Handbuch

der

botanischen Terminologie

und

Systemkunde

von

Dr. Gottlieb Wilhelm Bischoff,

Privatdocenten der Botanik bei der Universität zu Heidelberg, der Kaiserl. Leop. Carol. Akademie der Naturforscher, der Königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg und der Gesellschaft für Naturwissenschaft und Heilkunde zu Heidelberg Mitgliede.

Als zweite nach einem völlig veränderten und erweiterten Plane umgearbeitete Ausgabe

der botanischen Kunstsprache in Umrissen.

Nürnberg.
Verlag von Johann Leonhard Schrag.
1830.

Vorrede.

Die gute Aufnahme und der baldige Absatz, welche meine botanische Kunstsprache fand, haben gezeigt, daß ein solches Handbuch ein ziemlich allgemein gefühltes Bedürfniß sey, und sind zugleich Beweise, daß dieselbe ihren Zweck nicht ganz verfehlt habe.

Die sparsamen literärischen Hülfsmittel, die mir in meinen damaligen Verhältnissen bei der Ausarbeitung dieser Schrift zu Gebote standen, so wie die wenige Gelegenheit, welche ich hatte, die erforderlichen Vergleichungen in der Natur selbst anzustellen, mögen jedoch manche darin enthaltenen Mängel entschuldigen, die wohl Niemand besser erkannt hat als ich selbst. Diese Mängel und die vielen Veränderungen, welche seitdem in der mit raschen Schritten ihrem höhern Ziele mehr als je entgegeneilenden Pflanzenkunde sich ergaben, gewährten mir die Ueberzeugung, daß das Buch bei einer zweiten Ausgabe eine gänzliche Umarbeitung erleiden müsse, wenn es einigermaßen dem jetzigen Standpuncte der Wissenschaft angemessen seyn sollte.

Die richtige Lösung dieser Aufgabe gehört aber ohne Zweifel zu den schwierigern Unternehmungen in unserer neuern Literatur. Die Pflanzenkunde ist gegenwärtig in einer wahren Uebergangsperiode begriffen, wo eine Menge neuer Beobachtungen und Ansichten gegen die ältern ankämpfend uns entgegentreten, ohne daß jedoch ihr Sieg über die letztern allgemein entschieden und sie selbst so weit geordnet und gesammelt wären, um ein systematisches Ganze zu bilden.

Da nun der eigentliche Zweck eines Handbuchs der botanischen Kunstsprache sich nicht weiter erstrecken soll, als auf die Erklärung der in der Pflanzenkunde bereits eingeführten und jetzt noch mehr oder weniger gebräuchlichen Ausdrücke, um dadurch vorzüglich dem Anfänger den Weg zum Verstehen der verschiedenen botanischen Schriften zu bahnen, so müssen hier auch sowohl die ältern als die in neuerer Zeit einge-

führten Ausdrücke aufgenommen und erklärt werden. Darin liegt aber gerade das Schwierige der Bearbeitung des leider übermäßig aufgethürmten Stoffes, daß bei dem ordnungslosen Haufen von Ausdrücken ein sicherer durch das Labyrinth derselben leitender Weg gefunden werde, auf welchem auch der Ungeübtere wo möglich das Wahre und Brauchbare von dem Falschen und Ueberflüssigen unterscheiden lerne.

Dieses Ziel zu erreichen, bemühte ich mich, die ältern Ausdrücke eben so gewissenhaft wie die in neuerer Zeit eingeführten zu sammeln und dieselben so zu ordnen, daß sie bei einiger Vergleichung mit der Natur bald ihre wahre Würdigung finden werden. Da aber, dem angegebenen Zwecke gemäß, der Inhalt einer terminologischen Schrift sich nicht zu weit von den bloßen Worterklärungen entfernen darf, so war meist in Bezug auf die richtige oder unrichtige Anwendung eines Ausdrucks nur eine kurze Hinweisung auf andere Schriften oder eine leise Andeutung möglich.

Die vielen, zum Theil überflüssigen Ausdrücke, welche man in unserer Zeit, namentlich in Frankreich, in die Pflanzenkunde einzuführen suchte, wurden zwar meistentheils hier aufgenommen, aber bei weitem die größere Zahl ließ sich unter die ältern oder gleichzeitigen bessern Ausdrücke als Synonyme unterbringen. Nur wenige neue wagte ich selbst für solche Begriffe vorzuschlagen, welche bisher durch keine oder doch nur durch willkührliche und schwankende Ausdrücke bezeichnet wurden, z. B. Stamm (Stirps) für den Theil der Pflanze im Allgemeinen, dessen Wachsthum nach oben oder besser nach dem Gipfel derselben gerichtet ist, um die gewöhnlich dafür gebräuchlichen Ausdrücke Caudex (adscendens), Caulis und Truncus nur für gewisse Modificationen dieses Theils (den Stock, Stengel und Holzstamm) aufzusparen, da man so viel wie möglich vermeiden soll, einen und denselben Ausdruck für einen allgemeinen und einen diesem untergeordneten Begriff zugleich anzuwenden, weil dadurch sehr leicht Mißverständnisse entstehen können. Häufiger bemühte ich mich dagegen ältern Ausdrücken, wenn sie richtig waren, ihr gebührendes Recht widerfahren zu lassen und auf die Entbehrlichkeit späterer Ausdrücke aufmerksam zu machen, wenn sie die Sache nicht besser bezeichnen oder gar zu Zweideutigkeiten Anlaß geben, wie dieses mit dem ältern ganz guten Worte Caudex und dem neuern überflüssigen Rhizoma an vielen Orten der Fall ist.

Außer den ersten Anfängern in der Botanik sind meines Erachtens von dem Verfasser eines terminologischen Handbuches in unsern Tagen vorzüglich drei verschiedene Klassen von Lesern zu berücksichtigen. Zu der ersten gehören Diejenigen, welchen die ältern Schriftsteller als Muster gelten und die besonders darauf halten, daß das Gute,

was diese geschrieben, nicht in Vergessenheit gerathe. Die zweite Klasse besteht aus Jenen, welchen das Alte und Neue gleich wichtig ist und die aus beiden das Wahre zu schöpfen sich bemühen. In die dritte Klasse sind endlich Diejenigen zu zählen, welche ausschließlich einer neuern, im Entstehen begriffenen Schule huldigen und die auf eine Totalreform im Gebiete der Pflanzenkunde ausgehen. Die Ersten werden Weniges vermissen, was zum Verstehen der ältern Schriften, wenigstens von Linné an, nothwendig ist; sie mögen aber bedenken, daß mit dem Fortschreiten der Wissenschaft nothwendig auch die Sprache derselben berichtigt und bereichert werden mußte und daß daher vieles Neue gut und unentbehrlich ist. Den Andern habe ich nichts weiter zu bemerken; sie werden sich das Ihrige leicht in der geordneten Vorrathskammer zu finden wissen und in ihrem Sinne ist eigentlich das vorliegende Buch abgefaßt. Den Letztern bleibt aber zu beherzigen, daß nicht alles Alte schlecht, weil es eben alt ist, und daß man bei Annahme des Neuen nicht zu behutsam seyn könne, weil schon gar manches davon seine Geburt nicht lange überlebte und wo nicht frühern, doch selbst wieder spätern richtigern Ansichten den Platz räumen mußte. Die Leser aus dieser Klasse werden sich vielleicht am wenigsten mit diesem Handbuche zufrieden gestellt finden; ihnen aber gebe ich das weiter oben über den Zweck einer solchen Schrift Gesagte ins Auge zu fassen und dabei zu bedenken, daß ich eine Terminologie für unsere Tage, nicht aber für folgende Decennien schrieb, in welchen freilich noch manche Veränderungen in unserer Kunstsprache sich vermuthen lassen, wenn man auf dem sichern Pfade der eigenen Beobachtung, der in unserer Zeit mehr und mehr von tüchtigen Forschern eingeschlagen wird, mit gleichem rühmlichen Eifer vorwärts eilt.

Es bleibt mir nun noch Einiges in Bezug auf die vorgenommenen Aenderungen im Plane dieser Schrift zu bemerken. Da das Format in Folio der ersten Ausgabe zum Gebrauche, namentlich bei Vorlesungen, manche Unbequemlichkeit hatte, so habe ich bei dieser Umarbeitung des Ganzen das bequemere in Quarto gewählt. Durch das Zusammenrücken der einzelnen Abbildungen, die ich meist von neuem und nach der Natur gemacht, sind die jetzigen Tafeln im Durchschnitte so reichlich ausgestattet worden, als die frühern Foliotafeln. Obgleich im Ganzen kaum die doppelte Zahl der Tafeln im Vergleiche zu der frühern Ausgabe nöthig seyn wird, so wird die Zahl der abgebildeten Gegenstände dennoch wenigstens das Doppelte betragen. Auf den von Einigen geäußerten Wunsch, daß den lateinischen Kunstausdrücken auch die gebräuchlichen aus der französischen Sprache beigefügt werden möchten, habe ich ebenfalls Rücksicht genommen, jedoch so, daß die letztern in der Regel nur einmal, nämlich beim

Erstenmale, wo ihre entsprechenden Begriffe erklärt werden, beigesetzt sind. Außerdem wurde eine strengere systematische Anordnung durch das ganze Buch beobachtet, der allgemeine Theil der Terminologie ausführlicher behandelt, außer den blos in die beschreibende Botanik einschläglichen Ausdrücken, welche früher allein berücksichtigt waren, auch die in den übrigen Zweigen der Pflanzenkunde eingeführten aufgenommen und die ungesäumt nachfolgende zweite Hälfte wird nach einem gleichfalls erweiterten Plane, außer den noch übrigen bei phanerogamischen und den bei kryptogamischen Pflanzen üblichen Ausdrücken, auch eine ausführlichere Behandlung der Systemkunde und ein genaues Register über das Ganze enthalten.

Hieraus ergiebt sich, daß das vorliegende Buch kaum als eine neue Auflage der botanischen Kunstsprache zu betrachten ist und gleichsam nur darum diesen Namen führen kann, weil jene durch ihren baldigen Absatz die Ursache zur Bearbeitung dieses Handbuchs wurde.

In wie weit mir nun in diesem das Streben nach dem vorgesteckten Ziele gelungen sey, muß ich dem Urtheile Sachverständiger überlassen, die zugleich die Schwierigkeiten kennen, welche die Ausführung eines solchen Unternehmens hat, wenn sie nicht auf blose Compilation, sondern zugleich auf genauere Vergleichung mit der Natur gegründet seyn soll.

Ich schließe mit dem Wunsche, daß sich dasselbe einer eben so freundlichen Aufnahme wie die botanische Kunstsprache erfreuen und seinen Nutzen für das Studium der Pflanzenkunde bei recht Vielen bewähren möge.

Heidelberg im November 1829.

Dr. G. W. Bischoff.

Inhalts-Verzeichniss.

Einleitung.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Kunstausdrücke.

Erstes Kapitel.

Zweites Kapitel.

Erster Artikel.

Zweiter Artikel.

Dritter Artikel.

Vierter Artikel.

Fünfter Artikel.

Sechster Artikel.

Drittes Kapitel.

Erster Artikel.

Zweiter Artikel.

Zweiter Abschnitt:

Besondere Kunstausdrücke.

Erstes Kapitel.

Besondere Kunstausdrücke für die Elementarorgane.

Erster Artikel.

Zweiter Artikel.

Zweites Kapitel.

Kunstausdrücke für die verschiedenen Abänderungen der innern Organe.

Drittes Kapitel.

Kunstausdrücke für die verschiedenen Abänderungen der äußern Organe (mit vorzugsweiser Berücksichtigung der phanerogamischen Pflanzen).

Erster Artikel.

Kunstausdrücke für die Ernährungsorgane.

Zweiter Artikel.

Kunstausdrücke für die Vermehrungsorgane.

Erste Abtheilung.

Terminologie.

Einleitung.

Begriff der Pflanze.

§. 1.

Die Pflanze, das Gewächs (Planta, Vegetabile — *Plante, Végétal*) ist ein aus Organen bestehender Körper, meist festgewurzelt, seine Nahrung aus seiner nächsten Umgebung einsaugend und daher **ohne freiwillige Bewegung.**

So viele Erklärungen auch zur Unterscheidung der Thiere und Pflanzen bis jetzt gegeben worden sind, so giebt es doch keine, welche ganz umfassend und vollkommen genügend wäre; weil in den niedrigsten Formen Thier und Pflanze gleichsam in einander verfließen und jede feste Gränze verschwindet. Es wird daher auch die hier gegebene Definition nur für diejenigen Pflanzen gelten, bei welchen die vegetabilische Natur schon deutlicher ausgesprochen ist.

§. 2.

Der Inbegriff aller Pflanzen unserer Erde heißt Pflanzenreich oder Gewächsreich (Regnum vegetabile — *Régne végétal.*)

Das Pflanzenreich bildet mit dem Thierreich das organische Reich (Regnum organicum — *Régne organique*) als Gegensatz zum Mineralreich, welches auch unorganisches Reich (Regnum anorganicum — *Régne anorganique*) genannt wird.

Begriff der botanischen Kunstausdrücke und der Kunstsprache.

§. 3.

Um die Kenntniß der Pflanzen und die Uebersicht der Wissenschaft (der Pflanzenkunde) selbst zu erleichtern, ist es nothwendig, für die bei denselben vorkommenden Gestalten und Lebenserscheinungen gewisse Begriffe festzusetzen, und diese Begriffe durch bestimmte Ausdrücke zu bezeichnen, welche mehr oder weniger allgemein von den Botanikern angenommen und ein vorzügliches Mittel sind, sowohl die schon vorhandenen Pflanzenbeschreibungen zu verstehen, als auch neue, allgemein verständliche Beschreibungen zu entwerfen. Diese Ausdrücke werden botanische Kunstausdrücke (Termini s. Termini botanici — *Termes botaniques*) genannt.

§. 4.

Der Inbegriff dieser Ausdrücke macht die botanische Kunstsprache, Terminologie* (Terminologia s. Glossologia botanica — *Terminologie ou Glossologie botanique*) aus, welche als die Grundlage nicht blos der beschreibenden Botanik, sondern auch aller übrigen Zweige der Pflanzenkunde zu betrachten ist.

Bei jeder Nation haben zwar die Pflanzenforscher eine Kunstsprache in ihrer Muttersprache sich gebildet; diese kann aber schon ihrer Natur nach nicht auf allgemeine Verständlichkeit Anspruch machen. Eine allgemein gültige Kunstsprache muß daher auch in einer Sprache abgefaßt seyn, die von den Gelehrten aller Nationen verstanden wird. Diese ist die lateinische, welche jedoch häufig — besonders zur Bildung wohlklingender zusammengesetzter Wörter — ihre Zuflucht zur griechischen Sprache nehmen muß.

Eintheilung der botanischen Kunstausdrücke.

§. 5.

Die botanischen Kunstausdrücke lassen sich eintheilen in allgemeine (Termini generales — *Termes généraux*) und in besondere (Termini speciales — *Termes spéciaux*).

Zu den erstern sind diejenigen zu zählen, welche die Pflanzenorgane im Allgemeinen und solche Beschaffenheiten bezeichnen, die mehr oder weniger allen Organen ohne Ausnahme zukommen können. Es gehören ferner hierher die Ausdrücke, welche sich auf die Eintheilung der Wissenschaft, auf die verschiedenen Lebenserscheinungen und auf die örtlichen Verhältnisse der Pflanzen beziehen.

Besondere Kunstausdrücke sind solche, welche die verschiedenen Modificationen eines Organes und diejenigen Eigenschaften bezeichnen, welche einem oder dem andern Organe ausschließlich zukommen.

De Candolle (*Théorie élémentaire de la botanique* 2e *éd. p.* 327) unterscheidet fünferlei botanische Kunstausdrücke:

1) organographische (T. organographici — *T. organographiques*) oder Benennungen für die Organe und verschiedenen Arten derselben;

2) physiologische (T. physiologici — *T. physiologiques*), welche zur Bezeichnung der Verrichtungen dieser Organe dienen;

3) charakteristische (T. characteristici — *T. caractéristiques*), die zur Bezeichnung der verschiedenen Abänderungen der Organe gebraucht werden;

4) abgeleitete oder zusammengesetzte (T. derivati v. compositi — *T. dérivés ou composés*), welche durch Verbindung zweier verschiedenen Ausdrücke (oder durch Zusetzung besonderer Anfangs- oder Endsylben gebildet werden;

5) didactische (T. didactici — *T. didactiques*) oder solche, die sich nicht auf die Pflanzen selbst, sondern auf die Pflanzenkunde beziehen.

Ueber die bei Bildung der botanischen Kunstausdrücke zu beobachtenden Regeln.

§. 6.

Die Hauptregeln bei der Bildung und Zusammensetzung der botanischen Kunstausdrücke sind folgende:

1) Jedes Organ und jede bestimmt verschiedene Abänderung eines Organs muß mit einem eignen Ausdrucke bezeichnet werden.

So heißt z. B. ein Blatt am Stamm oder an den Aesten der Pflanze ausschließlich Blatt (Folium — *Feuille*), das accessorische Blatt an der Basis eines eigentlichen Blattes Blattansatz oder Nebenblatt (Stipula — *Stipule*), das einzelne Blatt eines zusammengesetzten Blattes Blättchen (Foliolum — *Foliole*), das Blatt in der Nähe einer Blüthe blüthenständiges Blatt (Folium florale — *Feuille florale*), wenn es den eigentlichen Blättern ähnlich — und Deckblatt (Bractea — *Bractée*), wenn es von diesen verschieden ist, das Blatt eines mehrblättrigen Kelches Kelchblatt (Phyllum s. Sepalum — *Phylle ou Sépale*) und das Blatt einer mehrblättrigen Blume Blumenblatt (Petalum — *Pétale*).

2) Die Beiwörter, welche von den Namen der Organe abgeleitet sind, nehmen im Allgemeinen, je nach ihrer Endung, einen verschiedenen Sinn an:

a) die Wörter, welche sich auf atus endigen, zeigen meist die Gegenwart eines gewissen Organes an, wie radicatus, was eine Wurzel hat, foliatus, was mit Blättern versehen ist, z. B. Planta radicata (bewurzelte Pflanze), Caulis foliatus (beblätterter Stengel);

b) die auf alis oder aris ausgehen, bezeichnen einen zu einem gewissen Organe gehörigen Theil, wie radicalis, zur Wurzel gehörig, foliaris, zum Blatt gehörig, z. B. Cortex radicalis (Wurzelrinde), Nervus foliaris (Blattnerve);

c) die auf inus oder aceus geben die ähnliche Beschaffenheit eines Organes mit einem andern an, wie radicinus, was eine wurzelähnliche, foliaceus, was eine blattähnliche Beschaffenheit hat, z. B. Caudex radicinus (ein wurzelähnlicher Stock), Spatha foliacea (eine blattartige Blüthenscheide);

Zur Bezeichnung der Aehnlichkeit eines Organs mit einem andern wird jedoch auch häufig den aus dem Griechischen abstammenden Wörtern die Endung oides oder morphus und den lateinischen die Endung formis angehängt, z. B. rhizoides, rhizomorphus, radiciformis (wurzelähnlich oder wurzelförmig).

d) die Endung osus drückt aus, daß ein Organ von besonderer Größe oder in bedeutender Anzahl sich vorfinde, wie radicosus, was eine große Wurzel, foliosus, was viele Blätter hat, z. B. Planta radicosa (eine Pflanze mit großer Wurzel), Caulis foliosus (ein stark beblätterter Stengel);

e) die auf aneus zeigen an, daß ein Theil durch Umwandlung eines andern entstanden sey und in Gestalt und Function mit einem von dem letztern verschiedenen Organe übereinstimme, z. B. Folium petiolaneum (Blattstielblatt), ein Blatt, welches durch

Umwandlung eines Blattstiels, Cirrhus stipulaneus (Nebenblattranke), eine Ranke, welche durch Umwandlung eines Nebenblattes entstanden ist.

Diese Regeln finden wir jedoch nicht immer in den botanischen Schriften genau befolgt, und die Wörter einer und derselben Endung werden zuweilen in ganz verschiedenem Sinne gebraucht. So steht in den Schriften z. B. calycinus zur Bezeichnung des bloßen Daseyns eines Kelches, ferner eines großen Kelches, dann der kelchähnlichen Beschaffenheit eines Organs und endlich der einzelnen Theile des Kelches, also ganz verschiedener Begriffe, welche zur Vermeidung alles Schwankenden im Ausdrucke nach den aufgestellten Regeln ganz gut durch calycatus, calycosus, calycinus und calycalis ausgedrückt werden könnten.

3) Bei den zusammengesetzten Ausdrücken ist vor allen Dingen darauf zu achten, daß man nur Wörter aus einer und derselben Sprache wähle. Wenn daher das eine aus der lateinischen oder griechischen Sprache genommen ist, so muß das andere ebenfalls ein lateinisches oder griechisches Wort seyn, z. B. grandifolius, parvifolius — macrophyllus, microphyllus; quadrifolius — tetraphyllus; diversifolius — heterophyllus; radicifloruS — rhizanthus u. s. w.

Es giebt indessen Ausdrücke in der Botanik, die ganz gegen diese Regel gebildet, da sie aber fast allgemein angenommen worden, nicht mehr aus der botanischen Kunstsprache zu verbannen sind. Hierher gehört gerade der gewöhnliche Ausdruck für die Kunstsprache selbst: Terminologia; ferner Muscologia, Algologia.

4) In den Fällen, wo ein Mittelzustand zwischen zwei Formen oder Eigenschaften ausgedrückt werden soll, kann man die Ausdrücke beider verbinden, so daß derjenige zuletzt gesetzt wird, welchem sich der zu bezeichnende Mittelzustand am meisten nähert, z. B. oblongo-lanceolatus (länglich-lanzettlich), was zwischen der länglichen und lanzettlichen Form die Mitte hält, jedoch der letztern etwas näher kommt; lanceolato-oblongus (lanzett-länglich) eine ähnliche Mittelform, die sich aber mehr der länglichen Gestalt nähert. Eben so kann man sagen flavo-viridis (gelbgrün), viridi-flavus (grüngelb) u. s. w.

5) Wenn man angeben will, daß eine Form oder ein Zustand sich einem andern nähere, oder von diesem nur wenig abweiche, oder daß er nur in geringem Maaße bemerkt werde, so wird dieses durch Vorsetzung der Präposition sub angedeutet, z. B. subrotundus (fastrund, rundlich, zienrlichrund), subroseus (etwas ins Rosenrothe ziehend, rosenröthlich), subserratus (schwachgesägt), subpilosus (schwachbehaart). Bei geringern Abweichungen von einer gewöhnlichen Form oder Eigenschaft bedient man sich im lateinischen auch häufig der Deminutive, z. B. acutiusculus (spitzlich), obtusiusculus (stumpflich), pilosiusculus (schwachbehaart).

6) Soll der Begriff eines Zustandes gesteigert werden, so geschieht dieses gewöhnlich dadurch, daß man das bezeichnende Beiwort in dem Superlativ setzt, z. B. spinosissimus (sehr dornig), glaberrimus (ganz kahl).

7) Wenn man eine Gestalt im entgegengesetzten Sinne oder in umgekehrter Lage bezeichnen will, so kann dieses durch Vorsetzung der Präposition ob geschehen, z. B. obcordatus (umgekehrt herzförmig), obovatus (verkehrt eirund).

Seltner wird anstatt ob auch obverse gesetzt.

8) Um die Abwesenheit eines Organes anzudeuten, gebraucht man bei Wörtern griechischen Ursprungs das α privativum und bei lateinischen die Präposition e oder ex, welche man dem aus dem Namen des fehlenden Organes gebildeten Beiworte vorsetzt, z. B. aphyllus (ohne Blätter, blattlos), apetalus (blumenblattlos), enervis (nervenlos), exstipulatus (nebenblattlos).

Hier haben sich einige unrichtig gebildete Ausdrücke eingeschlichen, wie avenius statt evenius, acaulis statt acaulus.

Zuweilen wird die Abwesenheit eines Organs auch geradezu durch nullus oder subnullus ausgedrückt: Calyx nullus, subnullus (Kelch fehlend, kein Kelch — fast ohne Kelch). So dienen auch die Wörter nudus und simplex, um mehr unbestimmt die Abwesenheit gewisser Organe anzuzeigen, z. B. Flos nudus (eine Blüthe ohne Kelch und Blume), Pedunculus nudus (ein Blüthenstiel ohne Deckblätter), Caulis simplex (ein ästloser Stengel). Wo es thunlich ist, wird auch bei dem Mangel eines Organs der Gegensatz desselben vermittelst eines positiven Ausdrucks bezeichnet, z. B. inermis (wehrlos), muticus (ohne Granne, Stachelspitze) u. s. w.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Kunstausdrücke.

Erstes Kapitel.

Kunstausdrücke, welche sich auf die Wissenschaft und deren Eintheilung beziehen (didactische Ausdrücke).

§. 7.

Pflanzenkunde, Botanik (Phytologia, Botanica — *Phytologie*, *Botanique*) heißt die wissenschaftliche Betrachtung alles dessen, was sich auf das Pflanzenreich bezieht.

Synonyme: Gewächskunde, Kräuterkunde (Res herbaria).

Sie heißt:

I. Reine Botanik (Botanica pura — *Botanique pure*), wenn sie das Pflanzenreich für sich und ohne Anwendung auf das bürgerliche Leben betrachtet. Die Hauptheile, in welche sie zerfällt, sind:

A. Naturlehre der Pflanzen (Phytonomia — *Phytonomie*), welche den innern Bau der Pflanzen und aus diesem die Gründe aller Erscheinungen im Pflanzenleben zu erforschen strebt.

Synonyme: Pflanzenphysik (Physica botanica — *Physique végétale*, *Botanique organique*).

Hierher gehören als besondere Zweige:

1. Phytotomie (Phytotomia — *Phytotomie*), die Lehre von dem innern Bau oder den Elementarorganen der Pflanze.

Synon.: Pflanzenanatomie (Anatomia botanica — *Anatomie végétale*).

De Candolle (*Théor. élém. p.* 21) läßt die Phytotomie nicht als einen besondern Zweig der Naturlehre der Pflanzen gelten und begreift sie nebst der wissenschaftlichen Betrachtung der äußern und innern Organe unter dem Namen Organographie der Pflanzen (Organographie végétale) — (vergl. dessen Organographie végét. Tom. I. p. X — XII).

2. Pflanzenphysiologie (Phytophysiologia — *Phytophysiologie*), die Lehre von der Thätigkeit und den Functionen der Pflanze im gesunden Zustande.

Synon.: (Physiologia botanica — *Physiologie végétale*).

3. Pflanzenchemie (Phytochemia — *Phytochimie*), die Lehre von den Bestandtheilen und deren Mischungsverhältniß in den Pflanzen.

Synon.: (Chemia botanica — *Chimie végétale*).

4. Pflanzenpathologie (Phytopathologia — *Phytopathologie*), die Lehre von den Krankheiten und Mißbildungen der Pflanzen.

Synon.: Pflanzen-Krankheitslehre (Pathologia botanica — *Pathologie végetale, Phytotérosie D'esv.*)

B. Naturgeschichte der Pflanzen (Phytognosia — *Phytognosie*), welche blos eine historisch beschreibende Darstellung der Pflanzen, als unter sich verschiedener Naturkörper, bezweckt.

Synon.: Botanik im engern Sinne (Botanica sens. strict. — *Botanique proprement dite*).

Die verschiedenen Zweige, in welche sie zerfällt, sind:

1. Botanische Kunstsprache, Terminologie (Terminologia botanica — *Terminologie botanique*), der Inbegriff der in der Pflanzenkunde üblichen Ausdrücke.

Synon.: (Glossologia bot. — *Glossologie bot. De C.*)

Gewöhnlich wird die bot. Kunstsprache blos für die Lehre von denjenigen Ausdrücken genommen, womit die Organe der Pflanzen und deren Abänderungen bezeichnet werden. Im weitern Sinne müssen wir aber alle eigenthümlichen, in der Pflanzenkunde gebräuchlichen Ausdrücke als in das Gebiet der Kunstsprache gehörig betrachten.

2. Botanische Systemkunde (Classificatio botanica — *Classification botanique*), welche die Gesetze einer geordneten Eintheilung des Pflanzenreichs, zum Behuf einer leichtern Uebersicht desselben, kennen lehrt.

Synon.: (Taxonomia — *Taxonomie De C.*)

3. Phytographie (Phytographia — *Phytographie*), welche die Regeln feststellt, wonach die Pflanzen auf die zweckmäßigste und allgemein verständliche Weise beschrieben und benannt werden.

Als besondere Theile dieses Zweiges sind zu betrachten:

a. die beschreibende Botanik (Botanica descriptiva — *Botanique descriptive*), die Beschreibung aller bereits bekannten Pflanzenarten;

b. die bot. Nomenclatur (Nomenclatura botanica — *Nomenclature botanique*), die Kenntniß der Pflanzennamen und der Regeln, welche bei Bildung derselben zu beobachten sind;

c. die bot. Synonymie (Synonymia botanica — *Synonymie botanique*), der Inbegriff der verschiedenen Benennungen, welche die einzelnen Pflanzen sowohl in den

botan. Schriften der verschiedenen Zeiten, als auch in der Sprache des Volkes erhalten haben.

4. Pflanzengeographie (Phytogeographia — *Phytogéographie*), die Lehre von den Verhältnissen des gesammten Pflanzenreichs nach seiner Verbreitung über die Erde.

Hierher ist jedoch auch die Kenntniß des örtlichen Vorkommens der Pflanzen zu zählen.

Synon.: (Geographia botanica — *Géographie botanique*).

Die Geschichte der Pflanzen (Historia plantarum — *Histoire des plantes*), welche die Verhältnisse der Pflanzen in der Zeitfolge, die Veränderung ihres Vaterlandes, ihrer Standorte und ihrer ursprünglichen Form und Natur kennen lehrt, kann als ein Zweig betrachtet werden, der mit der Pflanzengeographie in genauer Beziehung steht und mit ihr einen Theil der Pflanzenkunde bildet. Dieser letztere könnte mit dem Namen der Pflanzengeologie (Phytogeologia — *Phytogéologie*) belegt werden.

II. Angewandte Botanik (Botanica applicata — *Botanique appliquée*), wenn sie das Pflanzenreich mit vorzüglicher Berücksichtigung dessen betrachtet, was für das menschliche Leben benutzbar ist.

Mit der angewandten Botanik stehen mehr oder weniger alle übrigen Zweige der Pflanzenkunde in Beziehung.

Nach den einzelnen Wissenschaften oder Gewerben, auf welche sie bezogen werden kann, sind als besondere untergeordnete Zweige der angewandten Botanik zu betrachten:

1. die medicinische oder pharmaceutische Botanik (Botanica medicinalis — *Botanique médicale*);
2. die ökonomische Botanik (Bot. oeconomica — *Bot. économique*);
3. die technische Botanik (Bot. technica — *Bot. industrielle*);
4. die Gartenbotanik (Bot. hortensis — *Bot. de jardinage*);
5. die Forstbotanik (Bot. saltuaria — *Bot. forestière*).

Als der allgemeinste Theil der Pflanzenkunde ist endlich noch anzuführen:

III. Die Geschichte der Botanik (Historia rei herbariae — *Botanique historique*), welche sich über die Entstehung der Pflanzenkunde, über ihre Schicksale und Fortschritte bis auf die neueste Zeit und über die Literatur derselben verbreitet.

Sie steht daher mit den beiden ersten Hauptabtheilungen der Pflanzenkunde in Beziehung und führt überhaupt Alles auf, was von jeher auf die letztere Einfluß hatte.

Unter dem Namen Philosophie der Botanik (Philosophia botanica) vereinigte Linné die von ihm für alle Zweige der Pflanzenkunde festgestellten Grundsätze, wodurch dieselbe als ein wahres Gesetzbuch dieser Wissenschaft erscheint.

Zweites Kapitel.

Kunstausdrücke, welche sich auf die innern Verhältnisse oder die Lebens-Erscheinungen der Pflanzen beziehen (physiologische Ausdrücke).

Erster Artikel.

Ausdrücke für die vorzüglichsten mit dem Pflanzenleben in Beziehung stehenden Stoffe.

§. 8.

1. Roher Saft (Humus nutritius *Meyen* — *Sève*), die von den Wurzeln unmittelbar aus der Erde oder dem Boden der Pflanze überhaupt eingesogene Flüssigkeit.
2. Nahrungssaft (Succus nutritius — *Suc nourricier*), der beim Aufsteigen in der Pflanze (in den Intercellulargängen) zur Ernährung derselben mehr zubereitete rohe Saft.

Den halborganisirten, im Frühjahr aus dem verwundeten Holze dikotyledonischer Pflanzen ausfließenden Nahrungssaft unterscheidet Schultz (Die Nat. der lebend. Pflanze. Thl. 1. S. 461) unter dem Namen Holzsaft, Lymphe (Liquor xylinus).

3. Zellenflüssigkeit (Succus cellularis — *Suc cellulaire*), der in den Zellen enthaltene und von Zelle zu Zelle auf- und absteigende oder in den einzelnen Zellen kreisende Saft, aus welchem sich das Stärkmehl, die verschiedenen harzigen Farbestoffe und der Stoff zur Vergrößerung und Verdickung der Zellenmembran abscheidete.
4. Eigener Saft (Succus proprius — *Suc propre*), der weiter verarbeitete, aus dem Nahrungssafte abgesonderte oder ausgeschiedene Saft, welcher gewöhnlich von dickerer Consistenz und verschiedentlich gefärbt ist.

Synonyme: Milchsaft (Succus excrementitius, Succus lacteus — *Suc laiteux*). Lebenssaft (Latex) nennt ihn Schultz, wenn er noch flüssig ist und sich in der Pflanze (in den Lebensgefäßen) bewegt.

5. Bildungsstoff (Cambium — *Cambium*), der völlig organisirte Nahrungssaft, woraus die neuen Pflanzentheile sich gestalten und der sich überall findet, wo neue Theile entstehen.
6. Abgesonderte Stoffe, Secremente (Secrementa — *Secrémens*), die aus der Zellenflüssigkeit und dem Nahrungssafte zur weitern Verwendung im Organismus abgeschiedenen Stoffe, wie das Stärkmehl (Amylum — *Amidon*), der grüne harzige Farbestoff oder das Blattgrün (Chlorophyllium *Pelletier*. Chromula *DC.* — *Chlo-*

rophylle, *Chromule verte*) und die übrigen harzigen Farbestoffe, die kleinen Körnchen im eignen Safte u. s. w.

Die Anwendung des Ausdrucks Absonderungen (Secretiones — *Secrétions*) für die abgesonderten Stoffe ist nicht richtig, da dieser sich nur auf die absondernde Function bezieht (vergl. §. 9. Nr. 13.)

7. Ausgeschiedene Stoffe, Excremente (Excrementa — *Excrémens*), die durch den Lebensproceß der Pflanze ausgeschiedenen, zur fernern Verwendung im Organismus untauglichen und bald im Innern, bald auf der Oberfläche abgelagerten Stoffe.

Der Ausdruck Aussonderungen (Excretiones — *Excrétions*) kann nicht gleichbedeutend mit Excrementen genommen werden, wie dieses von manchen Schriftstellern geschieht (vergl. §. 9. Nr. 14.)

Die ausgeschiedenen Stoffe sind: luftartig, wie die von den Blättern ausgeathmeten Gasarten; gummihaltig bei der Linde, dem Kirsch- und Pflaumenbaum, der Mandelschale; harzig bei den Nadelhölzern; wachsähnlich auf den Früchten der Myrica cerifera, wohin auch der bläuliche Reif auf den Pflaumen und der mehlartige Staub auf den Blättern der Primula Auricula, der P. farinosa und vieler andern Pflanzen zu gehören scheinen. Sie sind zuckerhaltig, wie der Nectar der Blüthen, die Manna; klebrig bei der Pechnelke, und dabei starkriechend bei den Tabak-Arten, bei dem Bilsenkraut; sauer, wie die Kleesäure in den Drüsen von Cicer arietinum; steinhart in der Rinde der Gleditschia triacantha, u. s. w.

Hierher gehören ferner die feinen krystallähnlichen Körperchen, die sich meist in den Intercellulargängen abzusetzen scheinen — bei Oenothera biennis, Aloë verrucosa, Scilla maritima u. a. m., und welche von De Candolle mit dem Namen Raphiden (Raphides — *Raphides*) belegt worden sind (Fig. 28). Die sternförmigen Körperchen (Corpuscula stellata) bei Nymphaea (Fig. 29.) scheinen dagegen Auswüchse der Zellenmembran zu seyn.

Die zahlreichen nähern und entfernteren Bestandtheile, welche die chemische Analyse noch weiter aus den Pflanzen geschieden hat, sind in den Werken über Pflanzenchemie nachzusehen, in deren Gebiet sie gehören. Die vorzüglichsten finden sich auch angegeben in *De Candolle Thér. élém. de la bot.* 2e éd. p. 447—459.

Zweiter Artikel.

Ausdrücke für die vorzüglichsten Functionen und Thätigkeitsäußerungen des Pflanzenlebens.

§. 9.

1. Lebenskraft (Vis vitalis — *Force vitale*) wird zur Bezeichnung der Kraft gebraucht, welche als Grundlage des Pflanzenlebens angenommen worden.
2. Wachsthum (Vegetatio — *Végétation*), der Act (des Vegetirens), wodurch sich das Pflanzenleben äußert, oder auch die Gesammtheit aller Functionen, welche das Leben einer Pflanze ausmachen.

In einer ganz andern Bedeutung wird dieser Ausdruck noch gebraucht, wenn man den Zustand der Flora eines Landes bezeichnen will, dann sagt man, die Vegetation desselben sey reich (Vegetatio copiosa — *Végétation riche*), wenn es zahlreiche Pflanzenarten ernährt; üppig (luxuriosa — *luxurieuse*), wenn die vorkommenden Pflanzen in zahlreichen Individuen und diese in kräftigem Zustande erscheinen; arm (pauper — *pauvre*), wenn nur wenige Pflanzenarten daselbst angetroffen werden; spärlich, dürftig (par-

ca, egens — *indigente*), wenn dabei die Individuen selbst nur sparsam erscheinen oder ein kümmerliches Ansehen haben.

Bildungstrieb (Nisus formativus s. crescendi) ist ein allgemeiner Ausdruck für alles, was der Entstehung und dem Wachsthum der Pflanze zum Grunde liegend gedacht wird.

3. Entwicklung (Evolutio — *Evolution*), der Act, durch welchen die unausgebildete Pflanze oder auch nur ein unausgebildetes Organ derselben in den ausgebildeten Zustand übergeht.

In diesem Sinne wird dieser Ausdruck gewöhnlich erklärt und Entwicklung gleichbedeutend mit Entfaltung (Explicatio — *Explication*) genommen. Man sollte hier aber einen Unterschied machen; den ersten Ausdruck nur für den Act gebrauchen, durch welchen sich neue Pflanzentheile erst bilden, und den zweiten für die Thätigkeitsäußerung anwenden, wodurch ein bereits gebildeter und in der Anlage vorhandener Theil seiner weitern Ausbildung entgegengeht. So wäre z. B. der Act, durch welchen beim Keimen der Farnkräuter die eigentliche Keimpflanze aus dem primitiven Keimblättchen sich bildet, eine Entwicklung — und das Hervortreten und Auswachsen des vorgebildeten Keims der kotyledonischen Pflanzen, ferner das Aufbrechen und Auswachsen der in den Knospen eingeschlossenen Blätter und Blüthen eine Entfaltung zu nennen.

Prolepsis ist nach Linné die Entwicklung der Pflanzentheile im Voraus. Er nahm dieselbe besonders bei den Blüthen an und hiernach wären die Bracteen die Blätter, welche erst im folgenden Jahre sich entwickeln sollten, der Kelch enthielte die Blätter vom dritten, die Blume vom vierten, die Staubgefäße vom fünften und das Pistill vom sechsten Jahre.

4. Reizbarkeit (Irritabilitas — *Irritabilité*), die Fähigkeit der lebenden Pflanzentheile durch äußere Einwirkung die räumlichen Verhältnisse zu verändern.

Die Reizbarkeit giebt sich demnach immer durch Bewegung der Pflanzentheile kund. Sie kommt zwar bei allen Pflanzen vor und wird bei den meisten durch die allmählige Bewegung nach dem Lichte, dem allgemeinsten Reizmittel für Pflanzen, erkannt. Bei einigen findet aber noch eine ganz besonders gesteigerte Reizbarkeit statt, die sich schon durch bloße Berührung zu erkennen giebt, z. B. bei den Blättern der Mimosa sensitiva und M. pudica, der Dionaea Muscipula, bei den Staubfäden von Berberis u. a. m. — Solche Theile werden vorzugsweise reizbar (irritabiles — *irritables*) genannt.

Davon ist jedoch die Bewegung (Motio — *Mouvement*) zu unterscheiden, welche blos als Folge einer mechanischen Einrichtung gewisser Theile, z. B. der Staubfäden bei Parietaria, Medicago u. s. w., zu betrachten ist. Die fast freiwillig scheinende Bewegung bei Hedysarum gyrans und einigen Oscillatorien zeigt sich auch ohne äußern Reiz, doch wird sie durch Licht und Wärme vermehrt.

5. Contractilität (Contractilitas — *Contractilité*) wird die Fähigkeit genannt, die sich bei der Zellen- und Gefäßmembran in der Pflanzensubstanz mehr voraussetzen als nachweisen läßt, und vermöge welcher diese Membran sich abwechselnd erweitern und verengern kann, um so den Umlauf des Saftes zu befördern. Sie zeigt sich indessen nicht selten auch als Folge der Reizbarkeit.

6. Ernährung (Nutritio — *Nutrition*), die Gesammtheit aller Functionen, durch welche die Pflanze ihre Nahrung von außen einnimmt und zur Erhaltung des Lebens verwendet.

7. Assimilation (Adsimilatio — *Assimilation*), die Function, durch welche die Pflanze die von ihr aufgenommenen Nahrungsstoffe sich aneignet und in Theile ihrer selbst umändert.

8. Einsaugung (Succio — *Succion*), die Einziehung tropfbarer Flüssigkeiten aus der Umgebung der Pflanze.

9. Absorption (Absorptio — *Absorption*), die Function, durch welche die Pflanze die Flüssigkeiten von außen einschluckt, aber auch durch welche sie von den innern Theilen der Pflanze aufgesogen und verbraucht werden.

Von De Candolle wird noch die Aufnahme nach innen (Intus susceptio — *Intus susception*) oder der Act unterschieden, durch welchen die zur Assimilation bestimmten Stoffe ins Innere des Pflanzenkörpers verführt und daselbst absorbirt werden.

10. Athmung (Respiratio — *Respiration*), die Aufnahme und Ausscheidung luft- und dunstförmiger Stoffe bei der Pflanze.

Man unterscheidet beim Athmen:

a. Einathmung (Adspiratio — *Aspiration*), die Function, durch welche Luft- und dunstförmige Stoffe von der Pflanze eingeschluckt werden.

b. Aushauchung oder Ausdünstung (Transpiratio, Emanatio — *Transpiration, Emanation*), die Function, durch welche die Pflanze luft- und dunstförmige Stoffe von sich giebt.

11. Säftebewegung (Motio succorum — *Mouvement des sucs*), die Bewegung der Säfte im Innern der Pflanze.

Nach Meyen (Linnaea Bd. 2. S. 634 u. f.) lassen sich drei Typen der Säftebewegung unterscheiden:

a. das einfache Auf- und Absteigen der rohen (und halborganisirten) Säfte (Ascensus et Descensus humorum nutrientium);

Ist allgemein im Pflanzenreiche anzutreffen.

b. die eigenthümliche (kreisende) Bewegung des Zellensaftes innerhalb der Zelle (Motio propria succi cellularis);

Bis jetzt nur in wenigen Pflanzen genau beobachtet.

c. die Circulation des Lebenssaftes (Circulatio laticis), welche vorzüglich in der Rinde der dikotyledonischen Bäume und Sträucher beobachtet werden kann.

12. Zuwachs, Vergrößerung (Accrescentia — *Accroissement*), die Zunahme überhaupt durch Wachsthum.

Auch das Fortwachsen und Verwachsen (vergl. §. 12. Nro. 1 — 1. a).

13. Absonderung (Secretio — *Sécrétion*): die Function, wodurch gewisse Theile in der Pflanze zur weitern Verwendung beim Lebensprocesse abgeschieden werden (vergl. §. 8. Nro. 6).

14. Aussonderung oder Ausscheidung (Excretio — *Excrétion*), die Ausscheidung verarbeiteter Stoffe, die zum Lebensprocesse nicht weiter tauglich sind (vergl. §. 8. Nro. 7).

15. Reproduction (Reproductio — *Réproduction*), der Act im Allgemeinen, wodurch neue Individuen oder auch neue Pflanzentheile hervorgebracht werden.

Sie kann statt finden durch:

a. Fortpflanzung (Propagatio — *Propagation*) aus Samen und Sporen;

b. Vermehrung (Multiplicatio — *Multiplication*) aus Knospen, Knollen, Zwiebeln, Ausläufern, Wurzelranken u. s. w.;

c. Verjüngung (Innovatio — *Innovation*), fortwährende Bildung neuer Theile aus dem Gipfel oder zur Seite gewisser Pflanzen bei allmähligem Absterben derselben von ihrem Grunde aus.

Synon.: Sprossen (Prolificatio — *Prolification*).

Unter Reproductionskraft (Vis reproductionis s. reproductiva — *Force réproductive*) versteht man im Allgemeinen auch das Vermögen, verloren gegangene Theile wieder durch neue zu ersetzen.

16. Zeugung (Fructificatio — *Fructification*), der Act, wodurch die Fortpflanzung vermittelst zweifacher Befruchtungsorgane bedingt wird.

Die Zeugung kann für jetzt mit Gewißheit nur bei denjenigen Pflanzen angenommen werden, welche die zweifachen Befruchtungsorgane (Staubgefäß und Pistill) besitzen.

Auf eine nicht sehr passende Weise werden häufig bei den Kryptogamen die den Befruchtungsorganen analogen Theile und selbst die Früchte und Sporen mit dem Ausdruck «Fructificationes» belegt).

17. Das Reifen oder Reifwerden (Maturatio — *Maturation*), der Act, wodurch ein Organ seinem ausgebildeten Zustande entgegen geht.

Wird in der Regel nur von dem Fruchtknoten nach seiner Befruchtung gebraucht (vergl. §. 12. Nr. 11).

18. Aussaat (Seminatio — *Semaison, Semination*), der Act, durch welchen die Samen von der Pflanze ausgestreut oder auf sonstigem natürlichen Wege ausgesäet werden (vergl. §. 12. No. 12).

19. Metamorphose (Metamorphosis — *Métamorphose*), die Thätigkeitsäußerung des Pflanzenlebens, wodurch die verschiedenen Pflanzenorgane, in Folge ihrer innern Verwandtschaft, sich in einander umzuändern vermögen, so daß sich die verschiedensten Bildungen durch Modification eines einzigen Organs darstellen können.

Die Lehre der Gesetze, nach welchen die Umwandlung der äußern Pflanzentheile geschieht, heißt Morphologie (Morphologia — *Morphologie*).

Die Metamorphose der Pflanzen zeigt sich auf dreierlei Art, und es lassen sich nach Göthe unterscheiden:

a. regelmäßige oder fortschreitende Metamorphose (Metam. regularis s. progressiva — *Métam. régulière ou progressive*), wenn sie sich von den ersten Samenblättern bis zur Frucht stufenweise verfolgen läßt, und durch Umwandlung einer Gestalt in die andere bis zum höchsten Gipfel der Vegetation, zu den Fortpflanzungsorganen, hinaufsteigt

Beispiel. Die Kotyledonen sind die Blätter im unvollkommensten Zustande, und wenn wir von diesen ausgehend alle blattartigen Organe der Pflanze bis zu den Blüthentheilen verfolgen, so läßt sich nachweisen, daß die Blumenblätter und Staubgefäße, und selbst das Pistill nur durch eine stufenweise vollkommner erscheinende Ausbildung oder durch eine allmählige Umwandlung jener ursprünglichen Blattform entstanden sind.

b. unregelmäßige oder rückschreitende Metamorphose (Metam. irregularis s. regressiva — *Metam. irrégulière ou regressive*), wenn sich einzelne Organe wieder in solche Gestalten umändern, durch welche sie eine oder einige Stufen in der Umwandlungsreihe rückwärts treten, oder wenn einzelne Organe gar nicht zur Ausbildung gelangen.

Synon.: Anamorphose (Anamorphosis *Link*).

Beispiel. Wenn die Staubgefäße sich nicht als solche entwickeln, sondern als Blumenblätter auftreten, wie bei dem Gefülltwerden der Blüthen, oder wenn sogar die Blüthen durch niedrigere Organe, z. B. durch Zwiebeln ersetzt werden, wie bei manchen Laucharten.

Diese Art der Metamorphose heißt normal (normalis — *normal*), wenn sie nach gewissen Gesetzen und bei bestimmten Organen unter jedem Verhältnisse eintritt, wie in dem letztgenannten Beispiele; abnorm (abnormis — *abnorme*) wird sie genannt, wenn sie, durch Veränderung der äußern Verhältnisse hervorgerufen, eine von dem gewöhnlichen Gange der Natur abweichende Bildung zur Folge hat, wie bei der Entstehung der gefüllten Blumen durch die Kultur.

Zur unregelmäßigen Metamorphose gehört auch die Ausartung oder Entartung (Degeneratio — *Dégénerescence*), wenn überhaupt Organe nach einem bestimmten Gesetze eine Veränderung ihrer Form oder ihrer Beschaffenheit erleiden, z. B. wenn die Aeste des Schlehenstrauchs, der Gleditschia oder die Blattstiele mehrerer Astragalus-Arten in Dornen übergehen; wenn die Blattstiele mancher Acacien und selbst die Aeste bei Ruscus und Xylophylla breit und blattartig werden.

c. zufällige Metamorphose (Metam. accidentalis — *Metam. accidentelle*), wenn, meist durch äußere Einflüsse bedingt, die gewöhnliche Gestalt der Organe verändert wird und in abnorme Bildungen übergeht.

Hierher gehören die Krankheit (Morbus — *Maladie*) der Pflanzen, die durch innere oder äußere Umstände hervorgerufene Mißbildung (Monstrositas s. Difformitas — *Monstruosité, Déformation*), der durch Insecten bewirkte Auswuchs (Excrescentia — *Excroissance*) und die durch Kreuzung (Hybriditas — *Croisement*) entstandene Bastardbildung (Forma hybrida — *Forme hybride*).

Abgeleitete Ausdrücke: krank, kränklich, krankhaft (morbosus — *malade*) — mißgestaltet, monströs (monstrosus, difformis — *monstrueux, déformé*).

20. Das Fehlschlagen (Abortus — *Avortement*), der Act, wodurch gewisse Organe in ihrer Entwicklung oder Ausbildung aufgehalten und unterdrückt werden.

Abgeleiteter Ausdruck: fehlgeschlagen (abortivus — *avorte*).

Das Fehlschlagen ist:

a. normal (normalis — *normal*), wenn es auf natürlichem Wege immer statt findet, so daß es bei gewissen Pflanzen zur Regel wird, z. B. das normale Fehlschlagen der Fiederblättchen bei Lathyrus Aphaca, des Schiffchens und der beiden Flügel in der Blume bei Amorpha;

b. abnorm (abnormis — *abnorme*), wenn es nicht als Regel erscheint, sondern mehr zufällig ist, wie das öftere Fehlschlagen der Blumenblätter bei Silene Otites, bei Thlaspi Bursa — pastoris u. a. m.

Hierher gehören auch:

* Die Anomalie (Anomalia — *Anomalie*), die Mangelhaftigkeit oder Unvollständigkeit eines vorhandenen Organes, z. B. wenn bei Rhamnus-Arten die Blumenblätter sehr klein und gleichsam unausgebildet bleiben; wenn bei der weiblichen Blüthe der Euphorbien der Kelch (oder vielmehr die Blüthenhülle) sehr unvollkommen und fast unausgebildet erscheint.

Abgeleiteter Ausdruck: anomal, mangelhaft (anomalus — *anomal*).

** Die Verstümmelung (Mutilatio — *Mutilation*), wenn bei manchen Organen gewisse Theile, welche sonst vorhanden sind, ganz fehlen, z. B. bei Viola, wo Blüthen ohne alle Blumenblätter neben andern vollständigen Blüthen vorkommen; auch die blumenblattlosen Blüthen bei Silene Otites und Thlaspi Bursa pastoris sind hierher zu zählen.

Abgeleiteter Ausdruck: verstümmelt (mutilatus — *mutilé*).

Sowohl die Anomalie als die Verstümmelung sind immer als Folgen des normalen oder abnormen Fehlschlagens zu betrachten, und ihre Begriffe fallen eigentlich mit denen der letztern zusammen.

Dritter Artikel.

Ausdrücke für die Krankheiten der Pflanzen.

§. 10.

Krankheit (Morbus — *Maladie*) ist jeder aus der Hemmung und Störung des gewöhnlichen Ganges der Thätigkeit (der Spannung — Tonus — *Ton*) des Organismus oder überhaupt aus einer widernatürlichen Veränderung dieser Thätigkeit hervorgegangene Zustand der Pflanze.

Die Krankheiten sind entweder allgemeine (Morbi universales — *Maladies universelles*), welche die ganze Pflanze ergreifen, oder örtliche (locales — *locales*), von welchen nur einzelne Theile der Pflanze befallen werden.

Beide Arten der Krankheiten können entweder in dem Zustande der Pflanze von deren Entstehung an begründet — angeborne (congeniti — *innées*) — oder erst später durch äussere Einflüsse hervorgerufene (acquisiti — *produites*) seyn.

Epidemisch (epidemicus — *épidémique*) nennt man eine Krankheit, welche mehrere Pflanzen einer Art zugleich befällt.

A. Zu den allgemeinen Krankheiten gehören:

1. Die Abzehrung (Tabes — *Exténuation*), wenn der Trieb bei der ganzen Pflanze anfängt allmählig schwächer zu werden, und dieselbe endlich vertrocknet oder fault.

Ursachen dieser Krankheit sind: schlechter Boden, ungünstiges Klima, ungeschicktes Verpflanzen, Erschöpfung durch zu häufiges Blühen, Frost u. s. w.

Hierher gehört auch die Wurmtrocknis (Teredo), welche vorzüglich den Bast und Splint der Fichten ergreift, worauf der ganze Baum abzehrt. Sie rührt hauptsächlich von anhaltender Dürre oder von Frost her, der plötzlich nach vorhergegangener milder Witterung eintritt.

2. Der Mißwachs (Suffocatio — *Suffocation*), ein mageres, schwaches Wachsthum, wobei alle Theile der Pflanze mehr oder weniger verkümmert und klein erscheinen.

Er rührt von schlechter Lage und Boden, von ungünstiger Witterung und andern zufälligen Ursachen her.

3. Das Verdorren oder Ausdorren (Insolatio — *Dessèchement*), wenn die Pflanze durch zu große Sonnenhitze vertrocknet und abstirbt.

Das Verkelken (Marcor — *Flétrissure*), wobei aus derselben Ursache die Theile der Pflanze schlaff werden und herabhängen, ist eigentlich ein geringerer Grad des Verdorrens, der sich häufig noch durch Schutz gegen die Sonnenstrahlen und durch Begießung mit Wasser heben läßt, sonst aber in die vorige Krankheit übergeht.

4. Die Bleichsucht (Chlorosis — *Chlorose*, *Étiolement*), wenn die Pflanze die grüne Farbe verliert und alle Theile derselben bleich werden, wobei gewöhnlich der Stengel und die Aeste dünn, sehr in die Länge gezogen und schlaff (verschnackt — *étiolé*) erscheinen, und keine Blüthen, oft nicht einmal Blätter treiben.

Die Ursache dieser Krankheit liegt besonders im Mangel des Lichtes, wodurch die Ausscheidung des Sauerstoffes verhindert wird; sie kann aber auch durch unschicklichen Boden und durch Insecten erzeugt werden.

5. Die Wassersucht (Anasarca — *Hydropisie*) unterscheidet sich dadurch von der Bleichsucht, daß die ganze Pflanze oder einzelne Theile derselben durch einen übermäßigen Gehalt an wässeriger Flüssigkeit gleichsam aufgetrieben sind. Wurzeln, Zwiebeln und Knollen gehen dann häufig in Fäulniß über, die Rinde wird schwammig, und giebt gedrückt eine Menge Wasser von sich, die Blätter werden bleich und gelb; daher auch Gelbsucht (Jeterus — *Jaunisse*). Die Früchte, welche dabei etwa noch angesetzt werden, sind ebenfalls wässerig und geschmacklos.

Diese Krankheit rührt vom Ueberfluß an rohen Säften, von zu häufigem Regen und Begießen, von zu zärtlicher Behandlung und von Schwächung durch Frost her.

6. Die Vollsaftigkeit (Polysarcia — *Polysarcie*), wenn sich zu vieler Nahrungssaft in der Pflanze anhäuft, wodurch entweder allerlei Mißbildungen und Auswüchse oder das Aufplatzen mancher Stellen verursacht, gewöhnlich aber das Ansetzen von Blüthen und Früchten verhindert wird.

Sie entsteht vorzüglich von einem zu nahrhaften Boden.

B. Zu den örtlichen Krankheiten gehören:

1. Die Wunde (Vulnus — *Plaie*) oder jede Verletzung durch äußere Gewalt.

Die Ursachen der Wunden können unzählige seyn. Sie können durch Wind, Frost, Insecten und andere Thiere u. s. w. an allen Theilen der Pflanze hervorgebracht werden.

Verschiedene Wunden haben noch besondere Namen erhalten. Dahin gehören:

a. der Bruch (Fractura — *Fracture*, *Rupture*), eine Wunde, welche durch gewaltsame Trennung des Stammes und der Aeste in mehrere Stücke, oder durch Trennung der Aeste von dem Stamme entstanden ist;

b. die Spalte, der Riß (Fissura — *Crevasse*, *Fissure*), eine gewöhnlich von selbst erfolgende Wunde in Gestalt einer länglichen Kluft;

Sie entsteht entweder aus Vollsaftigkeit oder durch Frost, und findet sich bald nur in der Rinde des Stammes und der Aeste, oder sie dringt bis in das Holz ein.

Frostbeule oder Frostkluft (Pernio — *Engelure*) heißt eine durch Frost entstandene Spalte, die nicht vernarbt, sondern offen bleibt, und aus welcher dann bei manchen Bäumen, z. B. bei der Eiche, eine schwarze Jauche ausfließt.

c. das Geschwür (Exulceratio — *Ulcère*) entsteht meist aus verwahrlosten Wunden, welche sich allmählig vergrößern und gewöhnlich die Fäulniß des damit befallenen Theiles nach sich ziehen.

Zu den Wunden gehören auch noch die Muttermäler (Naevi — *Envies*), Baumflecken, die durch Verletzung der Oberhaut und äußern Rindenlage entstehen.

2. Die Splintschwäche (Alburnitas), wenn bei Bäumen einzelne Holzlagen weich bleiben und nicht wie die übrigen verhärten.

Sie entsteht gewöhnlich durch zu frühen Frost oder durch anhaltende feuchte Witterung.

3. Der Baumkrebs (Carcinoma — *Carcinome*), wenn sich bei Bäumen die Rinde vom Stamme ablöst, wobei ein scharfer Saft ausfließt, der die zunächst liegenden Theile anfrißt.

Die Ursache dieser Krankheit ist besonders ein zu tiefer und feuchter Standort, dann auch eine zu starke Aussonderung der eigenen Säfte — des Gummi u. s. w. Sie kann auch schon längere Zeit unter der Rinde um sich greifen, ehe diese sich abzulösen beginnt.

4. Der trockne oder schwarze Brand (Necrosis — *Nécrose*), wenn Rinde, Holz oder Blätter schwarze Flecken zeigen, welche bald nur auf der Oberfläche sich befinden, bald aber auch tiefer in die Substanz derselben eindringen.

Er entsteht von einer schlechten Beschaffenheit des Bodens, von späten Nachtfrösten, allzugroßer Kälte oder Hitze und andern schwächenden Ursachen.

5. Der feuchte Brand (Gangraena — *Gangrène*), wenn einzelne Pflanzentheile feucht und weich werden, und zuletzt in Fäulniß übergehen.

Er entsteht von zu feuchtem und fettem Boden, durch Quetschung — und kann sich auch durch Ansteckung weiter verbreiten. Der feuchte Brand befällt gewöhnlich nur Früchte, Blumen und Blätter, seltner den Stamm, und nur dann, wenn dieser fleischig und saftig ist.

6. Der Saftfluß (Extravasatio — *Extravasation*), wenn überhaupt eine allzugroße Aus-

sonderung des Pflanzensaftes auf der Oberfläche der Pflanze statt findet, wodurch die zunächst liegenden Theile entkräftet werden und gewöhnlich verdorren.

Die Ursache liegt entweder im Boden — freiwilliger Saftfluß (Extravasatio spontanea — *Extrav. spontanée*) — oder in einer künstlichen Verwundung — erzwungener Saftfluß (Extrav. coacta — *Extrav. forcée*).

7. Der Honigthau (Melligo — *Miellat*), wenn die Blätter und blattartigen Organe eine süße Flüssigkeit ausschwitzen, welche sie stellenweise oder ganz überzieht und die Ausdünstung hemmt, wodurch die Pflanze oft sehr geschwächt wird.

Daß der Honigthau, wie man früher glaubte, von Blattläusen oder gewissen Würmern erzeugt werde, ist sehr unwahrscheinlich. Doch ist die wahre Ursache desselben noch nicht genau bekannt.

Der Salzthau (Salsugo) ist eine ähnliche Ausschwitzung von salzigen Säften.

Viele kryptogamischen Schmarotzerpflanzen erzeugen örtliche Krankheiten, oder (vielleicht richtiger gesagt) diese Schmarotzerpflanzen entstehen durch krankhafte Anlage der Pflanzen, da sie sich meist unter der Oberhaut entwickeln und erst später dieselbe durchbrechen und auf der Außenfläche erscheinen. Hierher gehören:

8. Der Rost (Rubigo s. Ferrugo — *Rouille*), wenn sich auf Blättern, Stengeln und Halmen gelbe oder braune Flecken zeigen, welche bei der Berührung stäuben und abschmutzen.

Der Rost kommt vorzüglich bei den Getreidearten vor, und wird dann gewöhnlich durch den Rostbrand (Uredo linearis *Pers.*), einen kleinen Staubpilz, erzeugt. Außerdem wird er aber auch bei andern Pflanzen durch andere Arten dieser Gattung, so wie der Gattungen Puccinia, Aecidium u. s. w. hervorgebracht.

9. Der Flugbrand (Ustilago — *Charbon*), wenn sich an den Aehren der Gräser eine grünlich- oder bräunlich-schwarze staubartige Masse erzeugt, welche dieselben allmählig aufzehrt.

Diese Masse verstäubt leicht, und besteht aus unzähligen kleinen kugeligen Staubpilzen, der Uredo segetum *Pers.* Ustilago segetum *Link.*

10. Der Schmierbrand (Uredo — *Charbon*), wenn sich in dem Samenkorn selbst eine schwarze schmierige Masse erzeugt, welche dasselbe gewöhnlich ganz ausfüllt.

Diese Masse besteht aus Kügelchen mit kleinern Körnchen ausgefüllt, die ebenfalls Staubpilze — Uredo sitophila *Dittmar.* Caeoma sitophilum *Link* — sind. Der Schmierbrand findet sich besonders häufig beim Weizen.

11. Das Mutterkorn (Clavus — *Ergot*), wenn bei dem Getreide, vornehmlich beim Roggen, der Fruchtknoten sich hornförmig verdickt und verlängert (daher auch Secale cornutum), wobei derselbe eine schwärzliche Farbe annimmt.

Diese Krankheit rührt von einem Keimpilze (Sclerotium Clavus *CD.* — Spermoedia Clavus *Fries.*)

her, welcher die ganze Oberfläche des Fruchtknotens überzieht und das sonderbare Auswachsen desselben bewirkt.

Feuchte Jahre und zu nasser Boden scheinen besonders zur Erzeugung dieser und der drei vorhergehenden Krankheiten beizutragen.

Davon ist das Gichtkorn (Rhachitis — *Rhachitis*) verschieden, eine Krankheit des Weizens, in welcher die Körner vor der Reife abfallen und die Spindel nackt da stehen lassen.

12. Der Mehlthau (Albigo — *Nielle*), wenn sich auf den Blättern ein weißlicher Ueberzug (zuweilen von schleimiger Beschaffenheit) bildet, der häufig ihr Hinwelken befördert.

Wird gleichfalls durch kleine Pilzarten (Erysibe, Caeoma u. s. w.) hervorgebracht.

Außerdem finden sich aber noch auf den Pflanzen eine Menge kleinerer und größerer Pilze ein, als Folge eines krankhaften Zustandes oder der anfangenden Zerstörung, welche letztere sie dann mehr oder weniger noch befördern helfen.

13. Der Aussatz (Lepra — *Lèpre*), wenn Stämme ganz mit Flechten überzogen sind, wodurch häufig die Ausdünstung gehemmt wird.

Der Aussatz ist besonders nur bei jungen Bäumen nachtheilig und hat bei alten Stämmen gewöhnlich nichts zu bedeuten, wenn hier nur die jüngern Aeste verschont bleiben. Die Flechten, welche den Aussatz bilden, gehören vorzüglich zu den Gattungen Parmelia, Lecanora, Lecidea, Variolaria *Achar.* u. a. m.

Endlich giebt es noch eine Menge von Krankheiten, welche durch Insecten herbeigeführt werden und von welchen hier nur beispielsweise einige der wichtigern angeführt werden können:

14. Der Wurmfraß oder die Wurmkrankheit (Verminatio — *Vermoulure*), wenn Wurzel, Stamm, Blätter oder andere Organe von Insecten oder von deren Larven durchfressen werden, wobei nicht selten die ganze Pflanze zu Grunde geht.

Das Mürb- oder Morschwerden des Holzes (Caries — *Carie*), wobei sich die Rinde abschält, das Holz vertrocknet, weich wird und gleichsam in Staub zerfällt, ist vorzüglich eine Folge der Wurmkrankheit.

Die Insecten, welche hauptsächlich den Pflanzen durch Wurmfraß schaden, sind unter andern: die Larve des Maikäfers (Melolontha vulgaris), die Maulwurfsgrille (Acheta Gryllotalpa), der Erdfloh (Haltica oleracea), dann verschiedene Arten der Gattungen Elater, Staphylinus, Bostrychus, Hylurgus, Anobium, Attelabus, Buprestis, Cynips u. s. w., der zahllosen Menge von Raupen nicht zu gedenken, welche den Pflanzen oft den größten Nachtheil bringen.

15. Die Läusesucht (Phthiriasis — *Maladie de Vermine*), wenn die Pflanze mit kleinen Insecten überdeckt ist, die ihr die Säfte aussaugen, die Ausdünstung unterdrücken und die fernere Entwicklung der Theile verhindern.

Zu den Insecten, welche diese Krankheit bewirken, gehören vorzüglich die verschiedenen Arten der Blattläuse (Aphis), Schildläuse (Coccus) und Afterblattläuse (Chermes).

Andere Insecten verursachen durch ihren Stich eigenthümliche Auswüchse bei den Pflanzen. Dahin gehören unter andern:

16. Der Gallapfel (Galla — *Galle*), ein fleischiger, sehr verschieden gestalteter und gefärbter, doch meist rundlicher Auswuchs, der sich an Stengeln, Blättern, Blatt- und

Blüthenstielen findet und immer die Eier und Larven des Insects einschließt, durch dessen Stich er erzeugt wurde.

Hiether gehören nicht blos die gewöhnlichen Galläpfel der Eichen, sondern auch alle ähnlichen durch Insectenstiche entstandenen Auswüchse an andern Pflanzen. Die Insecten, welche sie verursachen, gehören vorzüglich zu der Gattung Cynips aus der Ordnung der Pierzaten.

Auch der Rosenschwamm oder Schlafapfel (Bedeguar — *Bédégar*) gehört hierher, welcher durch den Stich der Cynips Rosae auf ähnliche Weise, wie der Gallapfel, an den Zweigen mehrerer Rosen, entsteht, nur daß sich der runzliche, oft zollldicke Auswuchs mit haarförmigen, verschieden gefärbten Fasern bedeckt.

17. Die Zapfenrose (Squamatio), wenn die Blätter an der Spitze der Stengel und Zweige rosenförmig zusammengehäuft bleiben, wobei sie häufig eine rothe Färbung annehmen; bei Salix (Weidenrosen), bei Junceen u. a.

Sie entstehen dadurch, daß das kleine Insect (Cynips Salicis) im Frühling seine Eier in die Blattknospen mehrerer Weidenarten legt, wo dann durch den fremden Reiz der Typus der Bildung sich verändert und der Zweig, der aus der Knospe sich entwickeln sollte, so verkürzt bleibt, daß die Blätter rosettenförmig erscheinen. Auf ähnliche Weise verhält es sich mit den Zapfenrosen, die man auf den Spitzen der Halme mancher Juncus- und Cyperus-Arten findet.

18. Das abnorme Fehlschlagen, der Mißfall (Abortus abnormis — *Avortement abnorme*) — §. 9. No. 20. b. — gehört in so fern auch zu den Krankheiten, als es immer für die Folge eines schwächlichen oder kränklichen Zustandes der Pflanze zu halten ist.

Dazu ist noch besonders der Fall zu zählen, wenn Pflanzen, die mit vollkommenem Pistill versehen sind, aus Mangelhaftigkeit der Staubgefäße, keine oder nur mit tauben Samen versehene Früchte ansetzen.

Daran schließt sich endlich noch:

19. Die Unfruchtbarkeit (Sterilitas — *Stérilité*) oder das Unvermögen einer Pflanze, Blüthen und Früchte hervorzubringen.

Die Unfruchtbarkeit als Krankheit ist immer abnorm, d. h. sie findet sich bei Pflanzen, die nur durch ungünstige Zufälle vom Blühen und Fruchttragen abgehalten werden, z. B. durch Verpflanzung in ein anderes Klima, durch unschicklichen Boden, durch Vollsaftigkeit. Es giebt aber auch eine normale Unfruchtbarkeit, wo nämlich unter keinen Verhältnissen, wenn sie auch noch so günstig sind (in der Regel), Blüthen und Früchte erzeugt werden, z. B. bei den unfruchtbaren Wedeln mancher Farnkräuter: Osmunda, Blechnum, Strothiopteris; bei den Stengeln von Equisetum arvense u. a. m.

Vierter Artikel.

Ausdrücke für die bei den Pflanzen vorkommenden Mißbildungen.

§. 11.

Mißbildung (Monstrositas — *Monstruosité*) ist die widernatürliche Abweichung und Ausartung der Pflanzenorgane von der normalen Bildung.

Die Mißbildung schließt sich in manchem Betracht den Krankheiten der Pflanzen an, in so fern sie nämlich nur durch die Störung des gesetzmäßigen Ganges der Entwicklung hervorgebracht wird, oder auch wirklich als Folge eines krankhaften Zustandes der Pflanze erscheint. Auf der andern Seite finden wir sie aber auch bei sonst völlig gesunden und kräftigen Pflanzen, wo sie sogar durch die Zeugung sich fortpflanzen kann.

Wenn bei der Mißbildung eine bedeutende Störung in dem Ebenmaaß der Theile statt findet, so wird sie auch Ungestaltheit (Difformitas — *Difformité*) genannt.

Die Mißbildungen werden meist durch einen sehr nahrhaften Boden und ein dadurch entstehendes zu üppiges Wachsthum, seltner durch das Gegentheil hervorgebracht.

Zu den merkwürdigern Mißbildungen gehören:

1. Das Fleischigwerden (Carnositas — *Carnosité*) solcher Theile, die im normalen Zustande nicht fleischig sind, wie die Wurzel der cultivirten Runkelrübe und Möhre, der Stengel des Kohlrabi, die Blätter der an salzigen Standorten wachsenden Atriplex patula u. s. w.

   Das Fleischigwerden entsteht durch fortgesetzte Kultur und vermehrte Nahrung.

2. Das Breitwerden oder die Fasciation (Fasciatio — *Expansion fasciée*), wenn Stengel oder Aeste zu einem breiten bandförmigen Gebilde auswachsen; besonders häufig bei Celosia cristata und Daphne odora; findet sich zuweilen aber auch bei andern Pflanzen.

   Entsteht dadurch, daß mehrere nahe beisammen stehende Stengel und Aeste verwachsen und gleichsam mit einander verschmelzen.

3. Die Vielästigkeit, Polycladie (Polycladia — *Polycladie*), wenn die Zahl der Aeste widernatürlich sich vermehrt.

   Bei Bäumen häufig, wo aus einem verdickten Knoten eine Menge dünner Reiser buschförmig hervorschießen, oder bei Sträuchern und krautartigen Pflanzen, wo statt gegenständiger Aeste und Blätter diese zu dreien erscheinen — wie bei Myrtus communis, Fuchsia, Lysimachia vulgaris —, ferner wo statt zu vieren stehender sich fünf u. s. w. in einem Wirtel finden. Hierher gehört auch das Aestigwerden der gewöhnlich einfachen Stengel, z. B. bei Campanula alpina, auch der Aehre bei manchen Gräsern, welches aber meist nur in einer Verlängerung der normal verkürzten Aeste besteht, wie bei Anthoxanthum; ferner die übermäßige Zusammenhäufung der Zapfen, die zuweilen an den Zweigen der Pinus sylvestris vorkommt.

4. Die Blattsucht oder Phyllomanie (Phyllomania — *Phyllomanie*), wenn sich das Wachsthum der Pflanze in der Erzeugung einer übermäßigen Blättermenge erschöpft, oder wenn Blätter an Stellen vorkommen, wo sie sich gewöhnlich nicht finden.

   Der erste Fall tritt nicht selten bei Obstbäumen ein, wo dann das Fruchtansetzen verhindert wird, und er gehört eigentlich zu den Krankheiten der Pflanzen. Der letzte Fall findet sich zuweilen am Blüthenschafte, der dadurch dem Stengel ähnlich wird; bei Leontodon Taraxacum, Bellis perennis u. a. m. Die Umwandlung anderer Organe, z. B. des Kelchs, der Blumenblätter und anderer Blüthentheile in grüne Blätter, wie bei Hesperis matronalis, beim Kelch der Rose, der Narbe in der Kirschenblüthe u. s. w. gehört ebenfalls hierher.

5. Die Maserbildung (Exostosis — *Exostose*, *Madrure*), wenn sich auf den holzigen Stämmen eine unverhältnißmäßig starke Knotenbildung zeigt.

Die Maserknoten entstehen durch Astknospen, die nicht zur Ausbildung gelangen konnten, daher unter der Rinde blieben, und mit neuen Holzlagen überzogen wurden, welche sich aber unregelmäßig auf denselben anhäufen. Wenn sie mehr über die Rinde hervortreten und aus vielen auf der Oberfläche zusammengehäuften Knospen eine Menge dünner Reiser treiben, so werden sie auch Zauberknoten genannt.

6. Die Kräuselung (Crispatura — *Crépage*) der Blätter, wenn sich an den Rändern das Parenchym zwischen den Blattnerven so sehr vermehrt, daß der Blattrand mannigfach gebogen und über einander gelegt erscheint; bei vielen kultivirten Kohlarten.

Entsteht immer von einem sehr nahrhaften Boden.

Das Blasigwerden (Bullescentia — *Bullescence*) der Blätter kommt in so weit damit überein, als das Parenchym der ganzen Blattscheibe zwischen den Nerven und Adern aufgetrieben erscheint; ebenfalls bei manchen Kohlarten, bei Ocimum Basilicum var. bullatum.

7. Die vermehrte Spaltung und Zertheilung (Partitio et Divisio aucta — *Partition et Division augmentée*) der Blätter und blattartigen Theile, wenn sich die Spitze eines sonst ungespaltenen Blattes spaltet — wie bei Scolopendrium officinarum var. daedaleum *Web.* et *Mohr.* Das Laub, bei Clematis Viticella zuweilen die Blätter der Blüthenhülle — oder wenn der Rand eines gewöhnlich unzertheilten, oder eines nur gezähnten, gesägten u. s. w. Blattes mehr oder weniger tiefe Einschnitte erhält; bei der Buche, Birke, Erle u. a. m.

Sie hat ihren Grund in einer Vermehrung oder auch in einer Verminderung der Menge des Parenchyms. Auch bei der einblättrigen Blume kommt diese Spaltung zuweilen vor, z. B. bei Campanula Medium (*De Cand. organograph. veg.* t. 42. fig. 1, b.), bei Phlox amoena (das. fig. 5, b, c, d.)

8. Die abnorme oder monströse Verwachsung (Concresceentia abnormis s. monstrosa — *Soudure monstrueuse*), wenn mehrere gleichartige oder ungleichartige Organe zusammengewachsen sind, die sonst getrennt vorkommen.

Sie findet sich ziemlich häufig im Pflanzenreiche, und wird bei allen Theilen der Pflanze angetroffen — von der Wurzel bis zum Samen.

Oft sind nur zwei gleichartige Theile verwachsen: abnorme oder monströse Doppelbildung (Duplicitas abnormis v. monstrosa — *Duplicité abnorme ou monstrueuse*). Bei der Citrone hat man sogar eine Frucht von der andern umschlossen gefunden. Es finden sich aber auch zuweilen mehr als zwei gleichartige Organe verwachsen, z. B. bei der Pomeranze (*De Cand.* a. a. O. t. 41).

Davon ist jedoch zu unterscheiden: die normale Verwachsung (Concrescentia normalis — *Soudure normale*) — z. B. des Kelches und der Blume bei Bryonia, der Staubgefäße und des Pistills bei Orchideen, der Staubfäden bei Monadelphisten und Diadelphisten, so wie die normale Doppelbildung (Duplicitas normalis — *Duplicité normale*), welche z. B. bei den Früchten mancher Arten von Lonicera als Regel auftritt.

9. Die Entfärbung (Decoloratio — *Decolorisation*) der Blätter, wenn sich auf denselben weißliche oder gelbliche Flecken, bandartige Streifen oder Ränder bilden, die gewöhnlich sonst nicht vorhanden sind; bei der Myrte, Salbei, Stechpalme, beim Epheu, bei Phalaris arundinacea (Bandgras) u. s. w.

Die so gestreiften oder gefleckten Blätter werden **bandirt** oder **panachirt** (Folia fasciata, taeniata s. variegata — *Feuilles panachées*) genannt. Es giebt aber auch Pflanzen, die von Natur immer solche weißgefleckte Blätter haben, z. B. Begonia maculata.

Die Entfärbung kann nicht, wie dies von Manchen geschieht, zu den Krankheiten gezählt werden, und ist nicht mit der Bleichsucht (§. 10, No. 4.) zu verwechseln, da die damit behafteten Pflanzen sonst ganz gesund seyn können.

10. Die **Färbung** (Coloratio — *Colorisation*) der Blätter, wenn sich die gewöhnlich grüne Farbe derselben in eine andere als die weiße oder gelbliche (meist in die rothe) Farbe umändert; bei der Blutbuche.

11. Die **Umwandlung in Blumenblätter** (Anthozusia *Link.* — *Changement en pétales*), wenn die Blätter des Stengels, die Deckblätter und der Kelch den Bau und die Färbung der Blumenblätter annehmen.

An den Stengelblättern wird sie zuweilen bei Tulipa Gesneriana und Rosa centifolia angetroffen; an dem Kelche findet sie sich nicht selten bei kultivirten Pflanzen der Primula officinalis und Pr. elatior.

12. Die **Verdrehung** (Contortio — *Contorsion*), wenn Theile, die sonst nicht gedreht oder gewunden sind, spiralig, gerollt oder unregelmäßig verdreht erscheinen.

So finden sich zuweilen Stengel und Aeste spiralig gedreht (von Mentha aquatica, *De Cand.* a. a. O. t. 36. fig. 2). Gerollte oder gedrehte Blätter entstehen häufig von Verletzung durch Insecten. Auch ein kaltes Klima bewirkt nicht selten, daß der Stamm verdreht und krumm gebogen erscheint, wie bei der Krummholzkiefer.

13. Das **Sprossen** (Proliferatio — *Prolifération*), wenn aus einem Organe, bei welchem das Wachsthum geschlossen seyn sollte, sich wieder andere Organe entwickeln und so das Wachsthum auf eine abnorme Weise fortsetzen.

Beispiele: neue Blätter aus der Blattrippe bei Brassica oleracea (*Bonnet Recherch. s. l'usage des feuilles* t. 25. fig. 1.); Zweige aus dem Mittelpunkt der Blüthe bei Rosa centifolia (das. fig. 2. und *De Cand.* t. 33. fig. 1.), die oft wieder Blüthen tragen (ebendas. fig. 3.); Zweige aus der Spitze des Zapfens bei Pinus Larix (*De Cand.* a. a. O. t. 36. fig. 3.); Blätter aus dem Fruchtknoten bei Prunus Cerasus u. s. w.

14. Die **Ueberfüllung** oder **Ueppigkeit** (Luxuria s. Luxuries — *Luxe*), wenn überhaupt durch üppiges Wachsthum gewisse Organe kräftiger erscheinen, oder sich in größerer Menge entwickeln, oder auch in andere Organe übergehen, wobei meist eine Vermehrung der Zahl, immer aber eine Vergrößerung der Theile statt findet.

Sie kann bei verschiedenen Organen vorkommen. In gewisser Beziehung sind das Fleischigwerden, die Fasciation, Polocladie, Phyllomanie, Kräuselung und das Sprossen hierher zu zählen, welche alle mehr oder weniger als Folgen eines üppigen Wachsthums zu betrachten sind.

Die Ueberfüllung tritt hauptsächlich bei der Blüthe ein: **überfüllte Blüthe** (Flos luxurians — *Fleur luxurieuse*), welche nach dem Grade dieser Mißbildung verschiedene Namen erhalten hat. Sie heißt:

a. **vermehrte Blüthe** (Flos auctus — *Fleur augmentée*), wenn die Zahl der Theile eines oder auch mehrerer Wirtel, welche die normale Blüthe bilden, sich vermehrt hat; wenn also statt der gewöhnlichen Zahl der Kelchabschnitte oder Kelchblätter, der Blumenblätter, Staubgefäße und Pistille eine größere Zahl derselben vorkommt;

Oft geschieht dieses in einem bestimmten Verhältnisse, so daß z. B. das Doppelte der gewöhnlichen Zahl vorkommt (Calyx, Corolla, Stamina duplo aucta), oft aber auch in einem ganz unbestimmten Verhältnisse, z. B. bei Campanula Medium, wo statt der Fünfzahl der Kelch- und Blüthentheile, so wie der Staubgefäße, die Zahlen 8, 9 und 7 beobachtet werden (Jäger über Mißbild. der Gew. S. 90).

b. **mehrfache oder volle Blüthe** (Flos multiplicatus — *Fleur multipliée*), wenn innerhalb der normalen Blume (Corolla) noch eine oder mehrere Blumen oder concentrische Reihen von Blumenblättern entstehen;

Dieses geschieht meistens auf Kosten der Befruchtungsorgane, von denen jedoch bei der vollen Blüthe einzelne Staubgefäße oder wenigstens das Pistill noch übrig sind. Nach der Zahl der concentrischen Reihen unterscheidet man: die doppelte, dreifache u. s. w. Blume (Corolla duplex, triplex — *Corolle double, triple etc.*), z. B. bei Datura fastuosa (*De Cand.* a. a. O. tab. 31. fig. 3). — Aus der mehrblättrigen Blume, z. B. bei Rosa, Aquilegia, Ranunculus, entstehen weit leichter mehrfache Blüthen, als aus der einblättrigen.

c. **gefüllte Blüthe** (Flos plenus — *Fleur pleine*), wenn die concentrischen Reihen der Blumenblätter so überhand nehmen, daß alle Staubgefäße sammt dem Pistill verschwinden, bei Rubus, Anemone u. a. m.;

Manche ausländische Pflanzen tragen in unsern Gärten immer nur gefüllte Blüthen, wie Keria japonica *De C.*, Clerodendron fragrans *Vent.*

Was man bei zusammengesetzten oder Korb-Blüthen voll oder gefüllt nennt, entsteht durch Umwandlung der röhrigen Scheidenblüthchen in bandförmige oder Strahlblüthchen — bei Aster chinensis, Calendula officinalis und Anthemis nobilis — oder umgekehrt der bandförmigen in röhrige Blüthchen — bei Bellis perennis und Chrysanthemum indicum.

d. **sprossende Blüthe** (Flos prolifer — *Fleur prolifere*), wenn entweder aus einer einfachen oder überfüllten Blüthe ein oder mehrere Stiele hervorwachsen, die wieder Blätter und Blüthen tragen, oder wenn in einer Blüthe an der Stelle des Pistills wieder mehrere ungestielte Blüthen, kreisförmig gestellt, enthalten sind, welche dann einfach oder voll seyn können.

Ein Beispiel der letztern liefert zuweilen Prunus Cerasus.

Wenn die sprossende Blüthe blos Blätter treibt, so heißt sie auch laubartig-sprossend (Flos prolifer frondosus *Lin.*)

Das Gegentheil der Ueberfüllung tritt ein, wenn gewisse Pflanzen aus einem wärmern in ein kälteres Klima verpflanzt werden. Dann erscheint zuweilen die Blume klein und unvollkommen: **versteckte Blume** (Corolla clandestina — *Corolle cachée*), oder sie fehlt ganz: **verstümmelte Blüthe** (Flos mutilatus — *Fleur mutilée*).

Diese Verstümmelung (Mutilatio) der Blüthen kann aber auch normal seyn (vergl. §. 9. No. 20, b.**).

Endlich gehört noch hierher:

15. Die Pelorie (Peloria — *Pélorie*), wenn eine normal unregelmäßige Blume mehr oder weniger in die regelmäßige Bildung übergeht.

Dieses kommt sowohl bei einblättrigen Blumen vor, besonders bei rachenförmigen und maskirten, z. B. bei Teucrium, Plectranthus, Linaria vulgaris, Antirrhinum majus (*Ratzeburg* observat. ad. Peloriar. indol. definiend. spectant. t. 1. fig. 1, 3 u. 4. fig. 27 — 46. fig. 64, 66 u. 73), als auch bei mehrblättrigen, z. B. bei Viola hirta (*De Cand. Organogr. vég.* t. 45. fig. 2 — 5).

Fünfter Artikel.

Ausdrücke für die verschiedenen Perioden des Pflanzenlebens.

§. 12.

1. Die Dauer (Duratio — *Durée*) heißt im Allgemeinen die Zeit, so lange eine Pflanze oder ein Pflanzenorgan lebt.

Die Lebenszeit (Tempus vigendi *Lin.* — *Temps de la vie*) ist ziemlich gleichbedeutend mit der Dauer; man könnte sie aber auch synonym mit dem Alter (Aetas — *Age*) nehmen, welches eine lebende Pflanze bereits erlangt hat.

Nach den verschiedenen Zeitabschnitten werden für die Dauer der Pflanzen oder Pflanzenorgane folgende Ausdrücke gebraucht:

a. einstündig (horarius — *durant une heure*);

b. eintägig (ephemerus — *éphémère*), was eine Dauer von 24 Stunden hat;

c. über Tag dauernd (diurnus — *durant un jour*), was einen Tag (12 Stunden) lang währt;

In diesem Sinne setzt man auch wohl ephemerus hinzu, z. B. diurni flores ephemeri — Blüthen, die sich an einem und demselben Tage öffnen und schließen. Auch wird dann noch unterschieden: zweitägig, dreitägig (biduus, triduus) u. s. w.

(Ueber die weitere Bedeutung dieses Ausdrucks s. 2. B. a).

d. eine Nacht dauernd (nocturnus — *durant une nuit*), was nur eine Nacht währt;

In diesem Sinne wird ebenfalls zuweilen ephemerus beigesetzt, z. B. nocturni flores ephemeri — Blüthen, die sich in einer und derselben Nacht öffnen und schließen.

Synon.: noctilnces flores ephemeri.

(Ueber die weitere Bedeutung dieses Ausdrucks s. 2. B. b.)

e. monatlang (menstrualis — *durant un mois*); zwei, drei Monate lang (bi — trimestris);

Davon wird unterschieden: monatlich (menstruus — *par mois*), was alle Monate sich erneuert.

f. einjährig (annuus — *annuel*), was ein Jahr währt. Das Zeichen dafür ist das der Sonne ☉ oder ①;

Davon ist verschieden: α. jährlich, alljährlich (annotinus — *anniversaire*), was sich alle Jahre erzeugt; β. diesjährig, heuer (hornus — *de cette année*), was im laufenden Jahre geschieht.

g. zweijährig (biennus s. bimus — *bisannuel*), was zwei Jahre währt. Das Zeichen dafür ist das des Mars ♂ oder ②;

Wenn von der Dauer der ganzen Pflanze die Rede ist, so versteht man darunter eine solche, die im zweiten Jahre blüht und dann in diesem Jahre auch abstirbt.

Man kann noch unterscheiden: dreijährig (triennis s. trimus — *trisannuel*), mit dem Zeichen ③.

h. mehrjährig, ausdauernd (perennis s. perennans — *vivace*), was länger als drei Jahre lebt;

Synon.: vieljährig (multennis).

Wenn nur die Wurzel einer Pflanze ausdauernd ist, so gebraucht man dafür das Zeichen des Jupiter ♃; wenn aber auch der Stamm ausdauert, so wird dafür das Zeichen des Saturns ♄ gesetzt.

In Bezug auf das wiederholte Blüthentragen unterscheidet man:

* zweimal tragend (biferus — *bifère*), was zweimal im Jahre blüht, wie viele tropische Pflanzen, Rosa bifera.

** mehrmals tragend (multifer — *multifère*), was öfter im Jahre blüht. Ist einerlei mit immerblühend (semperflorens; Rosa semperflorens).

Immergrün (sempervirens — *toujours vert*) wird gebraucht, wenn bei einer Pflanze die Blätter grün bleiben und erst nach dem Entfalten neuer Blätter im folgenden Jahre oder noch später absterben.

Bemerk. In Bezug auf die Dauer, verglichen mit dem Fruchttragen, nennt De Candolle die Pflanzen:

a. einfruchtige (monocarpeae — *monocarpiennes*), wenn sie nur einmal Früchte tragen und dann absterben. Das Zeichen dafür im Allgemeinen ist ⊙;

Die einfruchtigen Pflanzen sind wieder:

α. einjährige, z. B. Nigella arvensis. Das besondere Zeichen dafür ist ①;

β. zweijährige, z. B. Digitalis purpurea. Das Zeichen dafür ist ②;

γ. vieljährige, z. B. Agave americana. Das Zeichen dafür ist ⊙.

b. wiederfruchtige (polycarpeae — *polycarpiennes*), welche mehreremale in ihrem Leben Früchte tragen können. Hier werden weiter unterschieden:

α. stammfruchtige (caulocarpeae *DC.*, perennia *Jung.* — *caulocarpiennes*), wenn der Stamm ausdauert und wiederholt Früchte bringt, wie alle Bäume und Sträucher. Das Zeichen dafür ist ♄;

β. wurzelfruchtige (rhizocarpeae *DC.*, restibilia *Jung.*, perennes *Auct.* — *rhizocarpiennes*), wenn der Stengel nur einfruchtig ist, die Wurzel aber mehrere Jahre nach einander fruchttragende Stengel treibt, z. B. Aconitum, Paeonia, Aster. Das Zeichen dafür ist ♃.

Außerdem giebt es noch einige Ausdrücke, die sich blos auf die Dauer einzelner Organe beziehen:

i. hinfällig (caducus — *caduc*), wenn ein Organ vor oder kurz nach der völligen Ausbildung eines mit ihm zugleich sich entwickelnden Theils (also gleichsam vor der Zeit) abfällt, z. B. Calyx caducus, ein Kelch, der vor oder bei der Entfaltung der Blume oder kurz nachher abfällt; Stipula caduca, ein Nebenblatt, welches bei der Entfaltung der Blätter oder bald nachher sich ablöst;

Synon.: flüchtig (fugax — *fugitif.*)

k. abfallend (deciduus — *tombant*), was zugleich mit dem begleitenden Organe oder erst längere Zeit nach seiner Entfaltung abfällt, z. B. Calyx deciduus, ein Kelch, der mit der Blume; Stipula decidua, ein Nebenblatt, welches mit dem Blatt zugleich abfällt;

Ziemlich gleichbedeutend ist: mitabsterbend (commoriens).

Im weitern Sinne wird der Ausdruck deciduus auch überhaupt für das Abfallen eingelenkter Organe, z. B. der Blätter bei Pflanzen, die nicht immergrün sind, angewendet.

l. bleibend (persistens, restans — *persistent*), was in Bezug auf seine gewöhnliche Dauer längere Zeit bleibt oder selbst länger besteht als das begleitende Organ, z. B. Corolla persistens, eine Blume, die bis zur Fruchtreife stehen bleibt; Calyx persistens, ein Kelch, der länger als die Blume stehen bleibt; Stipula persistens, ein Nebenblatt, welches noch nach dem Abfallen des Blattes vorhanden ist.

Bei den bleibenden Organen, besonders bei den Blüthendecken, gehen gewöhnlich im Verlaufe des Wachsthums gewisse Veränderungen vor. Die Ausdrücke dafür sind:

α. fortwachsend (accrescens, auctus — *accroissant, s'accroissant*), wenn ein bleibender Theil sich immer mehr vergrößert; der Kelch bei Physalis;

Accrescens heißt hier auch anwachsend, verwachsend — (*se soudant*), z. B. Calyx s. Corolla fructui accrescens, bei Mirabilis, Trapa; und auctus heißt auch vermehrt, mit einem Theile versehen, der gewöhnlich nicht vorhanden ist, z. B. Calyx auctus, ein Kelch, der am Grunde noch mit einer kelchähnlichen Hülle versehen ist, wie bei Dionthus.

β. welkend (marcescens — *se dessèchant*), was hinschwindet und ein verwelktes oder vertrocknetes Ansehen erhält, ohne dabei gerade abzufallen;

γ. fleischigwerdend (baccatus), wenn ein hautiges Organ bei seinem Auswachsen zugleich weich und fleischig wird.

2. Die Zeit (Tempus — *Temps*), in welcher eine Lebenserscheinung statt findet, kann betrachtet werden:

A. in Bezug auf die Jahreszeit (Anni tempus — *Saison*).

Hiernach giebt es folgende Ausdrücke:

a. **frühzeitig** (praecox, praecius — *précoce*), was im Verhältnisse zum gewöhnlichen Entwicklungsgange früh im Jahre erscheint;

b. **spätzeitig** (serotinus — *tardif*), was im Verhältniß zum gewöhnlichen Entwicklungsgange später im Jahre erscheint;

c. zur **Frühlingszeit** (vernalis, vernus — *printannier*);

Frühlingspflanzen (plantae vernales s. vernae), die im Frühling blühen.

d. zur **Sommerzeit** (aestivalis — *estival*);

Sommerpflanzen (Pl. aestivales), die im Sommer blühen.

e. zur **Herbstzeit** (autumnalis — *automnal*);

Herbstpflanzen (Plantae autumnales), die im Herbst blühen.

f. zur **Winterszeit** (hiemnalis, hibernus — *hibernal*).

Winterpflanzen (Plantae hiemnales), die im Winter blühen.

Um die Pflanzen in Bezug auf die Zeitfolge des Ausschlagens der Blätter und des Blühens zu bezeichnen, werden sie nach Viviani und **Decandolle** noch genannt:

* proterantheae (*protéranthées*), vor dem Ausschlagen blühende;

** Synantheae, (*Synanthées*), während des Ausschlagens blühende;

*** hysteranthea (*hystéranthées*), nach dem Ausschlagen blühende *).

Der **Pflanzenkalender** (Calendarium Florae — *Calendrier des plantes*) besteht in der Angabe der Jahreszeiten (der Monate), in welchen die verschiedenen Lebenserscheinungen der Pflanzen an ihrem natürlichen Standorte statt finden.

Gewöhnlich ist jedoch in den vorhandenen Pflanzenkalendern nur die Zeit der Blüthe angegeben. (S. Hayne Pflanzenkalender, Leipzig 1806.)

B. in Bezug auf die Tageszeit (Tempus diei — *Journée*):

a. bei **Tag** (diurnus — *diurne*), flos diurnus — **Tagblüthe**, die nur zur Tageszeit geöffnet ist;

Ueber die weitere Bedeutung vergl. No. 1. c.

b. bei **Nacht** (nocturnus — *nocturne*), was in der Nacht geschieht, flos nocturnus — **Nachtblüthe**, die nur in der Nachtzeit geöffnet ist;

Ueber die weitere Bedeutung vergl. No. 1. d.

c. am **Morgen** (matutinus — *matinal*), z. B. flos matutinus, **Morgenblüthe**, die sich nur morgens öffnet;

Man sagt auch **Morgenpflanzen** (Plantae matutinae), die nur morgens blühen, und eben so bei den drei folgenden.

---

*) In *De Candolle's Théorie elémentaire de la botanique* (2e édit. p. 400) sind die Ausdrücke proterantheae und hysteranthea gerade auf umgekehrte Weise erklärt, was jedoch nach den Regeln der Zusammensetzung unrichtig ist.

d. mittägig (meridianus — *de l'heure du midi*), z. B. flos meridianus, Mittagsblüthe, die sich nur um Mittag öffnet;

e. nachmittags (pomeridianus — *de l'après-midi*), z. B. flos pomeridianus, Nachmittagsblüthe, die sich nur nachmittags öffnet;

f. am Abend (vespertinus — *du soir*), z. B. flos vespertinus, Abendblüthe, die sich nur abends öffnet.

Die Blüthenuhr (Horologium Florae *Lin.* — *Horloge de flore au des fleurs*) besteht in der Angabe der Stunden, in welchen die Blüthen der verschiedenen Pflanzen sich öffnen und wieder schließen.

3. Das Keimen (Germinatio — *Germination*), die Zeit, wann der Same oder die Spore anschwillt, und aus ihnen die neue Pflanze sich entfaltet oder entwickelt.

Sie währt beim Samen bis zum Abfallen der Kotyledonen, bei der Spore bis zum Absterben des primitiven Keimgebildes oder der Spore selbst.

4. Das Ausschlagen (Frondescentia — *Bourgeonnement*), wann die Entfaltung der Blätter aus den Knospen beginnt.

Synonyme: Vernatio, Gemmatio. Unter dem letzten Ausdruck läßt sich auch das Ansetzen der Knospen selbst verstehen.

5. Das Aufblühen (Efflorescentia — *Efflorescence*), wann die Pflanzen ihre ersten Blüthen öffnen.

Hiervon sind zu unterscheiden:

a. die Blüthezeit (Florescentia — *Fleuraison*), der Zeitraum, während welchem die Blüthe offen ist;

Synonyme: Aestivatio. Doch bedeutet dieses auch den Zustand der Blüthe von ihrer Entfaltung in der Knospe (Prefloraison *Rich.*)

b. das Offensein der Blüthe (Anthesis, Apertio — *Epanouissement*), der Zeitpunkt, wo die Blüthe vollkommen geöffnet erscheint.

6. Das Wachen der Pflanzen (Vigiliae — *Veilles*), die Zeit, wann die Blüthen täglich sich öffnen, ausbreiten und wieder schließen.

Auf die Zeit des Wachens gründet sich die Blüthenuhr (vergl. No. 2. B.)

Linné nannte die Blüthen, welche eine bestimmte Tageszeit beim Oeffnen und Schließen beobachten, Sonnenblüthen (Flores solares — *Fleurs solaires*), und unterschied von diesen drei Arten:

a. meteorische (meteorici — *météoriques*), welche weniger genau die Stunde beobachten, wann sie sich öffnen, sondern dieses früher oder später thun, je nach dem Einflusse des Schattens, einer feuchten oder trocknen Luft, und eines stärkeren oder geringeren Drucks der Atmosphäre.

b. tropische (tropici — *tropiques*), welche sich täglich morgens öffnen und abends wieder schließen, wobei aber das Offensein derselben nach dem Zu- und Abnehmen der Tageslänge sich richtet, so daß die Stunden ihres Oeffnens und Schließens nicht immer dieselben sind.

Wenn sich die Blüthen dabei immer gegen die Sonne kehren, so werden sie sonnenwendige (Flores heliotropi) genannt.

c. **Aequinoctialblüthen** (aequinoctiales — *équinoxiales*), welche sich immer um die nämliche bestimmte Stunde am Tage öffnen und schließen.

Ueber eine noch weiter geführte Eintheilung der Blüthen in Bezug auf das Oeffnen und Schließen derselben vergl. *De Candolle Théor. élément. de la bot. 2e éd. p.* 446.

7. Der Schlaf (Somnus — *Sommeil*), die Zeit, wann gewisse Organe der Pflanzen eine zusammengefaltete oder geschlossene Lage annehmen, worin sie über Nacht bleiben. Es ist hier zu unterscheiden:

a. der Schlaf der Blätter (S. foliorum — *Somm. des feuilles*);

b. der Schlaf der Blüthen (Somnus florum — *Somm. des fleurs*). Dieser ist nur ein figürlicher Ausdruck für die Zeit, während welcher die Blüthen geschlossen sind.

Ueber die verschiedene Stellung, welche die Pflanzen bei Nacht annehmen, vergl. *Linnaei* Philosophia bot. §. 133, und über die verschiedene Lage der Blätter beim Pflanzenschlafe *De Candolle Théor. élément. de la bot. 2e éd. p.* 444.

8. Die Jungferschaft (Virginitas — *Virginité*), die Zeit, so lange die Befruchtung in der Blüthe noch nicht vor sich gegangen ist.

9. Die Befruchtung (Fecundatio — *Fécondation*), die Zeit, wann der Pollen der Antheren auf die Narbe gebracht wird.

Synon.: Sponsalia plantarum *Lin.* Nuptiae — *Noces des Plantes.*

Caprification (Caprificatio — *Caprification*) wird nicht selten die Befruchtung genannt, welche nicht unmittelbar durch die Pflanze geschieht, sondern durch Beihülfe der Insecten, des Windes u. s. w. bewerkstelligt wird; z. B. bei monöcischen und diöcischen Pflanzen.

10. Das Fruchtansetzen (Grossificatio — *Grossification*), wann nach der Befruchtung der Fruchtknoten sich zu vergrößern anfängt.

11. Die Reife (Maturitas — *Maturité*), der Zeitpunkt, wann die Frucht zu dem höchstmöglichen Grade der Ausbildung, den sie auf der Mutterpflanze erreichen kann, gelangt ist.

12. Das Ausstreuen des Samens (Disseminatio — *Dissemination*), die Zeit, wann die Pflanze die reifen Samen ausstreut.

Synon.: Fructiferentia *Lin.*

13. Das Entblättern (Defoliatio — *Effeuillaison*), die Zeit, wo die Bäume und Sträucher im Herbst regelmäßig ihre Blätter verlieren.

Der Ausdruck Effoliatio, welcher von Einigen in gleicher Bedeutung gebraucht wird, bedeutet nach Andern auch das Abschälen der Rinde.

14. Das Absterben, der Tod (Mors — *Mort*), welcher als Folge der allmählig erschöpften Lebensthätigkeit (natürlicher Tod — Mors naturalis — *Mort naturelle*), oder einer plötzlichen Zerstörung derselben durch äußere Einwirkung (gewaltsamer Tod —

Mors violenta — *Mort violente*) eintritt, kann sich auf die ganze Pflanze erstrecken (totales Absterben — Mors totalis — *Mort totale*), oder nur auf einzelne Theile derselben (partielles Absterben — Mors partialis — *Mort partielle*).

In allen Fällen zieht der Tod früher oder später die völlige Auflösung der Pflanzensubstanz in ihre chemischen Grundstoffe nach sich.

Sechster Artikel.

Ausdrücke für die örtlichen Verhältnisse des Pflanzenreichs.

§. 13.

1. Verbreitung (Extensio — *Extension*), der Inbegriff der Ortsverhältnisse, welche den Pflanzen sowohl in Hinsicht der geographischen Breite und Länge, als der Höhe über dem Meere zukommen.

Hierbei kommen in Betracht:

A. Der Verbreitungsbezirk (Orbis Extensionis — *District d'extension*), der Theil der Erdoberfläche, welchen eine Abtheilung des Pflanzenreiches (eine Familie, Gattung oder Art) oder auch die Individuen einer Art einnehmen.

Der Verbreitungsbezirk kann betrachtet werden:

a. in Bezug auf die geographische Breite und Länge, und blos über die Ebene sich erstreckend: horizontale Ausdehnung (Extensio horizontalis — *Extension horizontale*);

b. in Bezug auf die Höhe oder die Erhebung über die Meeresfläche: vertikale Ausdehnung (Extens. verticalis — *Extens. verticale*) — Region (Regio — *Région*);

Regio wird von Linné (Philos. bot. §. 334) für das örtliche Verhältniß der Pflanzen in Bezug auf die politische Eintheilung der Erde genommen, und soll die Angabe des Reichs, der Provinzen und, bei seltenen Pflanzen, des specielleren Standortes enthalten. Dieser Begriff fällt mit dem von Locus natalis (vergl. 3*) zusammen. Nach Andern wird dieser Ausdruck mit Extensio horizontalis gleichbedeutend genommen. Endlich werden die Urgebirge einzelner Welttheile oder Länder Regiones genannt, wie in Europa die nordischen, östreichischen, helvetischen, pyrenäischen und apenninischen. Da man schon in der Sprache des gemeinen Lebens an hohen Gebirgen die niederen und höheren Regionen unterscheidet, so scheint der Ausdruck Regio am schicklichsten als synonym mit Extensio verticalis zu gelten, in welchem Sinne er auch von mehreren der neuern botanischen Schriftsteller genommen worden ist.

Die horizontale Ausdehnung kommt in Betracht:

a. in Hinsicht der geographischen Breite als Breitenzone (Zona latitudinis — *Zone de latitude*);

Diese ist:

αα. heiße Zone (Zona torrida — *Zone chaude*), der zwischen den beiden Wendekreisen gelegene Erdgürtel;

ββ. gemäßigte Zone (Zona temperata — *Zone tempérée*), die von den Wendekreisen und den Polarkreisen eingeschlossenen Theile der Erdoberfläche;

γγ. kalte Zone (Zona frigida — *Zone froide*), die Theile der Erde, welche von den Polarkreisen eingeschlossen werden.

Bei der gemäßigten und kalten Zone wird noch die nördliche (borealis — *boréale*) und die südliche (australis — *méridionale*) unterschieden.

β. in Hinsicht der geographischen Länge als Längenzone (Zona longitudinis — *Zone de longitude*);

Hier unterscheidet man nur:

αα. die östliche (orientalis — *orientale*), welche den Theil der alten Welt enthält, der von Europa östlich liegt (Asien);

ββ. die westliche (occidentalis — *occidentale*), der von Europa westlich liegende Theil der Erde (Amerika).

Endlich läßt sich der Verbreitungsbezirk unterscheiden als

c. natürlicher (Extens. naturalis — *Extens. naturelle*), wenn seine Gränzen von der Natur selbst bestimmt sind.

Ist einerlei mit dem Vaterland (Patria — *Patrie*) (vergl. 3 **).

d. künstlicher (Extens. artificialis — *Ext. artificielle*), wenn er durch die Hand des Menschen (durch Verpflanzung und Kultur) erweitert worden.

B. Die Gränze (Terminus — *Terme*) oder das Ende des Verbreitungsbezirks nach allen Richtungen desselben.

Bei der Breitenzone ist zu unterscheiden:

a. die Polargränze (Term. polaris — *T. polaire*), die durch den Polarkreis bestimmt wird;

b. die Aequatorialgränze (T. aequatorialis — *T. équatorial*), die durch den Aequator bestimmt wird;

Bei der Längenzone:

c. die östliche Gränze (T. orientalis — *T. d'orient ou oriental*);

d. die westliche Gränze (T. occidentalis — *T. d'occident ou occidental*).

Bei der verticalen Ausdehnung oder bei der Region unterscheiden wir:

e. die obere Gränze (T. superior — *T. supérieur*), bis zu welcher eine Pflanzengruppe an den Berghöhen hinaufsteigt.

Davon ist wieder die Schneegränze oder Schneelinie (Terminus nivalis — *Terme de neige*) zu unterscheiden, welche die Gränze des immerwährenden Schnees bezeichnet, und sowohl der horizontalen als verticalen Ausdehnung der Vegetation im Allgemeinen ein Ende setzt.

f. die untere Gränze (T. inferior — *T. inférieur*), bis zu welcher eine Pflanze oder Pflanzengruppe an den Berghöhen herabsteigt.

Die Gränzen der horizontalen Ausdehnung des Verbreitungsbezirks werden durch die geographischen Grade, die Gränzen der verticalen Ausdehnung aber in Klaftern, Fuß oder Meter (gewöhnlich von der Meeresfläche an gerechnet) bestimmt.

2. Vertheilung (Distributio — *Distribution*), der Inbegriff der Ortsverhältnisse, bezogen auf das quantitative Verhältniß, in welchem die einzelnen Pflanzen der Pflanzenabtheilungen bei ihrer Verbreitung über die Erde zu einander stehen.

Synon.: Vertheilungsweise (Modus distributionis — *Mode de distribution*).

Auch die Vertheilungsweise läßt sich, wie der Verbreitungsbezirk, in natürliche (Distrib. naturalis — *Distribut. naturelle*) und künstliche (Distrib. artificialis — *Distrib. artificielle*) eintheilen, da sie zum Theil der Willkühr des Menschen unterworfen ist.

Nach der Vertheilungsweise der Pflanzen einer und derselben Art unterscheidet man:

a. einzeln vorkommende Pflanzen (Plantae solitariae — *Plantes solitaires*), wenn die Individuen einer Art zerstreut, und mit andern Pflanzenarten vermischt vorkommen, z. B. Monotropa, Orchis, Ophioglossum;

b. gesellschaftliche Pflanzen (Plantae sociales — *Plantes sociales*), wenn die Individuen einer Art in bedeutender Menge beisammen angetroffen werden, z. B. Erica vulgaris, Pinus sylvestris, Juncus bufonius, Polytrichum commune, Cenomyce rangiferina.

Stehen sie dabei so dicht, daß die Wurzeln oder die Aeste mehrerer Individuen durch einander wachsen und gleichsam ein zusammenhängendes Ganze bilden, so nennt man sie: α. in Rasen vorkommende (Pl. cespitosae — *Pl. en gazon*), z. B. Carex cespitosa, C. strigosa, Hypnum cupressi forme.

Finden sich die Individuen einer Art immer zu mehreren in getrennten Haufen beisammen, so heißen sie β. haufenweis vorkommende (Plantae gregariae — *Pl. en troupe*), z. B. Agaricus fascicularis.

Bei der Vertheilungsweise der verschiedenen Pflanzenabtheilungen wird entweder die Menge der Arten einer Abtheilung oder die Menge der Individuen einer Art gegen die einer andern verglichen. So kann man z. B. im Verbreitungsbezirk der Farne ihre Artenzahl im Verhältniß zu der Artenzahl der übrigen (in demselben Bezirke vorkommenden) Pflanzen, oder auch die Menge der Individuen einer Farnart gegen die der andern Farnarten — oder gegen die der übrigen Pflanzenarten betrachten.

3. Vorkommen (Habitatio — *Habitation*), der Inbegriff der Ortsverhältnisse, welche den Pflanzen bei ihrer geographischen Verbreitung in Bezug auf das umgebende Medium, auf Boden und auf sonstige physische Verhältnisse zukommen.

Der Begriff für den Ausdruck Habitatio ist durch die vielerlei Bestimmungen, welche er in den botanischen Schriften erhielt, sehr schwankend und unsicher geworden. Schon Linné nahm (Philos. bot. §. 334.) den Ausdruck Habitatio in einem so weiten Sinne, daß man nicht genau weiß, ob er sich nur auf die politischen Eintheilungen beziehen, oder ob derselbe alle örtlichen Verhältnisse umfassen soll. — Von Andern wurde er, vielleicht gerade wegen dieser vagen Bestimmung, bald mit Locus natalis, bald mit Patria, bald

mit Statio verwechselt. — De Candolle nimmt (Théor. élém. 2e éd. p. 462) auch Habitatio und Patria für einerlei und versteht blos die geographischen Verhältnisse darunter, während er für Statio denselben Begriff festsetzt, der diesem Ausdruck hier gegeben worden. Nur dadurch, daß Habitatio als ein genereller Ausdruck angenommen und die übrigen demselben untergeordnet werden, sind die durch sie bezeichneten Begriffe mit einiger Bestimmtheit festzusetzen *).

Wenn wir für das Vorkommen diesen erweiterten Begriff annehmen, so lassen sich demselben die Begriffe für folgende Ausdrücke unterordnen:

3.° Geburtsort (Locus natalis — *Lieu natal*), das Vorkommen der Pflanzen blos in Bezug auf die politischen Eintheilungen der Erde betrachtet.

Er besteht in der Angabe des Landes, der Provinz oder der Gegend, wo eine bestimmte Pflanze im wilden Zustande sich findet.

3.°° Vaterland (Patria — *Patrie*), die ursprüngliche Heimath einer Pflanze im Allgemeinen.

Ist in der Regel blos bei angebauten und ausgewanderten Pflanzen anwendbar, und hat so ziemlich gleiche Bedeutung mit dem natürlichen Verbreitungsbezirk (1. A, d.).

Für das Vaterland gelten, außer der bestimmten Benennung des Landes oder auch der Provinz, als allgemeine Bezeichnung:

a. inländische oder einheimische Pflanzen (Plantae indigenae — *Plantes indigènes*);
b. ausländische Pflanzen (Pl. exoticae s. extraneae — *Pl. exotiques ou étrangères*).

3.°°° Standort (Statio — *Station*), das Vorkommen der Pflanzen blos in Bezug auf die physischen Verhältnisse betrachtet.

Er bezieht sich

A. auf das die Pflanzen umgebende Medium.

Diese sind hiernach:

a. Wasserpflanzen (Plantae aquaticae — *Plantes aquatiques*), welche im Wasser leben. Diese sind wieder:

aa. eigentliche Wasserpflanzen (Pl. aquaticae verae s. Pl. submersae — *Pl. aquatiques vraies ou Pl. submergées*), welche sich ganz unter Wasser befinden: Ceratophyllum, Najas, Isoëtes, Fontinalis und die meisten Algen; oder

bb. uneigentliche Wasserpflanzen (Pl. aquaticae spuriae s. Pl. emersae — *Pl. fausses — aquatiques ou Pl. emergées*), wenn sie zum Theil unter und zum

*) Schouw sagt (Grundz. einer allgemeinen Pflanzengeographie p. 135) sehr wahr: "Schwerlich ist in der botanischen Terminologie irgend ein Theil so vernachlässigt, als derjenige, welcher die örtlichen Verhältnisse der Pflanzen betrifft. Linné, dessen Werke sich sonst durchgehends durch Scharfsinn und logische Haltung auszeichnen, hat die Kunstwörter für die Ortsverhältnisse der Pflanzen mit einer großen Unbestimmtheit abgehandelt, weshalb in dieser Hinsicht auch eine große Verwirrung entstanden ist."

Da die Bestimmungen, welche Schouw (a. a. O. von S. 135 bis 192) über die Ortsverhältnisse der Pflanzen gegeben hat, meistens sehr richtig sind, so werden dieselben den hier angegebenen — mit Ausnahme weniger — hauptsächlich zum Grunde gelegt, wobei jedoch die von Linné und De Candolle festgestellten zugleich verglichen werden sind. —

Theil über dem Wasser sich befinden, und das umgebende Medium demnach theils Wasser, theils Luft ist: Ranunculis aquatilis, Nymphaea, Lemna, Salvinia;

Beiderlei Wasserpflanzen sind ferner nach der Beschaffenheit des Wassers:

α. Meerpflanzen (Pl. marinae — *Pl. marines*): Zostera, Tange;

β. Süßwasserpflanzen (Pl. aquae dulcis s. Pl. aquaticae sens. strict. — *Pl. d'eau douce ou P. aquatiques proprement dites*);

Diese können noch nach ihren speciellen Standorten verschiedene Benennungen erhalten:

αα. Seepflanzen (Plantae lacustres — *Pl. des lacs*), die in Seeen und überhaupt in tieferm stehenden Wasser vorkommen: Nymphaea, viele Conferven;

ββ. Flußpflanzen (Pl. fluviatiles s. fluviales — *Pl. fluviatiles*), welche in Flüssen und Bächen vorkommen: Sparganium, Ranunculus peucedanifolius. Sind sie dabei untergetaucht und schlaff, so daß ihre Stämme der Richtung des fließenden Wassers folgen, so werden sie auch fluthend (fluitantes — *flottantes*) genannt;

Die in Bächen vorkommenden heißen auch wohl Pl. rivulares — *Pl. des ruisseaux*: Callitriche.

Flüsse (Fluvii — *Fleuves*), Bäche (Rivi — *Ruisseaux*), Bächlein (Rivuli — *Petits Ruisseaux*).

γγ. Quellenpflanzen (Pl. fontanae, fontinales s. scaturiginum — *Pl. des fontaines*), die in Quellen oder in der Nähe derselben vorkommen: Montia fontana, Fontinalis antipyretica, Rivularia elegans;

Quellen (Fontes — *Sources*, *Fontaines*).

δδ. Teich- und Grabenpflanzen (Pl. stagnariae et fossarum — *Pl. des étongs et des fossés*), die in stillstehendem, nicht tiefem Wasser wachsen: Acorus, Calamus, Chara.

Sind diese mit ihren Wurzeln nicht dem Boden angeheftet, so daß sie sich auf der Oberfläche des Wassers halten, und zum Theil von Luft umgeben sind, so nennt man sie noch schwimmend (natantes — *nageantes*): Lemna, Salvinia; den Gegensatz bilden die mit ihren Wurzeln im Boden befestigten Pflanzen (Pl. adfixae — *Pl. attachées*).

Teiche, stehende Wasser überhaupt (Stagna — *Étangs*), Gräben (Fossae — *Fossés*), Fischteiche, Fischbehälter (Piscinae — *Viviers*).

b. Amphibpflanzen (Pl. amphibiae — *Pl. amphibies*), welche sowohl im Wasser als auf dem Lande vorkommen: Polygonum amphibium, Sisymbrium amphibium.

c. überschwemmte Pflanzen (Pl. inundatae — *Pl. inondées*), welche zu gewissen Zeiten mit Wasser bedeckt sind und zu andern trocken stehen: Limosella aquatica, Pilularia, Marsilea;

Ueberschwemmte Plätze (Inundata — *Lieux inondés*).

d. unterirdische Pflanzen (Pl. subterraneae s. hypogeae — *Pl. souterraines*), welche in der Erde wachsen und völlig von dieser umgeben sind: die Trüffel (Tuber);

e. Landpflanzen (Pl. terrestres s. teraneae — *Pl. terrestres*), welche von Luft umgeben sind, wobei sich jedoch ihre Wurzel meistens in der Erde befindet.

Im Gegensatze zu den unterirdischen Pflanzen werden noch oberirdische Pflanzen (Plantae epigeae — *Pl. sur terre*) genannt.

B. Auf den Boden (Solum — *Sol*), in oder auf welchem die Pflanzen befestigt sind;

* ohne Beziehung auf ihr Vorkommen mit andern Pflanzen:

a. Strandpflanzen (Pl. littorales s. maritimae — *Pl. littorales ou maritimes*), welche an den Meeresküsten wachsen: Cakile maritima, Eryngium maritimum;

Meeresufer, Seeküsten, Strand (Littora — *Rive, Côte*).

b. Uferpflanzen (Plantae ripariae — *Pl. des rivages*), welche an den Ufern der Flüsse, Bäche, Landseen und Teiche wachsen: Lythrum Salicaria, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris;

Flußufer (Ripae — *Rivages*).

c. Sumpfpflanzen (Pl. palustres s. paludosae — *Pl. marécageuses*), welche im Allgemeinen an sumpfigen Stellen vorkommen: Viola palustris, Comarum palustre;

Sümpfe (Paludes — *Marais, Marécages*).

Nach der verschiedenen Beschaffenheit oder dem Grade der Feuchtigkeit dieser sumpfigen Stellen unterscheidet man noch: α. Moor- oder Bruchpflanzen, Pl. uliginosae s. uliginariae, die in feuchten, schwammigen Wiesen wachsen: Arenaria uliginosa, Drosera; β. Schlammpflanzen (Pl. limosae — *Pl. bourbeuses*), die in weichem, sehr morastigem Boden vorkommen: Limosella aquatica, Carex limosa; γ. Torfpflanzen (Pl. turfosae — *Pl. tourbeuses*), die auf Torfmooren wachsen: Andromeda polifolia, Eriophorum, vaginatum, Vaccinium Oxycoccos.

Brücher (Uliginosa), Moore (Limosa), Torfmoore (Turfosa — *Tourbières*).

d. Pflanzen des trocknen Bodens (Pl. soli sicci — *Pl. du sol sec*), welche im Allgemeinen nur auf trocknem Erdreich vorkommen;

Dahin gehören:

α. Pflanzen des dürren Bodens (Pl. apricae — *Pl. du sol aride*), welche auf dürrem, durch die Sonne ausgebranntem Boden wachsen: Scabiosa canescens, Inula hirta;

? Sonnige, dürre Plätze (Aprica).

Nach dem Zusammenhange, der geognostischen und chemischen Beschaffenheit u. s. w. des Bodens, giebt es hier noch:

β. Sandpflanzen (Pl. arenariae — *Pl. sabloneuses ou du sable*): Kochia arenaria, Plantago arenaria;

Sandige Plätze (Arenosa, Sabulosa — *Sables*).

Man unterscheidet hier zuweilen noch: Flussandpflanzen (Pl. sabulosae — *Pl. sabuleuses*) und Flugsandpflanzen (Pl. arenae mobilis — *Pl. du sable mouvant*).

γ. Kiespflanzen (Pl. glareosae — *Pl. des graviers*), die auf den, besonders in Alpenregionen häufig vorkommenden, aufgelösten Gebirgsarten vorzüglich gedeihen: Ranunculus alpestris, Ran. glacialis, Saxifraga appositifolia;

Kiesige Plätze (Glareosa — *Graviers*).

δ. Geschiebepflanzen (Pl. saxatiles, saxosae s. saxicolae), die auf isolirten Steinmassen vorkommen: Sedum saxatile;

Geschiebe, isolirte Steinmassen (Saxa).

De Candolle unterscheidet hier noch Pl. petrosae s. lapidosae, die in steinigem Erdreich oder auf zerstreuten Steinen, Geröllsteinen, vorkommen.

Steinige Plätze (Lapidosa s. Petrosa — *Lieux pierreux*).

ε. Felsenpflanzen (Pl. rupestres s. rupicolae — *Pl. des roches*), die auf nackten Felsen wachsen: Sedum rupestre, Pyrus Amelanchier;

Felsen (Rupes — *Roches*).

Nach der geognostischen Beschaffenheit der Felsarten lassen sich noch unterscheiden: Granitpflanzen (Pl. graniticae), Kalkpflanzen (Pl. calcareae), Schieferpflanzen (Pl. schistaceae), Pflanzen des vulkanischen Bodens (Pl. vulcanicae) u. s. w.

Nach dieser und nach der chemischen Beschaffenheit des Erdreichs giebt es ferner Thonpflanzen (Pl. argillosae), Kreidepflanzen (Pl. cretaceae), Gypspflanzen (Pl. gypsaceae) u. s. w.

Auch der Boden selbst heißt hiernach Sandboden (Solum arenarium s. sabulosum) und zwar stehender oder fester Sandboden (S. arenarium stabile) und Flugsandboden (S. arenarium mobile), Kalkboden (Solum calcareum), Kreideboden (S. cretaceum), vulkanischer Boden (S. vulcanicum) u. s. w.

ζ. Salzpflanzen (Pl. salinae — *Pl. salines*), die im Salzboden vorkommen: Salsola, Glaux, Glyceria distans;

Synon.: Plantae salsae, salsuginosae s. Halophyta.

Sind häufig einerlei mit den Strandpflanzen.

Salzboden (Solum salsum — *Sol salin*).

η. Schuttpflanzen (Pl. ruderales — *Pl. des décombres et des gravats:* Lepidium ruderale, Hyoscyamus niger, Marrubium vulgare;

Schutthaufen (Rudera — *Décombres*).

ϑ. Mauerpflanzen (Pl. murales v. murorum — *Pl. des murailles*), die überhaupt auf Mauerwerk oder nahe bei demselben vorkommen: Linaria Cymbalaria, Sedum acre, Asplenium Ruta muraria.

Man unterscheidet hier noch: Dachpflanzen (Plantae tectorum), die auf Dächern oder doch aus-

schließlich an Wohnungen vorkommen, wie Sempervivum tectorum, und Plankwerks-Pflanzen (Plantae parietinae, welche an Wänden, besonders aber an hölzernen, wachsen, wie Parmelia parietina und viele andere Flechten.

Mauern (Muri — *Murailles*), Dächer (Tecta — *Toits*), Wände (Parietes — *Porois*).

e. Schmarotzerpflanzen (Pl. parasiticae — *Pl. parasites*), die auf organischen Körpern wachsen. Diese werden eingetheilt in

aa. eigentliche oder wahre Schmarotzerpflanzen (Pl. parasiticae verae — *Pl. parasites vraies*), die auf oder in lebenden Pflanzen wachsen und ihre Nahrung aus den Säften dieser Pflanzen ziehen; dahin gehören:

α. auf lebenden Pflanzen befestigte (Pl. epiphytae — *Pl. parasites externes*): Cuscuta, Viscum, viele Pilze;

β. innerhalb lebender Pflanzen vorkommende (Pl. entophytae — *Pl. parasites internes*): Verrucaria epidermidis, Uredo, Aecidium.

Synon.: innere Schmarotzerpflanzen (Pl. parasiticae internae).

Sie entstehen nur unter der Oberhaut der Blätter und Stengel oder Zweige, welche gewöhnlich berstet, wenn die Schmarotzerpflanze völlig ausgebildet ist.

Auf lebenden Thieren vorkommende wahre Schmarotzerpflanzen (Pl. epizoae verae) sind wohl nie beobachtet worden; denn was die Angabe von Mitchill anbelangt, welcher pilzartige Gewächse auf lebenden Insectenlarven, selbst auf einer ausgebildeten Sphynx und auf dem thorax von Wespen beobachtet haben will, so lassen uns dieselben sehr im Zweifel, ob die Thiere wirklich noch am Leben waren. (Vergl. *Sillimann americ. Journ. Vol.* 12 — und *Edinburgh Journ. of science No. III. July* 1827 *p.* 30).

bb. uneigentliche Schmarotzerpflanzen (Pl. parasiticae spuriae — *Pl. fausses-parasites*), entweder solche, welche auf lebenden organischen Körpern blos befestigt sind, ohne aus diesen Nahrung zu ziehen, oder solche, die auf abgestorbenen organischen Körpern vorkommen;

Man unterscheidet demnach hier:

α. oberflächliche Schmarotzerpflanzen (Pl. parasiticae superficiales — *Pl. parasites superficielles*), die nur an einer lebenden Pflanze befestigt sind, wie die an Bäumen wachsenden Moose, Lebermoose und Flechten;

β. auf abgestorbenen Pflanzen befestigte (Pl. epiphytae spuriae — *Pl. fausses-parasites externes*): Dedalex quercina und viele andere Pilze;

γ. innerhalb abgestorbener Pflanzen vorkommende (Pl. entophytae spuriae — *Fausses-parasites internes*): Stilbospora, Naemaspora;

δ. auf lebenden Thieren befestigte (Pl. epizoae superficiales): die Tange und andere Algen, welche an Wallfischen und auf den Schalen lebender Mollusken angetroffen werden;

ε. auf todten Thieren wachsende (Pl. epizoae spuriae): viele Pilze, besonders Schimmel.

Nach dem Theile der Pflanze, auf welchem die Schmarotzerpflanzen wachsen, nennt man sie: Plantae parasiticae epirhizae (auf der Wurzel), corticales (auf der Rinde), epiphyllae (auf den Blättern überhaupt, und auch auf der obern Fläche der Blätter), hypophyllae (auf der untern Fläche der Blätter), subcorticales (unter der Rinde) ꝛc.

Die organischen Theile, auf welchen die Schmarotzerpflanzen wachsen, können im Allgemeinen durch den Namen Schmarotzerboden (Solum parasiticum — *Sol parasite*) bezeichnet werden.

An die Schmarotzerpflanzen schließen sich endlich an:

f. Mistpflanzen (Pl. fimetariae — *Pl. du fumier*), die auf Excrementen der Thiere wachsen: Splachnum urceolatum, Voitia nivalis und viele Pilze;

Auch höhere Pflanzen gehören hierher, die vorzüglich auf Stellen gedeihen, welche mit Dünger überfüllt sind, wie Rumex alpinus und die Aconita um die Sennhütten in den Alpen.

Diese machen wieder den Uebergang zu den

g. Dammerdepflanzen (Pl. humosae — *Pl. humeuses*), die auf der durch verwesete Pflanzen oder Thiere gebildeten Erde vorkommen: manche Farne, Heiden und Andromeden.

Dammerdeboden (Solum humosum — *Sol humeux*).

** Mit Beziehung auf ihr Vorkommen mit andern Pflanzen:

aa. Pflanzen auf angebautem Boden (Plantae locorum cultorum — *Plantes des lieux cultivés*):

α. Ackerpflanzen (Pl. arvenses — *Pl. des champs cultivés*), die auf Ackerland wild wachsen: Sinapis arvensis, Spergula arvensis, Myosurus minimus;

Ackerfeld (Arva, Agri — *Champs cultivés*), Ackerraine, Ackerränder (Versurae, margines agrorum — *Bords des champs cultivés*).

Davon sind die auf dem Ackerland gebauten Pflanzen (Plantae sativae s. cultae — *Pl. cultivées*) zu unterscheiden. Im Gegensatze zu diesen nennt man auch wohl die wildwachsenden überhaupt Pl. sylvestres s. spontaneae — *Pl. spontanées*.

Linné unterschied (Philos. bot. §. 334) die Pflanzen der Brachfelder (Pl. arvenses) von den Pflanzen des eben jetzt bebauten Ackerlandes (Pl. agrestes). Da aber der Unterschied zwischen beiderlei Pflanzen von gar keinem Belang ist, und der Ausdruck arvensis von den meisten Schriftstellern für Ackerpflanzen überhaupt gebraucht wird, so ist er wohl in diesem Sinne beizubehalten.

Da mehrere wildwachsende Ackerpflanzen vorzüglich mit gewissen angebauten Pflanzen vorkommen, so giebt man zuweilen diese Pflanzen mit an und nennt die wildwachsenden: z. B. Saatpflanzen (Plantae segetales — *Pl. ségétales*): Centaurea Cyanus, Papaver Rhoeas, Lychnis Githago, oder man giebt ihr gemeinschaftliches Vorkommen noch genauer an, z. B. in Reisfeldern (in oryzetis): Sulfrenia filiformis, Fimbristylis dichotoma, in Weinbergen (Pl. vineales): Allium rubrum — u. s. w.

Weinberge (Vinea s. Vineta — *Vignes*). Saatfeld, Saat (Segetes — *Champs ensemencés*).

β. Unkrautpflanzen der Gärten (Pl. horticolae — *Pl. ioraies des jardins*), die in Gärten wildwachsend vorkommen: Lamium amplexicaules, Urtica urens, Aegopodium Padagraria, Sonchus oleraceus;

Davon sind die in Gärten cultivirten oder Gartenpflanzen (Plantae hortenses — *Pl. cultivées des jardins*) zu unterscheiden.

Gärten (Horti — *Jardins*), Obstgärten (Pometa — *Fruitiers*, *Vergers*), Gemüsgärten (oleracea).

γ. Zaunpflanzen (Pl. sepicolae — *Pl. des haies*), welche an Zäunen wild wachsen: Convolvulus sepium, Bryonia divica;

Die Pflanzen, welche den lebendigen Zaun selbst bilden, können als Plantae sepiariae unterschieden werden.

Zäune (Sepes — *Haies*).

b. Pflanzen auf ungebautem Boden (Pl. locorum incultorum — *Pl. des lieux incultes*):

α. Feldpflanzen (Pl. campestres — *Pl. des champs incultes*), die auf offenem, trocknem, der Sonne und dem Winde ausgesetztem, von Bäumen und Gesträuchen entblößtem Lande wachsen: Artemisia campestris, Pulsatilla vulgaris, Daucus Carota, Eryngium campestre;

Ebenes, unangebautes, offenes Land (Campus, Campi — *Champs incultes*).

β. Wiesenpflanzen (Pl. pratenses — *Pl. des prairies*): Trifolium pratense, Poa pratensis, Colchicum autumnale;

Wiesen (Prata — *Prairies*), Bergwiesen (Prata montana).

γ. Trift- oder Weidepflanzen (Pl. pascuae — *Pl. des pâturages*): Pimpinella Saxifraga, Prunella vulgaris, Euphrasia officinalis;

Weideplätze, Triften (Pascua — *Pâturages*), freie, unangebaute Plätze um Städte und Dörfer (Pomoeria).

Die Triftpflanzen sind mit den vorhergehenden sehr nahe verwandt. Beide Arten setzen voraus, daß die vorherrschenden Pflanzen auf ihren Standörtern Gräser sind.

Mit Gras bewachsene oder grasige Plätze überhaupt (Graminosa — *Gazons*, *Pelouses*).

δ. Heidepflanzen (Pl. ericetinae — *Pl. des landes ou des bruyères*), die auf Heiden (nicht blos mit Heide — Erica — sondern auch mit andern wildwachsenden Pflanzen überdeckten Stellen) vorkommen: Rumex Acetosella, Exacum filiforme, Carex ciliata;

Heideplätze, Heiden (Ericeta — *Landes*, *Bruyères*).

ε. Hecken- oder Gebüschpflanzen (Pl. dumetorum s. fruticetorum — *Pl. des buissons*): Origanum vulgare, Polygonum dumetorum, Vicia dumetorum;

Gebüsche — Hecken (Dumeta — *Buissons*), Gesträuche (Fruticeta — *Broussailles*), Dornbüsche (Vepreta — *Epines*), Weidengebüsche (Saliceta — *Saussaies*).

ζ. Waldpflanzen (Pl. nemorosae v. sylvaticae — *Pl. des bois ou des forêts*): Anemone nemorosa, Oxalis Acetosella, Solidago Virgaurea, Pyrola;

Wälder (Sylvae — *Forêts*), Laubwälder (Nemora — *Futaies*), auch schattige Wälder überhaupt am Fuße der Berge; Eichenwälder (Querceta — *Chênaies*), Nadelwälder (Pineta — *Forêts de Pins*), Haine (Luci — *Bocages*), kleine gemischte Wälder. Daß diese immer nur hochstämmige Bäume ohne Unterholz enthalten, wie dieses nach mehreren Angaben seyn soll, wird wohl nicht gerade nöthig seyn.

C. Auf die verticale Ausdehnung oder die Region.

a. Gebirgspflanzen (Pl. montanae — *Pl. montagnardes*), welche überhaupt auf erhabenen und bergigten Stellen wachsen.

Hier werden jedoch unterschieden:

α. Hügelpflanzen (Pl. collinae — *Pl. des collines*): Asperula cynanchica, Arenaria fasciculata, Arabis auriculata, A. hirsuta;

Hügel (Colles — *Collines*).

β. Bergpflanzen (Pl. montanae sens. strict. — *Pl. montagnardes proprement dites*), wenn sie auf Bergen vorkommen, deren Höhe noch um ein Bedeutendes unter der Schneelinie bleibt: Arnica montana, Josione montana, Thesium montanum;

Berge (Montes — *Montagnes*).

Berg- und Hügelpflanzen kommen gewöhnlich mit einander überein und es läßt sich hier kaum ein Unterschied feststellen.

γ. Alpenpflanzen (Pl. alpinae — *Pl. alpines*), welche den hohen Gebirgen eigen sind, deren Gipfel über die Schneelinie hinausgeht, oder doch nur um Weniges unter derselben liegt.

Alpen (Alpes — *Alpes*). Die Alpenwände, die mit dichten Wäldern und tiefer, stets feuchter Dammerde bedeckt sind, erhalten noch besonders den Namen verschlossener Boden (Solum occlusum).

Viele Pflanzen gehen hier nicht bis zu der Schneelinie hinauf, sondern nehmen mehr oder weniger die untern Regionen ein, wie Hoehringia muscosa, Senecio abrotanifolius, Silene rupestris, und diese bilden die Alpenpflanzen im engern Sinne, in so fern sie dabei doch jenen höhern Gebirgen ausschließlich angehören. Diejenigen Pflanzen aber, welche sich nur in den höheren Regionen finden und bis zur Gränze des ewigen Schnees hinaufgehen, sind mit dem bestimmteren Ausdrucke: Pflanzen der Schneelinie (Pl. nivales s. glaciales — *Pl. nivales ou glaciales*) zu bezeichnen: Phaca frigida, Ranunculus glacialis, Cetraria nivalis.

Die Alpenpflanzen im engern Sinne verbreiten sich nicht selten auch über die in der Nähe der höhern Gebirge befindlichen niedrigen Berge, und werden dann Pflanzen der Voralpen (Pl. subalpinae s. alpestres) genannt.

Voralpen (Subalpina, Alpestria).

Je näher die Länder dem Polarkreis liegen, desto tiefer wird die Schneegränze herabgehen und in desto geringerer Höhe werden die Alpenpflanzen vorkommen, ja im höchsten Norden werden sie bis in die Ebene herabsteigen, und hiernach muß der Begriff dieses Ausdruckes modificirt werden. Es sind dann dafür die Ausdrücke nordische (Pl. septentrionales, hyperboreae) oder kalte Pflanzen (frigidae, glaciales) zu gebrauchen.

Als Gegensatz zu den Gebirgspflanzen nimmt De Candolle noch Pflanzen des Flachlandes

(Pl. campestres — *Pl. des plaines*) an. Da jedoch Pl. campestres die Feldpflanzen bedeutet, so wäre dafür der Ausdruck Pl. planitici vorzuziehen.

D. Auf die horizontale Ausdehnung der Breite:

a. tropische Pflanzen oder Pflanzen der heißen Zone (Pl. tropicae — *Pl. tropiques*);

Synon.: (Pl. aequinoctiales *Humb.* s. calidae — *Pl. équinoxiales*).

Heißes Klima (Clima calidum — *Climat chaud*) nennt man das dem Erdstriche zwischen dem 35° und den Wendekreisen zukommende Klima, mit Ausschluß der höheren Punkte. Man unterscheidet auch wohl noch das indische Klima (Clima indicum — *Climat de l'Inde*) als das mittlern Erdstrich zwischen den Wendekreisen eigenthümlich, dessen Pflanzen selbst im Sommer bei uns nicht im Freien aushalten.

b. Pflanzen der gemäßigten Zone (Pl. temperatae — *Pl. temperées*).

Hier wird noch besonders unterschieden:

1. das italienische Klima (Clima italicum — *Climat d'Italie*), welches den Ländern der nördlichen Halbkugel zwischen 35° und 46° eigen ist;
2. das ägyptische Klima (Clima aegyptiacum — *Climat d'Egypte*), welches die südlichsten Länder der nördlichen gemäßigten Zone umfaßt;
3. das kapische Klima (Clima capense — *Climat du Cap*), welches dem Erdstriche der südlichen gemäßigten Zone, am Vorgebirge der guten Hoffnung, den Gebirgen von Peru, Neuseeland und Botany-Bay zukommt.

c. Polarpflanzen oder Pflanzen der kalten Zone (Plantae polares — *Pl. polaires*).

Dahin gehören nicht allein die innerhalb der Polarkreise wachsenden, sondern überhaupt die in kalten Gegenden und in der höchsten Alpenregion, in der Nähe der Schnee- und Eisgränze vorkommenden Pflanzen (Plantae frigidae, nivales s. glaciales).

Nördliches Klima (Clima septentrionale — *Climat septentrional*) wird gewöhnlich nur für den Erdstrich innerhalb des nördlichen Polarkreises angenommen.

Außer den Klimaten der Breiten-Zonen nimmt man noch zwei an, welche sich zwar auf die Längenzonen beziehen, aber diesen nicht ganz entsprechen, nämlich das östliche Klima (Clima orientale — *Climat oriental*), oder das Klima des nördlichen Asiens, Sibiriens, der Tartarei zum Theil, Syriens u. s. w., und das westliche Klima (Clima occidentale — *Climat occidental*), oder das Klima von Nordamerika — von Canada bis Florida (auch wohl noch mit Inbegriff von Japan).

E. Auf den Grad, in welchem Sonnenlicht und Wärme auf die Pflanzen einwirken:

a. dem Lichte und der Sonnenwärme entzogene Pflanzen (Pl. lucis expertes s. aphotistae — *Pl. aphotistes*);

Hierher gehören:

α. unterirdische Pflanzen (Pl. subterraneae — *Pl. souterraines*) (3*** A, d.): Tuber cibarium, Elaphomyles officinalis;

β. Höhlen- und Grubenpflanzen (Pl. cavernarum et fodinarum — *Pl. des cavernes et des mines*), welche in unterirdischen Höhlen und Bergwerken vorkommen: Hypha bombycina, Racodium fodinum;

Gruben, Bergwerke (Fodinae — *Mines*).

b. Schattenpflanzen (Pl. umbrosae — *Pl. des lieux ombragés*), die vorzüglich an schattigen Stellen vorkommen: Monotropa, Ophrys Nidus avis, Carex umbrosa;

c. Pflanzen des dürren Bodens (Pl. apricae — *Pl. du sol aride*) (3 * * * B, d. α).

Da das Sonnenlicht und die Wärme im hohen Grade auf dieselben einwirken, so könnte man sie auch vorzugsweise Lichtpflanzen nennen, welcher Ausdruck jedoch im weitern Sinne allen dem Lichte mehr oder weniger ausgesetzten Pflanzen, im Gegensatz zu den im Finstern wachsenden, zukommt.

§. 14.

Kunstausdrücke, welche nur den künstlichen Verbreitungsbezirk (§. 13. A, d.) der Pflanzen betreffen und sich namentlich auf die Horticultur beziehen, sind:

Botanischer Garten (Hortus botanicus — *Jardin botanique*), die Anstalt, in welcher sowohl einheimische als ausländische Gewächse, zum Behufe der nöthigen Beobachtungen, neben einander gezogen werden.

In den botanischen Gärten sind eigene Vorrichtungen nöthig, um den Pflanzen, die hier aus den verschiedensten Theilen der Erde versammelt sind, einen ihrem natürlichen Vorkommen möglichst entsprechenden Standort, Boden und Temperatur anweisen zu können. Zu diesen Vorrichtungen gehören:

1. Das Winterhaus (Hybernaculum), ein Gebäude, worin überhaupt die Pflanzen vor der Winterkälte geschützt werden.

Nach dem verschiedenen Grade der Temperatur, welche in den Winterhäusern für die Pflanzen der verschiedenen Klimate unterhalten wird, unterscheidet man wieder:

a. Das kalte Haus, Orange-Haus oder die Orangerie (Frigidarium), in welchem die Temperatur immer zwischen + 1° und + 15° R. erhalten wird. Es ist für die Ueberwinterung der Alpenpflanzen und der Pflanzen des italienischen Klimas bestimmt.

b. Das lauwarme Haus oder Glashaus (Tepidarium), worin man eine Temperatur von + 5° — 9° R. unterhält, um die Pflanzen des capischen und manche des ägyptischen Klimas zu überwintern.

c. Das warme Haus (Caldarium), mit einer Temperatur von + 9° bis 13° R., zur Aufbewahrung der empfindlichern Pflanzen des ägyptischen und vieler des indischen Klimas.

d. Das heiße Haus (Fervidarium), mit einer Temperatur von + 13° bis 17° R., für die meisten Gewächse der heißen Zone.

2. Das Sommerhaus (Aestivarium), welches zur Aufbewahrung und zum Schutz während des Sommers für Pflanzen wärmerer Klimate dient.

Die Vorrichtungen zur Aufnahme der Pflanzen, während des Sommers, sind wieder nach ihrer Lage und nach ihrem Baue verschieden; daher unterscheidet man hier:

a. Das Sonnenhaus (Apricarium), welches eine solche Lage und Bau hat, daß die nach Süden gekehrte, aus Glasfenstern bestehende Seite in den warmen Sommertagen die Sonnenwärme bequem aufnehmen und der nöthige Zutritt der Luft statt finden kann, während zugleich die Gewächse gegen Platzregen und kühle Nächte geschützt sind.

b. Das Sonnenbeet oder Kühlbeet (Solarium), ein niedriger Kasten mit gegen Süden abhängenden Glasfenstern, worin die Pflanzen in gewöhnlicher Gartenerde gezogen werden.

c. Das Mistbeet (Pulvillum), von dem vorigen blos dadurch unterschieden, daß unter der Erde eine Lage von Pferdedünger befindlich ist. Es dient vorzüglich, um das Keimen der Samen zu befördern.

d. Das Lohbeet (Vaporarium), ähnlich dem Sonnen- und Mistbeete, worin aber über dem Mist noch eine Lage von Lohe sich befindet. Es ist dazu bestimmt, die Pflanzen warmer Klimate in Töpfen aus Samen zu ziehen.

3. Die Gartenbeete (Areae), Abtheilungen des freien Landes von verschiedener Größe und Gestalt, je nach der verschiedenen Anlage des Gartens, welche zur Aufnahme der bei uns im Freien gedeihenden Pflanzen bestimmt sind.

Die kleinern Beete, in welche sie gewöhnlich wieder abgetheilt sind, heißen Rabatten (Areolae s. Pulvini).

Die Ausdrücke Sommergewächsbeet (Area annuarum) — Beet für die zweijährigen Pflanzen (Ar. biennium), für die Staudengewächse (Ar. suffenticum), Frühlingsbeet (Ar. vernalis), Sommerbeet (Ar. aestivalis) und Herbstbeet (Ar. autumnalis) beziehen sich auf die Dauer und Blüthezeit der Pflanzen, welche in den Beeten gezogen werden.

4. Die Dämme (Aggeres), Erhöhungen, welche aus Erde und Steinen aufgeführt werden und zur Aufnahme von Pflanzen dienen. Hierher gehören:

a. Der Felsengewächsdamm (Agger rupestrium), aus Erde und Steinen bestehend und zur Cultur der auf Felsen wachsenden Pflanzen bestimmt.

b. Der Alpengewächsdamm (Agger alpestrium), blos aus Erde aufgeführt, zur Anpflanzung der Alpengewächse, die nicht auf Felsen wachsen.

5. Die Gehölze (Arbusta s. Arboreta), eine Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern, welche unsern Winter im Freien aushalten können.

Hier läßt sich noch unterscheiden:

a. Das Gebüsch oder Bosquet (Sylvula), wenn die Bäume und Sträucher ohne bestimmte Ordnung gepflanzt sind.

b. Die Plantage oder Baumschule (Quincunx), wo die Bäume in Reihen gepflanzt sind, die sich unter rechten Winkeln durchkreuzen.

c. Die Allee (Ambulacrum), ein auf beiden Seiten mit Bäumen eingefaßter Weg oder Gang.

d. Der lebendige Zaun oder die Hecke (Sepes viva), eine dichte Reihe von Sträuchern, die gewöhnlich zur Umgränzung und zum Schutz des bepflanzten freien Landes dient.

6. Der Wasserbehälter (Aquaria), welche zur Cultur der Wassergewächse bestimmt sind. Zu den Wasserbehältern gehören:

a. Der Canal (Aquarium fluviatile), ein tiefer Graben mit fließendem Wasser, für die Flußpflanzen.

b. Das Bassin (Aq. lacustre), ein tiefer Behälter mit stehendem Wasser, für die Teich- und Grabenpflanzen.

c. Der Sumpf (Aq. palustre), eine mit Schlamm und Wasser angefüllte Grube, für die Sumpfpflanzen.

d. Der Bruch (Aq. uliginosum), eine mit schwammigem Grunde und faulem Wasser angefüllte Grube, für die Bruchpflanzen.

e. Der Brunnen (Puteus), welcher das nöthige frische Wasser für den Garten liefert.

Drittes Capitel.

Kunstausdrücke, welche sich auf die äußern Verhältnisse der Pflanzen beziehen (charakteristische Ausdrücke).

Erster Artikel.

Ausdrücke für die Größenverhältnisse.

§. 15.

Die Bestimmung der Größe (Magnitudo — *Grandeur*) der Pflanzen und ihrer Theile geschieht durch ein gewisses allgemein verständliches Maß (Mensura — *Mesure*). Dieses Maß kann entweder a. ein relatives seyn, wenn die Größe einer Pflanze oder eines Pflanzentheils durch Vergleichung mit der Größe einer andern Pflanze oder eines andern Theils bestimmt wird; oder b. ein absolutes, wenn die Größe nicht durch eine solche Vergleichung, sondern nach einem allgemein angenommenen Maßstabe bestimmt wird.

a. Für das relative Maß gebraucht man die Ausdrücke:

1. groß (magnus — *grand*, in griechischer Zusammensetzung macro —), größer (major — *plus grand*), sehr groß, am größten (maximus — *très-grand, le plus grand*), gleich groß (aequimagnus — *de même grandeur*), ungleich groß (inaequimagnus — *de grandeur différente*). Alle diese Ausdrücke werden in Bezug auf andere Pflanzen und Pflanzentheile, die drei ersten aber auch in Bezug auf die Größe angewendet, unter welcher ein gewisser Theil gewöhnlich vorkommt. Statt der beiden letzten Ausdrücke setzt man auch gleich (aequalis — *égal*, in griechischer Zusammensetzung iso —) und ungleich (inaequalis — *inégal*, griech. aniso —). Das über die Anwendung aller dieser Ausdrücke Gesagte gilt auch mehr oder weniger von:
2. mittelmäßig (mediocris — *médiocre*), von mittlerer Größe;
3. klein (parvus, exiguus, pusillus — *petit*, in griech. Zusammens. micro —), kleiner (minor — *plus petit*), sehr klein, am kleinsten (minimus — *très-petit, le plus petit*);
4. lang (longus, Adv. longe — *long*, in griech. Zusammens. macro —), länger (longior, excedens, superans — *plus long*), etwas lang, ziemlich lang (longius-

culus — *peu long*), verlängert, in die Länge gezogen (elongatus — *allongé*), ausgereckt (porrectus — *étendu*), in die Länge gedehnt;

5. kurz (brevis, Adv. breviter — *court*, in griech. Zusammens. brachy —), verkürzt (abbreviatus — *raccourci*);
6. breit (latus, Adv. late — *large*, in griech. Zusammens. platy —), verbreitert (dilatatus — *dilaté*), etwas oder ziemlich breit (latiusculus — *peu large*), ausgebreitet (expansus, extensus — *élargi*), gleichbreit (aequilatus — *de même largeur*), ungleichbreit (inaequilatus — *de largeur différente*);
7. schmal (angustus, Adv. anguste — *étroit*), verschmälert (angustatus — *rétréci*);
8. hoch (altus, excelsus, procerus, elatus, exaltatus — *haut, élevé, élancé*), gleichhoch (aequialtus — *de même hauteur*), ungleichhoch (inaequialtus — *de hauteur différente*);
9. niedrig (humilis, demissus, pumilus — *bas, humble*);
10. tief (profundus, Adv. profunde — *profond*);
11. seicht (levis, superficialis — *leger, superficiel*);

Gewöhnlich nur als Adverbium seicht (leviter — *legèrement*) im Gebrauche.

12. weit (amplus — *ample, vaste*), erweitert (ampliatus — *amplifié*);
13. eng (angustus — *étroit*), verengert (angustatus — *rétréci*);
14. dick (crassus — *épais*, in griech. Zusammens. pachy —), verdickt (incrassatus — *épaissi*);
15. dünn (tenuis — *mince*, in griech. Zusammens. lepto — oder psilo —); dabei klein (exilis, pusillus), verdünnt (attenuatus — *aminci, effilé*);
16. schlank, schmächtig (gracilis, gracilescens — *grêle*);
17. stark, kräftig (validus, robustus — *fort*) groß und dick;
18. schwach (debilis — *faible*);
19. riesenhaft (giganteus — *gigantesque*);
20. zwerghaft (nanus, pygmaeus — *nain*).

b. Das absolute Maß ist von den Theilen des menschlichen Körpers hergenommen, weil es dadurch allgemein verständlich ist. Die Ausdrücke dafür sind:

1. Die Haarbreite (Capillus — *le Cheveu*), der zehnte bis zwölfte Theil einer Linie; haarbreit (capillaris).
2. Die Linie (Linea — *la Ligne*), die Breite des äußern Halbmonds am Nagel des Daumens, der zwölfte Theil eines Zolls; linienlang (lineam longus), linienbreit (lineam latus).
3. Die Nagellänge (Unguis — *l'Ongle*), ein halber Zoll; einen halben Zoll lang (unguem longus s. semipollicaris).

4. Die Daumenbreite (Pollex s. Uncia — *le Pouce*), die Breite oder auch die Länge des ersten Gliedes am Daumen, ein Zoll; Daumenbreit, zolllang oder zollbreit (pollicaris s. uncialis).
5. Die Fingerlänge (Digitus — *le Doigt*), die Länge des Zeigefingers, drei Zoll; fingerslang (digitalis).
6. Die Handbreite (Palmus — *le Palme*), die Breite der Hand ohne den Daumen, drei Zoll; handbreit (palmaris).
7. Die kleine Spanne (Spithama — *le petit Empan*), der Raum zwischen der Spitze des ausgestreckten Daumens und Zeigefingers, sieben Zoll; eine kleine Spanne lang (spithameus).
8. Die (große) Spanne (Dodrans — *l'Empan*), der Raum zwischen der Spitze des ausgestreckten Daumens und kleinen Fingers, neun Zoll; eine (große) Spanne lang (dodrantalis).
9. Die Fuß- oder Schuhlänge (Pes — *le Pied*), die Länge einer großen Mannssohle oder der Abstand des Ellenbogengelenks bis zur Handwurzel, zwölf Zoll; fußlang oder schuhlang (pedalis).
10. Die Vorderarmslänge (Cubitus — *la Coudée*), von dem Ellenbogengelenke bis zur Spitze des mittleren Fingers, etwa siebenzehn Zoll; von der Länge des Vorderarms (cubitalis).
11. Die Armslänge (Brachium, Ulna — *la Brasse*), von der Achsel bis zur Spitze des Mittelfingers, zwei bis dritthalb Fuß oder eine Elle; armslang, ellenlang (brachialis, ulnaris).
12. Die Klafter (Orgya — *la Toise*), die Entfernung der Fingerspitzen bei ausgespreitzten Armen eines Mannes, sechs Fuß; klafterlang (orgyalis).

Die Längenmaße, welche über eine Klafter gehen, werden nach Schuhen bestimmt, was auch schon häufig bei den über eine Fußlänge hinausgehenden geschieht, z. B. 2 — 3 — 4 Fuß lang — bi — tri quadripedalis). Wenn eine Pflanze oder ein Pflanzentheil nur die halbe Länge eines der angegebenen absoluten Maße hat, so drückt man dieselbe durch halb (semi —) aus, z. B. ½ Zoll lang (semipollicaris); ferner anderthalb (sesqui): 1½ Fuß lang (sesquipedalis).

Sonst wird die von jenen Maßen abweichende Länge nach den kleinern Maßen, namentlich nach Zollen und Linien bestimmt.

Die französischen Schriftsteller gebrauchen meist das in Frankreich übliche Decimalmaß, und bestimmen die Länge nach Theilen des Metre.

Ein Mètre beträgt 3 Fuß $11^{296}/_{1000}$ Linien.
Ein Decimètre beträgt 3 Zoll $8^{859}/_{1000}$ Linien.
Ein Centimètre " " $4^{432}/_{1000}$ Linien.
Ein Millimètre " " " $443/_{1000}$ Linien.

Zweiter Artikel.

Ausdrücke für die Zahlenverhältnisse.

§. 16.

Das Zahlenverhältniß (Numerus — *Nombre*) wird ebenfalls entweder auf eine mehr unbestimmte Weise und im Allgemeinen oder durch bestimmte Zahlwörter ausgedrückt.

a. Unbestimmte Ausdrücke für die Zahlenverhältnisse sind:

	In der Zusammensetzung lateinisch:	griechisch:
1. viel (multus — *beaucoup*)	multi —	poly —
2. mehr (plus — *plus*)	pluri —	—
3. wenig (paucus — *peu*)	pauci —	oligo —
4. weniger (paucior — *moins*)	—	mejo —

5. sehr wenig (perpauciis, paucissimus — *très-peu*)
6. wenigzählig, selten (rarus — *rare*)
7. arm an Zahl (depauperatus — *appauvri*)
8. seltner, weniger zählig (rarior — *plus rare*)
9. sehr wenig zählig, sehr selten (rarissimus — *très rare*)
10. kein (nullus — *nul*)
11. zahlreich (numerosus, copiosus — *nombreux*)

12. gleichzählig (aequalis — *égal*)	aequali —	iso —
13. ungleichzählig (inaequalis — *inégal*)	inaequali —	aniso —

Hier schließen sich noch folgende Ausdrücke an:

14. gemeinschaftlich (communis — *commun*), was mehreren Theilen zugleich zukommt, oder was der Träger mehrerer einzelnen Organe ist: Calyx, Pedunculus s. Petiolus communis, Receptaculum commune;
15. eigen, eigenthümlich (proprius — *propre*), was im Gegensatze zu dem Vorigen nur einem einzelnen Organe zukommt: Pedunculus s. Petiolus proprius, Receptaculum proprium;
16. allgemein (universalis — *universel*), was einem Ganzen, zusammengenommen betrachtet, zukommt: Involucrum universale, Umbella universalis;

Wird im Deutschen häufig durch das vorgesetzte Haupt- ausgedrückt, z. B. Haupthülle, Haupt-dolde. Zuweilen wird es auch mit communis verwechselt, so statt Pedunculus universalis statt Ped. communis, Hauptblüthenstiel.

17. besonders (partialis — *partiel*), was im Gegensatze zum Vorigen nur einem Theil des Ganzen zukommt oder auch selbst ein Theil des Ganzen ist, der dann gewöhnlich nur eine einfache Wiederholung desselben darstellt: Involucrum partiale, Umbella partialis;

Wird im Deutschen oft durch ein Deminutivum ausgedrückt, z. B. Hüllchen, Doldchen.

18. zusammengesetzt (compositus — *composé*), was aus mehreren gleichartigen, selbstständigen Theilen besteht: Umbella composita, Flos compositus *Auct.*

Im weitesten Sinne bedeutet dieser Ausdruck aber alles, was aus Theilen besteht, sie mögen gleichartig oder ungleichartig seyn.

19. einfach (simplex — *simple*), 1. als Gegensatz des vorigen, was nicht weiter aus gleichartigen selbstständigen Theilen besteht: Flos *simplex;* 2. dessen Substanz zusammenhängend, nicht durch Theilungen getrennt ist: Folium simplex, Caulis simplex; 3. dessen Theile nur in einer kreisförmigen, nicht in mehreren concentrischen Reihen stehen.

Dieser Ausdruck ist an und für sich sehr unbestimmt, und wird meist nur aus seinen Gegensätzen richtig erkannt. So wird er selbst für diese gebraucht, die nur in Bezug auf andere weniger zusammengesetzt sind, z. B. wenn bei einem zusammengesetzten Ganzen keine Wiederholung in der Zusammensetzung wahrgenommen wird, wie bei der einfachen Traube (Racemus simplex) und einfachen Dolde (Umbella simplex).

b. Bestimmte Ausdrücke für die Zahlenverhältnisse;

α. gewöhnliche Zahlwörter:

		In der Zusammensetzung	
		lateinisch:	griechisch:
eins (unus — *un*)	—	uni —	mono —
zwei (dus — *deux*)	—	bi —	di —
drei (tres — *trois*)	—	tri —	tri —
vier (quatuor — *quatre*)	—	quatri —	tetra —
fünf (quinque — *cinq*)	—	quinque —	penta —
sechs (sex — *six*)	—	sex —	hexa —
sieben (septem — *sept*)	—	septem —	hepta —
acht (octa — *huit*)	—	octo —	octa —
neun (novem — *neuf*)	—	novem —	ennea —
zehn (decem — *dix*)	—	decem —	deca —
elf (undecim — *onze*)	—	undecim —	endeca —
zwölf (duodecim — *douze*)	—	duodecim —	dodeca —
zwanzig (viginti — *vingt*)	—	viginti —	icosa — u. s. w.

halb (semi — *demi*, griech. hemi —), nicht blos nach Zahl, sondern auch nach Größe, Gestalt ꝛc. anderthalb sequi (*un et demi*).

β. Abgeleitete Zahlwörter:

1. einzeln (singulus, solitarius — *solitaire*); einzig (unicus — *unique*);
2. zu zweien (bini — *à deux*), zu dreien (terni — *à trois*), zu vieren (quaterni — *à quatre*) u. s. w., wenn gewisse Organe immer in einer bestimmten Zahl an einer Pflanze vorhanden sind, oder auch an einer gewissen Stelle in bestimmter Zahl vorkommen;
3. einfach (simplex — *simple*) (vergl. a. No. 19.), doppelt (duplex s. duplicatus — *double*), dreifach (triplex s. triplicatus — *triple*), vierfach (quadruplex — *quadruple*), fünffach (quintuplex — *quintuple*), sechsfach (sextuplex — *sextuple*) u. s. w., vielfach (multiplex — *multiple*), wenn gleichartige Pflanzenorgane in mehreren concentrischen Reihen stehen.

Der Ausdruck multiplex erleidet aber noch mehrere andere Bestimmungen, und wird auch nicht selten als Gegensatz von *singulus* und von simplex genommen, z. B. Fructus multiplex, eine Frucht, welche aus mehreren zu einer und derselben Blume gehörigen Fruchtknoten entstanden ist; Germen multiplex, ein Fruchtknoten, der mehrere deutlich geschiedene Fächer hat, deren jedes mit einem besondern Griffel versehen ist.

4. zweizählig (geminus, geminatus s. binatus — *géminé, deux à deux*); dreizählig (ternatus — *terné, trois à trois*); vierzählig (quaternatus — *quaterné, quatre à quatre*); fünfzählig (quinatus — *cinq à cinq*), wenn ein Pflanzenorgan aus einer bestimmten Anzahl von Theilen besteht.

Dritter Artikel.

Ausdrücke für das Daseyn und den Mangel der Pflanzenorgane.

§. 17.

1. Die Gegenwart (Praesentia — *Présence*) eines Organs wird ausgedrückt: entweder geradesweges durch den Namen des Organs, welchem die zukommlichen Beiwörter beigesetzt werden, oder durch Beiwörter, welche von dem Namen des Organs selbst hergeleitet sind, wie

bewurzelt (radicatus); beblättert (foliatus); behaart (pilosus);

oder durch Anhängung von Endsylben, welche sich auf das Vorhandenseyn des Organs beziehen, wie fer, ferus, ger, gerus — griech. phorus, z. B. blüthentragend (florifer, floriferus s. anthophorus); dorntragend (spiniger, spinigerus — acanthophorus).

Den Mangel (Absentia — *Absence*) eines Organs drückt man entweder aus: auf die gewöhnliche Weise des Sprachgebrauches durch das Beiwort kein (nullus), z. B. kein Kelch (Calyx nullus) — oder durch die Vorsetzung der Sylbe e oder ex im Lateinischen, und der Sylbe a oder an im Griechischen, z. B. deckblattlos (ebracteatus), nebenblattlos (exstipulatus), blattlos (aphyllus), blüthenlos (ananthus): oder durch ein Wort, welches das Gegentheil bezeichnet, z. B. ohne Waffen: wehrlos (inermis), ohne Haarbekleidung: kahl (glaber) u. s. w.

Vierter Artikel.

Ausdrücke für die Anheftung der Pflanzenorgane.

§. 18.

Unter Anheftung (Insertio — *Insertion*) versteht man die Art, wie ein Organ an und für sich betrachtet auf dem Theile, woraus dasselbe entspringt, befestigt ist. Die allgemeine Bezeichnung dafür ist: angeheftet oder eingefügt (insertus — *inséré*).

Man unterscheidet:

a. unmittelbare Anheftung (Insertio immediata — *Insertion immédiate*), wenn ein Organ für sich selbst und nicht vermittelst eines Zwischentheils befestigt ist, z. B. wenn ein Blatt, welches aus dem Stamme oder Ast entspringt, demselben unmittelbar mit der Basis seiner Scheibe oder mit seinem Blattstiele eingefügt ist, wie das sitzende Blatt und alle gestielten Blätter, in welche der Blattstiel ununterbrochen übergeht;

b. mittelbare Anheftung (Insertio mediata — *Insertion médiate*), wenn ein Organ vermittelst eines deutlich gesonderten Zwischentheils mit dem Theile, woraus es entspringt, im Zusammenhang steht: z. B. die scheinbar einfachen Blätter der Citrone und Pomeranze und alle ächten zusammengesetzten Blätter — wie die von Robinea, Aesculus u. a., in welche der Blattstiel nicht ohne Unterbrechung übergeht.

Bei beiden Arten der Anheftung kann das Organ seyn:

α. eingelenkt (articulatione insertus — *insérée par articulation*), an seinem Anheftungspunkte mit einer Gliederung versehen, in welcher dasselbe nach seinem Tode abgestossen wird, wie die Blätter der dikotyledonischen Bäume und Sträucher;

β. zusammenhängend oder angewachsen im weitern Sinne (Cohaerens s. adnatus — *cohérent ou adné*), ohne Gliederung angeheftet und im Anheftungspunkt mit dem Theile, woraus es entspringt, innig verschmolzen; so daß es nach seinem Tode nicht abgestossen wird: die Blätter der Monokotyledonen und der meisten krautartigen Dikotyledonen. —

Ein Beispiel zur mittelbaren Anheftung mit verschwolzenen Organen geben die gefiederten Blätter von Astragalus aristatus l'Hérit., deren Theilblättchen von dem gemeinschaftlichen Blattstiele abgestoßen werden, während der letztere mit dem Stamme innig verbunden bleibt und zum Dorn verhärtet.

Nach der Verschiedenheit der Anheftung eines Organes oder seiner Theile kann dasselbe seyn:

1. gestielt (stipitatus — *stipité*), wenn es überhaupt durch einen Stiel angeheftet ist;

Nach den verschiedenen Organen erhält der Stiel verschiedene Benennungen, und die davon abgeleiteten Ausdrücke sind gleichfalls verschieden. So sagt man folium petiolatum — gestieltes Blatt, flos pedunculatus — gestielte Blüthe u. s. w.

2. ungestielt, sitzend, aufsitzend (sessilis — *sessile*), das Gegentheil des Gestielten.
3. angewachsen, im engern Sinne (adnatus, accretus — *adné*), wenn es so fest mit dem Theil, dem es aufsitzt, verwachsen ist, daß es einen Körper damit zu bilden scheint, z. B. die Staubbeutel auf den Staubfäden bei Paris, Asarum; die Nebenblätter an dem Blattstiel von Trifolium alpestre;
4. herablaufend (decurrens — *décurrent*), wenn es sich mit seinen angewachsenen Rändern an seinem Träger über die Anheftungsstelle herabzieht.
5. schildförmig (peltatus — *pelté*), wenn ein gestieltes Organ nur im Mittelpunkt seiner untern Fläche mit dem Stiele zusammenhängt.

Fünfter Artikel.

Ausdrücke für die Lage der Pflanzenorgane.

§. 19.

Durch die Lage (Situs — *Situation*) bezeichnet man im Allgemeinen die Stelle, welche ein Organ oder dessen Theile einnehmen.

Die Lage eines Organes kann gedacht werden:

a. in Bezug auf den Theil, aus welchem dasselbe entspringt, wofür folgende Ausdrücke vorkommen:

1. endständig, gipfelständig (terminalis — *terminal*), auf dem Ende eines Stammes oder Asts: flos terminalis;
2. an der Spitze befindlich (apicalis — *apicilaire*): stylus apicalis, bei Plantago;
3. grundständig (basilaris s. basalis — *basilaire*): stylus basalis, bei Labiaten;
4. seitenständig, seitlich (lateralis — *latéral*): stylus lateralis, bei Alchemilla;
5. randständig (marginalis — *marginal*), was auf dem Rande oder nahe am Rande steht: Sorus marginalis, bei Pteris;
6. rückenständig dorsalis — *dorsal*): arista dorsalis, bei Avena;

7. mittelständig, in der Mitte befindlich (centralis — *central*): spermophorum centrale, bei Lychnis;

achsenständig (axilis), in der Längenachse befindlich;

8. excentrisch (excentricus — *hors du centre*), außer dem Mittelpunkt befindlich;
9. peripherisch, im Umfange befindlich (peripherícus — *à l'entours*);
10. wurzelständig (radicalis — *radical*);
11. stammständig (stirpalis — *stirpal*); stengelständig (caulinus — *naissant de la tige*); halmständig (culmeus — *naissant du chaume*) u. s. w.;
12. astständig (ramealis s. rameus — *naissant des branches*);
13. blattstielständig (petiolaris — *petiolaire*);
14. blattständig (foliaris — *foliaire, naissant des feuilles*);
15. blattwinkelständig, winkelständig (axillaris — *axillaire*); außerwinkelständig (extraaxillaris), unter dem Blätterwinkel stehend;
16. astachselständig, achselständig (alaris); außerachselständig (extraalaris), unter der Astachsel stehend (auch subramealis);

Alaris wird zuweilen mit axillaris verwechselt, und heißt auch flügelkantig, bei einem Stengel, der an zwei Seiten eine herablaufende dünne Haut hat. Link nimmt für alaris den Ausdruck centralis, der aber eine andere Bedeutung hat (vergl. No. 7). Der beste Ausdruck dafür wäre wohl gabelständig (interfurcalis), da die Stämme, wo Organe aus den Astachseln entspringen, in allen Fällen eine gabelige Verzweigung bilden. Ferner außergabelständig (extrafurcalis) statt extraalaris.

b. in Bezug auf die gleichartigen oder ungleichartigen Organe, welche mit ihm aus einem und demselben Theile entspringen oder welche zusammen als ein Ganzes gedacht werden können:

17. oberer (superus — *supérieur*); oben (superne — *en haut*); über (supra — *dessus*, griechisch epi —);

Supra wird auch oft durch oben übersetzt, wenn von der obern Fläche eines Organes die Rede ist, z. B. folium supra pilosum — ein auf der obern Fläche (oder oben) behaartes Blatt. Superne bezeichnet dagegen immer, was gegen die Spitze oder den Gipfel hin befindlich ist, z. B. folium superne (besser apicem versus) dentatum — ein gegen die Spitze hin gezähntes Blatt; Caulis superne pilosus — ein gegen den Gipfel (nach oben) behaarter Stengel.

18. mittlerer (intermedius — *intermédiaire*); zwischen (inter — *entre*, griech. meso —)
19. unterer (inferus — *inférieur*), unten (inferne — *en bas*); unter (infra — *dessous*, griech. hypo —);
20. äußerer (externus — *externe*); außen, außerhalb (extus, extra — *dehors*, griech. exo —); außenherum, um (circa — *autour*, griech. peri —); auswärts (extrorsum — *en dehors, au dehors*);
21. innerer (internus — *interne*); innen, inwendig, innerhalb (intus, intra — *dedans*, griech. endo —); einwärts (introrsum — *en dedans*);
22. vorderer (anticus — *antérieur*); vorn (antice — *devant*);

23. hinterer (posticus — *postérieur*); hinten (postice — *dérrière*);
24. rücklings, rückwärtsliegend (supinus — *en arrière à la renverse*).

Sechster Artikel.

Ausdrücke für die Stellung der Pflanzenorgane.

§. 20.

Stellung (Dispositio — *Disposition*) bezeichnet die verschiedene gegenseitige Lage, welche bei Pflanzenorganen vorkommen kann.

Sie kann betrachtet werden:

a. ohne Beziehung auf die gegenseitige Entfernung.

Ausdrücke dafür sind:

1. gegenständig, gegenüberstehend (oppositus — *oppose*), wenn zwei Organe gerade einander gegenüber entspringen;

Dieser Ausdruck bezeichnet aber auch oft vor oder hintereinander stehend, z. B. petala sepalis opposita: Blumenblätter, welche gerade vor den Kelchblättern stehen.

Davon ist verschieden: entgegengesetzt (contrarius — (*contraire*), wenn zwei Organe so gestellt sind, daß ihre Achsen sich unter rechten Winkeln schneiden.

2. kreuzend, doppelt kreuzständig (decussatus — *à paires croisées*), wenn jedesmal zwei übereinander befindliche Paare von gegenständigen Organen so gestellt sind, daß sie von oben oder von unten betrachtet ein Kreuz bilden;

Armig, doppeltarmig (brachiatus) bedeutet dasselbe, wird aber gewöhnlich nur von dem Stamm und den Aesten gebraucht.

Davon ist zu unterscheiden kreuzförmig (cruciformis s. cruciatus *deposé en croix*), welches nur von Theilen gesagt wird, die in einer Fläche liegend die Kreuzform darstellen, z. B. folium cruciforme bei Lemna trisulca, flos cruciformis bei Cruciferen.

3. abwechselnd, wechselnd, wechselständig, wechselsweise (alternus alternans — *alterne*), auf entgegengesetzten Seiten, aber nicht einander gegenüber, sondern in verschiedenen Höhen entspringend;

Man gebraucht diesen Ausdruck auch bei Theilen, welche in mehreren Reihen um einen Mittelpunkt herum, aber nicht gerade hintereinander gestellt sind, z. B. Petala sepalis alterna: Blumenblätter mit den Kelchblättern wechselnd, bei Ranunculus: ferner, wenn von mehreren in einer Reihe stehenden verschieden gebildeten Organen oder Theilen derselben die Rede ist: z. B. Dentes calycis alterni minores: die Kelchzähne wechselsweise kleiner.

4. quirlförmig, wirtelförmig (verticillatus — *verticille*), wenn mehrere Organe in gleicher Höhe um eine gemeinschaftliche Achse herum entspringen;

Synon.: quirlich, wirtelich, quirlartig, wirtelartig.

5. sternförmig (stellatus — *etoilé*), wenn mehrere Organe aus einem Punkte (nicht um eine gemeinschaftliche Achse herum) entspringen, und sich strahlig ausbreiten.

Bei kleinen Theilen sagt man auch stellulatus.

6. büschelförmig (fasciculatus — *en faisceau*), wenn mehrere Organe aus einem Punkte oder längs einer kurzen Achse entspringen, ohne sich strahlig auszubreiten;

Synon.: büschelweise, büschelig.

7. strahlig (radiatus — *rayonnant*), wenn Organe divergirend um eine Ebene herum stehen.

Strahlige Theile der Organe können auch von dem Mittelpunkte des Organes ausgehen.

8. zweireihig (bifarius — *sur deux rangs*), was überhaupt längs einer Achse in zwei Reihen gestellt ist, diese mögen nun auf derselben oder auf entgegengesetzten Seiten liegen;

So sagt man ferner drei- vier- vielreihig tri-quadrimultifarius — *sur trois, quatre ou plusieurs rangs*). Als Adverb: *bifariam*, z. B. folia bifariam imbricata: zweireihig-ziegeldachartige Blätter.

9. zweizeilig (distichus — *distiche*), was in einer und derselben Ebene auf zwei gegenüberliegenden Seiten einer Achse liegt;

Die Ausdrücke drei- vier- sechs- vielzeilig (tritetra — hexa — polystichus) haben etwa gleiche Bedeutung mit tri- quadri- multifarius; nur versteht man bei den erstern immer, daß die Reihen rund um eine Achse herum stehen, während die letztern auch solche Reihen bezeichnen können, die alle nur nach einer Seite der Achse entspringen oder dahin gerichtet sind.

10. gereiht (serrialis — *en série*), was auf einer Fläche in deutlichen Reihen liegt;

Doppelt gereiht, dreifach- vielfach gereiht (bi-tri-multiserialis — *en deux-trois, plusieurs, séries*).

Davon unterscheidet sich reihenförmig, angereiht (seriatus), wenn gewisse Theile überhaupt so gestellt sind, daß sie der Länge nach in Reihen zusammenfallen. Adverb. reihenweise seriatim.

Unreihig (astichus), nicht in Reihen gestellt.

11. spiralig (spiralis — *en spirale*), in Schraubenlinien um eine Achse herum gestellt;

Wenn die Theile dabei in den parallelen Spirallinien unter sich abwechselnd stehen, so daß je vier im Gevierte stehende einen fünften in ihrer Mitte haben (⁙), so nennt man es in Quincunx gestellt (quincuncis s. quincuncialis — *en quinconce*). Doch gebraucht man diesen Ausdruck auch, wenn Theile blos auf einer Ebene so gestellt sind.

12. einseitig (unilateralis — *unilatéral*), wenn mehrere Organe auf einer Seite längs der Achse entspringen, und auch nach dieser Seite hin gekehrt sind;

13. einseitswendig (secundus, homomallus), wenn die Organe zwar nach einer Seite hin gekehrt sind, aber rund um die Achse entspringen;

14. allseitswendig, vielwendig (vagus, heteromallus — *vague*), wenn die Organe nach allen Seiten gerichtet sind;

15. zerstreut (sparsus — *épars*), wenn Organe ohne bestimmte Ordnung um die Achse herum stehen;

16. gegipfelt, gleichhoch (fastigiatus — *fastigié*), wenn die Gipfel von hoch und niedrig stehenden Theilen in einer ziemlich ebenen Fläche liegen;

b. mit Bezug auf die gegenseitige Entfernung:

17. entfernt (distans, remotus — *distant, écarté*), in größern Zwischenräumen als gewöhnlich stehend;

18. genähert (approximatus, adpropinquatus — *rapproché*), in kleinen Zwischenräumen stehend;

19. zusammengestellt oder beisammenstehend (consociatus — *assemblé, consocié*), wenn mehrere gleichartige Theile nahe beisammenstehen, die gewöhnlich vereinzelt oder entfernterstehend vorkommen, wobei sie häufig von einem andern Theile als gemeinschaftlichem Träger unterstützt werden;

20. gepaart (geminatus, geminus, gemellus s. conjugatus — *géminé ou conjugué*), wenn gleichartige Theile zu zweien nahe beisammen oder auf einem gemeinschaftlichen Träger stehen;

Wird gewöhnlich synonym mit gezweit (binatus — *deux à deux*) genommen.

21. anstehend (contiguus — *contigu*), wenn benachbarte Theile sich so nahe stehen, daß sie sich berühren, ohne jedoch aneinander festzuhängen;

Ist sehr oft gleichbedeutend mit zusammenneigend (connivens — *connivent*) (vergl. §. 21. N. 66.)

22. anliegend (appositus — *apposé*), mit den Flächen aufeinander liegend;

23. fortlaufend, ununterbrochen (continuus — *continu*), wenn bei genäherten oder gedrängt stehenden Theilen keine Unterbrechung statt findet (vergl. §. 23. No. 13.);

24. unterbrochen (interruptus — *interrompu*), wenn Theile abwechselnd genähert und entfernt stehen (vergl. §. 23. No. 14.);

25. dichtstehend, gedrängt (densus, confertus — *serré*), sehr genähert;

Aehnliche Andeutung hat gehäuft (congestus) und dicht gedrängt (compactus).

26. angehäuft (aggregatus — *agrégé*), wenn viele gleichartige Theile auf einem Grunde beisammenstehen, wie die Blüthen bei Scabiosa;

27. weitläufig (laxus — *lâche*), als Gegensatz von densus und confertus;

Laxus heißt aber auch schlaff (§. 33. No. 5.)

28. dünnstehend, locker (rarus — *rare*), nicht gedrängt und dabei auch wenig zahlreich;

29. dachziegelig (imbricatus — *embriqué*), wie Dachziegeln gestellt, so daß das Untere mit der Spitze die Basis des Obern deckt oder umgekehrt.

Wenn von einzelnen Theilen die Rede ist, so nennt man sie im Deutschen dachziegelig; wird aber von einem zusammengesetzten Theile gesprochen, der aus dachziegeligen Organen besteht, so ist der Ausdruck imbricatus besser mit ziegel- oder schindeldachartig zu übersetzen.

30. geknäuelt (glomeratus, agglomeratus s. conglomeratus — *agglomeré ou conglomeré*), wird von kleinen Theilen gebraucht, die in einem dichten rundlichen Haufen stehen;

31. zusammengeballt (conglobatus — *conglobé*), wenn größere, dicke Theile dicht gehäuft stehen;

32. kopfförmig (capitatus — *en forme de tête arrondie*), wenn Theile so auf der Spitze eines stielartigen Trägers zusammen gehäuft sind, daß sie einen mehr oder weniger rundlichen Kopf bilden;

Wird meist nur von Blüthen gebraucht.

33. verwebt (intricatus, contextus — *entrelacé*), in vielerlei Richtungen unter einander verflochten;

Aehnliche Bedeutung hat zuweilen verflochten (implexus) (vergl. §. 21. No. 37.)

34. aufsitzend (insidens), wenn ein Organ ohne deutlichen Stiel auf einem andern ruht, z. B. die Blüthe auf der Scheibe eines Blatts, bei Helleborus hiemalis;

Wird auch durch aufgesetzt (impositus) oder durch unterstützt (suffultus — *appuyé, soutenu*) ausgedrückt. Doch braucht der gestützte Theil nicht gerade ungestielt zu seyn.

35. übereinander gelegt (superimpositus — *surimposé*), wenn der Seitentheil einer Fläche den Seitentheil einer andern bedeckt;

36. zwischengestellt (interpositus — *interposé*), wenn zwischen ähnliche Theile ein unähnlicher gestellt ist;

37. eingesenkt (immersus — *plongé*), wenn ein Organ von der äußern Fläche des Theils, welchem es aufsitzt, großentheils umgeben und bis auf seine obere Hälfte gleichsam in demselben versteckt ist;

Wird zuweilen synonym mit untergetaucht (submersus) — §. 21. No. 45. — genommen.

38. hervorstehend oder hervortretend (exsertus — *saillant, sortant*), über die einschließenden Theile hinausragend;

Gegensatz des vorhergehenden und folgenden Ausdrucks.

39. eingeschlossen (inclusus — *enfermé*), wenn ein Organ ganz von seinen benachbarten Theilen umgeben wird und nicht über dieselben hervorragt;

40. einschließend (includens — *enfermant*), wenn ein Theil einen andern von allen Seiten umgiebt;

Eben so ringsumschließend (circumcludens).

41. umgeben (circumdatus, cinctus — *entouré*), wenn ein Theil nur locker oder nur theilweise von einem andern umstellt ist;

Fast gleichbedeutend mit umfaßt (amplexus — *embrassé*).

42. umgebend (circumdans, cingens — *entourant*) (vergl. das vorige);

Synon.: umfassend (amplectens — *embrassant*).

43. einhüllend (involvens — *enveloppant*), wenn ein Theil mit seinen Rändern sich um einen andern legt und ihn auf diese Weise einschließt oder umgiebt;

44. eingehüllt (involutus — *enveloppé*), (s. das vorige);

45. aufliegend (incumbens s. incubitus — *couché sur...*), wenn ein Theil auf einem andern liegt oder steht, ohne aufgewachsen zu seyn;

Wird besonders gebraucht, wenn Theile mit ihren Flächen auf einander liegen, wo dann als Gegensatz anliegend (accumbens) von solchen Theilen gilt, die mit ihren Rändern sich zugekehrt sind oder sich berühren.

Wenn der einhüllende, umfassende oder aufliegende Theil dem andern knapp anliegt, so kann dieses durch eng- oder knapp einhüllend, umfassend oder aufliegend (arcte involvens, amplectens, incumbens — *enveloppant, embrassant à l'étroit*) ausgedrückt werden.

46. verdeckend (obtegens — *couvrant*), wenn eine Fläche die andere ganz verdeckt;

Wird auch im Allgemeinen gebraucht, um anzuzeigen, daß irgend ein Theil einen andern ganz verdeckt.

Von ähnlicher Bedeutung sind die Ausdrücke verbergend (occultans — *cachant*), zudeckend (operiens). Der letztere Ausdruck gilt jedoch mehr von dem Verdecken der Spitze.

47. bedeckt, verdeckt (tectus, obtectus — *couvert*).

Von ähnlicher Bedeutung sind zugedeckt (opertus), verborgen, versteckt, (occultatus, reconditus — *caché*), verschleiert (velatus — *voilé*), welches letztere jedoch mehr ein unvollständiges Verdecktseyn bezeichnet.

Siebenter Artikel.

Ausdrücke für die Richtung.

§. 21.

Unter Richtung (Directio — *Direction*) versteht man das Streben einer Pflanze oder eines Organes gegen einen gewissen Punkt.

Die Ausdrücke sind:

a. für solche Richtungen, die mehr oder weniger der ganzen Pflanze zukommen können:

1. aufwärts (sursum — *dirigé en haut ou vers le haut*), nach oben gerichtet, z. B. sursum pilosus;
2. abwärts (deorsum — *dirigé en bas*), nach unten gerichtet: deorsum pilosus;

3. vorwärts (prorsum — *dirigé en avant*); vorwärts geneigt (pronus);
4. rückwärts (retrorsum s. retrorsus — *dirigé en arrière*), z. B. retrorsum scaber;

Wird häufig gleichbedeutend mit deorsum genommen.

5. einwärts (introrsum s. introrsus — *dirigé en dedans*), nach innen gerichtet;
6. auswärts (extrorsum s. extrorsus — *dirigé en dehors*), nach außen gerichtet;

Nach außen gekehrt (horsum versus) ist gleichbedeutend.

7. der Länge nach (longitudinalis — *longitudinal*); Adv. längs, der Länge nach (longitudinaliter);
8. quer, nach der Quere (transversalis, transversus — *transverse*), der Breite nach; quer (transverse);

Bernhardi erklärt transversus durch schräg, und versteht darunter eine Linie, die mit der Oberfläche der Erde einen schiefen Winkel bildet und mit der Spitze nach der Erde sieht.

9. zugewandt, zugekehrt (adversus s. conversus — *tourné verse*), wenn zwei Theile mit ihren Flächen gegeneinander gekehrt sind;
10. abgewandt, abgekehrt (aversus — *détourné*), der Gegensatz des vorigen;
11. verkehrt, gestürzt (inversus — *renversé*), mit der Spitze nach unten und mit der Basis nach oben gekehrt;
12. umgekehrt, umgewandt (resupinatus — *résupiné*), so gestellt, daß dasjenige, was an ähnlichen Organen gewöhnlich nach unten zu liegen kommt, oben steht und umgekehrt;
13. wagerecht, horizontal (horizontalis — *horizontal*), was eine mit der Wasserfläche parallele Richtung hat;
14. senkrecht, lothrecht, scheitelrecht (perpendicularis, verticalis — *perpendiculaire, vertical*), eigentlich was mit der Wasserfläche rechte Winkel bildet.

Nach Bernhardi unterscheidet man aber senkrecht oder lothrecht (perpendicularis), wenn die Spitze gegen die Erde gekehrt ist, von scheitelrecht (verticalis), wenn die Spitze gen Himmel gerichtet ist. Nach Linné werden aber auch die Blätter scheitelrecht genannt, deren Fläche vertikal steht, die also mit ihrem untern Rande gegen die Erde gerichtet sind, wie bei Lactuca Scariola.

15. gerade (rectus — *droit*, in griech. Zusammens. ortho—), in gerader Linie, nicht gebogen; fast gerade (rectius culus);
16. aufrecht (erectus — *dressé*) heißt alles, was mehr oder weniger senkrecht und mit der Spitze nach oben gerichtet ist;

Hier kommt es auf geringe Abweichungen von der senkrechten Linie nicht an. Es wird auch von Theilen gebraucht, die unter einem sehr spitzen Winkel eingefügt sind.

17. straff, steifaufrecht, schnurgerade (strictus), ganz gerade und senkrecht aufgerichtet;

18. schief (obliquus — *oblique*), dessen Richtung zwischen der senkrechten und wagrechten liegt;

19. absteigend (descendens — *descendant*), nach der Erde strebend;

20. aufsteigend (adscendens — *ascendant, montant, redressé*), am Grunde einen Bogen bildend und dann gerade in die Höhe strebend;

Ziemlich gleichbedeutend ist aufstrebend (assurgens s. adsurgens). Der Ausdruck aufgerichtet (elevatus — *élevé*) wird bald synonym mit aufrecht, bald mit aufsteigend gebraucht, wo er auch zuweilen durch aufgebogen übersetzt wird.

21. sich aufrichtend (erigens — *se redressant*), wenn ein anfangs niedergestreckter Theil gegen die Spitze aufrecht wird;

22. eingeknickt (infractus — *brisé en dedans*), am Grunde in einem geradlinigen Winkel gleichsam gebrochen und dann in die Höhe strebend;

Häufig wird der Ausdruck geknieet (geniculatus — *genouillé*) als Synonym genommen. Hayne dagegen übersetzt geniculatus durch gelenkig, wo ein in Glieder abgetheilter Stengel weder stellenweise aufgetrieben, noch eingezogen ist.

23. zickzackig, hin und hergebogen (flexuosus — *flexueux*), unter stumpfen Winkeln oder auch in schwachen Bögen abwechselnd nach zwei Richtungen gehend;

24. Sförmig, schwanenhalsförmig (sigmoideus — *sigmoïde*), wie ein S gebogen;

Wenn mehr als zwei solcher Krümmungen vorhanden sind, so nennt man es auch schlangenförmig (serpentinus — *serpentant*).

25. gekrümmt (curvatus — *courbé*), was überhaupt in einem Bogen von der geraden Linie abweicht;

Synon.: krumm (curvus).

Geneigt (inclinatus — *incliné*), wird gleichbedeutend mit curvatus genommen von De Candolle. Bernhardi gebraucht den Ausdruck geneigt, wenn der Durchmesser der Breite einen spitzigen Winkel mit der Erdeberfläche bildet. Eigentlich sollte man darunter den Gegensatz von reclinatus (No. 58.) bezeichnen.

26. bogenförmig (arcuatus — *arqué*), in der Richtung eines einzelnen Kreisbogens verlaufend;

27. abwärts geneigt, niedergebogen (declinatus — *decliné*), was in schiefer Richtung aufstrebt und sich dann in einem etwas flachen Bogen wieder nach der Erde wendet;

28. übergebogen (cernuus), was zuerst mehr oder weniger aufrecht und dann in einem sanften Bogen gegen den Horizont gekehrt ist;

29. überhängend, nickend (nutans — *penché*), wenn der Bogen gegen die Spitze stärker als beim vorigen und diese nach der Erde gerichtet ist;

30. hakenförmig (uncinatus, aduncus, reduncus — *crochu*), wenn die Spitze eines geraden Theiles in einem kleinen Bogen abwärts gerichtet ist;

Haken (Uncus, Hamus — *Crochet*).

Nicht zu verwechseln mit hakig (hamatus) (§. 29. B. No. 25.

31. gedreht (tortus, contortus — *tordu*), wenn die Ränder oder Kanten sich schief um ihre Achse winden oder zu winden scheinen;

Synon.: feilartig (tortilis); eigentlich drehbar, was die Fähigkeit besitzt, sich zu drehen.

Der Ausdruck tortuosus bedeutet in unregelmäßigen Krümmungen nach verschiedenen Richtungen gebogen, wie die Aeste einer alten Eiche.

32. einwärtsgedreht (intortus — *tordu en dedans*), wenn ein gedrehter Theil mit seiner ersten Windung in Bezug auf einen andern nach Innen sieht;

Synon.: abgedreht, welches aber gedreht und dabei gleichsam gebrochen bedeutet, wie die Grannen bei Avena, bei Geum.

33. auswärts- oder rückwärts gedreht (retortus — *tordu en dehors*);

34. verdreht (distortus — *détorqué*), so gedreht, daß die eigentliche natürliche Richtung dadurch verändert wird;

35. kreiselnd, schneckenförmig aufgerollt (circinatus, circinalis — *circinal*), in Windungen gerollt, die in einer Ebene liegen, wie bei einer Uhrfeder, z. B. das junge Laub der Farne;

36. schneckenförmig, schneckenförmig gedreht (cochleatus — *spiral*), in Windungen, die dicht über einander liegen, wie die Fruchthülse des Schneckenklees;

37. gewunden, sich windend (volubilis — *entortillé, volubile*), was sich spiralig dreht, eigentlich nur um andere Körper oder doch in größern Windungen um seine Achse, als beim Gedrehten und Schneckenförmigen;

38. in einander gewunden, auf sich zurückgebogen (contortuplicatus), mit in einander verwickelten Windungen, oder mit starken gegen einander gerichteten Beugungen;

Bei allen gewundenen und gedrehten Theilen unterscheidet man die einzelnen Windungen (spirae, Anfractus — *Tours*).

39. verflochten (implexus — *entrelacé*), wenn zwei oder mehrere gekrümmte, gedrehte oder gewundene Theile in einander greifen, aber dieselbe Richtung halten;

40. kletternd, klimmend (scandens — *grimpant*), was vermittelst der Stützen an andern Körpern in die Höhe steigt, ohne gerade gewunden zu seyn: der Kürbis, die Gichtrübe u. a. m.

41. wurzelnd (radicans — *radicant*), was Luftwurzeln treibt und sich damit an fremde Körper, aber nicht an die Erde befestigt, wie der Epheu;

42. anklammernd, ansaugend (alligatus, adligatus — *fiché par Grampons*), was

sich durch Saugwarzen oder durch wurzelförmige Verlängerungen auf fremde Köper anheftet, um aus diesen Nahrung einzuziehen, wie mehrere Schmarotzerpflanzen, z. B. Cuscuta, Viscum;

43. kriechend (repens, reptans — *rampant*), was der Erde aufliegt und stellenweise Wurzeln in diese schlägt;

Manche unterscheiden schleichend (reptans) von kriechend (repens). Hayne nennt rankend (reptans), wenn sich die Theile in den Zwischenräumen der Bewurzelung bogenförmig von der Erde erheben, wie bei Ranunculus reptans und Potentilla reptans. Dieses wird von Mertens und Koch (Deutschl. Flor. S. 162 u. 173) kriechrankig, rankentreibend, rankig (sarmentosus) genannt.

44. gestreckt, hingestreckt (prostratus, procumbens, humifusus — *couché*), ganz flach der Erde aufliegend, ohne jedoch Wurzeln in dieselbe zu schlagen;

45. niederliegend, hingeworfen (decumbens — *retombant*), was anfangs in die Höhe steigt, dann aber größtentheils auf der Erde liegt, ohne zu wurzeln;

Sich aufrichtend (erigens — *se redressant*), wird gebraucht, wenn ein niedergestreckter Theil sich gegen die Spitze erhebt.

46. schwimmend (natans — *nageant*), was auf der Oberfläche des Wassers liegt, also von diesem getragen wird (vergl. §. 24, 3.^{000} A a β, 77);

47. fluthend (fluitans — *flottant*), was im fließenden Wasser entweder auf oder unter der Oberfläche desselben befindlich ist und der Richtung des Wasserlaufes folgt;

Wenn Pflanzen oder einzelne Theile derselben ganz unter dem Wasser befindlich sind, so heißen sie untergetaucht oder unter dem Wasser (submersus s. demersus — *submergé*); treten sie dagegen über das Wasser hervor, so nennt man sie aufgetaucht oder über dem Wasser (emersus — *emergé*), Ausdrücke, welche sich eigentlich auf die Lage und den Standort zugleich beziehen (s. §. 24. 3*** A. a*, b*).

b. für solche Richtungen, welche mehr den verschiedenen Pflanzentheilen zukommen:

48. angedrückt (adpressus — *applique*), wenn ein Theil einem andern so nahe liegt, daß er ihn mit der Fläche berührt;

49. aufstehend (arrectus — *dressé*), was mit dem Theile, welchem es angeheftet ist, nach oben einen Winkel von 10° — 30° bildet.

Es wird meistens dafür aufrecht (erectus) gebraucht. Da aber erectus eine der senkrechten nahe kommende Richtung bezeichnet, welche nur in Bezug auf den Horizont, nicht aber auf einen andern Pflanzentheil angenommen wird, so sollte billig ein Unterschied zwischen erectus und arrectus gemacht werden.

50. aufrecht-abstehend (erecto — *patens*), wenn die Richtung zwischen aufstehend und abstehend die Mitte hält;

51. gedrungen (coarctatus — *resserré*), wenn aufrechte Theile mit der Spitze nach der Anheftungsachse gebogen sind;

52. abstehend (patens, patulus — *étalé*), wenn der Winkel nach oben 45° — 60° beträgt, oder wenn ein Theil von seinem Anheftungspunkte in der Weite abgeht, in welcher man den Zeige- und Mittelfingers aussperren kann;

53. weitschweifig (diffusus), was oberhalb einen Winkel bildet, der zwischen einem rechten Winkel 90° und einem halben rechten Winkel 45° das Mittel hält;

Nach Decandolle heißt so ein Stengel, welcher, von seiner Basis an, ausgebreitete Aeste hat. Nach Andern versteht man unter diffusus ausgebreitete Aeste, die in einem schwachen Bogen aufwärts gehen.

54. ausgebreitet, weitabstehend (patentissimus — *très-étalé*), einen rechten Winkel bildend;

Gleichbedeutend damit wird zuweilen der Ausdruck divergens genommen, der aber eigentlich einen andern Begriff bezeichnet (vergl. No. 70).

55. ausgesperrt, ausgespreitzt (divaricatus — *étendu*), wenn der obere Winkel etwa 140° beträgt, folglich ein stumpfer ist;

56. sparrig (squarrosus — *écarquillé*), was nach mehreren Seiten hin weit abstehend oder ausgesperrt ist;

57. weit ausgebreitet (effusus — *répandu*), wenn die Aeste eines Stengels oder Blüthenstandes so sehr wie möglich auseinander fahren;

Man übersetzt effusus auch wohl durch ergossen, bei dem Lager der Flechten, das keinen bestimmt begrenzten Umfang zeigt, z. B. Urceolaria Hoffmanni.

58. rückwärts geneigt, herab- oder niedergebogen (reclinatus, deflexus — *reclinné*), was von der Anheftungsachse in einem Bogen gegen die Erde gebeugt ist, so daß die Spitze tiefer als die Basis steht;

Linné gebraucht den Ausdruck reclinatus für ein Blatt, welches so abwärts gekrümmt ist, daß die Spitze unter die Basis zu stehen kommt. Nach Borkhausen soll es so rückwärts gelegt seyn, daß die Convexität des Bogens gegen die Erde sieht, und die aufwärts gekrümmte Spitze niedriger als die Basis des Blattes steht. Bei Willdenow ist reclinatus synonym mit reflexus.

59. abwärts- oder auswärts gekrümmt (recurvus — s. recurvatus — *courbé en dehors*), meist von starren Theilen, die bogenförmig so gekrümmt sind, daß die Convexität des Bogens nach oben oder innen liegt, wobei die Spitze eigentlich nicht tiefer als die Basis liegen soll;

(Retrocurvus — *courbé en arrière*) ist synonym, bedeutet aber doch mehr herabgekrümmt.

60. zurückgeschlagen, zurückgebeugt (reflexus — *fléchi en dehors*), was nach oben mit der Anheftungsachse einen Winkel von 160° — 170° bildet;

Dieser Ausdruck wird auch mehr allgemein gebraucht für Theile, die oft schon von der Basis an nach der Unterseite zurückgebogen sind. In dieser Bedeutung ist retroflexus damit synonym.

Doch wird der letztere Ausdruck auch für Theile gebraucht, die ohne Ordnung nach verschiedenen Richtungen gebogen sind.

61. herabgeknickt, herabgeschlagen (refractus, retrofractus — *brisé en dehors ou en arrière*), in einem sehr spitzen Winkel, wie mit Gewalt, nach unten zurück gerichtet;

62. herabhängend (pendulus s. dependens — *pendant*), wird von schlaffen und biegsamen Theilen gebraucht, welche von ihrem Anheftungspunkte nach der Erde zu gerichtet sind;

63. aufwärts- oder einwärts gekrümmt (incurvus s. incurvatus — *courbé en dedans*), bogenförmig, so daß die Convexität des Bogens nach unten oder nach außen gekehrt ist;

64. eingeschlagen, einwärtsgebeugt (inflexus — *fléchi en dedans*), was mit der Spitze nach der obern oder innern Seite unter einem Winkel umgeschlagen ist;

65. eingerollt (involutus — *roulé en dedans*), nach der innern oder obern Seite auf sich selbst gerollt;

Wird besonders bei Flächen gesagt, die an der Spitze oder an den Rändern eingerollt seyn können (apice vel. margine involutus).

66. zusammengerollt (convolutus — *enroulé*), wenn die ganze Fläche von der Seite (wie eine Tute) auf sich selbst gerollt ist;

67. zurückgerollt (revolutus — *roulé en dehors*), nach der äußern oder untern Seite auf sich selbst gerollt;

Kann bei Flächen ebenfalls an der Spitze oder an den Rändern geschehen (apice v. margine revolutus).

68. gegeneinandergebogen, gegeneinandergeneigt (connivens — *connivent*), wenn mehrere benachbarte Theile mit den Spitzen in einem Bogen gegen einander gerichtet sind, oder sich berühren;

69. zusammenlaufend (convergens — *convergent*), wenn mehrere Theile von ihrer Basis aus gegen einander gerichtet sind;

70. auseinanderfahrend, auseinanderlaufend (divergens — *divergent*), wenn an der Basis genäherte Theile mit den Spitzen sich von einander entfernen.

Dabei liegen die divergirenden Theile nicht gerade in einer Ebene, wie beim Strahligen (§. 20. a. No. 7).

Achter Artikel.

Ausdrücke für das Zusammenhängen der Organe.

§. 22.

Das Zusammenhängen oder die Verwachsung (Adhaerentia, Coalitio — *Adhérence*, *Soudure*, *Greffe naturelle*) ist die Art und Weise, wie mehrere Organe oder Theile der Organe unter sich verbunden sind.

Davon ist der Zusammenhang (Cohaerentia §. 30. a. β.) wohl zu unterscheiden.

Man unterscheidet hier:

1. zusammenhängend (cohaerens — *cohérent*), was überhaupt zusammenhängt, ohne eigentlich verwachsen zu seyn, z. B. die Staubbeutel bei Viola, bei vielen Labiaten;
2. verwachsen, zusammengewachsen (connatus, concretus — *conné*), wenn überhaupt gleichartige Organe so mit einander verbunden sind, daß sie, ohne zu zerreißen, nicht mehr getrennt werden können;
3. verbunden (conjunctus, combinatus — *combiné*, *conjoint*, *lié*), wenn mehrere gleichartige Theile aneinander gewachsen sind, so daß sich die einzelnen noch leicht erkennen lassen;

   Das Verbunden- und Verwachsenseyn wird in den griechischen Zusammensetzungen durch Versetzung der Sylbe Syn— (vor einem p oder ph durch Sym—) ausgedrückt.
4. vereint (unitus — *réuni*), wenn man bei zusammengewachsenen Theilen die Verbindungsstelle nicht mehr wahrnimmt;

   Gleichbedeutend mit den beiden vorhergehenden wird zuweilen coadunatus genommen; seltener gebraucht man es von Theilen, die sich sehr nahe stehen, ohne verwachsen zu seyn.
5. anhängend, angewachsen (adhaerens, adnatus s. accretus — *adhérent*, *adné*), wenn zwei ungleichartige Theile mit ihren Flächen so fest aufeinander liegen, daß sie in einen Körper verschmolzen zu seyn scheinen;

   Wenn ein Theil einem andern an- oder aufgewachsen ist, so nennt man den letzten auch wohl auctus.
6. eingewachsen (innatus — *inné*), wenn ein aufgewachsenes Organ ganz in die Substanz eines andern eingesenkt ist;
7. angeleimt, aufgeleimt agglutinatus — *accollé*), wenn einzelne Theile mit ihren Flächen auf eine leichte Art so verbunden sind, daß sie sich bei einiger Vorsicht ohne Zerreißung trennen lassen;

   Mit diesem Ausdruck wird coalitus gleichbedeutend genommen von Mertens und Koch. Andere

gebrauchen coalitus für Theile, die blos zufällig verwachsen sind. Endlich wird es als Synonym von adnatus und connatus oder coadunatus genommen, wie selbst von Linné.

8. zusammengeleimt (conglutinatus — *collé*), hat etwa dieselbe Bedeutung wie der vorhergehende Ausdruck. Doch bezieht es sich mehr auf die Verbindung der Ränder; wenn man nämlich an den verbundenen Theilen noch die Stelle ihrer Zusammenfügung bemerkt;

9. zusammengeheftet (connexus — *connexé*), an den Rändern leicht verwachsen, und daher leicht trennbar oder mit der Zeit von selbst sich ablösend;

10. angeheftet (adnexus, affixus — *attaché, affiché*), mit der Fläche einem andern Theile leicht aufgewachsen.

Fast gleichbedeutend mit agglutinatus.

11. zusammengenäht (consutus — *cousu*), wenn einzelne Theile in einer Naht mit einander verbunden sind;

12. zusammenfließend (confluens — *confluent*), wird besonders von ebenen Flächen gebraucht, wenn diese durch Verwachsung einzelner Stellen meistens an der Basis, doch zuweilen auch an der Spitze, unmerklich in einander übergehen, z. B. die Lappen mancher zertheilten Blätter;

13. fortlaufend, ununterbrochen (continuus — *continu*), was in einem stetigen Zusammenhange fortgeht, es mag nun bei einem einzelnen Theile seyn, oder bei mehreren, zwischen welchen kein Zwischenraum zu bemerken ist (vergl. §. 20. No. 23.);

14. unterbrochen (interruptus — *interrompu*), der Gegensatz des Vorigen (vergl. §. 20. No. 24.);

15. abgesondert, unverbunden (distinctus, disjunctus — *séparé*), wenn sich von nahe beisammenstehenden Theilen die einzelnen, als für sich bestehend, unterscheiden lassen;

ungesondert (indistinctus — *indistinct*) wird häufiger als Synonym mit undeutlich genommen (s. §. 24. No. 23).

16. getrennt (discretus, sejunctus — *désuni*), der Gegensatz von concretus, conjunctus u. s. w.;

17. lose, abgelöst (solutus — *détaché*), der Gegensatz von cohaerens und adhaerens;

löshar (solubilis), theilbar (partibilis), wenn früher verbundene Theile sich später, ohne eigentliche Zerreißung, von selbst trennen oder sich trennen lassen. Dabei kann man noch die Zahl der trennbaren Theile angeben, z. B. in zwei Theile trennbar (bipartibilis) u. s. w.

18. frei (liber — *libre*, in griechischer Zusammensetzung eleuthero —), der Gegensatz von allem, was auf irgend eine Weise verbunden und verwachsen ist;

19. geschieden (segregatus — *séparé*), wenn nahe beisammenstehende Theile, durch besondere Hüllen von einander getrennt sind.

Neunter Artikel.

Ausdrücke für die Gestalt der Pflanzenorgane.

§. 23.

Die Gestalt, Form (Forma — *Forme*) bezeichnet die Art der Ausdehnung im Raume. Zur Gestalt gehört demnach alles, was auf die Ausdehnung im Raume Bezug hat und durch Gesicht und Gefühl erkannt wird.

Den Gesammteindruck, den der Anblick einer Pflanze durch ihre Gestalt auf uns macht, nennen wir die Tracht, das Ansehen (Habitus, Facies externa — *le Port, l'Aspect*).

Die Gestalt kann betrachtet werden, entweder ohne bestimmte Angabe der speciellen Form, oder mit Angabe derselben.

§. 24.

I. Die Kunstausdrücke für die Gestalt der Organe im Allgemeinen, ohne Angabe ihrer speciellen Form, sind:

1. geformt, gebildet (formatus — *formé*), was überhaupt eine Gestalt hat;
2. ausgebildet, figurirt (figuratus s. effiguratus — *figuré, effiguré*), was eine bestimmte Gestalt und feste Umgränzung hat;

   Der Ausdruck effiguratus wird zuweilen auch durch geziert, gekrönt oder besetzt ausgedrückt, was sich jedoch immer auf eine bestimmte Gestaltung zurückführen läßt. Die Uebersetzung dieses Ausdruckes durch formlos, die in manchen Schriften vorkommt, ist unrichtig.

   Die bestimmte oder fest umgränzte Gestalt wird auch durch die Ausdrücke determinatus (*déterminé*) und limitatus (*limité*) noch näher bezeichnet.

3. schön gestaltet (formosus, speciosus, venustus — *bien-fait*);
4. zierlich (elegans — *élégant*), fein gebildet;
5. gleichförmig (conformis, aequalis — *conforme, égal*), wenn mehrere Organe oder Theile eines Organes von gleicher Bildung sind;

   Gleichgestaltet (homoideus — *homoïde*), sagt man von einem eingeschlossenen Theil, welcher dieselbe Gestalt hat, wie seine Hülle.

6. einförmig (uniformis, homomorphus — *uniforme, homomorphe*), wenn gleichartige Organe oder Theile derselben nur unter einerlei Gestalt vorkommen;
7. zweiförmig, zweigestaltig, doppeltgestaltig (biformis, dimorphus — *dimorphe*), wenn gleichartige Organe unter zweierlei Gestalten erscheinen;

   Anders gestaltet (heteroideus — *heteroïde*), wird besonders dann gebraucht, wenn ein geschlossener Theil eine andere Gestalt hat, als seine Hülle.

8. vielförmig, vielgestaltig (multiformis, polymorphus — *polymorphe*), wenn Organe oder ganze Pflanzen unter mehreren abweichenden Gestalten angetroffen werden;
9. verschiedengestaltet (diversiformis, heteromorphus — *de forme différente, hétéromorphe*), wenn gleichnamige Organe überhaupt verschieden gebildet vorkommen;
10. ungleichförmig (difformis — *difforme*), wenn Organe oder deren Theile eine ungleiche oder auch eine ungewöhnliche Bildung haben;
11. unförmlich, übelgebildet (deformis — *déformé*), wenn die Gestalt eines Organes sich nicht auf die gewöhnliche zurückbringen läßt;
12. mißgestaltet, monströs (monstrosus — *monstrueux*), was eine fehlerhafte und von seinem eigentlichen natürlichen Bau abweichende Gestalt hat;
13. verstümmelt (mutilatus — *mutilé*), wenn einem Organ ein oder mehrere Theile fehlen, die es eigentlich haben sollte;
14. ähnlich (similis — *semblable, ressemblant* — in griech. Zusammensetzung homoio — s. homo —);
15. unähnlich (dissimilis — *dissemblable* — in griech. Zusammensetzung hetero —);
16. täuschend ähnlich (mentiens — *mentant*), wenn ein Organ fast wie ein anderes ungleichartiges aussieht;
17. falsch, unächt (spurius, nothus — *faux*), wenn ein Organ oder Theile desselben die Stelle eines andern Organes einnehmen, aber entweder eine an diesem verschiedene Function oder einen verschiedenen Ursprung oder Bau haben: die sogenannte Wurzel bei Fucus; die aus der Blüthenhülle entstandene Fruchthülle bei Blitum, Mirabilis u. s. w.;

Wird auch bei widernatürlichen Erscheinungen des Pflanzenlebens gebraucht, z. B. Defoliatio notha, die zu frühe oder widernatürliche Entblätterung.

Statt der Ausdrücke mentiens, nothus und spurius werden die ähnlichen und unächten Organe auch in griechischen Zusammensetzungen durch Vorsetzung des Wortes Para („Neben-") bezeichnet, z. B. Nebenblume (Paracorolla), Nebenstaubgefäße (Parastamina) etc.

18. regelmäßig (regularis — *régulier*), was in Gestalt, Größe und Stellung seiner Theile ein gewisses Ebenmaß zeigt;
19. unregelmäßig (irregularis — *irrégulier*), wenn kein gewisses Ebenmaß in der Gestalt, Größe und Stellung der Theile zu erkennen ist;
20. deutlich (manifestus — *manifeste*), dessen Bildung genau zu erkennen ist;
21. sichtbar, ansehnlich, auffallend (conspicuus — *apparent*), was eine in die Augen fallende Bildung hat;
22. unansehnlich (inconspicuus — *peu apparent*), nicht auffallend, nicht in die Augen fallend;
23. undeutlich, unmerklich (obsoletus, indistinctus — *indistinct*), wenn ein Organ oder dessen Theile nur wenig entwickelt sind, so daß ihre Bildung kaum zu erkennen ist;

24. verwischt (obliteratus — *effacé*), hat etwa dieselbe Bedeutung, wird aber auch von der Farbenzeichnung gesagt;

25. formlos (amorphus — *amorphe*), ohne bestimmte Gestalt.

§. 25.

Alle Organe der Pflanzen besitzen die drei Dimensionen, welche einem Körper zukommen. Oft ist aber die Dimension der Dicke gegen die der Länge und Breite so gering, daß sie bei Bestimmung der Gestalt kaum in Anschlag zu bringen ist. Man kann daher die Formen der Organe, welche im Verhältniß zu ihrer Länge und Breite nur eine geringe Dicke ~~haben~~, als verdünnte (Organa attenuata — *Organes atténués* *) von den verdickten (incrassata — *Org. épaissis*) unterscheiden, bei welchen die Dicke der beiden übrigen Dimensionen oder doch wenigstens der Breite nahe kommt.

A. Bei den verdünnten Formen kommen in Betracht:

1. die obere Fläche (Pagina superior — *Face supérieure*);
2. die untere Fläche (Pagina inferior — *Face inférieure*).

An jeder dieser Flächen sind im Allgemeinen zu unterscheiden:

a. der Umfang (Ambitus — *Circonférence*), die nach allen Seiten bestimmte Gränze der Organe.

Hier ist zu bemerken:

α. der Umriß (Circumscriptio — *Circonscription*), die Gränzlinie, die genau dem Rande der Flächen folgt, und

β. die Umfangslinie oder Peripherie (Peripheria — *Périphérie*), die Linie, welche nur die vorspringenden Stellen des Flächenrandes verbindend gedacht wird.

Bei Flächen, deren Rand keine vorspringenden Stellen zeigt, fällt natürlich der Umriß mit der Umfangslinie zusammen.

b. Die Mittelfläche oder Scheibe (Discus — *Disque*), der von dem Umriß umschlossene Theil der Fläche, dessen Gestalt daher durch diese Linie bestimmt wird.

c. Der Rand (Margo — *Bord*), die Gränzlinie, in welcher die obere und untere Fläche zusammen stoßen.

Sie hat einen mit dem Umriß der beiden Flächen gleichen Verlauf, und die Ausdrücke für beide (Rand und Umriß) sind meist gleichbedeutend.

Wenn der Rand vorspringende Stellen bildet, so entstehen

*) In dem Sinne nämlich, wie der Ausdruck verdünnt (attenuatus) nur bei Körpern gebraucht werden sollte, bei welchen der Durchmesser der Dicke in Verhältniß zu dem der Breite und Länge sehr gering erscheint. Verdünnt ist daher wohl zu unterscheiden von verschmälert (angustatus), welches sich blos auf den Durchmesser der Breite bezieht, aber nicht selten fälschlicher Weise damit verwechselt wird.

α. Zacken (Anguli — *Angles*), die vorspringenden Stellen selbst, und

β. Einschnitte oder Buchten (Incisiones s. Sinus — *Sinus*), die zwischen den Winkeln liegenden eingezogenen Stellen.

d. Die Spitze (Apex — *Sommet*), das der Anheftungsstelle meist gegenüber liegende Ende der Fläche.

e. Der Grund, die Basis (Basis — *Base*), das Ende, an welchem die Fläche meist angeheftet ist oder ursprünglich angeheftet war.

§. 26.

B. Bei den verdickten Formen der Organe kommen in Betracht:

a. Der Umfang (Ambitus — *Circonférence*) (§. 25. A. a.)

b. Der Durchschnitt (Sectio — *Coupe*), welcher immer nach dem Durchmesser der Dicke gedacht wird und vermittelst dessen bei vielen verdickten Organen die Gestalt des Umfanges erst genau erkannt wird.

c. Die Seiten (Latera — *Côtés*), die den Umfang bildenden Flächen.

Da bei den verdickten Formen im Pflanzenreiche selten auf die Endfläche Rücksicht genommen wird, so kommen in der Regel nur die Seitenflächen in Betracht.

d. Die Kanten (Acies — *Arrêtes*), die Flächenwinkel, welche jedesmal durch zwei zusammenstoßende Seiten gebildet werden.

Dieser Ausdruck wird häufig gleichbedeutend genommen mit Winkel (Angulus) welcher aber nur für die Bezeichnung der körperlichen Ecken richtig ist. Da sich jedoch auf dem Durchschnitte kantiger Körper immer solche den Kanten entsprechende Ecken bilden, so läßt sich annehmen, daß diese statt der Kanten durch die betreffenden Ausdrücke bezeichnet werden.

e. Die Spitze (Apex — *Sommet*) (§. 25. A. d.)

f. Der Grund oder die Basis (Basis — *Base*) (§. 25. A. e.)

Die verdickten Organe sind ferner

1. dicht oder erfüllt (Organa solida s. repleta — (*org. solides ou remplis*), ganz aus einer Masse bestehend, oder

2. hohl org. cava — *org. creux*), im Innern ganz oder theilweise ohne erfüllende Masse.

Bei allen Formen der Organe ist endlich noch zu berücksichtigen:

3. Die Oberfläche (Superficies — *Surface*).

§. 27.

II. Die Kunstausdrücke für die Gestalt der Organe, mit Angabe ihrer speciellen Form, sind:

A. Bei den verdünnten Organen (. 25.)

und zwar

a. für den Umfang:

1. kreisrund (orbiculatus, orbicularis — *orbiculaire*), einer Kreislinie gleich oder dieser sehr nahe kommend;
2. rund (rotundus — *rond*); rundlich (subrotundus — *arrondi*), dem Kreis mehr oder weniger sich nähernd:

   Der Ausdruck rotundus wird zuweilen synonym mit orbicularis, ferner mit globosus und teres gebraucht; soll aber streng genommen nur bei verflachten Formen angewendet werden.

3. eirund (ovatus — *ové*), eine Eilinie bildend; am Grunde also breiter als an der Spitze;
4. oval (ovalis — *oval*), eine regelmäßige Ellipse bildend, deren Längendurchmesser den der Breite nie mehr als um das Doppelte übersteigt; also am Grunde und an der Spitze gleich breit und abgerundet;
5. länglich (oblongus — (*oblong*), eine langgezogene Ellipse bildend, so daß der Längendurchmesser den der Breite um mehr als das Doppelte (bis zum Dreifachen) übersteigt;
6. elliptisch (ellipticus — *elliptique*), von zwei nach außen conferen Kreisbögen umgränzt, die am Grunde und an der Spitze gleiche Winkel bilden; ein krummlinigtes Zweieck darstellend, dessen Längendurchmesser den der Breite nicht mehr als ums Doppelte übersteigt;

   Unterscheidet sich von ovalis dadurch, daß die Enden nicht zugerundet sind, sondern Winkel bilden. Der Ausdruck ellipticus wird zwar von Vielen synonym mit ovalis genommen; aber schon Linné (Centur. II. plant. Amoen. acad. vol. IV. p. 305) und Hayne (Termini botan.) unterscheiden beide Ausdrücke, was auch sehr zu billigen ist, da die elliptische Form, wie sie hier angegeben ist, häufig im Pflanzenreich angetroffen wird.

7. lanzettlich, lanzettenförmig lanceolatus — *lancéolé*), ein krummliniges Zweieck bildend, dessen Längendurchmesser den der Breite bis zum Drei- oder Vierfachen übersteigt;

   Verhält sich zum Elliptischen, wie das Längliche zum Ovalen.

8. spatelig, spatelförmig (spathulatus — *spatulé, en spatule*), gegen die Spitze rundlich oder länglich und gegen den Grund stark verschmälert und langgezogen;
9. lineal, linealisch, linealförmig (linearis — *linéaire*), in zwei gerade Parallellinien eingeschlossen, daher gleichbreit; dabei aber schmal und in die Länge gezogen;

   Man nennt auch noch solche Flächen linealisch, die an einem Ende unmerklich verschmälert sind. Auch bei verdickten Formen wird dieser Ausdruck zuweilen gebraucht, wenn sie gleich dick sind und schmal und langgestreckt erscheinen.

   Die Uebersetzung dieses Ausdrucks durch linienförmig und gleichbreit, die in manchen Schriften vorkommt, scheint wenig passend, da eine viereckige Form auch gleichbreit seyn kann, und linienförmig eher den Begriff einer Form giebt, die nicht breiter als ein Strich ist.

Bandförmig (*linealis Mert. et Koch*) bezeichnet eine lange schmale Fläche, die in Parallellinien eingeschlossen ist. Sie soll sich von der linealen durch bedeutende Länge und daher entstehende Schlaffheit unterscheiden, wie die Blätter bei Zostera.

10. pfriemlich (subulatus — *subulé*), schmal und in die Länge gezogen, dabei vom Grunde aus allmählig in eine feine Spitze verschmälert;

Dieser Ausdruck wird häufig für verdickte Formen angewendet, welche man jedoch durch das Wort pfriemenförmig (subuliformis) (vergl. B. d. No. 22.) unterscheiden sollte.

11. keilförmig (cuneatus, cuneiformis — *cunéiforme ou en coin*), an der Spitze breit und stumpf, und gegen den Grund allmählig verschmälert;

12. rautenförmig (rhombeus — *rhomboïde*), rautenähnlich (rhomboidalis — *rhomboïdal*), mehr oder weniger einem verschobenen Vierecke (einer Raute) sich nähernd;

13. dreieckig (triangulatus — *triangulé*), mit drei auswärts gehenden Winkeln;

Wird auch bei verdickten Formen mit drei vorspringenden Kanten gebraucht, wo man jedoch lieber triangularis sagt.

Eben so viereckig (quadrangulatus — *quadrangulé*) etc.

14. mondförmig (lunatus, lunulatus — *lunulé ou en croissant*), am Grunde durch einen concaven, an der Spitze durch einen converen Bogen eingeschlossen, so daß an jeder Seite eine gekrümmte Ecke entsteht;

Hier ist der Breitendurchmesser immer größer als der Längendurchmesser.

15. herzförmig (cordatus — *en coeur*), breit eirund und am Grunde mit einem tiefen Einschnitte in der Mitte, so daß zwei breite zugerundete Zacken entstehen;

Der Ausdruck cordatus wird ziemlich allgemein als gleichbedeutend mit cordiformis genommen. Beide Ausdrücke sollten aber in so weit unterschieden werden, als der letztere sich eigentlich nur auf die verdickten oder Körperformen bezieht.

16. nierenförmig (reniformis — *réniforme, en rein*), rundlich oder quer oval, mit einem weiten, meist gerundeten Einschnitte am Grunde, so daß daselbst zwei breite gerundete Zacken entstehen;

Vom Herzförmigen dadurch verschieden, daß es immer breiter als lang ist.

17. pfeilförmig (sagittatus — (*sagitté, en fer de flèche*), wenn der Umfang schmal dreieckig, und der Grund mit einem tiefen gespitzten Einschnitte und zwei gespitzten divergirenden Zacken versehen ist, wie die Spitze eines Pfeils.

Bei einer Fläche, welche ohne schmal dreieckig zu seyn, solche Zacken am Grunde zeigt, muß immer beigefügt werden am Grunde pfeilförmig (basi sagittatus — *sagitté à la base*) (vergl. e. No. 3.)

Um einen Mittelzustand zwischen den hier angegebenen Formen zu bezeichnen, vergl. §. 6. No. 4. Ausdrücke für solche Mittelformen sind z. B. äoch

lineal-lanzettlich (lineari-lanceolatus);
lineal-pfriemlich (lineari-subulatus);
lineal-länglich (lineari-oblongus);
länglich-eirund (oblongo-ovatus);
länglich-elliptisch (oblongo-ellipticus);
eirund-elliptisch (ovato-ellipticus);
eirund-lanzettlich (ovato-lanceolatus) etc.

b. für die Mittelfläche oder Scheibe (so wie überhaupt für jede Fläche):

1. flach, eben (planus — *plan*), der geometrischen ebenen Fläche so nahe kommend als möglich;
2. vertieft, concav (concavus — *concave*), eine gleichförmige hohle Wölbung bildend;
3. erhaben, conver (convexus — *convexe*), eine gleichförmige erhabene Wölbung bildend;

Wenn eine runde ebene Fläche nur in der Mitte etwas conver ist, so gebraucht man auch, wie wohl selten, den Ausdruck schildförmig (clypeatus), welcher aber nicht mit peltatus (§. 18. No. 5.) zu verwechseln ist.

4. gekielt, gefalzt (carinatus — *carené*), der Länge nach mit einer (meist vorspringenden) Kante durchzogen, welche gewöhnlich durch eine ihr gegenüberliegende Falze entsteht; der Querschnitt bildet daher immer einen Winkel;
5. rinnenförmig, rinnig, gerinnelt oder gerinnt (canaliculatus — *creusé en canal ou en gouttière*), der Länge nach bogenförmig vertieft, so daß der Querschnitt einen Kreisbogen bildet;
6. doppeltliegend, zusammengelegt (conduplicatus — *plié en double*), der Länge nach so zusammengelegt, daß die beiden Hälften der Mittelfläche auf einander liegen;
7. gefaltet (plicatus — *plié*), in Falten gelegt, welche durch Falzen gebildet werden und daher auf dem Querschnitte geradlinige Winkel geben;
8. wogig, stumpffaltig (undatus — *ondé*), in Falten gelegt, welche durch Rinnen gebildet werden und daher auf dem Querschnitte Bogenlinien darstellen;

Ist zu unterscheiden von wellig (undulatus), welches sich nur auf den Rand bezieht (vergl. c. No. 6.)

9. blasig (bullatus — *boursouffflé*), wenn die obere Fläche mit blasenförmigen Erhabenheiten versehen ist, welche unten hohl sind und bedeutend über ihre Grundfläche hervorragen;
10. großgrubig (lacunosus — *lacuneux*), wenn diese blasenförmigen Erhabenheiten sich auf der untern Fläche befinden und oben vertieft sind;
11. gerunzelt, runzlich (rugosus — *ridé*), wenn die blasigen Erhabenheiten wenig über ihre Grundfläche hervorragen und diese selbst von geringern Umfang ist;

(Gilt auch oft nur von der Oberfläche §. 29. No. 12.)

12. durchstoßen (pertusus — *percé, trouè*), stellenweise durch größere oder kleinere Lücken unterbrochen, daher wie zufällig durchlöchert;

Decandolle nimmt lacunosus synonym mit diesem Ausdruck.

13. siebartig, siebförmig (cribrosus — *criblé*), mit kleinen, aber sichtbaren, dicht aneinanderstehenden Löchern durchbrochen;

14. netzartig, netzförmig (retiformis, reticulatus — *reticulé, en filet*), so durchbrochen, daß die ganze Fläche aus netzartig verbundenen Fäden zu bestehen scheint;

Wird auch von der Oberfläche gebraucht (§. 29. No. 9.)

15. gitterartig, gitterförmig (cancellatus — *grillé, en grille*), so durchbrochen, daß mehr oder weniger regelmäßige, nahe beisammenliegende Vierecke entstehen;

Wird auch von der Oberfläche gebraucht (§. 29. No. 10.)

c. Für den Rand:

Der Rand hat entweder keine Zacken und Einschnitte (unzertheilte Fläche), oder er ist damit versehen (zertheilte Fläche).

Die Ausdrücke für den Rand sind demnach:

α. ohne Bezug auf dessen Zacken und Einschnitte:

1. gerandet (marginatus — *bordé*), wenn die Fläche mit einem Rande von anderer Farbe oder Consistenz eingefaßt ist;
2. dickrandig (margine incrassatus — *à bord épaissi*), wenn der Rand dicker ist als die Mittelfläche;
3. dünnrandig (margine attenuatus — *à bord attenué*), wenn der Rand dünner ist als die Mittelfläche;
4. knorpelrandig (margine cartilagineus — *à bord cartilagineux*), mit einer knorpeligen Einfassung;
5. flachrandig (margine planus — *à bord plan*), Gegensatz der beiden folgenden Ausdrücke;
6. wellenrandig, wellig, wellenförmig (undulatus — *ondulé*), wenn nur der Rand wellenförmig gefaltet ist (vergl. b. No. 8.);
7. kraus (crispus), wenn der Rand in so starke Falten gelegt ist, daß diese sich unordentlich übereinander legen;

Man kann bei der Fläche noch unterscheiden: Grundrand (margo basalis), Seitenrand (m. lateralis) und Spitzenrand (margo apicalis), je nachdem man den Theil eines Randes näher bezeichnen will, welcher die Basis, die Seiten oder die Spitze der Fläche begränzt.

β. mit Bezug auf dessen Zacken und Einschnitte:

1. zertheilt (divisus — *divisé*), was überhaupt Theilungen zeigt.

Die Einschnitte heißen im Allgemeinen Bucht (Sinus — *Sinus*), die Zacken Vorsprung (Prominentia — *Prominence*).

Man unterscheidet zuweilen noch die Theilung in regelmäßige und gleiche Zacken (homotomus) von der Theilung in unregelmäßige und abwechselnde ungleiche und unähnliche Zacken (heterotomus).

2. gelappt, lappig (lobatus — *lobé*), mit breiten, nicht ganz bis zur Mitte der Fläche gehenden Zacken und weiten meist gespitzten Einschnitten;

Die Zacken, welche meist stumpf, zuweilen aber auch spitz (wenn die Einschnitte gerundet) sind, heißen Lappen (Lobi — *Lobes*). Nach der Zahl derselben unterscheidet man: zwei- drei- fünflappig (bi- tri- quinquelobum vel bi- tri- quinquelobatum — (*bi- tri- cinqlobé*), etc.

3. gespalten (fissus — *fendu*), mit breitern oder schmälern nicht über die Mitte der Fläche gehenden gespitzten Zacken und gespitzten Einschnitten;

Die Zacken heißen hier Zipfel (Laciniae) und die Einschnitte Spalten (Fissurae — *Fissures*). Nach der Zahl der Zipfel ist eine Fläche zwei- drei- vierspaltig (bi- tri- quadrifidus — *bi- tri- quadrifidé*) etc.

4. getheilt (partitus — *partagé*), mit breitern oder schmälern Zacken und Einschnitten, welche bis über die Mitte oder bis gegen den Grund der Fläche gehen, wobei die Einschnitte gespitzt oder gestumpft seyn können. Dabei bleibt jedoch die Substanz der Blattscheibe wenigstens am Grunde noch im Zusammenhange;

Die Zacken heißen Zipfel (Laciniae — *Parties*), wenn sie schmal und spitz, und Lappen (Lobi — *Lobes*), wenn sie breit und stumpf sind. Für die Einschnitte gebraucht man zuweilen den Ausdruck Theilungen (Divisurae — *Divisions*), auch Einschnitte (Incisurae) und Spalten (Fissurae) nach Hayne. Nach der Zahl der Zipfel oder Lappen ist die Fläche zwei- drei- vierthellig (bi- tri- quadripartitus — *partagé en deux- trois- quatre parties*) etc.

5. geschnitten (sectus — *coupé, sequé*), mit breitern oder schmälern, bald stumpfen, bald spitzen Zacken und Einschnitten, welche bis auf die Basis oder die Mittelrippe reichen, so daß die Substanz der Scheibe ganz unterbrochen ist.

Die Zacken, welche meist wie getrennte Blättchen erscheinen, heißen Abschnitte (Segmenta — *Segmens*).

Zerschnitten (dissectus — *disséqué*), wird gebraucht, um überhaupt tiefe Einschnitte mit kleinern und größern Zacken zu bezeichnen, wenn man die Art der Zertheilung nicht genauer angeben will.

6. buchtig (sinuatus v. sinuosus — *sinué*), mit breiten zugerundeten Zacken und eben solchen Einschnitten, die nicht oder nur wenig über den vierten Theil des Breitendurchmessers einer Fläche gehen.

Die Zacken heißen Lappen (Lobi — *Lobes*) und die Einschnitte Buchten (Sinus — *Sinus*). Auf die Zahl der Lappen wird hier gewöhnlich keine Rücksicht genommen.

7. zerrissen, zerfetzt oder zerschlitzt (lacerus, laceratus s. dilaceratus — *lacéré ou dilacéré*), unordentlich durch tiefe Einschnitte in verschieden gestaltete Zacken getheilt.

Die Zacken heißen Fetzen (Laciniae).

8. geschlitzt (laciniatus — *laciniè*), mit ungleichen Zacken, deren Einschnitte bald tiefer, bald weniger tief gegen die Mitte gehen, aber doch regelmäßiger sind als bei dem Vorhergehenden.

Dieser Ausdruck wird in so vielfacher Bedeutung genommen, daß man nicht weiß, welche man für die richtigere erklären soll. Es geht jedoch aus der Vergleichung mit den Formen, für welche er gewöhnlich gebraucht wird, hervor, daß die Einschnitte eines geschlitzten Theils tiefer als beim eingeschnittenen, die Zacken aber immer schmäler sind als bei dem gelappten, gespaltenen und buchtigen. Die letztern werden auch Fetzen (Laciniae) genannt.

fein geschlitzt (laciniulatus — *laciniulé*).

9. gefranst, gebrämt (fimbriatus — *frangé*), mit feinen spitzen Zacken und schmalen Einschnitten, wodurch der Rand fast wie gewimpert aussieht;

10. winkelig (angulatus — *angulé*), mit weiten, aber seichten stumpfwinkeligen Zacken und Einschnitten;

11. eingeschnitten (incisus — *incisé*), mit meist ungleichlangen Zacken und gespitzten Einschnitten; die zwar ziemlich tief gehen, aber doch nicht so tief wie bei dem Gespaltenen;

Die Zacken heißen jedoch hier schon Zipfel (Laciniae).

Das Eingeschnittene ist eigentlich nur ein stärkerer Grad des Gesägten.

Zerschnitten (dissectus — *dechiqueté*) ist nach Linné (Phil. bot. §. 83.) gleichbedeutend mit incisus und beide sind bei ihm wieder synonym mit laciniatus; als Beispiel dient sein Geranium dissectum.

12. ausgeschnitten (excisus — *excisé*), wenn Theile aus dem Rande der Fläche herausgeschnitten zu seyn scheinen, so daß dieser nicht mehr in den gleichen Umriß fällt.

Die hervorstehenden Theile heißen Vorsprünge (Prominentiae — *Saillies*), der einspringende leere Raum Ausschnitt (Excisura — *Excisure*). Er wird von Bernhardi weniger passend Bucht (Sinus) genannt.

13. gezähnt (dentatus — *denté*), mit kurzen gespitzten Zacken und gestumpften, runden oder winkeligen, nur wenig über den Rand hineinragenden Einschnitten.

feingezähnt (denticulatus — *dentelé*).

Die Zacken, welche durch zwei vertiefte Bögen gebildet werden und deren Spitzen meist auswärts, selten rückwärts gerichtet sind, heißen Zähne (Dentes v. Dentaturae — *Dents*).

14. gesägt, sägezähnig (serratus — *denté en scie*), mit kurzen gespitzten oder gestumpften aufwärtsgerichteten Zacken und gespitzten Einschnitten;

feingesägt (serrulatus — *dentelé en scie*).

Die Zacken werden nach innen oder oben durch einen kürzern, nach außen oder unten durch einen längern erhabenen (seltner vertieften) Bogen gebildet und heißen Sägezähne (Serraturae — *Dentelures ou Dentsen scie*). Ihre Spitze ist nur äußerst selten rückwärts oder nach dem Grunde der Fläche gekehrt: rückwärts gesägt (retrorsum serratus).

15. gekerbt, kerbzähnig (crenatus — *crenelé*), mit kurzen zugerundeten Zacken und gespitzten Einschnitten;

feingekerbt (crenulatus).

Die Zacken, welche durch kleine Bögen gebildet werden, heißen Kerbzähne (Crenae s. Crenaturae — *Crenelures*).

16. ausgebissen, ausgefressen, genagt (erosus — *rongé*), unregelmäßig gezähnt oder unregelmäßig kleinbuchtig;

17. ausgeschweift (repandus — *chantourné*), mit sehr seichten bogenförmigen Zacken und Einschnitten versehen, so daß der Rand eine sanfte Schlangenlinie bildet;

18. ganz, ungetheilt (integer — *entier*), ohne tiefere Einschnitte und Zacken;

Der Gegensatz von No. 2. bis 12.

19. ganzrandig (integerrimus — *très-entier*), ohne seichtere und kleinere Einschnitte und Zacken, wie Zähne, Säge- und Kerbzähne.

Der Gegensatz von No. 13 bis 17.

d. für die Spitze:

1. stumpf (obtusus — *obtus*), wenn die Spitze einen geradlinigen, oder krummlinigen stumpfen Winkel bildet;

stumpflich (obtusiusculus — *presque obtus*).

2. gerundet, zugerundet (rotundatus — *très-obtus*), wenn die Spitze durch einen erhabenen Kreisbogen umgränzt ist;

3. abgestutzt, abgehackt (truncatus — *tronqué*), wenn die Spitze durch eine gerade Queerlinie begrenzt ist, und daher wie abgeschnitten erscheint;

4. eingedrückt (retusus — *écrasé*), wenn die Spitze eine seichte Bucht bildet;

5. ausgerandet, ausgezwickt, eingekerbt (emarginatus — *échancré*), wenn die Spitze einen Einschnitt hat, welcher nicht bis zur Mitte der Fläche reicht, und zwei kurze stumpfe oder gerundete Zacken bildet;

Der Einschnitt heißt Ausrandung (Emarginatura — *Échancrure*).

6. abgebissen (praemorsus — *rongé, mordu*), wenn die Spitze durch eine bogig ausgeschweifte Querlinie begrenzt ist;

Sonst wird auch mit diesem Ausdrucke alles bezeichnet, was wie abgebissen aussieht.

7. spitz (acutus — *pointu*), wenn sie einen spitzen Winkel bildet, der aber nicht über die Spitze selbst vorgezogen ist;

8. zugespitzt (acuminatus — *acuminé*), einen sehr spitzen Winkel bildend, der zuweilen über die Spitze der Fläche selbst etwas vorgezogen ist;

9. feingespitzt (cuspidatus — *cuspidé*), wenn der Winkel noch spitzer und sehr weit über die Spitze der Fläche vorgezogen ist;

Manche wollen, daß die Spitze in eine steife, sogar stechende Borste ausgehe; nach Andern soll es eine zarte Spitze oder krautartige Borste, nach Andern wieder soll das Organ mit einem Haar auf der Spitze versehen seyn. Für alle diese Beschaffenheiten der Spitze giebt es jedoch besondere Ausdrücke, während für den Grad der Zuspitzung, der hier angegeben und nothwendig von dem vorhergehenden zu unterscheiden ist, kein anderer Ausdruck vorkommt.

10. spitzentragend, kleinspitzig (apiculatus — *apiculé*), mit einer kurzen zarten oder krautartigen Spitze, welche der eigentlichen Spitze gleichsam aufgesetzt ist;

Die aufgesetzte Spitze (Apiculus — *Apicule*) kann schmäler oder breiter seyn, ist aber eigentlich immer mehr oder weniger verdünnt oder verflacht.

11. stachelspitzig (mucronatus — *mucroné*), mit einer kurzen runden borstenförmigen Verlängerung über der Spitze, die bald krautartig, bald stechend und selbst dornartig ist;

Die Stachelspitze (Mucro — *Mucrone*) ist gewöhnlich einer stumpfen, gerundeten oder selbst ausgerandeten Spitze aufgesetzt; kommt aber auch zuweilen bei der spitzen Fläche vor und findet sich häufig auch bei verdickten Organen.

12. ohne Stachelspitze, auch stumpf muticus — *mutique*);

Wird überhaupt als Gegensatz jeder dünnen Verlängerung der Spitze gebraucht.

13. haarspitzig (piliferus — *terminé en poil*), mit einer feinen haarförmigen Verlängerung auf der Spitze;

Die Haarspitze ist immer länger und feiner als die aufgesetzte Spitze und die Stachelspitze.

14. stechend (pungeus — *piquant*), wenn die Spitze dornartig und stechend ist;
15. hackenförmig (reduncus seu hamatus — *prolongé en hameçon*), mit hackig gekrümmter Spitze;

e) für den Grund:

1. herzförmig (basi cordatus — *en coeur à la base*), mit einem tiefen, mehr oder weniger weiten Einschnitt am Grunde, wodurch zwei breite gerundete Zacken entstehen;
2. nierenförmig (basi reniformis — *reniforme à la base*), mit einem gerundeten Einschnitte und zwei breiten gerundeten Zacken;
3. pfeilförmig (basi sagittatus — *sagitté à la base*), mit einem tiefen gespitzten Einschnitte und zwei divergirenden spitzigen Zacken am Grunde;
4. spiesförmig (hastatus — *hasté*), wenn die spitzen Zacken auswärts gerichtet sind, so daß sie senkrecht auf der Blattachse stehen;

Synon.: spontenförmig, lanzenförmig (*en fer de lance*).

Außerdem werden die unter d. No. 1 bis 5. und No. 7. für die Spitze gegebenen Ausdrücke auch für die entsprechenden Modificationen der Basis gebraucht.

B. Bei den verdickten Organen (siehe §. 25.) und zwar

a. Kunstausdrücke, welche sowohl für die dichten, als auch für die hohlen verdickten Organe gelten:

1. tessularisch (tessularis — *tessulaire*), wenn die drei Dimensionen (Länge, Dicke und Breite) eines Organes sich gleich oder doch ziemlich gleich sind;
2. langgezogen, verlängert (elongatus — *allongé*), wenn der Längendurchmesser den der Breite und Dicke übertrifft;
3. kugelig, kugelförmig, kugelrund (globosus, globularis, sphaericus — *globuleux, sphérique*).
4. halbkugelig (hemisphericus — *en demisphére*);
5. sphäroidisch (sphaeroideus — *sphéroïde*), niedergedrückt-kugelig; eine Kugel darstellend, die oben und unten etwas plattgedrückt ist;

   Synon.: pomeranzenförmig.
6. kopfförmig (capitatus — *en forme de tête*), wenn eine niedergedrückte Kugel oder eine Halbkugel auf einem Stiele getragen wird;
7. ellipsoidisch (ellipsoideus — *ellipsoïde*), einen runden Körper bildend, dessen Schnittfläche durch die Längenachse eine Ellipse darstellt;

   Wenn die ellipsoidische Gestalt mehr in die Länge gezogen erscheint, so gebraucht man auch (obgleich unrichtig) den Ausdruck länglich (oblongus — *oblong*), welcher nur für Flächen und verdünnte Organe gelten sollte. Eigentlich sollte man sagen: verlängert- oder gestreckt-ellipsoidisch (elongato-ellipsoideus — *en ellipsoïde allongée*).
8. eiförmig (ovoideus s. oviformis — *ovoïde*), einen runden Körper bildend, dessen Schnittfläche durch die Längenachse eine Eylinie bildet;

   Ist wohl zu unterscheiden von eyrund (ovatus), welches sich nur auf Flächen bezieht (vergl. §. 27. No. 3.)
9. herzförmig (cordiforme — *en forme de coeur*);

   Vergl. §. 27. No. 15.)
10. nierenförmig (nephroideus — *nephroïde*), wenn der ganze Körper die Gestalt einer Niere hat, oder auch wenn dessen Längendurchschnitt nierenförmig ist;

    Nicht zu verwechseln mit reniformis (§. 27. No. 16.), welches sich blos auf verdünnte Formen bezieht.
11. kegelförmig, kegelig (conicus — *conique*), ein runder Körper, dessen Schnittfläche durch die Achse ein Dreieck bildet, mit nach oben stehender Spitze;
12. verkehrt-kegelförmig (obconicus — *en cône renversé*), wenn die Spitze des vorigen nach unten gerichtet ist;

13. kreiselförmig (turbinatus — *en toupie*), hat etwa dieselbe Bedeutung wie das Vorhergehende, doch wird es auch zuweilen mit dem Folgenden synonym genommen;

14. birnförmig (pyriformis — *pyriforme, en poire*), einen verkehrten Kegel bildend, der aber in der Mitte etwas verengert, und oben mehr oder weniger gewölbt ist;

15. kolbenförmig, kolbig (clavatus — *en massue*), ein runder Körper, der unten dünn, nach oben stark verdickt und abgerundet ist;

Die Schnittfläche durch die Längenachse würde mehr oder weniger dem Umriß des Spatelförmigen ähnlich seyn.

16. spindelförmig, spindelig (fusiformis — *en fuseau*), einen runden Körper bildend, dessen Schnittfläche durch die Längenachse die Lanzettform darstellt;

Der Ausdruck fusinus bedeutet eigentlich walzenförmig mit verdünnten Enden oder die langgezogene Form eines Doppelt-kegels.

17. walzenförmig, walzig (cylindricus — *cylindrique*), ein runder Körper, welcher durchaus von gleicher Dicke ist; daher auf dem Querschnitte überall gleich große Kreise giebt;

Eigentlich wird dieser Ausdruck in der Botanik nur bei Formen gebraucht, die eine merkliche Dicke haben.

fast walzenförmig (cylindraceus — *cylindracé*), dem Walzenförmigen sich nähernd.

halbwalzenförmig (semicylindricus — *demi-cylindrique*), eine der Länge nach gespaltene Walze bildend.

18. stielrund (teres — *rond*), der allgemeine Ausdruck für die Formen, deren Querschnitte überall Kreise bilden;

Kommt streng genommen mit dem Walzenförmigen überein, wird aber auch bei dünnen langgestreckten, und selbst bei zugespitzten Theilen gebraucht.

19. halbstielrund (semiteres), auf der einen Seite flach, auf der andern gewölbt, daher auf dem Querschnitte überall gleich große Halbkreise bildend;

20. fadenförmig, fädlich (filiformis — *filiforme*), stielrund, aber so dünn wie ein dünner Bindfaden;

21. haarförmig, haarfein (capillaceus — *capillaire, en forme de poil*), stielrund, aber so dünn wie ein Haar;

Synon.: capillamentosus; aber selten angewendet.

Nicht zu verwechseln mit haarbreit (capillaris) (§. 15. b. 1.)

22. pfriemförmig (subuliformis — *subuliforme*), stielrund, dünn und gegen die Spitze hin allmählig verschmälert;

Ein langer scharf zugespitzter Kegel Hayne.

Zu unterscheiden von pfriemlich (subulatus), welches nur bei verdünnten Organen gebraucht werden sollte (s. §. 27. a. 10.)

23. borstenförmig, borstlich (setiformis, setaceus — *setiforme*), pfriemenförmig, aber so dünn wie ein Faden;
24. nadelförmig (acicularis — *en forme d'aiguille*), pfriemenförmig (auch wohl pfriemlich), aber so fein wie eine Nadel;
25. zusammengedrückt (compressus — *comprimé*), eine von den Seiten zusammengedrückte Walze bildend, so daß alle Querdurchschnitte Ellypsen darstellen;
26. zweischneidig (anceps), zusammengedrückt mit zwei scharfen Kanten, so daß die Durchschnitte Zweiecke bilden;
27. pyramidalisch, pyramidenförmig (pyramidalis, pyramidatus — *pyramidal*), was sich der Form einer geometrischen Pyramide nähert, dessen Durchschnitt also eckig, dessen Spitze verdünnt und dessen Basis abgestutzt ist;
28. prismatisch (prismaticus — *prismatique*), was überhaupt einer kantigen geometrischen Säule (einem Prisma) ähnelt;

Wird gewöhnlich nur von dickern nicht sehr langen Theilen gebraucht.

säulenförmig (columnaris — *en colonne*) stimmt so ziemlich mit dem Vorhergehenden überein; ist aber gewöhnlich nicht so regelmäßig kantig, und selbst rundlich. Es wird nur bei gewissen Organen, z. B. beim Samenträger und seltner beim Griffel gebraucht.

29. kantig (angularis s. angulosus — *angulaire ou anguleux*), was überhaupt mehr als zwei Kanten hat;
   a. scharfkantig (acutangulus s. acute angularis — *à arrêtes aigues*), mit scharfen Kanten;
   b. stumpfkantig (obtus angulus s. obtuse angularis — *à arrêtes obtuses*), mit abgeschnittenen oder gerundeten Kanten;

Angularis und angulosus werden sehr oft mit angulatus verwechselt und häufig durch eckig übersetzt, was man aber durchaus nur für flache Formen gebrauchen sollte, um alle Zweideutigkeit zu vermeiden (s. §. 27. a. 13.)

Ueberhaupt herrscht in der Anwendung der Ausdrücke für die verschiedenen Formen des Kantigen eine sehr große Willkühr, welches aber nicht seyn darf, wenn die Pflanzenbeschreibungen die nöthige Bestimmtheit haben sollen. Auf folgende Weise würden sich daher wohl am sichersten die verschiedenen Abänderungen des Kantigen ausdrücken lassen:

a. Drei- vier- fünf- vielkantig (triangularis, quadrangularis, quinquangularis, multangularis — *tri- quadr'- cinq- multangulaire*), wenn die Seitenflächen vertieft, und daher die Kanten mehr oder weniger vorspringend sind;

Diese können scharf oder stumpf seyn; daher scharf-dreikantig (acute-triangularis — *triangulaire à arrêtes aigues*) etc.

stumpfdreikantig (obtuse triangularis — *triangulaire à arrêtes obtuses*) etc.

In beiden Fällen sind hier die Kanten vorherrschend, und daher im Deutschen der Ausdruck kantig wohl am besten.

β. dreischneidig, vierschneidig (triqueter s. triquetrus, quadriqueter s. quadriquetrus — *triquètre*, *quadriquètre*), wenn die Seitenflächen eben, die Kanten scharf sind und gleichsam Schneiden darstellen;

Manche scheinen die Abstammung des Ausdrucks queter oder quetrus aus dem Griechischen abzuleiten, und sagen daher unrichtig tetraqueter statt quadriqueter. Auch findet man diese Ausdrücke häufig durch kantig übersetzt, was dafür nicht so gut paßt, als für die Vorhergehenden mit angularis gebildeten Ausdrücke.

Bernhardi bezeichnet durch wegig (viarius) einen Körper, dessen Dicken-Umriß gerade Linien bildet, die in Winkeln zusammenstoßen; das ist, mit anderen Worten, einen Körper, der durch ebene Flächen mit scharfen Kanten umgrenzt ist, und welcher demnach mit dem schneidigen auf eins herauskommt. Daher trivius so viel als triqueter etc.

γ. undeutlich, dreischneidig (obsolete triqueter — *indistinctement triquètre*), wenn bei scharfen Kanten die Seitenflächen erhaben sind;

δ. drei- vier- fünf- vielseitig (tri- quadri- quinque- multilateralis — (*tri- quadri- cinq- multilatéral*), wenn die Seitenflächen eben und die Kanten stumpf oder abgerundet sind;

Hier haben die Seiten gleichsam das Uebergewicht über die Kanten, und daher ist im Deutschen der Ausdruck seitig am besten bezeichnend.

Fast allgemein nimmt man in gleicher Bedeutung: tri- tetra- penta- polygonus — *tri- tetra- penta- polygone*); übersetzt es aber bald durch seitig, bald durch kantig. Das erstere ist jedoch unrichtig in der Uebersetzung, und das letztere verstößt gegen den Begriff, der hier ausgedrückt werden soll. Doch wird hier häufig kein so strenger Unterschied gemacht, und tri- tetra- penta- polygonus auch wohl gleichbedeutend mit tri- quadri- quinque- multangularis genommen.

Wenn man im Allgemeinen angeben will, daß ein Körper mehrere Seitenflächen habe, so gebraucht man auch seitig (lateratus); sind die Seitenflächen gleich breit, so wird er gleichseitig (aequilaterus — *équilatéral*), bei ungleichen Seiten ungleichseitig (inaequilaterus — *à côtés inégaux*) genannt.

30. bauchig (ventricosus — *ventru*), wenn ein steilrunder Körper in der Mitte dicker ist und an beiden Enden hin an Dicke abnimmt;

31. angeschwollen, aufgetrieben (tumidus, turgidus — *renflé*), wenn die ganze Oberfläche eines Organs oder seiner Theile in starken Wölbungen erhoben ist, so daß sie wie angeschwollen aussieht;

32. holperig, wulstig (torosus s. torulosus — *bossélé*), wenn ein Organ stellenweise in größere oder kleinere Höcker oder Erhöhungen aufgetrieben ist, die entweder nur auf einer oder auf zwei entgegengesetzten Seiten liegen;

Wird zuweilen auch von einer Oberfläche gesagt, die mit bedeutenden Warzen bedeckt ist.

33. **höckerig** (gibbus, gibbosus — *bossu*), wenn ein dichtes oder hohles Organ an irgend einer Stelle mit einer höckerartigen Erhöhung versehen ist;

Wird auch zuweilen in gleicher Bedeutung mit angeschwollen genommen.

34. **polsterförmig** (pulviniformis — *en forme de coussin*), mehr oder weniger halbkugelig, und gleichsam ausgestopft wie ein Polster;

Wenn ein Körper tiefe Furchen hat, so daß dadurch mehrere stark vortretende Wölbungen entstehen, so sagt man auch 2, 3, 4polsterig (bi, tri, quadripulvinatus). Dann ist es ziemlich gleichbedeutend mit 2, 3, vierknöpfig (di-tri-tetracoccus).

Der Ausdruck gedoppelt (didymus) ist nicht blos synonym mit dicoccus, sondern bedeutet überhaupt, daß ein Theil aus zwei deutlich erkennbaren Hälften bestehe, die eine runde verdünnte oder verdickte Form haben können.

35. **knotig** (nodosus — *noueux*, wenn ein Organ stellenweise in ringsherumgehenden Erhöhungen aufgetrieben ist;

36. **knotenlos** (enodis — *sans noeuds*), der Gegensatz des Knotigen;

37. **gegliedert** oder **gelenkig** (articulatus — *articulé*), mit Absätzen versehen, gleichsam aus übereinandergesetzten Stücken bestehend, die an den Verbindungsstellen häufig durch Zusammenschnürungen unterschieden sind;

Die einzelnen Stücke heißen Glieder (articuli — *Articles*) und die Verbindungsstellen derselben Gelenke (genicula — *Jointures*), wenn sie verengert, und Knoten (Nodi — *Noeuds*), wenn sie verdickt sind. Im letztern Falle nennt man auch das Organ selbst knotig-gegliedert (nodoso-articulatus).

Wenn ein gegliedertes oder knotiges Organ knieartig gebogen ist, so heißt es gekniet (geniculatus — *genouillé*).

38. **perlschnurförmig, rosenkranz- oder halsbandförmig** (moniliformis — *en chapelet*), kurzgliederig mit kugelig- oder ellipsoidisch-verdickten Gliedern und stark eingezogenen Gelenken;

Zuweilen gebraucht man diesen Ausdruck auch da, wo mehrere kugelige oder ellipsoidische Verdickungen durch kurze fadenförmige Stellen unterbrochen sind.

39. **gleichdick** (aequalis, besser aequatus — *égale*), wird gebraucht, um die Gegensätze der Nro. 30 bis 38 auszudrücken;

40. **zitzenförmig** (mammaeformis s. mamillaeformis — *en mammelon*), wenn ein halbkugeliges Organ in der Mitte mit einer kleinen warzenförmigen Erhöhung versehen ist, wodurch es einer Weiberbrust ähnlich wird;

Wird durchgängig mit mamillaris, mamillatus, mamillosus oder mammosus verwechselt, was nach den (§. 6. a, b, d) gegebenen Regeln höchst unrichtig ist. Eben so unrichtiger Weise wird auch zuweilen verrucosus als gleichbedeutend genommen.

41. **gebuckelt** (umbonatus — *bossetté*), wenn auf einem gewölbten oder auch flachen Theile in der Mitte ein stärker gewölbter Buckel (Umbo — *Bossetté*) gleichsam auf-

gesetzt ist, z. B. der gemeinschaftliche Fruchtboden bei Marchantia hemisphaerica, die Spitze der Citrone;

Unterscheidet sich von zitzenförmig dadurch, daß der Buckel im Verhältniß größer ist, als dort die aufgesetzte Warze.

42. polsterig, gepolstert (pulvinatus — *rembourré*), wenn mehrere polsterförmige Erhöhungen auf der oberen Fläche vorkommen;

Zu unterscheiden von polsterförmig No. 34.

Hügelig (colliculosus) sagt man ebenfalls, wenn auf einer kleinen Fläche mehrere Buckeln neben einander vorkommen, z. B. der Fruchtboden bei Marchantia quadrota.

43. kuchenförmig (placentiformis — *placentiforme*), rund, dick und von oben und unten stark zusammengedrückt;

44. scheibenförmig (disciformis, discoideus — *discoïde*), noch mehr flachgedrückt als das Kuchenförmige, so daß es sich beinahe den verdünnten Organen nähert;

Dabei wird nicht immer darauf gesehen, daß die Form vollkommen rund sey.

45. plättchenartig, plättchenförmig (lamellaeformis — *en lamelle*), wenn ein gewöhnlich verdicktes Organ als eine dünne Platte oder Plättchen (Lamella — *Lamelle*) erscheint;

Lamellatus — *lamellé* bezeichnet eigentlich Theile, deren Oberfläche mit Plättchen besetzt ist, wie die Blätter bei Polytrichum, der Hut bei Agaricus, und sollte nicht in gleicher Bedeutung gebraucht werden, wie dieses häufig geschieht.

46. linsenförmig (lenticularis — *lenticulaire*), rund, von oben und unten stark zusammengedrückt, so daß ein scharfer Rand entsteht, die obere und untere Fläche aber noch convex sind;

47. ringförmig (annuliformis — *annulliforme*), was die Gestalt eines Ringes hat;

Der Ausdruck annularis, welcher gewöhnlich dafür gebraucht wird, hat, nach §. 6, b. eigentlich eine andere Bedeutung.

48. kettenartig (catenatus, catenulatus — *en chaîne*), wenn mehrere Ringe gliederartig verbunden sind;

Zusammengekettet (concatenatus — *enchaîné*) wird eben so gebraucht, aber auch überhaupt von Organen oder deren Theilen gesagt, die kettenartig aneinander gereiht sind. Es kann daher bei runden Organen mit dem Perlschnurförmigen und bei mehr verflachten mit dem Gegliederten mehr oder weniger übereinkommen.

b. Kunstausdrücke, welche nur für die verdickten hohlen Organe gelten:

49. hohl (cavus — *creux*), was überhaupt eine innere Höhlung hat;

ausgehöhlt (excavatus — *creusé*) ist eigentlich nur stark vertieft und dann synonym mit concavus (§. 27. b. 2.); es wird aber auch zuweilen gleichbedeutend mit cavus genommen.

50. leer (vacuus — *vide*), wenn eine Höhlung durch nichts ausgefüllt ist;

Gleiche Bedeutung hat eigentlich inanis, obgleich dieser Ausdruck häufiger für eine mit markiger Substanz ausgefüllte Höhlung gebraucht wird (s. §. 32. No. 24.)

51. röhrig (fistulosus, tubulosus — *fistuleux*, *tubuleux*), walzenförmig oder prismatisch und innen hohl;

52. aufgeblasen (inflotus — *gonflé*), von aufgetriebener oder bauchiger Gestalt, aber innen hohl;

53. zusammengeschnürt oder verengt (constrictus — *rétréci*), wenn röhrige oder aufgeblasene Theile eine oder mehrere plötzliche Verengungen zeigen;

Die verengte Stelle heißt Einschnürung, Verengerung (Constrictio s. Constrictura — *Rétrécissement*).

54. blasenförmig (vesiculaeformis s. ampullaeformis — *en forme de vessie ou d'ampoule*), was die Gestalt einer kleinen hohlen Blase hat;

Gewöhnlich werden vesicularis, vesiculosus und ampollatus damit verwechselt, welche Ausdrücke aber nach §. 6. a. b. wohl davon unterschieden werden sollten.

55. sackförmig (saccatus — *en forme de bourse*), was einen hohlen sack- oder beutelähnlichen Körper bildet, oft auch nur, wenn sich an einem andern Organe einzelne sehr starke Vertiefungen finden;

56. kappenförmig oder kaputzenförmig (cucullatus — *en forme de capuchon*), was überhaupt einen Kegel, eine Halbkugel oder Cylinder bildet, hohl, an einem Ende offen und bald gerade, meist aber etwas gekrümmt ist;

57. glockenförmig, glockig (campanulatus — *campanulé*), eine weite bauchige Röhre mit erweitertem Rande bildend, wie eine Glocke;

58. krugförmig (urceolatus — *urceolé*, *en godet*), eine hohle walzige oder bauchige Röhre mit verengtem Halse bildend;

59. tellerförmig, präsentirtellerförmig, untertassenförmig (hypocrateriformis — *en soucoupe*), mit flachem Saume, welcher auf einer (bedeutend engeren) Röhre steht;

Wenn der Saum nicht flach, sondern vertieft, und die Röhre kurz ist, so gebrauchen Manche den ziemlich entbehrlichen Ausdruck craterkeformis — *en cratère*.

60. trichterförmig, trichterig (infundibuliformis — *en entonnoir*), einen hohlen umgekehrten Kegel bildend, der bald kürzer und weiter, bald mehr gestreckt und enger erscheint;

61. becherförmig (cyathiformis s. scyphiformis — *en gobelet*), dem Vorigen verwandt, nämlich einen hohlen umgekehrten Kegel bildend, aber schon mehr der Walze sich nähernd, mit flachem im Verhältnisse weiteren Boden und stets aufrechtem (nie zurückgebogenen) Saume;

62. napfförmig (cupulaeformis, calatheformis — *cupuliforme ou en cupule*), eine umgekehrte hohle Halbkugel bildend;

63. beckenförmig (pelviformis — *en bossin*), einen hohlen Kugelabschnitt bildend, der weniger als eine Halbkugel beträgt; meist mit etwas erweitertem und nach außen gebogenem Saum, und dann wie eine flacherweiterte Glocke;

Die Ausdrücke: tassenförmig (cotyliformis *Salisb.* — *en écuelle*), becherförmig (mit eingebogenem Rande) (acetabuliformis *Salisb.* — *en forme de coupe*) u. a., welche nur geringe Modificationen der vier vorhergehenden Formen bezeichnen, sind sehr entbehrlich und lassen sich genauer durch kurze Umschreibung bezeichnen.

64. kahnförmig, nachenförmig (cymbiformis), einen etwas in die Länge gezogenen, nach außen mehr oder weniger gewölbten und nach innen hohlen Körper darstellend, der eine entfernte Aehnlichkeit mit einem Kahne zeigt;

Der Ausdruck navicularis ist ziemlich gleichbedeutend, wird jedoch mehr im Allgemeinen für einen stark vertieften Theil mit hervorspringendem Kiele gebraucht, wie die Klappen der Früchte von Thlaspi, Iberis und Lepidium.

65. fächerig, längsfächerig (locularis — *loculaire*), wenn eine Höhlung durch Scheidewände in Längsfächer getheilt ist;

zwei- drei- vielfächerig (bi- tri- multilocularis — *bi- tri- multi loculaire, à deux, trois etc. loges*). Der durch zwei Scheidewände abgeschnittene Raum der Höhlung heißt Fach (Loculamentum s. Loculus — *Loge*); die Scheidewand (Dissepimentum — *cloison*) ist hier Längsscheidewand (Dissepimentum longitudinale — *cloison longitudinale*).

Einfächerig (unilocularis — *uniloculaire*) ist eigentlich der Gegensatz vom Fächerigen, da es eine Höhlung bedeutet, die nicht in Fächer getheilt ist.

66. halbfächerig (semilocularis — *demi-loculaire*), wenn die Scheidewände nicht bis zur Mitte der Höhlung reichen, und daher die Fächer nach innen nicht geschlossen sind;

67. kammerig, querfächerig (septatus — *étagè*)) wenn eine Höhlung durch Scheidewände in Querfächer getheilt ist;

zwei- drei- vielkammerig (bi- tri- multiseptatus — *à deux, trois, plusieurs étages*).

Gleichbedeutend mit septatus wird von Manchen loculosus genommen, welcher Ausdruck aber weit eher synonym mit locularis ist.

Die Scheidewand ist hier Querscheidewand (Dissepimentum transversale — *Cloison transversale*). Der zwischen zwei Scheidewänden abgeschlossene Raum der Höhlung heißt Kammer, Querfach (Septum — *Etage*).

Von einkammerig (uniseptatus — *à un étage*) gilt dasselbe, was von einfächerig bemerkt worden.

68. halbkammerig (semiseptatus — *demi-étagè*), wenn die Querscheidewände nicht durch die ganze Höhlung hindurch reichen, und daher die Fächer unvollständig sind;

69. geschlossen (clausus — *fermé*), wenn ein hohles Organ keine Oeffnung hat, oder wenn dessen Oeffnung durch andere Theile verdeckt ist;

Clausus wird auch zuweilen statt confertus (§. 20. No. 22.) gebraucht, wenn gewisse Theile sehr gedrängt stehen.

70. ungeöffnet (inapertus), ist meist gleichbedeutend mit geschlossen, wenn nämlich ein Theil gar keine Oeffnung hat;

Oft wird es auch gebraucht, wenn Theile, die gewöhnlich ausgebreitet sind, sich nicht ausbreiten, oder wenn ein Organ, welcher sonst auf irgend eine Weise sich zu öffnen pflegt, geschlossen bleibt.

71. offen (apertus — *ouvert*), wenn ein hohles Organ eine Oeffnung hat, oder in seine einzelnen Theile auseinander gegangen ist;

72. bedeckelt, gedeckelt (operculatus — *operculé*), wenn die Oeffnung mit einem Deckel (Operculum — *Opercule*) verschlossen ist: viele kapselartigen Früchte;

73. klaffend (hians — *bâillant*), wenn ein hohles Organ eine ungewöhnlich große Oeffnung hat, oder wenn dessen Theile sehr weit aus einander stehen, oder endlich wenn ein Organ, das sonst erst zu einer gewissen Zeit sich zu öffnen pflegt, schon viel früher eine Oeffnung zeigt;

74. durchbohrt, durchlöchert (perforatus — *perforé*), mit einer oder mehreren kleinen Oeffnungen versehen;

Wird auch in einer andern Bedeutung von der Oberfläche gebraucht (§. 29. No. 3.)

75. undurchlöchert (imperforatus — *imperforé*), der Gegensatz des Vorigen;

76. gangbar (pervius — *passant, perméable*), wenn ein hohles Organ nur eine kleine Oeffnung hat, auch wenn die Oeffnung gar nicht, oder doch nicht vollständig durch andere Theile verschlossen ist, so daß immer noch ein Durchgang sichtbar bleibt;

77. ungangbar, unwegsam, verrammelt (invius s. impervius — *imperméable*), wenn die Oeffnung eines hohlen Organes durch vor- oder in derselben sitzende Theile versperrt wird, so daß kein Eingang sichtbar ist;

78. gehohlkehlt (cuniculatus — *cuniculé*), mit einer Vertiefung versehen, die nach innen weiter wird.

Hier schließen sich noch zunächst die Ausdrücke an, welche im Allgemeinen die Art und Weise bezeichnen, wie sich hohle, anfangs geschlossene Organe (namentlich die Fruchthüllen) zu einer gewissen Zeit öffnen; nämlich:

79. aufspringend (dehiscens — *déhiscent*), was sich auf eine bestimmte Weise immer gleichmäßig öffnet, so daß die Oeffnungen oder die dadurch getrennten Theile in Zahl und Form sich jedesmal gleich bleiben;

80. elastisch-aufspringend (dissiliens — *dehiscent avec élasticité*), was plötzlich mit Gewalt und Elasticität in den Fugen aufspringt;

81. aufplatzend, zerplatzend, zerreißend (rumpens, disrumpens — *rompant*), was nicht in den Fugen, sondern auf unregelmäßige Art aufbricht.

Dann noch klaffend Nro. 73 in der letzten Bedeutung.

c. Die Kunstausdrücke für die Seitenflächen und den Grund der verdickten Organe sind größtentheils für die genannten Theile bei den verdünnten Organen (§. 27.) angegeben.

Nur für die eingedrückte Spitze gebraucht man hier nicht retusus (A. d. 4.), sondern man sagt statt eingedrückt besser niedergedrückt (depressus — *déprimé*).

d. Die Kunstausdrücke für die Kanten sind wenig von den für die Spitze oder die Winkel gebräuchlichen verschieden.

Eine Kante (Acies — *Arrête*) kann seyn:

1. vorstehend (prominens — *prominente*), bei vertieften Seiten;
2. scharf (acutata s. arguta — *tranchante*), einen spitzen Flächenwinkel bildend;
3. gestumpft (obtusata — *emoussée*), wenn die Schärfe des Flächenwinkels wie abgeschnitten ist, wobei sie meist schwach abgerundet erscheint;
4. zugerundet (rotundata — *arrondie*), wenn sie noch weiter abgeschnitten, daher breiter und dabei stärker abgerundet ist;

Kantig (acietatus *Bernh.*), was überhaupt Kanten hat.

§. 28.

Bei den verdickten Organen, namentlich bei den walzigen und prismatischen, kommt endlich noch die Art ihrer Zertheilung in Betracht. Kunstausdrücke, welche darauf Bezug haben, sind:

1. einfach (simplex — *simple*), was sich nicht in Aeste theilt, astlos;
2. ästig (ramosus — *rameux*), was sich überhaupt in Aeste theilt;
3. gabelig, gegabelt (furcatus — *fourchu*), was sich an der Spitze aus einem Punkte blos in zwei Aeste theilt;

Zweigabelig (bifurcus s. bifurcatus), drei- viergabelig (tri- quadrifurcatus — *bi- tri- quadrifurqué*) werden gebraucht, wenn man die Zahl der Aeste bezeichnen will, welche aus einem Punkte auf der Spitze entspringen.

Der Ausdruck bifurcatus könnte aber auch doppeltgegabelt bedeuten, wenn nämlich jeder der zwei ersten Gabeläste wieder gegabelt ist, was jedoch besser durch doppelt zweitheilig (bis bifidus), oder selbst schon durch den folgenden Ausdruck bezeichnet wird.

4. wiederholt-gabelig, mehrmals gegabelt (dichotomus — *dichotome*), wenn die zweigabelige Theilung bis in die kleinsten Zweige sich wiederholt;

Die wiederholt gabelige Theilung heißt Dichotomie (Dichotomia — *Dichotomie*).

Von allen Ausdrücken, welche in der deutschen Sprache für dichotomus schon gewählt worden sind, wie gabelförmig, gabelartig, gabelspaltig, gabeltheilig, gabeläſtig, zweizinkig, zwieselig, gezweitheilt, ist kein einziger, welcher den hier zu gebenden Begriff deutlich bezeichnet, und es ist daher gewiß besser, sich zur Vermeidung jedes Mißverständnisses mit einem Doppelworte zu behelfen, welches keine Verwechselung des Begriffes zuläßt.

5. wiederholt-dreigabelig (trichotomus — *trichotome*), wenn die dreigabelige Theilung bis in die kleinsten Aeste sich wiederholt;

Von den Ausdrücken dreigabelig, gedreitheilt, die gleichbedeutend damit genommen werden, gilt dasselbe, was bei dem vorigen Ausdrucke gesagt worden.

6. zinkig, zweizinkig (lituatus — *fourchonné*), gabelig mit auswärts gebogenen Spitzen;

7. zangenförmig (forcipatus — *fourchu en pincelle ou en tenaille*), gabelig mit einwärts und gegeneinander gekrümmten Spitzen;

8. gegipfelt (fastigiatus — *fastigié*), wenn alle Aeste mit ihren Gipfeln fast in gleicher Höhe liegen, wobei sie jedoch in verschiedenen Höhen entspringen können;

Wenn bei der ästigen Zertheilung überhaupt die Aeste mit ihren Enden wieder in einander münden und dadurch eine netzartige Verbindung darstellen, so wird dieses durch aderästig (anastomosans — *anastomosant*) ausgedrückt, und das Ineinander-Münden der Aeste selbst heißt Anastomose (Anastomosis — *Anastomose*).

Der Ausdruck tetmemenus *Bernh.*, welcher die bloße Zertheilung des Gipfels in mehrere gleiche Aeste bezeichnen soll, kommt kaum in Anwendung. Die Uebersetzung dieses Ausdrucks durch zinkig oder gegipfelt ist nicht gut; da das erste für lituatus, und das letzte für fastigiatus gebraucht wird.

Zehnter Artikel.

Kunstausdrücke für die Oberfläche.

§. 29.

Bei allen Organen der Pflanze kommt die Beschaffenheit der Oberfläche (Superficies — *Surface*) in Betracht, und zwar:

A. ohne Bezug auf die Bekleidung;

Kunstausdrücke für die unbekleidete Oberfläche (Superfic. investita — *Surface non revêtue*) sind:

1. glatt (laevis — *lisse, uni*), ohne alle Hervorragung oder Vertiefung;

Gewöhnlich wird im Deutschen das Wort eben als gleichbedeutend genommen, dies ist aber unrecht, da eben weit eher synonym mit flach (planus) zu nehmen ist. Eine glatte Oberfläche kann daher eben, gewölbt oder vertieft seyn.

Geglättet (laevigatus — *poli*) ist ziemlich gleichbedeutend, doch denkt man sich dabei gewöhnlich die Oberfläche so glatt, daß sie schon einen Anfang von Glanz zeigt.

Gleichflächig (aequabilis) wird auch zuweilen von einer Oberfläche gesagt, welche keine Unebenheiten hat.

2. seidenartig, atlasartig (bombycinus), nur dem Gefühle nach, nicht durch Behaarung;

daher seidenartig anzufühlen und wohl zu unterscheiden von seidenhaarig (B. Nro. 5.).

3. punctirt (punctatus — *ponctué*), mit erhabenen oder vertieften Punkten, welche durch's Gesicht, nicht durch's Gefühl, bemerkbar sind;

fein-punctirt (puncticulatus — *poncticulé*).

Beide Ausdrücke werden auch von punktförmigen Flecken gebraucht (§. 35. No. 15). Für vertiefte Punkte oder feine Löcher der Oberfläche wird auch porös (porosus s. foraminulosus — *poreux*) gebraucht.

durchlöchert, durchstochen (perforatus — *perforé*) wird von Theilen gesagt, deren Oberfläche gegen das Licht gehalten wie mit feinen Nadeln durchstochen aussieht, welches aber von kleinen Oelbläschen herrührt, die mehr durchscheinend sind als die übrige Fläche.

Wird auch gebraucht, wenn sich an der Spitze oder Basis eines verdickten Organs eine Oeffnung befindet, wo jedoch immer beigesetzt werden muß, apice v. basi *perforatus*.

4. gestreift (striatus — *strié*), mit feinen parallelen erhabenen oder vertieften Streifen (Striae — *Stries*) durchzogen;

Nicht zu verwechseln mit liniirt oder gestrichelt (lineatus) (§. 35. Nro. 18.)

5. gefurcht (sulcatus — *sillonné*), mit breiteren und tieferen, parallelen Längsstreifen (Furchen, Sulci — *Sillons*) durchzogen;

Wenn die Furchen auf kürzern Organen (z. B. auf Samen) vorkommen, so heißen diese gerillt, rillig. Mertens und Koch, welche (Deutschl. Flora I. S. 145) diese Ausdrücke zuerst eingeführt, nehmen sie jedoch zuweilen auch gleichbedeutend mit gestreift, und unterscheiden fein und tief gerillt auch bei langgezogenen Organen, z. B. beim Rohrhalm der Simsen (Juncus).

Ausgefurcht, geackert (exaratus — *exaré*) gebraucht man, wenn die vertieften Längestreifen nicht ganz parallel gehen und derselben weniger sind.

6. gerippt (costatus — *cannelé*), mit mehr oder weniger entfernt stehenden hervorragenden Streifen — Riefen, Striefen, Rippen (costae — *Côtes*) versehen;

7. rissig (rimosus — *crevassé*), mit schmäleren oder breiteren Vertiefungen, Rissen, Ritzen (Rimae — *Fendes, Crevasses*) nach verschiedenen Richtungen ohne bestimmte Ordnung durchzogen;

nadelstreifig (aciculatus — *aciculé De C.*), mit feinen unregelmäßigen Streifen, wie von einer Nadel bezeichnet. Soll eigentlich nur bei der Oberfläche von Samen gebraucht werden.

8. gewürfelt, würfelig (tesselatus — *en damier*), mit Linien oder Streifen, welche in mehr oder weniger regelmäßigen Vierecken zusammenlaufen;

Zuweilen sind diese Vierecke auch verschieden gefärbt, z. B. auf der Blüthendecke von Fritillaria Meleagris.

Fast gleichbedeutend mit tesselatus ist **felderig** areolatus — *areolé*), wenn die Oberfläche wie aus kleinen erhabenen Feldern zusammengesetzt erscheint.

9. **netzartig, netzig** (reticulatus — *réticulé*), durch Linien oder Streifen bezeichnet, welche sich in mehreren Richtungen durchkreuzen, ohne gerade immer Vierecke zu bilden;

Wird auch von netzartig durchbrochenen Flächen gebraucht (§. 27. A. b. No. 14.)

10. **gegittert** (cancellatus — *grillé*), mit erhabenen Streifen, welche in Vierecken zusammenlaufen, bezeichnet;

Wird auch von gitterartig durchbrochenen Flächen gebraucht (§. 27. A. b. No. 15.)

Manche unterscheiden noch **schräggegittert** (clathratus), wenn die Vierecke rechtwinklich seyn sollen.

11. **geringelt** (annulatus — *annulé, marqué d'anneaux*), wenn bei runden verdickten Organen die Oberfläche ringsum laufende Streifen oder erhabene Ringe zeigt;

12. **gerunzelt, runzlich** (rugosus — *ridé*), mit unregelmäßigen länglichen Erhabenheiten und Vertiefungen;

Wird auch von der ganzen Scheibe bei verdünnten Organen gesagt (§. 25. A. b. No. 11.)

13. **kleinhöckerig** (tuberculatus, tuberculosus — *tuberculeux*), mit kleinen rundlichen **Höckerchen** (Tubercula — *Tubercules*) versehen;

14. **rauh** (asper, exasperatus — *âpre*), wenn die ganze Oberfläche mit erhabenem scharfen Punkten besetzt ist, welche durch's Gefühl, häufig auch durch's bloße Auge wahrgenommen werden;

Die **Rauhigkeit** (Asperitas — *Aspérité*).

15. **scharf** (scaber — *scabreux*), wenn die Oberfläche nur stellenweise (meist in Reihen stehende) scharfe Unebenheiten besitzt, die nur durch's Gefühl oder doch nur mit bewaffnetem Auge zu erkennen sind;

schärflich (scabriusculus — *peu scabreux*), etwas oder wenig scharf.

Die **scharfe** oder **schärfliche Beschaffenheit, Schärfe** (Scabritas — *Scabrité*).

Manche nehmen die Ausdrücke asper und scaber für gleichbedeutend, doch lassen sie sich auf die gegebene Weise leicht unterscheiden.

Chagrinartig (alutaceus *Hayne.* — *chagriné*) soll eine Oberfläche bezeichnen, welche mit sehr kleinen, fast halbkugelichen, gedrängt stehenden Erhabenheiten gleichförmig besetzt ist. Da indessen alutaceus gewöhnlicher für **ledergelb** (§. 35. *β.* Nro. 6. g.) gebraucht wird, und der von Hayne festgestellte Begriff des Chagrinartigen so ziemlich mit der rauhen Oberfläche übereinkommt, so ist dieser Ausdruck leicht entbehrlich.

16. **narbig** (cicatrisatus s. cicatricosus — *cicatrisé*), mit Narben (Cicatrices — *Cicatrices*) von abgefallenen Theilen herrührend, versehen;

17. wabenartig, wabig, bienenzellig (favosus s. faveolatus — *favéolé*), mit regelmäßigen eckigen Vertiefungen, die ganz nahe an einander grenzen, so daß nur dünne Scheidewände dazwischen liegen;

Zahnfächerig (alveolatus — *alvéolé*), wird gewöhnlich gleichbedeutend mit favosus gebraucht; doch können hier die Vertiefungen auch mehr rundlich seyn.

Das Zahnfach (Alveolus — *Alvéole*), zum Zahnfach gehörig (alveolaris — *alvéolaire*), z. B. der Zahnfachrand (margo alveolaris) etc.

18. ausgestochen (scrobiculatus — *scrobiculé*), mit eckigen (nach Andern rundlichen) Vertiefungen, die weiter von einander entfernt und meist auch kleiner sind, als bei dem Vorigen;

Feingrubig (foveolatus — *fossetté*), ist mit scrobiculatus synonym, wenn nämlich rundliche Vertiefungen darunter verstanden werden. Eben so ausgegraben, oder eingegraben (exsculptus — *gravé*), wenn überhaupt die Vertiefungen sehr regelmäßig sind.

Grubig (foveatus — *fossé*), ist ziemlich gleichbedeutend mit foveolatus. Nach Einigen soll es größere Vertiefungen bezeichnen, die nach Innen weiter werden.

19. ausgefressen, wurmfräßig (exesus, cariosus — *vermoulu, Carié*), mit unregelmäßigen länglichen stärkeren oder schwächeren Vertiefungen, wie vom Wurm- oder Beinfraß angegriffen;

20. tiefgrubig, großgrubig (lacunosus — *lacuneux*), mit breiten tiefen unregelmäßig zerstreuten Vertiefungen;

Wird auch von der ganzen Scheibe bei verdünnten Organen gebraucht (§. 27. A. b. Nro. 10.)

21. genabelt (umbilicatus — *ombiliqué*), bedeutet eine Vertiefung (Nabel, Umbilicus — *Ombilic*), welche bei mehr flachen Organen in der Mitte der Flächen, bei dicken und runden aber in der Mitte des einen oder beider Enden liegt, z. B. in der Mitte des schildförmigen Blattes von Cotyledon Umbilicus, an der Spitze bei der Birne, an beiden Enden beim Apfel.

B. In Bezug auf die Bekleidung oder den Ueberzug (Indumentum s. Vestimentum — *Vêtement*).

Der Ueberzug ist:

a. Haarbekleidung (Pubescentia — *Pubescence*).

Linné (Phil. bot. §. 165. VIII.) begriff unter Pubescentia alle Theile, welche die Pflanzen gegen äußere nachtheilige Zufälle schützen. Nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft läßt sich der Begriff dieses Wortes nicht weiter als auf die wirkliche Haarbekleidung ausdehnen.

Die Ausdrücke dafür sind:

1. flaumhaarig, feinhaarig, weichhaarig (pubescens — *pubescent*), mit kurzen zarten, entweder einzeln oder doch nicht sehr gedrängt stehenden Haaren (Flaumhaare, Pubes — *Duvet*) bedeckt: Ranunculus acris;

Schwach-flaumhaarig (puberulus — *peu pubescent*).

2. zottig (villosus — *velu*), mit längeren und dichtstehenden weichen Haaren (Zotten, villi) bedeckt, welche bald anliegend, bald abstehend sind: Fragaria vesca, Fr. elatior;

3. haarig, behaart (pilosus — *poilu*), im weitern Sinne alles, was mit Haaren (Pili — *Poils*, griech. *Trichos*) besetzt ist; im engern Sinne aber, was mit langen weichen, ziemlich einzeln stehenden Haaren bekleidet ist: Luzula campestris, L. vernalis;

Kopfhaarig (Capillatus) mit Haaren besetzt, welche den menschlichen Kopfhaaren ähnlich sind, wird selten angewendet.

Schwachbehaart (piosiusculus — *peu poilu*).

4. gemähnt, langhaarig, roßhaarig (crinitus — *en crinière*), mit langen steifen roßhaarähnlichen Haaren (Crines — *Crins*) besetzt;

Wird gewöhnlich bei Pflanzenorganen gebraucht, welche mit andern dünnen, aber steifen haarähnlichen Theilen, z. B. mit solchen Grannen besetzt sind: Elymus crinitus.

Jubatus (bemähnt) unterscheidet sich von crinitus dadurch, daß die langen starken Haare nicht steif, sondern schlaff und hängend sind. Wird ebenfalls mehr von andern Theilen gebraucht, die eine Mähne (*Juba* — *Crinière*) bilden.

5. seidenhaarig (sericeus — *soyeux*), mit feinen weichen glänzenden Haaren, welche nach einer Richtung und dicht über und neben einander liegen, so daß die Oberfläche ein seidenglänzendes Ansehen erhält: Alchemilla alpina;

Weniger bezeichnend und selbst zum Theil unrichtig sind seidenglänzend (§. 33. Nro. 7.), seidig, atlasartig (A. Nr. 2.), welche zuweilen in gleicher Bedeutung gebraucht werden.

6. sammethaarig (holosericeus — *velouté*), mit kurzen, sehr gedrängt stehenden zarten Haaren (Sammet, Velumen — *Velours*) bedeckt, so daß sich die Oberfläche weich wie Sammet anfühlt: Salix holosericea;

Wohl zu unterscheiden von sammetglänzend (velutinus) (§. 33. Nro. 8.)

7) wollig, wollhaarig (lanatus, lanuginosus — *laineux*), mit langen weichen, mehr oder weniger gebogenen Haaren bedeckt, welche zwar dicht gedrängt stehen, aber doch nur locker auf einander liegen und daher noch einzeln zu unterscheiden sind: Stachys lanata, St. germanica;

Wolle (Lana, seltner Lanugo — *Laine*, griechisch Erion, Erio —).

8. spinnengewebeartig, spinnenwebig (arachnoideus — *arachnoïde*), mit langen sehr feinen Haaren überzogen, die gewöhnlich bei vorspringenden Theilen von einem zum andern hinlaufen, wie Spinnengewebe: Sempervivum arachnoideum;

Selten wird dafür auch araneosus — *aranéeux*) gebraucht.

9. filzig (tomentosus — *cotoneux*), mit weichen dichtstehenden und so durcheinander gewickten Haaren, daß man kaum noch die einzelnen davon erkennen kann: Verbascum, Thapsus;

Filz (Tomentum - *Coton*).

10. flockig (floccosus — *poilu en flocons*), mit dichten, weichen, stellenweise wie Wollflocken zusammengehäuften Haaren bedeckt: Verbascum floccosum;

Flocken (Flocci - *Flocons*).

11. wergartig (stuppeus — *revêtu d'étoupe*), mit steifen verwortenen Haaren (Werg, Stuppa — *Étoupe*) versehen, wie die Staubfäden von Dianella und Stypandra, die fehlschlagenden Knospen von Acacia undulata, *Willd.*;

12. kurzsteifhaarig, steifhaarig, kurzhaarig (hirtus), mit kurzen und steifen Haaren bedeckt, welche bald mehr, bald weniger gedrängt stehen: Myosotis arvensis;

Die Ausdrücke bürstenartig, grobhaarig, oder gar borstig, welche Manche als gleichbedeutend nehmen, sollten nie dafür gebraucht werden.

13. langsteifhaarig, langhaarig rauchhaarig (hirsutus), mit wenigstens eine Linie langen steifen elastischen Haaren bedeckt, welche bald mehr, bald weniger gedrängt stehen, zuweilen auch etwas gekrümmt sind: Scabiosa arvensis, Hieracium Pilosella;

Lang- oder rauchhaariger Ueberzug (Hirsuties).

14. borstenhaarig (hispidus — *hérissé*), mit steifen, über eine Linie langen, dicken, fast borstenähnlichen Haaren bekleidet, welche gewöhnlich nicht sehr gedrängt stehen: Borago officinalis;

Hispidus wird oft auch durch hakerig übersetzt und bedeutet dann eine Oberfläche, die mit hakenartigen (rückwärtsgebogenen) Spitzzähnen besetzt ist. Man sollte aber dafür im Lateinischen einen andern Ausdruck wählen, um alle Verwechslung zu vermeiden. Hamulosus (kurzhakig, hakerig) möchte noch am passendsten seyn: Galium Aparine.

Die Ausdrücke: steifborstig, stachelborstig, welche zuweilen dafür gesetzt werden, würden keine Haake mehr, sondern Borsten, und zwar, wie ihre Zusammensetzung zeigt, sehr starke Borsten bezeichnen.

15. striegelhaarig, striegelig (strigosus — *étrilleux*), mit steifen, an ihrem Grunde verdickten Haaren, welche nach einer Richtung dicht anliegen und dadurch meist seitlich auf ihrer Wurzel stehen: Lithospermum officinale;

Striegelhaare, Striegeln (Strigae — *Étrilles*).

Der von Röhling als synonym angegebene Ausdruck stridulus wird wohl kaum angewendet.

klein- oder feinstriegelig (strigulosus).

16. brennborstig, brennend (urens s. stimulosus — *brûlant*), mit steifen röhrigen, einen brennenden Saft enthaltenden Haaren (Brennborsten, Brennspitzen Humuli — *Poils stimulans*) besetzt: Urtica urens, Urt. dioica;

17. juckend, oder jückend (pruriens — *démangeant*), mit steifen Haaren besetzt, die bei der Berührung leicht abbrechen oder losgehen, in die Haut eindringen und Jucken auf derselben erregen: Dolichos pruriens, die Haare in den Hagebutten;

18. sanft (mitis — *doux*), der Gegensatz der beiden Vorhergehenden, auch überhaupt von allem Stechenden;

Wird auch vom Geruch und Geschmack gebraucht (§. 41.)

19. gewimpert, wimperig (ciliatus — *cilié*), mit abstehenden, weichen oder steifen Haaren am Rande besetzt: Galium Cruciata;

Wimpern, Wimperhaare (Ciliae — *Cils*).

Wenn die Wimpern auf den Zähnen, oder Sägezähnen des Randes stehen, so sagt man wimperig gezähnt oder gesägt (ciliato — dentatus, ciliato — serratus). Tragen die Wimperhaare an ihrer Spitze ein Drüschen, so nennt man dieses drüsig gewimpert (glanduloso — ciliatus); gehen die Wimperhaare in Borsten, Stachelchen oder Dornchen über, so heißt das Organ borstig-stachelig-dornig-gewimpert (setoso — aruleato — spinoso — ciliatus).

20. bärtig, gebartet, barthaarig (barbatus — *barbu*), mit Haaren besetzt, welche in einem oder in mehreren dichten Büscheln beisammen stehen und im letzteren Falle oft einen langen steifhaarigen Streifen bilden: Narbe bei Lathyrus, äußere Blüthenhüllblätter bei Iris, Staubbeutel bei Periploca graeca;

Barthaare (Pilibarbati — *Poils barbus*); Bart (Barba — *Barbe*, griechisch Pogon).

21. bartlos (imberbis — *sans barbe*);

22. sternhaarig (stellato, pilosus — *revêtu de poils étoilés*), mit Haaren besetzt, welche zu mehreren aus einem Punkte entspringen und sich strahlich ausbreiten: Malva Alcea;

Nach der Beschaffenheit der einzelnen Haare unterscheidet man nach den bereits gegebenen Bestimmungen: flaumig- oder fein-sternhaarig (stellato-pubescens), kurz-sternhaarig (stellato-hirtus), lang-sternhaarig oder sternhaarig-rauch (stellato-hirsutus) etc.

Sternhaare (Pili stellati — *Poils étoilés*).

23. borstig (setosus — *revêtu de soies*), mit dicken, steifen und langen, gegen den Grund erweiterten, meist undurchsichtigen Haaren (Borsten, Setae — *Soies*) besetzt: Papaver Rhoeas, P. somniferum;

Stachelborstig (contematosus, *Hayne*) soll zwischen borstig und stachelig (b. Nro. 42.) oder weichstachelig (b. Nro. 40.) in der Mitte stehen.

Wenn die Borsten hakenförmig gekrümmt sind, so gebrauchen Manche auch den Ausdruck hakenborstig (lappaceus): bei den Spelzen von Lappago racemosa.

24. widerhakig (glochidens, glochidiatus — *glochidié, revêtu de glochides*), mit sehr steifen, an der Spitze in zwei oder mehrere rückwärts stehende Spitzchen gespaltenen Borsten (Widerhaken, Glochides — *Glochides*) besetzt: Frucht bei Circaea und Echinospermum;

Zuweilen finden sich auch der ganzen Länge nach solche rückwärtsstehende Spitzen an den Widerhakenborsten, z. B. am Fruchtkrönchen bei Bidens.

25. hakig (hamatus, hamosus — *revêtu de crochets*), mit Haken (Hami, Unci — *Crochets*), oder steifen an der Spitze zurückgekrümmten Haaren, Borsten oder Stacheln besetzt: Frucht bei Galium Aparine, G. agreste, Daucus Carota, und mehreren andern Doldenpflanzen, Hüllkelch bei Arctium Lappa;

Gehört nur in so weit noch in die Abtheilung der Haarbekleidung, als es auch hakig-steifhaarige (hamato-hispidus) und hakig-borstige (hamato-setosus) Organe giebt (vergl. No. 23).

Hakerig, kurzhakig (hamulosus) (vergl. No. 14) schließt sich hier zunächst an, gehört jedoch zum Theil auch schon zu der folgenden Abtheilung des Ueberzugs: Stengel bei Galium Aparine, agreste u. a.

26. kahl (glaber — *glabre*), was gar keine Haarbekleidung hat, und in diesem Sinne gleichbedeutend mit unbehaart, haarlos;

Mertens und Koch verstehen darunter nicht blos den Gegensatz von Haarbekleidung, sondern auch von jeder andern Bedeckung, die nicht von blatt- und schuppenartigen Theilen herrührt.

die Kahlheit (Glabrities — *Glabreté*).

fast kahl (glabriusculus, glabellus — *presque glabre*).

27. abgehaart, geschoren (glabratus, tonsus — *tondu*), was seine Haare verloren hat;

kahl werdend (glabrescens — *glabrescent*), was mit der Zeit seine Haare verliert.

b. andere Bekleidung:

28. schülferig, schilderig (lepidotus — *revêtu de poils ou d'écailles en écusson*), mit kleinen schildförmigen dichtstehenden Schüppchen (Schülfern, Schildhaaren Lepides, Pili scutati — *Poils ou Écailles en écusson*) besetzt.

Durch diese Schüppchen wird gewöhnlich die Farbe der Pflanze ganz verändert: Elaeagnus, Hippophaë.

Gehört, streng genommen, noch zur Haarbekleidung.

29. ungeschildert (alepidotus), der Gegensatz des Vorigen;

30. kleienartig, kleiig (furfuraceus — *couvert de son*), mit zarten dünnen (meist braunen), in verschiedener Richtung liegenden Blättchen oder Schüppchen (Kleie, furfus — *Son*) bestreut, die sich leicht abwischen lassen: Rhododendron ferrugineum;

31. spreuig, spreublättrig (paleaceus — *revêtu de paillettes*), mit dünnen, häutigen, vertrockneten, gefärbten schuppenartigen Blättchen (Spreublättchen, Spreu, Paleae — *Paillettes*) besetzt, die nicht aufliegen und sich auch nicht abwischen lassen wie die Kleie: besonders viele Fruchtböden bei Korbblüthen, der Stock und Laubstiel vieler Farne.

Man nennt auch Theile so, welche das Ansehen von Spreublättchen haben, wie die Spelze bei Schoenus und Cyperus, oder welche aus Spreublättchen bestehen, wie das Fruchtkrönchen bei Ci-

chorium und Tagetes. Hier sollte man immer den Ausdruck spreuförmig (paleaeformis) gebrauchen.

32. schuppig (squamatus — *écailleux*), mit flachen, bald grünen, bald gefärbten, vom Dicken, Fleischigen bis zum Dünnhäutigen gehenden, mehr oder weniger blattartigen Theilen (Schuppen, Squamae — *Ecailles*) besetzt: Stock und Stengel von Lathraea, Stengel von Orobanche, Kelch bei Dianthus, bei vielen Syngenesisten u. s. w.;

Ausschlagschuppig (ramentaceus) wird oft für eine mit feinen trockenen Schuppen bekleidete Oberfläche gebraucht und kommt so ziemlich mit spreuig oder spreublättrig überein: Aeste bei Erica ramentacea.

33. schwielig (callosus — *couvert de cals*), mit dichten, mehr oder weniger harten Erhabenheiten, meist von weislicher Farbe (Schwielen, Calli — *Cals*) versehen: die Fahne bei Colutea, die Blätter von Bryonia;

34. warzig (verrucosus — *couvert de verrues*), mit rundlichen, mehr oder weniger regelmäßig gestalteten, festen Erhabenheiten (Warzen, Verrucae — *Verrues*) überdeckt: die Blätter von Aloë verrucosa und margaritifera, die Frucht von Euphorbia verrucosa, E. palustris;

35. weichwarzig, fleischwarzig (papillosus — *papilleux*), mit weichen, kleinern oder größern warzenförmigen Erhabenheiten (Weichwarzen oder Fleischwarzen, Papillae — *Papilles*) bedeckt;

Unter diesem Ausdruck werden ganz verschiedene Dinge bezeichnet. Die eigentlichen Weichwärzchen oder Papillen sind kleine, dicht nebeneinander stehende Erhabenheiten, welche meist durch einzelne aufgetriebene Zellchen gebildet werden. Sie sind in der Regel nur bei einiger Vergrößerung zu erkennen und finden sich auf der innern Seite vieler Blumenblätter, auf den Blättern mancher Laubmoose, auch auf vielen Narben (Stigmen). Nur für die damit bedeckten Theile sollte der Ausdruck papillosus beibehalten werden. Diese Weichwärzchen sind es, welchen die meisten Blumenblätter ihren schönen sammetartigen Farbenschmelz verdanken.

Was man außerdem noch gewöhnlich unter Papillen versteht, sind kleinere oder größere weiche und fleischige, dicht mit Zellgewebe erfüllte, warzen- oder schuppenförmige Erhabenheiten; z. B. auf der Unterseite des Hutes bei Thelephora und auf der Unterfläche mancher Flechten, wo sie die sogenannte Radix papillosa *Willd.* bilden; oder es sind schuppenförmig aufgetriebene Höckerchen, wie an den Früchten von Eryngium und Astrantia. Die erstern sind eigentliche Fleischwarzen (Thelae) und die letztern hohle oder aufgeblasene Höckerchen (Tubercola inflata), die damit versehenen Theile daher blasen-höckerig (inflato-tuberculata).

zitzenwarzig (mamillatus — *mamillé*) würde eine Oberfläche bezeichnen, welche mit zitzenförmigen Warzen (T. 27. B. No. 40.) besetzt wäre.

36. blatterig (papulosus — *papulé*), mit kleinern oder größeren, bald hohlen, bald mit Flüssigkeit erfüllten (durchscheinenden) Bläschen (Blattern, Papulae — *Papules*) bedeckt: Mesembryanthemum crystallinum;

Die Blattern kommen den ächten Papillen nahe, mit welchen sie von vielen für einerlei gehalten werden; sie sind aber größer und haben immer eine andere Färbung als die Oberfläche, der sie aufsitzen, auch bedecken sie dieselbe nie gänzlich, wie dies gewöhnlich bei jenen der Fall ist.

37. rindenhöckerig, rindenwarzig (lenticellatus — *lenticellé*), mit Rindenhöckerchen (Lenticellae — *Lenticelles*) (§. 50. No. 4.) besetzt;

Wird oft mit verrucosus verwechselt, z. B. bei Evonymus verrucosus, wo die dunklen Höckerchen der jungen Zweige Lenticellen sind. Bei andern, wo diese letztern mehr flach und aufgeplatzt sind, vermengt man die Oberfläche auch wohl mit der narbigen (cicatricosus).

38. drüsig (glandulosus — *glanduleux*), drüsentragend (glandulifer), was mit Drüsen (Glandulae — *Glandules*) (§. 52. No. 3. e.) besetzt ist oder Drüsen trägt: Staubfäden bei Dictamnus, Blattstiel bei Prunus Padus;

Drüsig-punctirt (glanduloso-punctatus), mit kleinen aufsitzenden Drüschen übersäet: die Blätter von Ribes nigrum, Thymus vulgaris.

Drüsig-gewimpert (glanduloso-ciliatus), wenn Wimperhaare (Nro. 19.) auf ihrer Spitze Drüsen tragen: der Kelchrand bei einigen Arten Hypericum.

39. drüsenlos (eglandulosus — *dépourvuide glandules*), ohne Drüsen oder Drüsenpunkte;

40. weichstachelig (muricatus), mit stachelähnlichen, krautartigen Hervorragungen (Weichstacheln, Murices) besetzt: Asperugo procumbens;

Sie sind aber auch zuweilen härter, wie bei den Früchten von Ranunculus arvensis und muricatus, von Cynoglossum u. a. m. Dann kommen sie dem Hakerigen (B. Nro. 14.) sehr nahe, unterscheiden sich aber immer dadurch, daß sie nicht hakenförmig gebogen, sondern gerade sind.

Wenn die Weichstacheln klein sind, so daß die Oberfläche dem Rauhen (A. Nro. 14.) sich nähert, so wird dieses auch durch muriculatus bezeichnet.

41. igelig, igelstachelig, igelborstig, geigelt (echinatus — *en hérisson*), mit steifen dichtstehenden, nach allen Seiten hingekehrten (meist stechenden) Spitzen (Igelborsten, Igelstacheln, Echini) besetzt: die Früchte bei Castanea vesca, Fagus sylvatica, Glycyrrhiza echinata;

Synon.: erinoceus s. ericeus

42. stachelig (aculeatus — *revêtu d'aiguillons*), mit Stacheln (Aculei — *Aiguillons*) besetzt: Rosa, Rubus, einige ausländische Arten von Solanum;

Wohl zu unterscheiden von dornig (§. 52. No. 2. a.), womit es in manchen Fällen verwechselt wird, wie bei den Dornspitzen der Distelblätter, in welche aber immer die Blattnerven, folglich Gefäßbündel eingehen. Ebenso bei Berberis vulgaris, Xanthium spinosum u. a. m.

43. bewaffnet, bewehrt (armatus — *armé*), was überhaupt mit harten stechenden Spitzen versehen ist;

44. wehrlos, unbewehrt, waffenlos, unbewaffnet (inermis — *inerme*), wenn keine stechenden Spitzen vorhanden sind;

45. gekörnt, gekörnelt (granulatus — *granulé*), wenn die Oberfläche mit an der Grundfläche zugerundeten Erhöhungen (Körnern, Körnchen, Granula — *petites Graines, Granules*) versehen ist (Bernh.): die Klappen der Blüthenhülle bei mehreren Rumex-Arten;

Nicht zu verwechseln mit körnig (granosus granulosus — *granuleux*), was aus Körnern besteht oder eine kornige Consistenz hat (§. 32. No. 32).

46. bestäubt, gepudert (pulveratus, pulverulentus — *pulvérulent*), wie mit feinem Mehl überstäubt: Verbascum pulverulentum, Chenopodium opulifolium, Ch. glaucum (vergl. §. 32. No. 34.);

Mehlig (farinosus — *farineux*), wird gleichbedeutend oder für etwas gröberen Staub (Mehl Farina — *Farine*) gebraucht; gilt aber auch für eine mehlige Consistenz (§. 32. No. 33).

47. bereift (pruinosus — *revêtu de Poussière glauque*), mit äußerst feinem, meist bläulichem Staube (Reif, Pruina — *Poussière glauque*) überzogen, der gleichsam aussieht wie aufgehaucht, und sich leicht abwischen läßt: der Stengel bei Conium maculatum, Ricinus communis, die Früchte von Prunus domestica, Pr. spinosa u. a.;

Gleichbedeutend ist fein-bestäubt (pollinarius) von Pollen, Blüthenstaub; aber, wie billig, wegen der Verwechslung mit dem letztern wenig im Gebrauche.

Ebenso wird bethauet (roridos — *couvert de rosée*) von Thau, Hauch (Ros — *Rosée*), meist gleichbedeutend mit bereift genommen. Obgleich v. Best bethauet nennt, was mit einer thauähnlichen Feuchtigkeit bedeckt ist, so nimmt er es doch synonym mit glaucus (s. §. 35. β. No. 6. d).

48. schmierig (viscidus, viscosus — *visqueux*), mit einer fetten Feuchtigkeit (Schmiere, Viscum — *Glu*) bedeckt, über welche der Finger hingleitet, die aber leichte Körperchen, Sand, Staub, Spreu ꝛc. festhält: Plantago Psyllium, Hyoscyamus, Nicotiana;

Die schmierige Beschaffenheit: Viscositas — *Viscosité*.

49. klebrig (glutinosus — *glutineux*), mit einer dem Vogelleim ähnlichen, zähen Feuchtigkeit (Kleber, Gluten — *Gluten*) überzogen, woran der Finger mehr oder weniger haftet, über welche er wenigstens nicht leicht hingleitet, wie dies bei dem Schmierigen der Fall ist: Lychnis Viscaria, einige Cistus- Silene- Salvia- und Primula-Arten;

Die klebrige Beschaffenheit der Oberfläche: Glutinositas.

Im Gebrauche der beiden letzten Ausdrücke herrscht große Willkühr, und sie werden häufig mit einander verwechselt, was schon die Namen vieler Pflanzen bezeugen; sie sollten aber streng nach der hier gegebenen, von Mertens und Koch festgestellten Bestimmung unterschieden werden.

Feucht (humidus s. humens — *humide*) wird zuweilen gleichbedeutend mit schmierig und klebrig genommen, bezeichnet aber mehr im Allgemeinen eine stets feuchte Oberfläche, wie bei dem Hut mancher Pilze.

50. nackt (nudus — *nu*, griech. gymno —), der Gegensatz von allen unter B. b. enthaltenen Ausdrücken, welche nicht eigene Ausdrücke für ihre Gegensätze haben, so wie noch von vielen andern Theilen, die zur Bedeckung, zu den Anhängseln u. s. w. gehören.

Zuweilen wird es, doch mit Unrecht, auch statt glaber gesetzt.

Entblößt (denudatus) wird oft gleichbedeutend mit nackt genommen; sollte aber nur zur Bezeichnung einer Oberfläche dienen, die früher mit einem der unter B. b. enthaltenen Ueberzüge versehen war und erst später nackt wurde.

Fast nackt (nudiusculus — *presque nu*).

Mertens und Koch unterscheiden Bekleidung, Putz (Vestitus, Ornamentum — *Parure*, *Nippe*) von Ueberzug oder Bedeckung (Indumentum, Vestimentum — *Vêtement*) und rechnen zu der ersten alles, was nicht haaratiger, staubähnlicher oder feuchter Ueberzug ist. Zur Bekleidung gehören daher nach ihnen viele der im §. 52. No. 4. als Anhängsel aufgeführten Theile.

Viertes Kapitel.

Kunstausdrücke für die verschiedenen Eigenschaften der Pflanzen.

§. 30.

Unter Eigenschaft (Qualitas — *Qualité*) der Pflanzen versteht man ihr Verhalten in physischer und chemischer Hinsicht, so wie hinsichtlich ihrer Heilkräfte.

Die Eigenschaften beruhen theils auf innern, theils auf äußern Verhältnissen.

Hiernach unterscheidet man:

a. physische Eigenschaften (Qualitates physicae — *Qualités physiques*), nämlich:
   α. specifische Schwere (Gravitas specifica — *Pesanteur spécifique*),
   β. Zusammenhang (Cohaerentia — *Cohérence*) und die auf diesem beruhende Consistenz (Consistentia — *Consistance*),
   γ. Elasticität (Elasticitas — *Élasticité*),
   δ. Hygroscopicität (Hygroscopicitas — *Hygroscopicité*);
b. chemisch-physische (chemico-physicae — *chimico-physiques*):
   α. Glanz (Splendor — *Splendeur*),
   β. Farbe (Color — *Couleur*),

γ. Durchsichtigkeit (Transparentia — *Transparence*),

δ. Wärme (Calor — *Chaleur*),

ε. Phosphorescenz (Phosphorescentia — *Phosphorescence*) und

ζ. Electricität (Electricitas — *Electricité*);

c. chemische (chemicae — *chimiques*), und zwar:

α. unmittelbare (immediatae — *immédiates*), in Bezug auf die Bestandtheile, welche theils auf natürlichem, theils auf künstlichem Wege aus der Pflanze ausgeschieden werden,

β. mittelbare (mediatae — *médiates*), wie Geschmack (Sapor — *Saveur*) und Geruch (Odor — *Odeur*);

d. dynamische (dynamicae — *dynamiques*), wie die Heilkräfte (Virtutes medicae — *Vertus médicales*).

§. 31.

Die specifische Schwere (Gravitas specifica) oder das verschiedene Gewicht bei gleich großem Volumen kommt nur bei größern Pflanzen, namentlich bei Hölzern in Betracht.

Im Allgemeinen wird dasselbe durch schwer (gravis — *pesant*) und leicht (levis — *leger*) ausgedrückt.

§. 32.

Nach dem Zusammenhang (Cohaerentia) oder dem Grad der Stärke, in welchem die einzelnen Theile der Pflanzensubstanz mit einander verbunden sind, unterscheidet man:

1. zerbrechlich, spröde (fragilis — *fragile, cassant*);
2. zähe (tenax — *tenace*);
3. stark (firmus — *ferme*), nur mit großer Mühe wegen seiner Zähigkeit zerreißbar;
4. zerreiblich (friabilis — *friable*).

Auf dem verschiedenen Grade des Zusammenhanges beruht ferner die Consistenz (Consistentia). Ausdrücke, welche sich darauf beziehen, sind:

5. fest oder dicht (solidus — *solide*), mit gleichförmiger Substanz erfüllt;

Ziemlich gleichbedeutend mit compactus, welches jedoch auch mit densus und confertus (§. 20. No. 22.) synonym ist.

6. hart (durus — *dur*);
7. weich (mollis — *mal*);
8. schlüpfrig (lubricus — *glissant*), dem Gefühl und der Substanz nach;
9. flüssig (liquidus — *liquide*); hellflüssig (limpidus — *limpide*); zähflüssig (lentus s. spissus — *demi-liquide*).

Ferner die auf Vergleichung mit andern Körpern gegründeten:

10. fleischig (carnosus — *charnu*), saftig, doch dabei noch so fest, daß es sich schneiden läßt;
11. breiig, breiartig (pulposus — *pulpeux*), saftig und weich, so daß es sich nicht leicht schneiden läßt;
12. teigig, teigartig (fracidus — *pâteux*), etwas fester als das Breiartige und weicher als das Fleischige;
13. saftig (succulentus, succosus — *succulent*), wenn bei den drei vorigen Arten der Consistenz mehr Flüssigkeit als gewöhnlich vorkommt;
14. saftlos oder saftleer, trocken (exsuccus, siccus — *sec*), der Gegensatz des Vorhergehenden;
15. wässerig (aquosus — *aqueux*), von wasserähnlicher Consistenz oder auch wässerige Flüssigkeit enthaltend;
16. ölig (oleosus — *huileux*), von ölartiger Consistenz oder auch Oel enthaltend;
17. milchig (emulsivus — *laiteux*), von milchartiger Consistenz und Farbe;

Wenn bei Verletzung der Milchsaft ausfließt, so heißt die Pflanze milchend (lactescens — *lactescent*); das Milchen (Lactescentia — *Lactescence*), das Ausfließen des Milchsaftes.

18. schleimig (mucosus, mucilaginosus — *mucilagineux*), dickflüssig und etwas klebrig;
19. gallertartig (gelatinosus — *gélatineux*), weich und durchsichtig, aber nicht flüssig; wie Gallerte;
20. steinartig, steinhart (lapideus — *pierreux*);
21. knöchern, knochenhart (osseus — *osseux*);
22. korkartig (suberosus — *subéreux*);
23. schwammig (spongiosus — *spongieux*);
24. locker (inanis), nicht ganz dicht, sondern im Innern aus einer markigen Masse bestehend;

Oft gleichbedeutend mit korkartig und schwammig.

25. markig (medullosus — *moëlleux*;

Ziemlich gleichbedeutend mit dem Vorigen. Eben so wird farctus oft durch markig übersetzt; es bedeutet jedoch mehr den Gegensatz von leer (vacuus — *vide*); bezieht sich aber immer nur auf eine Höhlung, die mit lockerer, entweder markiger oder breiiger Substanz ausgefüllt ist.

26. lederartig (coriaceus — *cuireux*);
27. pergamentartig (pergamenus — *de consistance de parchemin*);
28. papierartig (chartaceus — *de consistance de papier*);
29. knorpelig (cartilagineus — *cartilagineux*);
30. hornartig (corneus — *corné*);

31. grumig, bröckelig (grumosus s. grumulosus — *grumelé*), aus kleinen unregelmäßigen, locker zusammenhängenden Körnern bestehend;
32. körnig (granosus s. granulosus — *grenu*), aus mehr regelmäßigen, rundlichen zusammenhängenden Körnern bestehend;
33. mehlig (farinosus — *farineux*), eine Consistenz, die zwischen der körnigen und staubartigen die Mitte hält;
34. staubartig (pulveraceus — *pulvéracé*), aus sehr feinen freien oder locker verbundenen Körnchen bestehend;
35. faserig (fibrosus — *fibreux*), aus trennbaren Fasern bestehend;
36. wergartig (stuposus — *étoupeux, d'une consistance d'étoupe*), aus einer dichten fadigen Masse bestehend, wie das Lager mancher Flechten.

Wird zuweilen auch durch stipatus ausgedrückt, welches aber mehr eine vollgestopfte Höhlung bedeutet.

In Vergleichung mit der herrschenden Consistenz gewisser Pflanzenorgane würden noch hierher gehören:

37. holzig (lignosus — *ligneux*);
38. krautartig (herbaceus — *herbacé*);
39. blattartig (foliaceus — *foliacé*);
40. dünnhäutig (membranaceus — *membraneux*);
41. trockenhäutig, rauschend (scariosus — *scarieux*), dünnhäutig und dabei ganz saftleer;
42. verwelkt (marcidus s. emarcidus — *flétri, mollasse*), häutig und saftleer bei Theilen, die es vorher nicht waren;
43. dürr (aridus — *aridé*), ganz saftlos und trocken.

§. 33.

In Bezug auf die Elasticität (Elasticitas) oder die Eigenschaft, vermöge welcher ein Pflanzentheil, wenn er aus seiner ursprünglichen Richtung gebracht worden, diese wieder zu erlangen strebt, heißt er:

1. elastisch (elasticus — *élastique*), wenn er überhaupt die genannte Eigenschaft besitzt;

Elastisch nennt man ferner einen Pflanzentheil, welcher unter gewissen Umständen mit Schnelligkeit eine bestimmte Richtung annimmt, z. B. die elastisch sich zurückrollenden Klappen der Früchte bei der Balsamine, die elastisch sich zurückschlagenden Staubfäden bei Parietaria, die elastisch aufspringende Samendecke bei Oxalis u. s. w.

2. biegsam (flexilis — *flexible, pliable*), wenn die ganze Pflanze, oder ein gewisser Theil derselben, leicht aus der ursprünglichen Richtung gebracht werden kann, ohne zu brechen;

3. zerbrechlich (fragilis — *cassant*), wenn er bei einem seitlichen Drucke ohne bedeutenden Widerstand zerbricht;
4. starr oder steif (rigidus s. rigens — *roide*), wenn er sich zwar nicht gut biegen läßt, aber doch dem seitlichen Drucke bedeutenden Widerstand leistet;
5. schlaff, schwank (laxus — *lâche*), so schwach und biegsam, daß er sich kaum aufrecht erhalten kann;

Als Gegensatz von starr gebraucht man auch schlapp oder flatterig (flaccidus); dieser Ausdruck wird aber noch in anderer Bedeutung genommen, wenn nämlich Theile um eine Achse lose und weitläufig gestellt sind. Dieses gilt auch von laxus (weitläufig), als Gegensatz von gedrängt (confertus), nur daß hier die Theile nicht schlapp und hängend sind (vergl. §. 20. Nr. 25).

6. schwach (debilis, infirmus — *faible, infirme*), dünn und mehr oder weniger biegsam, dabei leicht zerreißbar, ohne gerade zerbrechlich zu seyn;

§. 34.

Die Hygroscopicität (Hygroscopicitas) oder die Fähigkeit der vegetabilischen Membran, sowohl im lebenden als im todten Zustande, der Flüssigkeit den Durchgang zu gestatten, findet sich bei allen Pflanzen, und da sie der Zellen- und Gefäßmembran vorzüglich eigen ist, so giebt es keinen Theil der Pflanze, der nicht für die Aufnahme der Feuchtigkeit empfänglich wäre. Man gebraucht jedoch:

1. hygroscopisch (hygroscopicus — *hygroscopique*), wenn eine Pflanze oder ein Pflanzentheil vorzüglich leicht die Flüssigkeit einschluckt; z. B. die Moose, Lebermoose, Flechten und Algen;
2. hygrometrisch (hygrometricus — *hygromètrique*), wenn ein Pflanzentheil im trocknen Zustande gekrümmt, gedreht oder eingerollt erscheint, während er im feuchten Zustande gerade oder ausgebreitet ist, z. B. der äußere Umschlag bei Geastrum hygrometricum, der Fruchtstiel mancher Moose (Funaria hygrometrica), die Granne bei Avena und Stipa.

Auf die Hygroscopicität gründet sich das wirkliche oder scheinbare Wiederaufleben (Revivicentia — *Revivification*) der bei No. 1. angegebenen Pflanzen im Wasser, nachdem sie vorher ausgetrocknet waren.

§. 35.

Der Glanz (Splendor) wird meistens nur auf die Oberfläche der Pflanze oder ihrer Theile bezogen. Nach dem verschiedenen Grade desselben heißt die Oberfläche:

1. spiegelnd, stark glänzend (lucidus, splendens — *lustré, brillant*), wenn ein starker Wiederschein des Lichtes statt findet; der höchste Grad des Glanzes, z. B. die Blätter von Ilex Aquifolium.

2. scheinend, glänzend (nitidus, nitens — *luisant*), wenn ein schwacher Wiederschein des Lichtes statt findet: die Blätter von Prunus Laurocerasus, von Castanea vesca;

Schwach glänzend (nitidulus — *peu luisant*), wenn der Glanz noch etwas geringer ist.

3. schimmernd, schillernd (micans — *changeant*), ein schwacher Glanz, der zugleich in leichten Farben spielt: bei Lavatera micans, Amaryllis formosissima;
4. matt (opacus — *opaque*), ohne allen Glanz.

In Vergleichung mit dem Glanze anderer Körper sagt man auch wohl:

5. firnißglänzend (vernicosus — *vernissé*), wie lakirt;
6. ölglänzend (inunctus s. illinitus — *d'un poli d'huile*), wie mit Oel überstrichen: die Narbe der Orchideen, die Blätter einiger Aconiten;
7. seidenglänzend (sericeus — *soyeux*), rührt immer von einem seidenartigen Ueberzuge her: Blätter von Alchemilla alpina;
8. sammetglänzend (velutinus — *velouté*), zarter Glanz, wie Sammet, der besonders auf den Blumenblättern vorkommt, und durch die Papillen, womit ihre Oberfläche bedeckt ist, hervorgebracht wird: bei Viola tricolor;
9. metallglänzend (metallicus — *métallique*), die Blätter und Blüthen bei Elaeagnus;
10. glasglänzend (vitreus).

Wird kaum bei Pflanzen angetroffen.

§. 22.

Hinsichtlich der Farbe (Color) der Pflanzentheile bedient man sich entweder nur solcher Ausdrücke, welche die Färbung derselben im Allgemeinen andeuten, oder man giebt genau die ihnen eigenthümliche Farbe an.

a. Ausdrücke für die Färbung im Allgemeinen:

1. gefärbt (coloratus — *coloré*), wenn ein Pflanzentheil eine andere Farbe hat, als diejenige, unter welcher er gewöhnlich vorkommt, z. B. wenn ein Blatt nicht grün ist, bei Amaranthus lividus;
2. ungefärbt (decolor — *sans couleur*), was entweder gar keine Farbe hat oder im Gegensatz zum Vorigen, was die ihm gewöhnlich zukommende Färbung hat.

Um die Verschiedenheit der Färbung im Allgemeinen auszudrücken, sagt man:

3. bleich (pallidus — *pâle*, griech. ἀεχροος *De C.*), was überhaupt wenig gefärbt ist;
4. satt, gesättigt (saturatus — *saturé*), wenn die Farbe rein und stark ausgesprochen ist;
5. hell, lebhaft, licht (laetus — *vif*), wenn die Farbe stark ausgesprochen, aber mit irgend einer hellern mehr oder weniger untermischt ist;

6. dunkel (obscurus — *foncé*), wenn eine satte Farbe mit einer dunkeln untermischt ist;
7. verschiedenfarbig (discolor — *de couleur différente*), wenn zwei verschiedene Flächen eines Pflanzentheils verschieden gefärbt sind: die Blätter bei Tradescantia discolor, Tussilago discolor, Cornus alba;
8. gleichfarbig (concolor — *d'une même couleur*), wenn alle Flächen gleich gefärbt sind, oder wenn bei Vergleichung verschiedener Theile einer dieselbe Farbe hat, wie der andere;
9. einfarbig (unicolor — *d'une seule couleur*), wenn auf einer Fläche nur eine Farbe vorkommt. Zwei- dreifarbig (bi- tricolor — *à deux, trois couleurs*), wenn eine und dieselbe Fläche mehrere Farben in gewisser Ordnung zeigt: Viola tricolor;
10. buntfarbig, bunt (variegatus — *panaché*), wenn auf einer Fläche verschiedene Farben ohne Ordnung vorkommen: Aconitum variegatum;

Synon.: verschiedenfarbig, scheckig (versicolor), was aber auch so viel als schillernd oder durch Wendung die Farben verändernd bedeutet.

11. veränderlich (mutabilis — *changeant*), wenn Pflanzentheile, z. B. die Blumen, in verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung unter verschiedenen Farben erscheinen, wie bei Palmonaria, Lonicera;
12. gefleckt (maculatus — *taché*), mit rundlichen von der Grundfarbe des Organs abweichend gefärbten Stellen (Flecken, Maculae — *Taches*): Conium maculatum;

Gezeichnet, marquirt (notatus) bezeichnet ohngefähr dasselbe. Gewöhnlich wird die Art des Gezeichneten näher bestimmt, z. B. maculis purpureis notatus, mit rothen Flecken gezeichnet.

13. besprengt, besprüzt, gesprenkelt (adspersus — *aspergé*), mit unregelmäßigen großen und kleinen Flecken von dunkler Farbe;
14. getropft (guttatus — *coloré en gouttes*), mit länglich runden, meist heller gefärbten Stellen als die Grundfarbe;
15. punktirt oder getüpfelt (punctatus — *ponctué*), mit kleinen punktförmigen Flecken besetzt;

Wird auch von punctförmigen Vertiefungen gebraucht.

Fein-punctirt (puncticulatus s. puncticulosus).

16. augenfleckig (ocellatus — *à taches annulaires*), mit dunkeln runden Flecken, die einen hellern Mittelpunkt haben, oder umgekehrt;
17. gemalt (pictus — *peint*), mit gefärbten Stellen von unbestimmter Form und welche größer sind als die gewöhnlich sogenannten Flecken;
18. liniirt oder gestrichelt (lineatus — *rayé*), mit feinen gefärbten Linien oder Strichen (Lineae — *Lignes ou Raies*) versehen;

Statt dessen wird auch zuweilen gestreift (striatus — *strié*) gebraucht; ein Ausdruck, der aber eigentlich vertiefte Striche bezeichnet, die ungefärbt seyn können.

kurzgestrichelt (lineolatus).

19. bandirt (fasciatus — *à bandelettes*), mit einem breiten (in die Quere gehenden) gefärbten Streifen, Band (fascia — *bandelette*); die Stengelscheide bei Equisetum hyemale;

20. gegürtelt (zonatus — *zoné*), mit gefärbten krummlinigen Streifen (Gürteln, Zonae — *Zones*) bezeichnet: Polyporus zonatus;

21. gerandet, besser gesäumt oder eingefaßt (marginatus s. limbatus — *bordé*), mit verschieden gefärbtem Rand oder Saum (auch wohl mit einem Saum von anderer Substanz) eingefaßt;

Ist der Rand dunkelbräunlich mit nach Innen verlaufender Färbung, so heißt er auch angesengt oder angebrannt (adustus s. praeustus). Brandig (sphacelatus) wird besonders dann gebraucht, wenn die Spitze eines Theiles eine schwärzlich braune Farbe hat; seltner bezeichnet man dadurch schwärzliche Flecken auf einer Fläche (brandfleckig).

22. umschrieben (circumscriptus — *circonscrit*), überhaupt mit scharf begränzter Farbenzeichnung versehen.

Bei den von Nro. 12. bis Nro. 22. angegebenen Ausdrücken kann auch die Farbe der Flecken, Punkte, Streifen u. s. w. mit bemerkt werden; z. B. rothgefleckt (rubromaculatus), schwarzpunctirt (nigro-punctatus), braun-gegürtelt (fusco-zonatus), weiß-gesäumt (albo-marginatus) etc.

β. Ausdrücke für die verschiedenen Farben selbst.

Man nimmt gewöhnlich acht Grundfarben an, um die verschiedenen Abstufungen derselben bequemer unterordnen zu können. Diese Grundfarben sind die weiße, graue, schwarze, braune, gelbe, grüne, blaue und rothe.

1. Die weiße Farbe (Color albus — *blanc*, in den griech. Zusammensetzungen leuco —) hat als Grundton:

a. schneeweiß (niveus — *blanc de neige*), als das reinste Weiß: Camellia japonica;

b. reinweiß (candidus, in den griech. Zusammensetzungen argo —), zwar sehr rein, aber nicht so hell wie die Vorige: Lilium candidum;

c. elfenbeinweiß (eburneus s. eboriuus — *blanc d'ivoire*), weiß ins Gelbliche ziehend, mit etwas Glanz verbunden: Convallaria majalis;

d. milchweiß (lacteus — *blanc de lait*, in griech. Zusammensetzungen *galacto* —), mattes Weiß ins Bläuliche spielend;

e. kreideweiß (cretaceus, calcareus s. gypseus — *blanc de chaux*), sehr matt mit einem unmerklichen Anstrich von Grau;

f. silberweiß (argenteus — *blanc d'argent*, in griech. Zusammensetzungen argyro —), etwas ins Bläulichgraue spielend mit Metallglanz;

g. weißlich (albidus — *blanchâtre*), eine unbestimmte Abstufung der weißen Farbe.

Verbleicht (albescens — *blanchissant*) wird von Theilen gebraucht, deren Farbe ursprünglich anders war, und mehr oder weniger in die Weiße übergegangen ist.

2. Die graue Farbe hat als Grundton:

a. aschgrau (cinereus — *gris cendré*, in den griech. Zusammensetzungen tephro — und spodo —), eine Mischung aus reinem Weiß und reinem Schwarz, welche das Mittel zwischen beiden hält;

aschgraulich (cineraceus — *blanc cendré*), eine mehr zum Weißen neigende reingraue Farbe.

b. perlgrau (griseus — *gris*), reines Grau, unmerklich ins Bläuliche ziehend;

c. schiefergrau (schistoceus), grau, stark ins Bläuliche spielend, blaugrau;

d. bleigrau (plumbeus — *plombé*), grau, ins Bläuliche ziehend, mit Metallglanz;

e. rauchgrau (fumeus, fumosus, fumigatus s. nebulosus — *enfumé*), grau ins Braune ziehend;

f. mäusegrau (murinus — *gris de souris*), grau mit einem Zug ins Röthliche;

g. weißgrau, greisgrau (canus s. incanus), wird von einer weißlich-grauen oder graulich-weißen Farbe gesagt, die nur durch dichten Haarüberzug hervorgebracht wird.

Weißgraulich (canescens), eine unbestimmte Abstufung des Vorigen.

3. Der Grundton der schwarzen Farbe ist:

a. sammetschwarz (ater, in den griech. Zusammensetzungen mela — und melano —), reines Schwarz ohne Beimischung einer andern Farbe;

Geschwärzt (atratus v. nigritus — *noirci*) wird gebraucht, wenn eine Fläche nicht durchaus schwarz erscheint, sondern theilweise Uebergänge der schwarzen in eine andere Farbe zeigt; z. B. in die Grüne, auf den Schuppen von Carex atrata.

b. gemeinschwarz (niger — *noir*), etwas ins Graue spielend und daher weniger gesättigt als die Grundfarbe;

Nigrescens — *noircissant*, in die schwarze Farbe übergehend, in dieselbe sich verlaufend.

c. kohlschwarz (anthracinus — *noir de houille*), schwarz mit bläulichem Schein;

d. rabenschwarz (coracinus s. pullus — *noir de corveau*), schwarz mit einem grünlichen Schein;

e. pechschwarz, theerfarbig (piceus — *goudronné*), schwarz ins Bräunliche spielend.

Diesem ähnlich ist beinschwarz, bräunlichschwarz (memnonius).

4. Die braune Farbe hat als Grundton:

a. kastanienbraun (badius), ziemlich dunkles Braun, etwas ins Röthliche ziehend;

b. gemeinbraun (fuscus — *brun*, in den griech. Zusammensetzungen phaeo —), braun ins Grauliche oder Schwärzliche gehend;

Nach Sprengel hat es eine starke Beimischung von Roth; nach De Candolle ist es ein ziemlich dunkles Braun, etwas ins Grüne ziehend.

c. tiefbraun (brunneus), ganz dunkles reines Braun;

Ist ziemlich gleichbedeutend mit umberbraun (umbrinus).

d. glänzendbraun (spadiceus), dunkles Braun mit etwas Glanz;

e. rostbraun (ferrugineus), braun mit gelbröthlicher Beimischung;

f. zimmtbraun (cinnamomeus), helles Braun mit starker Beimischung von Gelb und Roth;

g. rothbraun (porphyreus), braun mit rother Beimischung;

h. fuchsroth (rufus — *roux*), wenn das Rothe noch mehr vorsticht als bei dem Vorigen;

braunröthlich (rufescens) matte Abstufung desselben.

i. eichelbraun (glandaceus), weißlich-braun;

k. leberbraun (hepaticus), dunkles Braun mit gelblichem Anstrich;

l. rußbraun (fuligineus s. fuliginosus), schmutziges Braun ins Schwarze spielend;

m. schmutzigbraun (luridus), schmutziges Braun mit unbestimmten Schattirungen verbunden.

5. Der Grundton der gelben Farbe ist:

a. citronengelb (citreus s. citrinus — *jaune de citron*), das reinste Gelb ohne Glanz;

b. goldgelb (aureus s. auratus — *jaune doré*, in griechischen Zusammensetzungen chryso —), reines Gelb, etwas dunkler als das vorhergehende und mit Glanz;

c. gemeingelb (luteus — *jaune*, in griech. Zusammensetzungen xantho —), reines, aber mattes Gelb, wie Gummigut;

d. hellgelb (flavus), reines, etwas helleres Gelb als das vorhergehende;

gelblich (luteolus, lutescens, flavidus, flavescens — *jaunâtre*), unbestimmte Abstufungen der gemeingelben oder hellgelben Farbe.

e. schwefelgelb (sulfureus — *jaune soufre*), Gelb mit etwas Weiß in der Mischung, aber doch noch lebhaft;

f. strohgelb (stramineus — *jaune paille*), mattgelb mit Weiß;

g. ledergelb (alutaceus), weißlichgelb, wie weißgegerbtes Leder;

h. ockergelb (ochraceus — *jaune d'ocre*), gelb, unmerklich ins Bräunliche ziehend;

weißlich ockergelb (ochroleucus), ein sehr blasses schmutziges Gelb.

i. wachsgelb (cerinus — *jaune de cire*), dunkelgelb mit einer sanften Untermischung von Rothbraun;

k. dottergelb (vitellinus — *jaune d'œuf*), dunkelgelb, kaum merklich ins Röthliche ziehend;

l. pomeranzengelb, orange (aurantius s. aurantiacus — *couleur d'orange*), gelb mit ziemlich viel Roth vermischt;

Wenn die rothe Farbe noch mehr vorherrscht, so sagt man im Deutschen auch wohl orangeroth.

m. safrangelb, (croceus — *safrané*), das Vorige, nur dunkler, mit einem leichten Anflug von Braun;

n. speißgelb (helvolus), graulichgelb mit etwas Braun;

o. isabellgelb (gilvus), mattes Gelb, mit einer Beimischung von Grau und Roth;

p. scherbengelb (testaceus), blaß bräunlich-gelb, etwa wie unglasirte Töpferwaare;

q. fahlgelb (fulvus — *fauve*), mattgelb, mit einer Beimischung von Grau und Braun;

Wenn es sich etwas stärker ins Graubräunliche zieht, so nennt man es auch wohl hirsch- oder rehfarben (cervinus).

r. leichenfarben (lividus — *livide*), schmutziggelb ins Grauliche, Bräunliche und Bläuliche ziehend.

6. Die grüne Farbe hat als Grundton:

a. smaragdgrün oder grasgrün (smaragdinus s. prasinus — *vert d'Émeraude, ou vert de Poireau*), reines lebhaftes Grün, ohne andere Beimischung;

b. gemeingrün (viridis — *vert*, in griech. Zusammensetzungen chloro —), reines Grün, aber weniger lebhaft als das Vorige;

grünlich (virens, virescens, viridescens, viridulus), unbestimmte Abstufungen der gemeingrünen Farbe.

c. spangrün oder kupfergrün (aeruginosus), helles Grün mit einer Beimischung von Blau;

d. meergrün (glaucus — *glauque*), mattes Grün ins Graubläuliche ziehend;

Synon.: schimmelgrün, blaugrün, graugrün oder grünlich-grau (thalassinus).

blaugrünlich (glaucescens), eine schwächere Abstufung des Vordergehenden.

e. stahlgrün, schwarzgrün (atrovirens — *vert noirâtre*), grün, etwas ins Schwarze ziehend;

f. gelbgrün (flavovirens — *vert jaunâtre*), stark ins Gelbe fallend;

g. olivengrün (olivaceus — *vert d'olive*, in griechischen Zusammensetzungen elaio —), Grün mit Braun gemischt.

7. Der Grundton der blauen Farbe ist:

a. kornblau oder berlinerblau (cyaneus — *bleu de Prusse*, in den griech. Zusammensetzungen cyano);

b. indigblau (indigoticus — *bleu d'Indigo*), das dunkelste Blau;

c. gemeinblau (caeruleus — *bleu*), etwas heller und matter als das vorige, wie in der Blume von Veronica Chamaedrys;

bläulich (caerulescens — *bleuissant*), eine matte Abstufung des Gemeinblauen.

d. lasurblau, himmelblau (azureus — *azuré ou bleu de ciel*), ein helles reines Blau, das sehr lebhaft ist;

e. lavendelblau oder hechtblau (caesius — *bleuâtre*), blasses Blau mit etwas Grau gemischt;

f. violet (violaceus — *violet*), reines Blau mit Roth gemischt, so daß es die Mittelfarbe zwischen beiden bildet;

Synon.: ianthinus.

g. lila oder lilafarben (lilacinus — *lilas*), ein blasses Violet, matt mit etwas Weiß gemischt.

8. Die rothe Farbe hat als Grundton:

a. karminroth (punicens s. kermesinus), das reinste Roth ohne andere Beimischung;

b. gemeinroth (ruber — *rouge*, in griech. Zusammensetzungen erythro —), der allgemeine Ausdruck für eine reine rothe Farbe;

röthlich (rubens, rubescens, rubellus, rubicundus — *rougeâtre*) bezeichnet verschiedene unbestimmte Abstufungen der rein rothen Farbe.

c. rosenroth (roseus — *rose*, in griech. Zusammensetzungen rhodo —), blasses reines Roth;

d. fleischroth (carneus s. incarnatus — *carné*), noch blässer als das vorhergehende, mit etwas Weiß unterlaufen;

e. purpurroth (purpureus — *rouge-pourpré*), dunkles Roth, mit wenig bläulicher Schattirung;

f. blutroth (sanguineus — *rouge-sanguin*), dunkelroth ins Braunschwärzliche ziehend;

g. granatroth (phoeniceus), reines lebhaftes Roth, eine Mischung von Karmin- und Scharlachroth;

h. scharlachroth (coccineus — *coquelicot*), helles Karminroth, unmerklich ins Gelbliche ziehend;

i. feuerroth, glühroth (igneus, flammeus), sehr lebhaft scharlachroth, brennendroth;

k. röthglänzend (rutilans s. rutilus), röthlich mit Metallglanz;

l. zinnoberroth (cinnabarinus — *couleur de cinabre*), scharlachroth mit einer Beimischung von Orange;

m. mennigroth (miniatus — *couleur de minium*), scharlachroth mit einer Beimischung von Gelb;

n. ziegelroth (lateritius), das Vorige, aber matt und etwas trüb;

o. braunroth (rubiginosus, haematiticus), ein dunkles Roth mit schwacher Beimischung von Braun;

p. nelkenroth (xerampelinus), dunkles Roth mit einer stärkern Beimischung von Braun;

q. kupferroth (cupreus — *couleur de cuivre*), bräunlichroth mit Metallglanz;

r. rahdeblüthenroth (githaginosus), grünlichroth.

Um die besondern Abstufungen einer jeden einzelnen Farbe zu bezeichnen, bedient man sich der Ausdrücke blaß (pallide — *pâle*); licht, verwaschen (dilute); hell, lebhaft, freudig (laete — *vif*); sehr lebhaft (laetissime — *très vif*); stark, vollkommen (intense); gesättigt (saturate — *saturé*); sehr gesättigt (saturrime — *très saturé*); tief, dunkel (profunde, obscure — *foncé*); matt, traurig (triste — *triste*); schmutzig (sordide — *sale*).

Im Lateinischen werden diese Abstufungswörter den Ausdrücken für die Farben vorgesetzt, im Französischen aber stehen sie hinter den letztern; z. B. blaßrosenroth (pallide roseus — *rose pâle*), lebhaft blau (laete caeruleus — *bleu vif*).

Außerdem werden, um stärkere oder geringere Abstufungen anzuzeigen, den Namen der Farben noch gewisse Sylben angehängt, wie idus, icans, ens, escens, ascens, z. B. weißlich, albidus, albicans, albescens; grünlich virens, virescens; bläulich caerulescens; purpurröthlich purpurescens. Doch zeigen die letztern eigentlich einen Uebergang in die genannte Farbe aus einer andern an. Auch durch Vorsetzung der Sylbe sub sucht man dergleichen Abstufungen auszudrücken, z. B. fast oder ziemlich himmelblau subazureus; fast mennigroth subminiatus. Die Deminutive werden ebenfalls zur Bezeichnung leichter Abstufungen gebraucht, jedoch gewöhnlich nur bei kleinen Gegenständen angewendet; z. B. albellus, rubellus, viridulus. Endlich werden, um die Mittelstufen zwischen zwei verschiedenen Farben auszudrücken, die Namen derselben verbunden, so daß die vorherrschende Farbe im Deutschen und Lateinischen zuletzt, im Französischen aber zuerst genannt wird; z. B. gelbgrün (flavo-viridis — *vert-jaune*); grüngelb (viridi-flavus — *jaune-vert*).

§. 37.

Nach dem verschiedenen Grade der Durchsichtigkeit (Transparentia) gebraucht man die Ausdrücke:

1. wasserhell oder wasserklar (hyalinus, aqueus s. vitreus), durchsichtig, dabei farblos wie reines Glas;
2. durchsichtig (pellucidus, diophanus — *transparent, diophane*), was die Lichtstrahlen noch ziemlich vollkommen hindurchläßt, dabei aber schon etwas gefärbt ist;
3. durchscheinend, halbdurchsichtig (semipellucidus — *demi-transparent*), was die Lichtstrahlen nur matt hindurch läßt;

   Wenn eine Fläche mit einem durchsichtigen oder durchscheinenden Flecke versehen ist, so heißt sie gefenstert (fenestratus).

4. undurchsichtig (impellucidus), der Gegensatz der drei vorhergehenden.

§. 38.

Unter der Wärme (Calor) der Pflanzen versteht man nicht allein diejenige, welche sich durchs Verbrennen aus ihnen entwickelt, sondern auch jene, die bei der lebenden Pflanze in manchen Fällen fühlbar wird.

Man kann hier, wie bei den Naturkörpern, überhaupt unterscheiden:

1. specifische Wärme (Calor specificus — *Chaleur spécifique*), in Bezug auf den Wärmegrad der Atmosphäre oder auch in Vergleichung mit der Wärme anderer Pflanzen;
2. absolute Wärme (Calor absolutus — *Chaleur absolue*), wenn sie blos für sich nach den Graden des Thermometers bestimmt wird.

§. 39.

Die Phosphorescenz (Phosphorescentia) kommt häufiger bei abgestorbenen Vegetabilien als bei lebenden vor, und zeigt sich gewöhnlich nur dann, wann sie anfangen in Fäulniß überzugehen.

§. 40.

Ueber die in dem Organismus der Pflanze sich entwickelnde Electricität (Electricitas), so wie über die Wirkungen der Electricität auf die Pflanze, ist bis jetzt nur sehr Weniges bekannt.

§. 41.

In Bezug auf die unmittelbaren chemischen Eigenschaften unterscheidet man nach den vorherrschenden Bestandtheilen in der Pflanze

eine harzige, gummöse, ölige ꝛc. Eigenschaft (Qualitas plantae resinosa, gummosa, oleosa etc. — *Qualité résineuse, gommeuse, huileuse etc.*)

§. 42.

Von dem zu den mittelbaren chemischen Eigenschaften gehörigen Geschmack (Sapor) und Geruch (Odor) werden mehrere Arten unterschieden.

a. In Bezug auf den Geschmack hat man die Ausdrücke:

1. schmackhaft (sapidus), eigentlich, was überhaupt Geschmack hat: schmeckend; zuweilen auch was angenehm schmeckt;
2. angenehm von Geschmack (gratus — *agréable*);
3. unangenehm von Geschmack (ingratus — *desagréable*);
4. widerlich eckelhaft, eckelerregend (fastidiosus s. nauseosus — *dégoûtant*);
5. süß (dulcis — *doux*);

6. zuckerartig, zuckersüß (saccharatus — *sucré*);
7. honigartig, honigsüß (melleus — *mielle*);
8. scharf (acris — *acre*), z. B. beim Pfeffer; daher auch pfefferartig (piperatus s. piperitus — *poivré*);
9. mild (mitis), im Gegensatz zu jedem schärferen Geschmack;
10. erwärmend, warm (calefaciens, calidus — *calefiant, chaud*), wenn der Geschmack ein leichtes Gefühl von Wärme auf der Zunge zurückläßt: bei der Krausemünze;
11. heiß, brennend (urens, causticus — *brûlant, caustique*), nach dem größeren oder geringeren Grade des Brennens im Munde: der Milchsaft von Chelidonium, Euphorbia;
12. kratzend (gutturalis), was Brennen und Kratzen im Schlunde erregt: Radix Senegae;
13. kühlend (refrigerans — *rafraîchissant*), z. B. der Nachgeschmack von Mentha piperita;
14. stechend (pungens — *piquant*), wenn zugleich ein Reitz auf die Geruchsnerven hervorgebracht wird: beim Senf;
15. ätzend (corrosivus), wenn Zunge und Haut dabei wund werden;
16. alkalisch (alkalinus — *alkalin*);
    Synon.: laugenhaft (lixiviosus).
17. salzig (salinus s. salsus — *salé*), wie Kochsalz: viele Seestrandspflanzen;
18. sauer (acidus — *acide*): Rumex Acetosa;
19. herb acerbus — *acerbe*), wie viele Früchte im unreifen Zustande: z. B. von Prunus spinosa;
20. zusammenziehend, adstringirend (adstringens, stypticus — *astringent, styptique*), wie die Eichen- und Roßkastanien-Rinde;
21. bitter (amarus — *amer*);
    gallenbitter (felleus).
22. fade (subinsipidus — *fade*), von schwachem, unbestimmtem Geschmack;
23. wässerig (aquosus — *aqueux*), derselbe Geschmack bei Theilen, die viele Flüssigkeit enthalten;
24. trocken (siccus — *sec*), ebenso, aber bei trockenen Theilen, oder auch wenn ein Gefühl von Trockenheit im Munde zurückbleibt;
25. geschmacklos (insipidus — *insipide*), ohne allen Geschmack.

b. Hinsichtlich des Geruchs unterscheidet man:

1. riechend (odoratus — *odorant*), wenn eine Pflanze oder ein Pflanzentheil überhaupt Geruch hat;

Oft gebraucht man auch den Ausdruck odoratus für wohlriechend; doch dafür gelten eigentlich die zunächstfolgenden.

2. wohlriechend (suaveolens), was überhaupt einen angenehmen oder lieblichen Geruch hat;

Der angenehme Geruch wird wie der Geschmack auch durch suavis, gratus, der unangenehme durch ingratus ausgedrückt.

3. starkriechend (fragrans — *très-odorant, d'une odeur pénétrante*), wohlriechend, aber dabei etwas den Kopf einnehmend;

erquickend, riechend (spirans).

4. gewürzhaft (aromaticus — *aromatique*);

Dabei kann man noch die Aehnlichkeit angeben, welche der Geruch mit dem gewisser Substanzen hat, z. B. balsamisch (balsamicus — *balsamique*),
harzig (resinosus — *résineux*),
bisamartig (moschatus — *musqué*),
amberartig (ambrosiacus) etc.

5. thränen-erregend, nießen-erregend (sternutatorius);

6. stechend (pungens — *piquant*), z. B. der Senf;

beißend (vellicans).

7. übelriechend (graveolens), von unangenehmen Geruch, meist nur, weil derselbe zu stark ist;

8. stinkend (foetidus s. teter — *fétide*);

9. orgastisch (orgasticus — *orgastique*), den Kopf einnehmend;

10. betäubend (narcoticus — *narcotique*);

11. erstickend (suffocans);

12. giftig (virosus — *vireux*), wenn der Geruch schon die giftigen Eigenschaften einer Pflanze anzuzeigen scheint: z. B. beim Bilsenkraut;

13. bocksartig (hircinus s. hircosus): bei Orchis hircina, Hypericum hircinum;

14. wanzenartig (cimicinus): Coriandrum sativum, Ribes nigrum;

15. faulig (putridus s. putrescens — *pourri*): die Blüthen von Stapelia;

Aasgeruch (odor cadaverinus).

16. moderig (mucidus), wie Schimmel riechend;

17. knoblauchartig (alliaceus — *alliacé*);

18. terpenthinartig (terebinthinaceus);

19. spermatisch (spermaticus — *spermatique*), nach thierischem Saamen riechend, wie die männlichen Blüthen der Castanea vesca;

20. harnartig, urinös (urinosus — *urineux*);

21. seeartig (muriaticus — *muriatique*), wie Seepflanzen: z. B. das sogenannte Wurmmoos;

22. geruchlos (inodorus — *inodore*).

§. 43.

Die Heilkräfte (Virtutes medicae) werden nach den Wirkungen bestimmt, welche die Pflanzen, oder deren Theile überhaupt, auf den Körper der Menschen und Thiere äußern, sie mögen nun der Gesundheit zuträglich oder nachtheilig seyn.

Unter Heilkräften versteht man eigentlich zwar nur solche, die dazu dienen, den krankhaften Organismus des thierischen Körpers wieder in den gesunden Zustand zu versetzen; da aber viele dem gesunden Körper nachtheilige Substanzen im kranken Zustande auf denselben als Heilkräfte wirken, so kann man im weiteren Sinne alle unter dem letzteren Namen zusammenfassen.

Hiernach gehören unter andern folgende Ausdrücke hierher:

1. tonisch (tonicus — *tonique*), was stärkend auf die Muskelfaser wirkt;
2. erweichend (emolliens — *emollient*), was die Geschmeidigkeit der Muskelfaser bewirkt;
3. reizend (stimulans — *excitant*);
4. narkotisch (narcoticus — *narcotique*), die Reizbarkeit der Nerven herabstimmend;
5. brechenerregend (emeticus s. vomitorius — *emétique*);
6. schweistreibend (sudorificus — *sudorifique*);
7. harntreibend (diureticus — *diurétique*);
8. verdächtig (suspectus — *suspect*), was im Verdacht schädlicher Eigenschaften steht;
9. giftig (venenatus s. virosus — *vireux*);
10. unschädlich (innocuus s. innoxius — *innocent*), u. s. w.

Fünftes Capitel.

Kunstausdrücke für die Pflanzenorgane im Allgemeinen.

(Organographische Kunstausdrücke).

Erster Artikel.

Begriff und Eintheilung der Organe.

§. 44.

Organe (Organa — *Organes*) heißen im Allgemeinen alle einzelnen Theile, welche im natürlichen Zustande an der Pflanze unterschieden werden können.

So wird die Bedeutung dieses Ausdrucks gewöhnlich genommen. Nach Röper (de organis plantarum. Basil. 1828) müßte dagegen der Begriff eines Organes weit mehr beschränkt werden. Er will nämlich als Organe nur die zusammengesetzten Pflanzentheile betrachtet wissen, welche einzeln aus einem Vegetationsknoten entspringen und nicht dem centralen Systeme der Pflanze beigezählt werden können. Zu dem centralen Systeme gehören Stengel, Aeste und Blüthen. Nur die Blätter und Blüthentheile sind nach ihm Organe, von welchen noch als accessorische Theile alle diejenigen getrennt werden, welche nicht zum Pflanzenleben nothwendig sind.

Wenn wir die Organe der Pflanze ganz im Allgemeinen betrachten, so lassen sich unterscheiden:

I. Elementarorgane (Organa elementaria — *Organes élémentaires*) und:

II. Zusammengesetzte Organe (Organa composita — *Organes composés*).

Zweiter Artikel.

Allgemeine Kunstausdrücke für die Elementar-Organe.

§. 45.

Elementarorgane (Organa elementaria) sind die einfachsten (aus keinen andern Organen), blos aus organischen Bestandtheilen zusammengesetzten Organe, welche in ihrer Vereinigung die höheren Organe der Pflanze bilden.

Synonyme: Partes similares.

Hierher gehören:

1. Zellen (Cellulae — *Cellules*), die aus einer zarten, durchsichtigen, farblosen und gleichförmigen Membran gebildeten Bläschen, welche ursprünglich meist mit Saft angefüllt sind und die Grundlage für alle höheren Organe bilden (Fig. 1 — 9).

Zellgewebe (Contextus cellulosus s. Tela cellulosa — *Tissu cellulaire*) heißt jede zusammenhängende Masse von Zellen (Fig. 10, Fig. 12 — 26.)

Pflanzen, welche nur aus Zellgewebe bestehen, heißen Zellenpflanzen (Plantae cellulares — *Plantes cellulaires*).

2. Gefäße (Vasa — *Vaisseaux*), cylindrische Röhren, welche jedesmal ringförmig geschlossene oder spiralig gewundene Fasern zur Grundlage haben, bei welchen aber diese Fasern in manchen Fällen unter sich verzweigt oder theilweise zusammengewachsen oder auch durch eine poröse Membran verbunden sind (Fig. 33 — 39).

Synonyme: Luftgefäße, Tracheen (Vasa aërea, pneumatica, s. pneumatophora, Tracheae — *Vaisseaux aërophores*, *Trachées*).

Anatomisches System (Systema anatomicum — *Système anatomique*) heißt die einfachste Zusammensetzung aus gleichen oder unter sich verwandten Elementarorganen. Man unterscheidet: a. Zellensystem oder Zellen-Formation (Systema cellulare — *S. cellulaire*) und b. Gefäßsystem oder Gefäßformation (Systema vasculare — *S. vasculaire*).

Pflanzen, welche Zellgewebe und Gefäße enthalten, werden Gefäßpflanzen (Plantae vasculares — *Plantes vasculaires*) genannt.

Dritter Artikel.

Allgemeine Kunstausdrücke für die zusammengesetzten Organe.

§. 46.

Zusammengesetzte Organe (Organa composita — *Organes composés*) sind solche, welche aus einem oder aus beiden anatomischen Systemen gebildet werden.

Sie lassen sich abtheilen in:

A. innere Organe (Organa interna — *Organes internes*) und:

B. äußere Organe (Organa externa — *Organes externes*); bei beiden kommt aber noch als allgemeine Decke in Betracht:

C. Die Oberhaut (Epidermis — *Épiderme*).

§. 47.

Innere Organe (Organa interna) heißen diejenigen, welche aus verschiedenen Verbindungen von Elementarorganen bestehen und nicht (wenigstens nicht ganz) in äußern Gestaltungen zu erkennen sind.

Ein inneres Organ enthält nicht immer alle Elementarorgane oder anatomischen Systeme, sondern es ist oft nur ein anatomisches System und selbst dieses nicht immer in seinen verschiedenen Modifikationen in demselben vorhanden.

Zu den innern Organen gehören demnach:

1. Rinde (Cortex — *Ecorce*), die äußere blos aus Zellgewebe bestehende Lage, welche die übrigen innern Organe bei den dikotyledonischen Pflanzen umgiebt (Fig 30, a — Fig. 32, f).
2. Bast (Liber — *Liber*), die unmittelbar unter der Rindensubstanz liegende, aus saftreichen gestreckten Zellen gebildete Lage, welche zunächst den Splint umgiebt (Fig. 30, b — Fig. 32, a).

   Bast und Rinde werden gewöhnlich zusammen als Rindenkörper (Corpus corticale — *Corps cortical*) betrachtet.

3. Splint (Alburnum — *Aubier*), die äußerste und jüngste Holzlage, welche sich unmittelbar unter dem Baste befindet, und außer ihrer weichen Substanz auch noch gewöhnlich durch ihre hellere Farbe von der innern Holzlage unterschieden ist (Fig. 30, c).
4. Holz (Lignum — *Bois*), die innerste und älteste von dem Splinte bedeckte und das Mark umschließende Lage, welche sich durch größere Festigkeit und durch eine meist dunklere Farbe von dem Splinte unterscheidet (Fig. 30, d).

   Synonyme: Herzholz (Duramen *Dutroch.* — *Bois parfait, Coeur de bois*).

   Splint und Holz sind ihrer anatomischen Beschaffenheit nach eins und bilden zusammen den eigentlichen Holzkörper (Corpus ligneum — *Corps ligneux*).

   In dem Holzkörper werden die sich jährlich ansetzenden concentrischen Lagen Holzringe oder Jahresringe (Strata lignea, Annuli ligni s. annotini — *Couches ligneuses*) genannt.

5. Mark (Medulla — *Moëlle*), die von dem Holzkörper umschlossene, zunächst um und in der Achse des Stammes liegende Zellenmasse (Fig. 30, e — Fig. 32, e).

§. 48.

Die Oberhaut (Epidermis) ist der meist sehr zarte, aus saftleeren Zellen gebildete häutige Ueberzug aller krautartigen Theile der mit vollkommenem Zellgewebe versehenen Pflanzen.

De Candolle unterscheidet (*Organogr. végét. pag.* 67.) die Oberhaut der krautartigen Theile unter dem Namen Cuticula (*Cuticule*) von der äußersten Rindenlage, welche sich, wie bei der Birke, von der ältern Rinde in dünnen Platten ablöst, und wofür er allein den Namen Epidermis beibehält.

Als äußerster Ueberzug scheint es zwar, daß die Oberhaut zu den äußern Organen gezählt werden müsse. Dadurch aber, daß sie nur ein anatomisches System enthält, ist sie eigentlich nur als ein Theil der von ihr bedeckten Rinde zu betrachten und schließt sich demnach den innern Organen an.

An der Oberhaut unterscheidet man außer den Zellen, woraus sie besteht:

1. Intercellulargänge (Ductus intercellulares — *Canaux entrecellulaires*), welche als

zarte in der Oberhaut verlaufende, meist regelmäßige Figuren bildende, und die Oberhautzellen überall begränzende Kanäle erscheinen (Fig. 40, a — Fig. 41, a).

Synonyme: lymphatische Gefäße (Vasa lymphatica *Kies.*)

2. Spaltöffnungen (Stomatia — *Stomates*), feine Oeffnungen zwischen den Zellen der Oberhaut, welche von zwei Seiten durch Zellen von drüsenartigem Ansehen eingefaßt sind, und dadurch meist eine ovale oder rundliche Gestalt erhalten (Fig. 40, b — Fig. 41, b).

Sie sind meist von mikroskopischer Kleinheit und nur selten als zarte Pünktchen mit dem unbewaffneten Auge zu erkennen.

Synonyme: Poren, aushauchende Poren, Poren der Oberhaut, Rindenporen, Oberhautdrüsen, Rinden-Drüsen (Pori, Pori evaporatorii s. exhalantes, Spiracula, Pori epidermidis s. epidermatici, Pori corticales, Glandulae epidermidis s. epidermaticae, Glandulae corticales, Glandulae miliares, Rimae annulatae, Vasa secernantia — *Pores, Pores evaporatoires, Pores de l'épiderme, Pores corticaux, Glandes épidermoïdales, Glandes corticales, Glandes milliaires, Pores alongés ou grands Pores*).

§. 49.

Aeußere Organe (Organa externa) heißen diejenigen, welche aus den verschiedenen Verbindungen der in einer Pflanze vorkommenden Elementarorgane und anatomischen Systeme bestehen, und in verschiedenen äußern Gestaltungen hervortreten. Sie sind:

I. Organe der Ernährung oder des Wachsthums (Organa nutritiva, nutritionis s. vegetationis — *Organes nutritifs ou de la végétation, Organes fondamentaux De C.*)

II. Organe der Vermehrung (Organa multiplicativa s. multiplicationis — *Organes multiplicatifs ou de la multiplication*).

III. Organe der Fortpflanzung (Organa reproductiva, reproductionis s. generationis — *Organes reproductifs ou de la génération*).

IV. Accessorische oder Nebenorgane Organa accessoria — *Organes accessoires*).

§. 50.

I. Organe der Ernährung oder des Wachsthums (Organa nutritiva, nutritionis s. vegetationis) sind solche, die zur Erhaltung des Pflanzenlebens und daher des Individuums dienen. Hierher gehören:

1. Die Wurzel (Radix — *Racine*); 2. der Stamm (Stirps, Cormus *Willd.* — *Ecot, Cormus*); 3. die Blätter (Folia — *Feuilles*).

§. 51.

Die Wurzel (Radix) ist der Theil der Pflanze, welcher das Streben äußert nach unten zu wachsen und zur Einsaugung der Nahrung aus dem Boden dient, in welchem sie wächst.

Synon.: abwärtssteigender Stock (Caudex descendens *Lin.* Truncus subterraneus *Hedw.* Descensus *L'Hérit.* Cormus descendens *De Cand.*)

Die Wurzel dient in den meisten Fällen zugleich zur Befestigung der Pflanze auf ihrem Boden.

* Wurzelung (Radicatio) heißt die Art, wie eine Pflanze überhaupt wurzelt.

Die Theile der Wurzel sind:

1. Der Wurzelkörper oder die Hauptwurzel (Corpus radicis v. Radix primaria — *Corps de la racine, Racine primaire ou Pivot*), der Hauptheil der Wurzel, welcher die Fortsetzung des Stammes unter der Erde bildet, in so fern er nicht an seiner Basis schon zertheilt ist.

Bemerkung. Für die Hauptwurzel wird von Manchen der Ausdruck Rhizoma (Wurzelstock) gebraucht, welcher jedoch durch die verschiedenen Schriftsteller eine sehr verschiedene Bedeutung erhalten hat. So wird Rhizoma für den unterirdischen Stock (§. 80.) gebraucht von Ehrhart (Beitr. z. Naturk. 4. S. 44), dagegen für die Hauptwurzel genommen von Bernhardi (Handb. der Bot. S. 82), von Willdenow (Grundr. d. Kräuterk. S. 20) u. a. Da jedoch diese Theile von ganz verschiedener Bedeutung sind und ihre sie richtig bezeichnenden Benennungen haben, so ist der Ausdruck Rhizoma für sie nicht passend. Link (Elem. philos. bot. §. 83.) nennt Rhizoma die Basis des Stammes, welche nach allen Richtungen sich vergrößert und unter der Erde versenkt ist. Als Beispiele giebt er an: das kugelige Rhizom bei Ranunculus bulbosus, das längliche bei unsern inländischen Farnen, das kuchenförmige bei Cyclamen und die abgebissene Wurzel. Aber auch bei dieser Bestimmung fällt das Rhizom meist mit andern Theilen zusammen, nämlich mit dem Mittelstock (§. 87.) bei Ranunculus bulbosus, Avena bulbosa, und mit dem unterirdischen Stocke (§. 80.) bei den Farnen, bei Cyclamen und der abgebissenen Wurzel. Es bleibt daher der Ausdruck Rhizoma als ein sehr unsicheres Synonym für ganz verschiedene Pflanzentheile und sollte lieber ganz aufgegeben werden, ungeachtet er besonders in neuerer Zeit ziemlich häufig angewendet wird.

2. Die Wurzeläste (Rami radicis — *Branches ou Rameaux de la racine*), die ersten Zertheilungen der Hauptwurzel, wenn sie noch eine bedeutende Dicke haben.

3. Die Wurzelzasern (Fibrillae — *Fibrilles*), die feinern Zertheilungen der Hauptwurzel und Wurzeläste, und wo die erstere fehlt, alle Theile der Wurzel.

Bei Pflanzen ohne Hauptwurzel besteht nämlich die Wurzel selbst blos aus Wurzelzasern (vergl. §. 77. B). Diese kommen aber nicht allein an der Wurzel vor, sondern können auch aus dem Stocke, aus dem Stamme und deren Aesten entspringen. Sie haben gleich den Wurzelästen den Bau der Hauptwurzel und finden sich nur bei Gefäßpflanzen.

Der Ausdruck Radicula — *Radicule*, welcher oft für die Wurzelzaser gebraucht wird, sollte blos für das Würzelchen des Keims (§. 67. No. 2. a. *α.*) gelten.

4. Die Wurzelhaare (Pili radicales s. Capilli — *Poils radicaux ou Chevelu*), zarte haarförmige Röhrchen, welche den Wurzelästen und Wurzelzasern aufsitzen und nur aus der Oberhaut der Wurzel entspringen (Fig. 68).

Sie sind gewöhnlich durchsichtig, enthalten keine Gefäße wie die Wurzelzasern, und bestehen, gleich den Haaren, blos aus schlauchförmigen Zellen. Besonders deutlich sieht man sie bei keimenden Pflanzen.

Bei Zellenpflanzen (Moosen und Lebermoosen) bestehen die Wurzeln ganz aus Wurzelhaaren: Haarwurzel (Radix capillata) (vergl. §. 77. C).

5. Die Wurzelschwammwülstchen (Spongiolae s. Papillae radicales — *Spongioles radicales*), zellige Verdickungen an den Enden der Wurzelzasern (Fig. 68), welche bei manchen Pflanzen mit mützenförmigen Häutchen bedeckt sind; bei Lemna (Fig. 67), Pandanus (*De C. Organ. tab.* 70).

Sprengel (Bau u. Nat. d. Gewächse. S. 393) nennt sie schwammige Mützchen und hält sie nebst den Wurzelhaaren für die wahren Werkzeuge der Einsaugung bei der Wurzel. Bergbardi giebt ihnen den Namen Schienen (Ocreae).

§. 52.

Der Stamm (Stirps, Cormus) ist der meist aufwärts strebende Theil der Pflanze, welcher alle über dem Boden befindlichen Theile trägt, und entweder aus einer Wurzel entspringt, oder selbst die Grundlage der ganzen Pflanze bildet.

Synon.: Aufsteigender Stock, Stiel (Caudex adscendens *Lin.* Truncus *Lin.* Truncus adscendens *Hedw.* Adscensus *L'Hérit.* Caulis *Link. et alior. Tige De C.*)

Der Name Stiel, welcher ihm von Wildenow gegeben worden, ist wenig passend, da mit diesem Ausdruck zu verschiedenartige Theile belegt werden. Eben so wenig sollten die Ausdrücke Truncus und Caulis für den Stamm im weitesten Sinne genommen werden, da diese, um jede Zweideutigkeit zu vermeiden, nur für gewisse Formen des Stammes (vergl. §. 82. u. §. 83.) gelten können.

An dem Stamm sind zu unterscheiden:

1. Der Hauptstamm (Stirps primaria — *Écot primaire*), der Körper des Stammes, abgesehen von den Aesten.
2. Die Aeste (Rami — *Rameaux, Branches*), die Theile, welche, in ihrer Structur dem Hauptstamm ähnlich, aus diesem entspringen und Blätter und Blüthen tragen.

Wenn dieselben wieder Aeste treiben, so nennt man die letztern Aestchen, Zweige (Ramuli — *Ramilles, Brindilles*).

Die Aeste müssen immer mit Blättern besetzt seyn; wenn sie nur Blüthen tragen, so werden sie Blüthenstiele (Pedunculi — *Pédoncules*) genannt (vergl. §. 89).

Die wahren Aeste entspringen meist aus dem Winkel eines Blattes und entstehen immer aus einer Knospe, welche daher als ein unentwickelter Ast zu betrachten ist (vergl. §. 55).

Außerdem bezeichnet man aber auch als Aeste Alle Zertheilungen anderer stielartigen Organe, wie die der Wurzel, der Blüthenstiele, der Staubfaden, Dornen, Haare u. s. w., auf welche die gegebene Definition der wahren Aeste nicht angewendet werden kann. Es sind eigentlich nur astähnliche Zertheilungen (Divisiones ramiformes) der genannten Pflanzentheile.

Röper (de Organis plant.) belegt (p. 4) den Stamm nebst den Aesten und Blüthen mit dem Ausdruck der centralen Theile oder Pflanzenachse (Partes centrales s. axiles) und unterscheidet (p. 7 u. 11) den Hauptstamm als Centralsystem (Systema centrale) oder als primäre Achse (Axis primarius) von den Aesten oder secundären Achsen (Axes secundarii) und den Aestchen (Knospen) oder tertiären Achsen (Axes tertiarii).

3. Die Knoten (Nodi — *Noeuds*) oder die Stellen am Stamme, aus welchen allein neue Theile seitlich entspringen, diese Stellen mögen nun im Aeußern durch Verdickungen angedeutet seyn oder nicht.
4. Die Internodien (Internodia — *Entre-nöeuds*) oder die zwischen je zwei Knoten befindlichen Stellen des Stammes.

Synon.: Merithallum — *Mérithalle Thouars.*

Da die Aeste in ihrem Bau mit dem Stamm übereinstimmen, so müssen auch sie wie dieser aus Knoten und Internodien bestehen.

Außerdem werden beim Stamme noch unterschieden:

5. Der Hals (Collum — *Collet De C.*), die in Gedanken durch die Stelle gelegte Ebene, wo sich das aufsteigende und absteigende Wachsthum scheiden.

Synon.: Wurzelhals, Wurzelkrone (Coarctura *Grew.* Limes communis s. Fundus plantae *Jung.* Nodus vitalis — *Noeud vital Lam.*)

Er bildet die gemeinschaftliche Basis zwischen Stamm und Wurzel.

6. Der Mittelstock (Caudex intermedius — *Souche entremédiaire*), der zwischen Wurzel und Stamm oder zwischen einem unterirdischen Stock (§. 80.) und der oberirdischen Pflanze befindliche, meist knotige Theil, der bald über, bald unter der Erde vorkommt, und von den genannten Theilen in seiner äußern Bildung mehr oder weniger abweicht.

Er gehört eigentlich zum Stamm und bildet, wo eine Wurzel vorhanden ist, nur den untern Theil desselben. Doch verstehen Manche auch unter diesem Ausdrucke den Hals, wenn derselbe in der äußern Bildung angedeutet ist.

§. 53.

Die Blätter (Folia) sind mehr oder weniger zur Fläche ausgebreitete, meist grün gefärbte Organe, welche aus dem Stamm und den Aesten entspringen und durch die Verzweigung eines oder mehrerer Gefäßbündel gebildet werden, deren Zwischenräume sich mit Parenchym ausgefüllt haben.

So verhält es sich aber nur bei den Gefäßpflanzen; die Blätter der Zellenpflanzen (der Moose und Lebermoose) bestehen blos aus Parenchym zur Fläche ausgebreitet *).

An dem Blatte lassen sich im Allgemeinen unterscheiden:

1. Der Blattstiel (Petiolus — *Pétiole*), der Stiel, welcher unmittelbar das Blatt trägt.

Er entsteht, wenn die aus dem Stamm hervortretenden Gefäßbündel noch auf eine gewisse Strecke verbunden bleiben, bevor sie sich verzweigen. Theilen sich dieselben gleich bei ihrem Austritte, so fehlt der Blattstiel.

*) Es ist unmöglich eine durchgreifende Diagnose der Blätter zu entwerfen, da sie in Gestalt, Farbe und Stellung so mannichfaltige Abänderungen bieten, daß sie durch unmerkliche Stufenfolge auf der einen Seite in die übrigen blattartigen Organe, auf der andern selbst in astähnliche Bildungen übergehen.

2. Die Blattscheibe (Discus s. Lamina — *Disque, Lame*), der ausgebreitete Theil des Blattes.

Synon.: Limbus — *Limbe*.

An der Blattscheibe finden sich:

a. Die obere Fläche (Superficies s. Pagina superior — *Face supérieure*).

b. Die untere Fläche (Superficies s. Pagina inferior — *Face inférieure*).

Beide Flächen werden blos durch die Oberhaut gebildet.

c. Die Mittelschichte des Blattes (Mesophyllum — *Mésophylle De C.*), der zwischen den beiden Flächen befindliche Theil.

Sie bildet die Masse des Blattes, abgesehen von der Oberhaut, und enthält die verzweigten und ausgebreiteten Gefäße nebst dem Parenchym.

Link (Elem. phil. bot. §. 114.) nimmt in der Mittelschichte des Blattes drei Lagen an, nämlich die Rinde (Cortex), welche auf beiden Blattflächen zunächst unter der Oberhaut liegt und die Gefäße enthält, und das zwischen diesen zwei Rindenlagen befindliche Blattmark (Diploë folii).

Die in der Blattscheibe sich verzweigenden Gefäßbündel bilden:

d. Die Nerven (Nervi — *Nervures*) des Blattes.

§. 54.

II. Als Organe der Vermehrung (Organa multiplicativa s. multiplicationis) sind diejenigen zu betrachten, welche die Anlage zu einem neuen Pflanzentheil oder auch zu einer neuen Pflanze enthalten, aber nicht zu den Blüthen- oder Fruchttheilen gehören.

Hierher sind zu zählen: 1. die Knospe (Gemma — *Bourgeon*); 2. die Zwiebel (Bulbus — *Bulbe*); 3. der Knollen (Tuber — *Tubercule*); 4. das Rindenhöckerchen oder die Lenticelle (Lenticella — *Lenticelle*).

§. 55.

Die Knospe (Gemma) ist die aus den Knoten des Stammes sich entwickelnde Anlage zu einem neuen Aste (F. 565 — 580).

Synonym: Auge (Oculus — *Oeil*), nach De Candolle (Théor. elém. p. 359) aber nur im ersten Augenblicke, wo sie erscheint, also die im Frühling in den Blattwinkeln erscheinende Knospe für das nächste Jahr.

Die Decken der Knospe fallen bei, oder kurz nach der Entfaltung der letztern ab; aber die Knospe selbst bleibt auch nach ihrer Entfaltung mit der Mutterpflanze in Verbindung.

Als Theile der Knospe (vergl. F. 566) gelten:

a. Der Knospenboden (Basis s. placenta gemmae *Nees* — *Base du bourgeon*), das flache oder gewölbte obere Ende des Knospenwulstes, welchem die Knospe aufsitzt; der innere Grundtheil, woraus sich die übrigen Theile der Knospe unmittelbar entwickeln.

b. Die Knospendecke (Tegmenta gemmae *Link*, Involucrum gemmae *Gaertn.* — *Tegmens des bourgeons*), die äußeren, meist schuppenförmigen Blättchen, welche nur zu ihrer Bedeckung dienen und bei der Entfaltung des Knospe nicht mit auswachsen.

Synonyme: Knospenhülle, Knospenschuppen, Deckschuppen (Squamae *Lin.* — *Écailles.* Perula — *Pérule Mirb.*)

Sie sind kein wesentlicher Theil und fehlen daher bei vielen Knospen.

c. Die Anlage des Astes (Rudimentum rami — *Rudiment de la branche*), der wesentliche Theil der Knospe, durch welche diese zur Entfaltung fähig wird, sammt den Blatt- und Blüthenanlagen, welche diesem aufsitzen und bei der Entfaltung der Knospe weiter auswachsen.

Die verkürzte Anlage des Zweiges, welche die übrigen in der Knospe eingeschlossenen Theile (Blätter und Blüthen) trägt, wird auch wohl unter dem Namen Knospensäulchen (Columna s. Axis gemmae — *Axe du bourgeon*) unterschieden.

* Nach der völligen Entfaltung erhält der aus der Knospe hervorgetretene Ast den Namen Schoß oder Trieb, Jahrestrieb (Ramus novellus, Palmes — *Pousse; Scion*).

Pflanzen, welche mit Knospen versehen sind, werden knospentragende (Plantae gemmiparae — *Plantes gemmipares ou à bourgeons*) genannt.

§. 56.

Die Zwiebel (Bulbus) ist die knospenähnliche, aus dem unterirdischen Stocke oder aus dem Knoten des Stengels sich entwickelnde Anlage zu einem neuen Stengel oder zu einer neuen Pflanze, deren Unterlage (Stock) bleibend ist (Fig. 600 — 618).

Die Decken der Zwiebel bleiben auch nach der Entfaltung des daraus hervortretenden Theils am Grunde des letztern noch längere Zeit stehen. Die auf dem Stengel entwickelte Zwiebel trennt sich vor oder nach ihrer Entfaltung von der Mutterpflanze.

Hybernaculum s. Hibernaculum (*Hybernacle*) — Winterhaus — nannte Linné alle Knospen über der Wurzel vor ihrer Entfaltung oder vielmehr die schützenden Decken derselben. Er zählt die Knospe und Zwiebel hierher (vergl. *Phil.* bot. §. 81. u. 85).

Die Zwiebel kommt in ihrer Zusammensetzung sehr mit der Knospe überein und wurde daher von Manchen auch als eine Knospe unter der Erde definirt; es giebt aber Knospen unter der Erde, die keine Zwiebeln sind, und Zwiebeln, die über der Erde wie die eigentlichen Knospen entstehen. Die Knospen unter der Erde oder die Stockknospen Turiones (vergl. §. 106.) unterscheiden sich aber von den Zwiebeln dadurch, daß der aus ihnen sich entfaltende Pflanzentheil nur zu einem Aste des Stockes wird und ihre Decken von kurzer Dauer sind, während die unterirdische Zwiebel einen meist mittelständigen Stengel (oder Schaft) treibt und ausdauernde Decken hat; sie ist daher, wie De Candolle (*Théor. élém. p.* 361) richtig bemerkt, eine bleibende Stockknospe. Die Zwiebeln, welche über der Erde aus den Knoten des Stammes sich entwickeln, trennen sich jedesmal von der Mutterpflanze und wachsen zu einer vollständigen neuen Pflanze aus, was bei den Stengelknospen nie der Fall ist.

Die Theile der Zwiebel sind:

a. Der Zwiebelboden (Basis s. Placenta bulbi — *Base du bulbe*), das gewölbte oder kegelförmige obere Ende des Stocks, welchem die Theile der Zwiebel aufsitzen (Fig. 600, A).

b. Die eigentliche Knospe der Zwiebel (Gemma bulbi — *Bourgeon du bulbe*), welche von dem Zwiebelboden getragen wird (Fig. 600, B).

An diesem sind wieder zu unterscheiden:

α. Die Zwiebeldecke (Involucrum s. Tegmenta bulbi — *Tegmens du bulbe*), die schuppenförmigen oder schaligen Blätter, welche im Umfang der Zwiebel liegen (Fig. 600, aa).

Sie haben ursprünglich eine mehr oder weniger fleischige Substanz; die äußersten vertrocknen zuerst und sterben allmählig ab, während sie von innen heraus durch die Basen der neu entstehenden Blätter wieder ersetzt werden.

β. Die Anlage zum Stengel oder Schafte (Rudimentum caulis s. scapi — *Rudiment de la tige ou de la hampe*), nebst den dazu gehörigen Blättern, welche über die Erde hervortreten sollen (Fig. 600, b).

Endlich kommt noch bei der Zwiebel in Betracht:

c. Der Zwiebelstock, die Zwiebelscheibe oder der Zwiebelkuchen (Discus bulbi s. Lecus — *Plateau De C.*), oder der eigentliche meist sehr verkürzte Stamm, welchem die Zwiebel immer als endständige Knospe aufsitzt und der nach unten und an den Seiten Wurzelzasern treibt (Fig. 600, C).

Der Zwiebelkuchen ist nichts anders als ein unterirdischer Stock, der sich z. B. von dem Stocke der Palmen nur durch seine Kürze, so wie dadurch unterscheidet, daß er in der Regel unter der Erde bleibt.

Gewöhnlich wird der ganze Zwiebelkuchen mit dem eigentlichen Zwiebelboden verwechselt, was aber schon wegen der Analogie mit der Knospe nicht seyn sollte.

§. 57.

Der Knollen (Tuber) ist eine verschieden gestaltete, mehr oder weniger fleischige Unterlage, welche die Anlage zu einem oder zu mehreren Stengeln oder neuen Pflanzen auf ihrer Oberfläche trägt, und nach der Entfaltung der letztern (früher oder später) abstirbt (Fig. 623 bis 628).

Der wahre Knollen muß demnach immer mit einer oder mehreren oberflächlichen Knospen versehen seyn.

Alle sogenannten Knollen, welche auf ihrer Oberfläche keine Knospe tragen, sind als verdickte Theile der Wurzel zu betrachten: bei Spiraea Filipendula, Georgina variabilis, Ranunculus Ficaria, und alle, welche bleibend sind und alljährlich eine oder mehrere Knospen mit der Anlage zu einem neuen Stengel treiben, gehören zu dem knollig verdickten Stocke: bei Cyclamen europaeum, Corydalis tuberosa und bulbosa und manchen Cupperaceen.

Es giebt aber auch Knollen, welche in einen wahren Stock übergehen, indem sie mehrere Jahre nach einander nur Stengel treiben, wie die Knospenknollen des Blattstiels bei Arum ternatum (vergl. §. 109, Zusatz c).

Von der Zwiebel unterscheidet sich der Knollen durch die weniger entwickelte Knospe und durch die nach deren Entwickelung absterbende Unterlage.

Die Theile des Knollens sind:

a. Die Unterlage oder der Körper des Knollens (Basis s. Corpus tuberis — *Base ou Corps du tubercule*) (Fig. 624, a — 625, a).

b. Die demselben aufsitzende Knospe (Gemma tuberis — *Bourgeon du tubercule*) (Fig. 624, c — 625, c).

Eigene Decken finden sich keine bei dem wahren Knollen, außer der meist fest anliegenden, bald derberen, bald zärteren Oberhaut.

§. 58.

Rindenhöckerchen oder Lenticelle (Lenticella) heißt die warzenförmige, allenthalben auf der Oberfläche der Zweige sich entwickelnde Anlage zu neuen Wurzelzasern (Fig. 629 — 632).

Synonyme: Linsenförmige Drüsen (Glandulae lenticulares — *Glandes lenticulaires Guettard*)

§. 59.

III. Organe der Fortpflanzung (Organa reproductiva, reproductionis s. generationis) sind diejenigen, die zur Erzeugung neuer Individuen und daher zur Erhaltung der Art dienen. Hierher gehören:

1. Die Blüthe (Flos — *Fleur*), 2. die Frucht (Fructus — *Fruit*).

§. 60.

Die Blüthe (Flos) ist der Apparat, wodurch die Fortpflanzung vermittelt wird, sammt den Theilen, welche ihn unmittelbar umgeben und schützen.

Die Blüthe ist anzusehen als bestehend aus mehreren sehr genäherten Wirteln blattartiger Gebilde (vergl. §. 9. No. 3. Prolepsis), zwischen welchen die Internodien bis zum Unmerklichen verkürzt sind.

Zusatz 1. Die Art, wie die Blüthendecken vor dem Aufblühen zusammengelegt sind, heißt Blüthendeckenlage (Praefloratio — *Préfloraison Rich.*)

Aestivatio sollte nicht dafür gebraucht werden, da dieser Ausdruck auch für die Blüthezeit (§. 12, No. 5, a) genommen wird.

Zusatz 2. Die Art, wie die Blüthen überhaupt an der Pflanze zusammengestellt sind, wird Blüthenstand (Inflorescentia — *Inflorescence*) genannt.

Die Theile, welche bei der Blüthe vorkommen, sind entweder außerwesentliche, d. h. solche, die nicht unmittelbar zur Befruchtung dienen und daher fehlen können, ohne daß die Fortpflanzung dadurch gestört würde, oder wesentliche, d. h. solche, ohne welche keine Befruchtung und keine Fortpflanzung statt finden kann.

§. 61.

Die außerwesentlichen Blüthentheile sind: die Blüthendecken (Tegumenta s. Inte-

gumenta floralia — *Tégumens floraux ou Enveloppes florales*), oder die Theile im Allgemeinen, welche die wesentlichen Organe der Blüthe unmittelbar umgeben.

Hierher gehören:

1. Der Kelch (Calyx — *Calice*), die äußere Blüthendecke, meist von derberem Bau und blattähnlicher Beschaffenheit.

   Er bildet den ersten Wirtel der Blüthendecken.

2. Die Blume (Corolla — *Corolle*), die innere Blüthendecke von zärterem Bau und meist lebhafterer Färbung als der Kelch.

   Sie bildet den zweiten Wirtel der Blüthendecken.

3. Wenn die Blüthendecke einfach ist, d. h. nur aus einem Wirtel besteht, so erhält sie nach Link den Namen Blüthenhülle (Perigonium — *Périgone*).

Zusatz. Zwischen der eigentlichen Blume oder Blüthenhülle und den Staubgefäßen trifft man oft Mittelformen an, z. B. bei Aconitum, Nigella, Passiflora, welche mit dem gemeinschaftlichen Namen Neben-Blume (Paracorolla) zu belegen sind.

Linné zählte sie zu den Honigwerkzeugen (Nectarien) (vergl. §. 62. No. 6).

§. 62.

Zu den wesentlichen Blüthentheilen gehören: die Befruchtungsorgane oder Geschlechtstheile (Organa fructificationis, Organa sexualia s. Genitalia — *Organes génitaux ou sexuels*), welche zur Fortpflanzung der Art unbedingt nothwendig sind.

Dahin werden gezählt:

1. Die Staubgefäße (Stamina — *Étamines*), die befruchtenden Organe, welche nach der Befruchtung absterben.

   Synon.: Männliche Organe (Organa mascula — *Organes mâles*; Androceum Roep. — *Androcée*) als Collectivname für die gesammten Staubgefäße einer Blüthe.

   Die Staubgefäße stehen immer innerhalb der Blume und Nebenblume, und bilden bald einen, bald mehrere Wirtel.

   Sie bestehen:

   a. aus dem meist fadenförmigen Träger oder Staubfaden (Filamentum — *Filet*), welcher: b. den sackförmigen Staubkolben oder Staubbeutel (Anthera — *Anthère*) mit dem darin eingeschlossenen c. Pollen oder Befruchtungsstaube (Pollen — *Pollen ou Poussière fécondante*) trägt. Dieser besteht aus mehr oder weniger kugeligen Körnern, welche in einer häutigen Hülle den schleimigen Befruchtungsstoff (Fovilla) einschließen.

   Der Träger fehlt häufig, und dann besteht das Staubgefäß blos aus dem Staubkolben.

2. Das Pistill (Pistillum — *Pistil*), das zu befruchtende Organ, welches nach der Befruchtung fortbesteht und zur Frucht auswächst.

Synonym: Staubweg, Stempel. Weibliches Organ (Organum femininum — *Organe femelle*) Gynaeceum *Roep.* als Collectivname für den weiblichen Apparat der Pflanze.

Es bildet den innersten Wirtel der Blüthentheile, und steht immer im Centrum der Blüthe.

An dem Pistill unterscheiden wir:

a. Den Fruchtknoten oder Eyerstock (Germen s. Ovarium — *Germe, Ovaire*), den untersten verdickten Theil, welcher den Ansatz zur künftigen Frucht darstellt. Er schließt die Anfänge (Rudimenta) der Samen, die sogenannten Eyer oder Eychen (Ova s. Ovula — *Ovules*) ein.

b. Den Griffel (Stylus — *Style*), die fadenförmige oder säulenförmige Verlängerung des Fruchtknotens, welche die Narbe trägt.

Synonym: Tuba — *Tube Vaill. Hall.*

Der Griffel ist oft so sehr verkürzt, daß er zu fehlen scheint: bei Berberis, Cheiranthus, oder er fehlt wirklich: bei Papaver Nymphaea.

Griffelstrang (Styliscus *Link. Cordon pistillaire*) heißt das oder die Gefäßbündel, welche durch den Griffel nach den Eyern hingehen und, wie es scheint, die Befruchtung derselben vermitteln.

Synonym: Chorda pistillaris *Corr. Vaisseaux conducteurs de l'aura seminalis Mirb.*

c. Die Narbe (Stigma — *Stigmate*), der obere Theil des Griffels, welcher zur Aufnahme des im Pollen enthaltenen Befruchtungsstoffes bestimmt ist.

Die Narbe fehlt wohl niemals, ist aber oft so klein, daß sie nur eine unscheinliche Spitze auf dem Griffel darstellt.

Die Narbenfeuchtigkeit (Latex), der ölige (?) Saft, welchen die Narbe ausschwitzt und der bei der Befruchtung eine wesentliche Rolle zu spielen scheint.

Bemerkung. Tournefort (Instit. rei herb. p. 70) und Linné (Phil. bot. §. 86.) nehmen den Ausdruck Pistillum für das ganze weibliche Organ. Link (El. phil. bot. §. 174.) begreift darunter nur den Griffel und die Narbe. De Candolle (Organogr. vég. I. p. 473), von der Ansicht ausgehend, daß das Pistill aus dem obersten oder innersten der in Blüthentheile umgewandelten Blätterwirtel entstanden sey, betrachtet dieses Organ als bestehend aus mehreren Einzeltheilen, die bald frei, bald zum Theil oder ganz verwachsen sind, und nennt diese Einzeltheile Carpellen (Carpella — *Carpelles*).

3. Der Theil des Blüthengrundes, welchem die Blume, die Nebenblume und die Staubgefäße eingefügt sind, heißt Blumenboden (Torus — *Torus De C. — Phycostème Turpin*).

Er ist sehr schmal und schwer zu erkennen bei Blüthen, die nur einen oder wenige Wirtel von Staubgefäßen enthalten, dagegen breit und sehr deutlich ausgesprochen, da, wo die Staubgefäße in mehrere Wirtel gestellt sind, z. B. bei Helleborus Ranunculus.

4. Der Fruchtboden (Receptaculum — *Receptacle*) ist nach Linné die Basis, welche

die Blüthentheile trägt, d. h. der Blumenboden (Torus), mit dem Theile, welchem das Pistill aufsitzt, oder der Blüthenboden (Receptaculum floris — *Receptacle de la fleur De C.*)

Wenn man aber den Torus als bestimmt begränzten Theil der Blüthenbasis annimmt, so ist Receptaculum nur für den Theil derselben beizubehalten, welcher die Fruchtknoten und später die Frucht trägt.

5. Zwischen den Staubgefäßen und dem Pistille finden sich zuweilen noch Theile, welche, über den eigentlichen Fruchtboden sich erhebend und häufig den untern Theil des Fruchtknotens umgebend, als unmittelbare Träger oder als grundständige Hülle des letztern auftreten. Diese Theile erhalten den allgemeinen Namen Stempelträger (Gynophorum — *Gynophore Mirb.*)

Die meisten Formen des Stempelträgers werden, wie die Nebenkrone (s. §. 61. Zus.), von Linné mit Unrecht zu den Nectarien gezählt.

6. Die Honigwerkzeuge oder Nectarien (Nectaria — *Nectaires*), die drüsigen Theile in der Blüthe, welche Honigsaft (Nectar) ausscheiden.

Sie kommen an sehr verschiedenen Theilen der Blüthe und unter mancherlei Gestalt vor. Es gehören aber bei weitem nicht alle Theile hierher, welche gewöhnlich mit dem Namen Nectarien belegt werden.

§. 63.

Die Frucht (Fructus) ist jeder nach der Befruchtung vollkommen ausgebildete Fruchtknoten.

Sie besteht aus einem oder mehreren Samen und deren Bedeckung.

Unter dem allgemeinen Ausdrucke Frucht versteht man auch die befruchteten und ausgebildeten Fruchtknoten zusammengenommen, welche auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden und selbst nahe bei einander auf einem gemeinschaftlichen Fruchtstiele stehen.

Da sich bei den meisten kryptogamischen Gewächsen keine befruchtenden Organe nachweisen lassen, so gehört zur Frucht in dem weitesten Sinne jedes Organ, welches die Anlage zu einer oder mehreren neuen Pflanzen (Samen oder Sporen) einschließt und nicht blos Knospe ist.

An der Frucht werden unterschieden:

1. Die Fruchthülle (Pericarpium — *Péricarpe*).
2. Der Same (Semen — *Graine ou Semence*).

§. 64.

Die Fruchthülle (Pericarpium) ist die gemeinschaftliche Bedeckung, welche die Samen außer ihren eigenthümlichen Häuten umschließt.

Die Fruchthülle bestimmt die äußere Form der Frucht, sie ist immer vorhanden, wenn sie auch zuweilen zu fehlen scheint; aber bei einsamigen Früchten ist sie häufig mit den Samenhäuten verschmolzen.

Sie besteht, wie alle blattartigen Gebilde (zu welchen sie ursprünglich gehört) aus drei Schichten. Diese sind:

1. Die äußere Fruchthaut oder die Fruchtoberhaut (Epicarpium — *Epicarpe Rich.*), der äußerste häutige Ueberzug der Frucht.

Link (El. phil. bot. §. 182.) nennt sie Fruchtrinde (Cortex peridii).

Sie entspricht der Oberhaut der untern Blattfläche, und läßt sich bei vielen, besonders den fleischigen Fruchthüllen ablösen; bei sehr dünnen Fruchthüllen ist sie aber von den übrigen Schichten nicht zu unterscheiden.

2. Die mittlere Fruchthaut (Mesocarpium — *Mésocarpe Rich.*), das mit Gefäßen durchzogene Parenchym der Fruchthülle.

Synonym: Fruchtmark (Diploë peridii *Link*).

Sie entspricht der Mittelschichte des Blattes, ist bei dünnen Fruchthüllen kaum zu erkennen; bei dickern aber macht sie die Hauptmasse aus, und wenn sie alsdann saftig erscheint, so wird sie auch wohl Fleischhaut (Sarcocarpium — *Sarcocarpe Rich.*) oder Fleisch (Caro — *Chair*) genannt, wie bei dem Steinobst.

** Von dem Fleisch ist der Brei (Pulpa — *Pulpe*) verschieden, eine weiche, meist saftige Masse, in welcher in der Fruchthöhle die Saamen eingebettet sind: bei der Citrone und Pomerange, bei dem Johannisbeer und der Röhrenkasse.

3. Die innere Fruchthaut oder Wandhaut (Endocarpium — *Endocarpe Rich.*), die innere Haut, welche die ganze Höhlung der Frucht auskleidet.

Synonym: Membrana interna s. Cortex internus peridii *Link*).

Sie entspricht der Oberhaut der obern Blattfläche, und wenn die Fruchthöhle in Fächer getheilt ist, so werden die Scheidewände meist nur von der innern Fruchthaut gebildet. Bei der wahren Steinfrucht (Drupa) ist die innere Fruchthaut verdickt und holzig, und heißt dann Steinschale (Putamen).

Bemerk. Den Theil der Fruchthülle, welcher im Umfange der Frucht liegt, nennt Link Peridium, im Gegensatze zu den Scheidewänden und dem Saamenfächer bei fächerigen Früchten.

Außerdem wird hier noch unterschieden:

4. Der Samenträger (Spermophorum *Link* — *Spermophore*), der mehr oder minder mit der innern Fruchthaut zusammenhängende Theil, an welchem die Saamen unmittelbar oder vermittelst des Keimgangs befestigt sind.

Synonym: Mutterkuchen (Placenta, Placentarium — *Placentaire Mirb.* Trophospermium — *Trophosperme Rich.*)

5. Der Keimgang (Funiculus s. Chorda umbilicalis — *Funicule ou Cordon ombilical*), eine fadenförmige Verlängerung, durch welche in vielen Früchten die Saamen mit dem Samenträger zusammenhängen.

Synonym: Samenstrang, Nabelstrang (Podospermium — *Podosperme Rich.*)

Durch den Keimgang, welcher als ein Fortsatz des Samenstrangs zu betrachten ist, stehen die Saamen mit der Fruchthülle und dem Fruchtboden in Verbindung, und er ist der einzige Weg, durch welchen die Befruchtung und Ernährung des Saamens geschehen kann.

§. 65.

Der Same (Semen) ist das nach der Befruchtung vollkommen ausgebildete, mit der Anlage zu einer neuen Pflanze versehene Ey.

Der Same unterscheidet sich von der einsamigen Frucht, die oft mit ihm verwechselt wird, dadurch, daß er blos aus einem Eychen und nicht aus dem ganzen befruchteten Eyerstock entstanden ist, daher auch nie die Reste des Griffels tragen kann.

An dem Samen sind zu unterscheiden:

1. Die Samenhülle (Spermodermis — *Spermoderme De C.*)
2. Der Kern oder Samenkern (Nucleus — *Amande ou Noyau*).

§. 66.

Samenhülle (Spermodermis), heißt die jedem Samen zukommende eigenthümliche Bedeckung.

Synonym: Samenhaut (Integumenta seminis *Link*, Epispermium *Rich.* — *Épisperme*).

Auch die Samenhülle ist den blattartigen Gebilden beizuzählen, und besteht, wie diese, aus drei über einander liegenden Schichten. Diese sind:

1. Die äußere Samenhaut (Testa *Gaert.* — *Test*), die äußerste Schichte der eigentlichen Samenhülle.

   Synonym: Samenschale, Schelfe (Tunica externa — *Membrane externe*).

   Sie ist, obgleich sie der Oberhaut der untern Blattfläche oder der äußern Fruchthaut entspricht, gewöhnlich von derberem Bau als die übrigen Schichten der Samenhülle.

2. Die mittlere Samenhaut (Mesospermium — *Mésosperme De C.*), das mit Gefäßen durchzogene, von der äußern Samenhaut bedeckte Parenchym der Samenhülle.

   Sie entspricht der mittlern Blattschichte und der mittlern Fruchthaut. In den meisten Fällen ist sie bei dem reifen Samen sehr dünn und daher nicht leicht zu trennen; bei vielen Samen (z. B. von Vicia Faba) ist sie jedoch im feuchten Zustande leicht zu unterscheiden, und bei manchen (wie bei Punica, Magnolia und einigen Iris-Arten) wird sie sogar fleischig oder breiartig, wo sie auch wohl schon den Namen Fleischhaut (Sarcodermis — *Sarcoderme*) erhielt.

   Die äußere und mittlere Samenhaut betrachtet Link (El. phil. bot. §. 187.) nur als eine einzige und begreift sie zusammen unter dem Namen äußere Decke (Integumentum exterius).

3. Die innere Samenhaut (Endopleura — *Endopleure De C.*), das zarte, meist weißliche Häutchen, welches unmittelbar den Kern umgiebt.

   Synonym: Pergamenthaut, Lederhaut, Kernhaut (Tunica interna *Gaertn.*, *Membrane interne*, Integumentum interius *Link*, Nucleanium *Tittm.*, Tegmen, Hiloferus — *Hilofère Mirb.*)

   Sie entspricht, wie die innere Fruchthaut der Oberhaut, der obern Blattfläche. Bald hängt sie dem Kerne fest an, bald schließt sie ihn nur locker ein.

Außer diesen zur wesentlichen Bedeckung des Samens gehörigen Häuten, welche niemals

fehlen, giebt es noch andere außerwesentliche oder accessorische Decken, die nur bei manchen Samen angetroffen werden. Dahin gehören:

4. Die Samendecke oder der Samenmantel (Arillus — *Arille*), eine Erweiterung des Keimganges, die sich in manchen Früchten bildet, bevor derselbe in den Samen selbst eingeht, und welche den letztern mehr oder weniger vollständig als eine lockere (nicht mit den Samenhäuten verwachsene) Hülle umgiebt: bei Enonymus.

5. Die Deckhaut oder Oberhaut (Pellicula *De C.*, Epidermis *Gaertn.* — *Pellicule, Épiderme*), eine meist dünne trockene Membran, welche den Samen außer seinen eigenthümlichen Häuten, wie ein Sack, vollständig einschließt.

Sie scheint ebenfalls aus einer Ausbreitung der äußern Zellenlage des Keimgangs zu entstehen und ist vielleicht nur als Modification der Samendecke zu betrachten. Sie umgiebt den Samen immer vollständig, bald nur locker, bald fest demselben anliegend. Besonders deutlich kommt sie vor bei den Samen der Cucurbitaceen. Die Haare, mit welchen manche Samen (bei der Baumwollstaude, der Brechnuß u. a.) bedeckt sind, sollen nur der Deckhaut angehören, die dann oft sehr fest der äußeren Samenhaut anhängt. Die schleimige oder breiartige Decke, welche manche Samen (z. B. der Kresse, des Leins) beim Befeuchten zeigen, ist De Candolle (*Organogr. vég.* II. p. 67) geneigt, ebenfalls für nichts anders als eine sehr zarte und dabei äußerst hygroskopische Deckhaut zu halten. Sie ist aber wohl besser dem Arillus beizuzählen.

Nach Richard (Neuer Grundr. d. Bot. übers. von Kittel S. 353) wäre die Deckhaut bei den Samen der Cucurbitaceen nichts anders, als die innere Fruchthaut, welche um jeden Samen der Kürbisfrucht ein besonderes, denselben dicht umschließendes Fach bildet.

An der eigentlichen Samenhülle ist noch zu betrachten:

6. Die Samengrube oder der äußere Nabel (Hilum s. Umbilicus externus — *Hile ou Ombilic externe*), die meist vertiefte Stelle, wo der Keimgang in den Samen eintritt, oder (wenn der Keimgang fehlt) wo der Same dem Samenträger aufgewachsen ist.

Synonyme: Keimgrube, Samennarbe (Hylus, Fenestra, Cicatricula — *Cicatricule*).

An der Samengrube selbst unterscheidet man:

a. Den Grubengrund (Omphalodium — *Omphalode Turpin*), eine bald etwas erhabene, bald auch vertiefte Stelle, in der Mitte der Samengrube.

b. Das Keimloch (Micropyla — *Micropyle Turp.*, Foramen *Grew.*, Foramen germinationis *Tittmann*), eine punktförmige Vertiefung, welche die Samenhülle in der Nähe der Samengrube bis auf die innere Samenhaut durchbohrt.

Zuweilen zeigt sich noch auf der dem Keimloch entgegengesetzten Seite der Samengrube ein erhabenes Wülstchen auf der äußern Samenhaut. Dieses ist:

c. Die Keimwarze oder der Samenschwammwulst (Strophiola s. Spongiola seminalis — *Strophiole ou Spongiole séminale*): bei der Bohne.

d. Der Keimfleck oder innere Nabel, auch Hagelfleck (Chalaza *Gaert.* Umbilicus internus s. Hilum internum — *Chalaza*), die Stelle, wo der Keimgang in die innere Samenhaut übergeht.

Der Keimfleck ist gewöhnlich anders gefärbt als die innere Samenhaut, er liegt nicht immer gerade unter der Samengrube, und dann sieht man nicht selten den unter der äußern Samenhaut zum Keimfleck hinziehenden Keimgang als einen erhabenen Streifen. Dieser heißt:

e. Nabelstreifen, Samennaht (Nabelbinde, Samenfurche, Samenrippe) (Raphe *Gaertn.* Fascia *Spreng. in Linn. phil. bot. ed. 4ta* §. 104 — *Raphé*).

Den Ausdruck (Prostypus funicularis — *Prostype funiculaire*) gebraucht Mirbel für den Keimfleck und Nabelstreifen zusammengenommen.

Rees von Esenbeck (Handb. der Bot. II. S. 504) nennt so die Gefäßrinne, eine Rinne, welche in dicken Samenhüllen, statt des erhabenen Streifen, durch den Keimgang gebildet wird, und sich von der Samengrube bis zum Keimfleck hinzieht, wie bei Nymphaea.

§. 67.

Der Kern oder Samenkern (Nucleus) ist der von der Samenhülle umschlossene Inhalt des Samens. Die Theile, woraus derselbe im Allgemeinen besteht, sind:

1. Das Eyweiß oder der Eyweißkörper (Albumen *Grew. Gaertn.* Perispermium *Juss.* *Albumen, Perisperme*), die freie Masse des Samenkerns, die nicht Keim ist.

Synonyme: Kernmasse (Endospermum *Rich.* — *Endosperme*, Medulla seminalis *Jung.*, Placenta seminalis *Gleich.*, Secundinae internae *Malpigh.*)

Die Größe des Eyweißkörpers im Verhältniß zu der des Samenkerns ist sehr verschieden; oft fehlt er ganz, und dann besteht der Kern blos aus dem Keime: bei den Cruciferen und Leguminosen.

* Vor der Befruchtung ist die Samenhöhle mit einer schleimigen Flüssigkeit, der Keimflüssigkeit (Amnios s. Liquor amnios — *Amnios*) erfüllt, in welcher man später den Keim schwimmend findet, bis dieselbe bei seiner weiteren Vergrößerung ganz oder zum Theil aufgesogen wird und im letztern Falle zum Eyweiß erstarrt. Nur selten bleibt sie flüssig, wie im Kerne der Cocosnuß.

** Außer dieser Keimflüssigkeit nehmen Manche noch eine Flüssigkeit, den Eyerstoff, Urstoff (Chorion *Malpigh. Gaertn.*) an, welche vor der Befruchtung den ganzen Kern erfüllen und bei der Samenreife verschwinden soll. Ebenso unterscheidet *Dutrochet* (*Mém. du Mus.* T. 8. *p.* 264) unter dem Namen Placentarium (*Placentaire*) das in manchen Samen durch den Keim eingeschlossene Eyweiß von dem um den Keim herumliegenden.

*** Unter Keimsack (Sacculus embryonalis — *Sac embryonal*) versteht Rees (Handb. II. S. 506) eine dünne sackförmige Membran, welche im unreifen Samenkern die Keimflüssigkeit einschließen, bei der Reife aber entweder ganz verschwinden oder so dünn werden und so innig mit der innern Samenhaut verschmelzen soll, daß sie nicht mehr zu erkennen ist.

2. Der Keim (Embryo — *Embryon*), die nach der Befruchtung des Eys im Samen entwickelte Anlage zur künftigen Pflanze.

Synonyme: Corculum *Caesalp. Lin.* Plantulla seminalis.

Er ist die vorgebildete entwicklungsfähige Pflanze im Samen.

Bemerk. Das Reproductionsorgan der kryptogamischen Gewächse, die Spore (Spora — *Spore*) unterscheidet sich dadurch von dem Samen, daß sie keinen Keim enthält.

Die Theile, welche sich an dem Keime unterscheiden lassen, sind:

a. Der Samenlappenkörper (Corpus cotyledoneum — *Corps cotylédonaire*), der Theil des Keims, welcher jedesmal das Knöspchen desselben bedeckt.

Er ist entweder völlig geschlossen und umgiebt das Knöspchen wie eine Scheide: bei den Gräsern, oder er ist gespalten und dann werden seine Theile Samenlappen (Cotyledones — *Cotylédons*; Lobi seminales *Grew.*, Valvae seminales *Jung.*) genannt: bei der Bohne.

b. Die Keimpflanze (Blastema s. Blastus *Nees*), das eigentliche Pflänzchen des Keims, ohne die Samenlappen.

An diesem werden unterschieden:

α. Das Würzelchen (Radicula *Gaertn.* — *Radicule*), das untere Ende des Keims, welches später entweder selbst zur Wurzel auswächst, oder Wurzeln treibt.

Synonyme: Schnäbelchen (Rostellum *Lin.*, Rhizoma *Link*).

β. Das Stielchen oder Stengelchen (Caulículus — *Tigelle*), der Theil zwischen dem Würzelchen und dem Anheftungspunkte des Samenlappenkörpers, welcher beim Keimen aufwärts wächst.

Synonyme: Scapus *Gaertn.*, Scapellus *Link*.

Das Stengelchen ist meistens im Keime gar nicht von dem Würzelchen zu unterscheiden, und giebt sich gewöhnlich erst beim Keimen durch sein Wachsthum nach oben kund, wodurch nicht selten die Samenlappen über die Erde emporgehoben werden.

* Die Stelle, wo sich bei der keimenden Pflanze das Wachsthum nach oben und unten, oder Stengelchen und Würzelchen scheiden, heißt, wie bei der ausgebildeten Pflanze, Hals (Collum — *Collet*).

** Die Stelle, wo der Samenlappenkörper mit dem Keimpflänzchen verwachsen ist, und welche zugleich das obere Ende des Stengelchens bezeichnet, nennt Nees v. Esenbeck (Hdb. II. S. 540) Urknoten (Nodus primitivus — *Noeud primitif*). Wenn gegenständige Samenlappen vorhanden sind, so giebt Richard ihrer Verbindungsstelle mit dem Keimpflänzchen den Namen Syzygia s. Syzygia — *Syntygie*).

c. Das Knöspchen (Gemmula — *Gemmule*), der Theil des Keimpflänzchens, welcher über der Anheftungsstelle des Samenlappenkörpers liegt und die Anlage zu den ersten Blättern der Pflanze enthält.

Unter Federchen (Plumula — *Plumule*) verstehen Richard, De Candolle, Nees v. E. und A. das Knöspchen sammt dem Stielchen, während Andere diesen Ausdruck nur gleichbedeutend mit dem Knöspchen nehmen.

§. 68.

IV. Accessorische oder Nebenorgane (Organa accessoria — *Organes accessoires*) werden diejenigen genannt, welche nur bei gewissen Pflanzen und zwar bald an den äußern Organen, bald als eigenthümlich veränderte Formen statt derselben vorkommen.

Sie dienen entweder zur Bedeckung, oder sie vertreten die Stelle irgend eines Organs, oder endlich sie haben eine von dem Organe, welches sie ersetzen sollten, ganz abweichende Bestimmung.

Zu den Nebenorganen, nach dem eben festgestellten Begriffe, gehören:

1. Die Stützen (Fulcra — *Soutiens*), oder die Nebenorgane, vermittelst welcher eine Pflanze sich an benachbarten Körpern anheften und festhalten, oder überhaupt die ihr angemessene Lage behaupten kann.

Linné (*Phil. bot.* §. 84.) stellt den allgemeinen Begriff der Stützen auf ähnliche Weise fest, zählt aber fast alle accessorischen Theile zu den Stützen. Willdenow (Grundr. der Kräuterk. §. 48.) versteht darunter die Theile, welche von dem Stengel, den Blättern, der Wurzel und der Blume sich unterscheiden, aber zur Aufrechthaltung, Bedeckung, Vertheidigung und zu andern Zwecken dienen. Er zieht, außer manchen Theilen der Ernährungs- und Fortpflanzungsorgane, auch die meisten Organe der Vermehrung, wie die Knospe, das Becherchen, die Keimkörner ꝛc. hierher. De Candolle (*Théor. élém.* p. 372) dagegen beschränkt den Begriff der Stützen (*Crampons*) auf diejenigen Theile an dem Stamme einer Pflanze, welche dazu dienen, um sie, ohne spiralig gewunden zu seyn wie die Ranken, und ohne aus andern Körpern Nahrung zu saugen wie die Wurzeln des Epheu, an andern benachbarten Körpern festzuhalten.

Wenn wir den von Linné aufgestellten Begriff der Stützen im Auge behalten, so müssen wir alle Nebenorgane hierher zählen, durch deren Hülfe eine Pflanze ihre bestimmte Lage zu behaupten vermag, und ohne welche dies nicht möglich wäre. Dann gehören her auch manche Organe hierher, welche außer der Function als Stützen noch ganz andere Bestimmungen haben können, z. B. die Saugwarzen (Haustoria), durch welche die Flachsseide, ferner die Luftwurzeln (Radices aëreae), vermittelst deren der Epheu und andere sogenannte wurzelnde Pflanzen sich an andern Körpern festhalten, und die zugleich Organe der Ernährung sind.

Wollen wir diesen Begriff blos für die Theile gelten lassen, welchen wirklich nur die Function als Stützen zukommt, so gehören hierher:

a. Die Ranke (Cirrhus — *Vrille*), eine fadenförmige Verlängerung an dem Stamme und den Aesten solcher Pflanzen, die sich nicht von selbst aufrecht erhalten können, und daher vermittelst jener sich an benachbarten Körpern festhalten: bei vielen Leguminosen, z. B. Wicken, Erbsen ꝛc., bei dem Weinstock.

Synonyme: Wickelranke, Schlinge, Gabel (Capreolus, Clavicula, Claviculus — *Main*).

Die Ranke ist bald ein veränderter Blüthenstiel: bei Vitis; bald ein veränderter Blattstiel: bei Lathyrus Aphaca; bald nur eine Verlängerung eines andern Organes, so z. B. des Blattstiels bei Vicia, Pisum, des Blattnerven bei Gloriosa superba, Flagellaria indica, der Blumenblätter bei Strophantes etc.

b. Die Blase (Ampulla — *Ampoule*).

Die Blase ist ein verändertes blattartiges Organ, das sich zur hohlen Kugel geschlossen hat. (vergl. §. 103.)

c. Die Klammer (Alligator — *Crampon*), Haken, Borsten u. s. w., welche der Pflanze dazu dienen, sich an andern Gegenständen aufrecht zu erhalten: bei Galium Aparine

und manchen klimmenden Farnstöcken; die hakenförmigen Stacheln an den Ranken, Blattstielen und dem Stocke bei Calamus Draco *Willd.*

2. Waffen (Arma — *Défenses ou Piquans*), harte stechende Theile, womit bei manchen Pflanzen die äußern Organe besetzt sind.

Zu den Waffen gehören sehr verschiedenartige Gebilde, die häufig auch noch andere Functionen, außer der Beschützung der Pflanze, gegen äußere Verletzung erfüllen, z. B. die Brennhaare (Stimuli), welche zugleich als Absonderungswerkzeuge dienen. Zu den Nebenorganen, welche blos als Waffen fungiren, gehören:

a. Der Dorn (Spina — *Épine*), ein harter, spitziger Auswuchs, der aus dem Holzkörper seinen Ursprung nimmt, und also stets mit diesem zusammenhängt: bei dem Schlehenstrauch, Weißdorn, Holzapfel ꝛc.

Der Dorn entsteht entweder dadurch, daß nur die Spitze eines immer noch Blätter und Blüthen tragenden Astes verhärtet, wie bei dem Schlehenstrauch, bei Ulex europaeus: dornspitziger Ast (Ramus spinescens); oder dadurch, daß ein anfangs blätter- und blüthentragender Ast später durch aus hart und stechend wird, bei Crataegus glandulosa: wahrer Dorn (Spina vera), neben welchem häufig ein anderer gewöhnlicher Ast ohne Dornspitze aus dem Blattwinkel hervorkommt; oder durch Verhärtung des Blattstiels bei Astragalus aristatus: dornspitziger Blattstiel (Petiolus spinescens), oder der Blattnerven-Spitzen, bei Disteln: dornspitzige Blattnerven (Nervi spinescentes): dorniges Blatt (Folium spinosum) oder der ganzen Blattnerven, bei Berberis: dreifünftheiliger oder handförmiger Dorn (Spina tri- quinque partita s. palmata) etc.

Bei allen diesen verschiedenen Abänderungen bleibt immer das ausgezeichnete Kennzeichen des Dorns, daß er mit einem Gefäß-Bündel durchzogen ist, wodurch sein Ursprung aus dem Holze bezeichnet wird.

b. Die Granne (Arista — *Arête*), ein dünner, meist steifer und stechender Fortsatz, welcher sich vornehmlich auf den Blüthen der Gräser findet.

Die Theile, welche bei andern Organen, z. B. beim Blatt, beim Staubbeutel, bei dem Samen u. s. w. häufig den Namen Grannen führen, sind bald feine dornartige, bald nur borstige Fortsätze derselben, so wie dann die Granne der Grasblüthe selbst von den Dornspitzen der Blätter ihrer Natur nach kaum verschieden ist.

c. Der Stachel (Aculeus — *Aiguillon*), ein harter stechender Auswuchs, der aus der Oberhaut der Pflanze entspringt und daher nur der Oberfläche aufsitzt, ohne im Geringsten mit der innern Substanz zusammenzuhängen: bei der Rose, dem Brombeerstrauch.

Die Stacheln sind nichts weiter als verdickte und verhärtete Haare, sie bestehen, wie diese, blos aus Zellgewebe ohne Spur von Gefäßen, und lassen sich ohne Verletzung des Holzkörpers abnehmen.

Eigentlich ist der Stachel kein eigenes Organ, sondern nur ein aus der Oberhaut entspringender Theil, und gehört, streng genommen, zum Ueberzug der Pflanze (vergl. §. 63. Nro. 1. c).

§. 69.

Den accessorischen Organen schließen sich als **Nebentheile** (Partes accessoriae) der Pflanze noch an:

1. Der **Ueberzug** oder die **Bekleidung** (Indumentum s. Vestimentum — *Vêtement*). Er begreift alle Theile, welche aus der Oberhaut entspringen und die verschiedenen äußern Organe bedecken.

Die meisten zum Ueberzug gehörigen Theile bestehen aus bloßem Zellgewebe und können daher nur als Theile der Oberhaut, aber nicht als besondere Organe betrachtet werden.

Hierher gehören:

a. Die **Haare** (Pili — *Poils*), dünne, röhrige, durchsichtige Fortsätze der Oberhaut.

b. Die **Borsten** (Setae — *Soies*), steife, dichte, undurchsichtige Fortsätze der Oberhaut, die aber noch dünn sind.

Igelborsten (Echini), sind stechende Borsten.

c. Die **Stacheln** (Aculei — *Aiguillons*), dicke, harte und stechende Fortsätze der Oberhaut, von mehr oder weniger kegelförmiger Gestalt (vergl. §. 62. Nro. 2. c).

* Weichstacheln (Murices) sind weiche, kurze, meist eckige Fortsätze, die nie in dem Grade verhärten, wie die wahren Stacheln.

d. Die **Drüsen** (Glandulae — *Glandes*, griech. Aden, Adenos), kugelige oder kopfförmige Fortsätze der Oberhaut, welche eigenthümliche Flüssigkeiten enthalten oder ausführen: auf den Blättern, Blattstielen, Blüthenstielen und Kelchen der Rose, des Tabaks ꝛc.

So sollte der Begriff für die zum Ueberzuge gehörigen, oder wahren Drüsen (Glandulae verae) festgestellt werden, welche als Saftbehälter oder als Excretionsorgane fungiren. Mit dem Namen Drüsen werden aber auch noch andere knopfförmige oder höckerige Bildungen bezeichnet, die keine eigenthümlichen Säfte einschließen oder aussondern, und nicht als Fortsätze der Oberhaut betrachtet werden können, da manche sogar mit Gefäßen durchzogen sind.

Mirbel unterscheidet daher zwei Hauptformen derselben:

α. Zellendrüsen (Glandulae cellulares — *Glandes cellulaires*), die nur aus einer oder aus mehreren Zellen gebildet sind;

Sie sind immer Aussonderungsorgane.

Dazu gehören auch die Weichwärzchen (Papillae) und die Blattern (Papulae) (s. §. 29. B, b. Nro. 35 und 36).

β. Gefäßdrüsen (Glandulae vasculares — *Glandes vasculaires*), welche außer den Zellen auch Gefäße enthalten.

Sie scheiden keinen eigenen Saft aus, wiewohl sie zum Theil Absonderungsorgane zu seyn scheinen. Hierher gehören die kugeligen schüsselförmigen Hervorragungen auf den Blattstielen der Prunus- und mancher Viburnum-Arten und der Balsamine. Oft sind sie veränderte Blüthentheile, z. B. die schuppenförmigen Drüsen um den Fruchtknoten der Cobaea, der Weiden, der Cruciferen.

Wenn dagegen die Drüsen in den Blüthen eine aussondernde Function haben, so werden sie Honigdrüsen, Nectarien (Glandulae nectariferae s. Nectaria — *Nectaires*) (§. 62, Nro. 6.) genannt.

Die Gefäßdrüsen können eigentlich nicht dem Ueberzug beigezählt werden, sondern sind als besondere für sich bestehende Nebenorgane zu betrachten.

* Die im Parenchym zerstreuten, oft nahe unter der Oberhaut liegenden kuglichen Saftbehälter in den Blättern und jungen Zweigen der Citrone und Pomeranze, des Hypericum perforatum u. a. m., welche ein ätherisches Oel enthalten und wegen ihrer größeren Durchsichtigkeit den Blättern das Ansehen geben, als seyen sie durchstochen, werden häufig auch mit dem Namen Drüsen (Blasen- oder Fleischdrüsen Rees; Glandulae subcutaneae *Schrank*), belegt. Es sind Oelbehälter (Oelsäcke Schultz.- Receptacula oleifera — *Réservoirs d'huile*) (vergl. §. 69, c, *).

e. Die Warzen (Verrucae — *Verrues*), kugelige oder halbkugelige, zuweilen auch mehr unregelmäßig gestaltete Erhabenheiten auf der Oberfläche der Pflanze, welche keinen eigenthümlichen Saft aussondern.

* Sie können auf allen Theilen der Pflanze vorkommen. Wenn sie blos mit der Oberhaut zusammenhängen, so unterscheiden sie sich von den wahren Drüsen nur durch ihre derbere Consistenz und den Mangel eines eigenthümlichen Saftes: oberflächliche Warzen (Verrucae superficiales *Link. — Verrues superficielles*), z. B. auf den Blättern bei Aloë margaritifera und Aloë verrucosa, auf den Früchten bei Euphorbia verrucosa. Oft dienen sie als knopfförmige Unterlage von Haaren oder Stacheln: bei mehreren Cactus-Arten.

** Häufig stellen aber die sogenannten Warzen nur die Rudimente anderer Theile vor, z. B. die Sägezähne: bei manchen Prunus- Amygdalus- und Salix-Arten, wo sie dann bald als kleine Knöpfchen auf den Spitzen der Sägezähne, bald als größere Erhabenheiten am Grunde der Blattscheibe oder zur Seite des Blattstiels vorkommen. Zuweilen stehen sie an der Stelle der Lappen eines zertheilten oder der Blättchen eines gefiederten Blattes, bei Passifloren, bei Cassia nictitans An Blüthenstielen deuten sie zuweilen die Stelle fehlender Deckblätter oder Blüthen an. In der Blüthe umgeben sie oft den Fruchtknoten und stießen dann zuweilen in eine Art von Ring zusammen. Link (*El. phil. bot.* §. 138) nennt alle diese in die Warzenform umgewandelten Theile eigentliche Warzen (Verrucae exquisitae). Sie haben im Innern Gefäße, sind mit den Gefäßdrüsen Mirbel's (c, * β) einerlei, und können, streng genommen, nicht zum Ueberzug gezählt werden.

*** Zu den Warzen gehört noch die Schwiele (Callus — *Cal, Durillon*), eine knorpelige dichte Erhabenheit, wie die Schwiele an den Händen. Dieser Ausdruck wird selten gebraucht und fast nur bei den warzenähnlichen Höckerchen auf der Fahne mancher Schmetterlingsblüthen, z. B. bei Colutea, Orobus, Lathyrus, ferner bei den knorpelig-krustenartigen Schüppchen, welche den Blattrand oder dessen Zähne bei Saxifraga longifolia und Aizoon bedecken, angewendet.

2. Die Anhängsel (Appendices — *Appendices* — und wenn sie sehr klein sind — Appendicula) sind im Allgemeinen solche Pflanzentheile, die als außerwesentliche auf den verschiedenen Organen vorkommen und diesen gleichsam nur als überflüssige Fortsätze zugegeben zu seyn scheinen.

Mit Anhängseln versehen (appendiculatus).

Die Anhängsel sind nicht zur Bekleidung zu zählen, da sie nicht als Ueberzug oder sonstige Bedeckung der Oberfläche auftreten.

Bemerkung 1. Die Lenticellen (Lenticellae) scheinen nach ihrer Form und Lage ebenfalls dem Ueberzuge anzugehören; ihrem Bau und ihrer Function nach sind sie aber den Vermehrungsorganen beizuzählen (vergl. §. 58 und 109).

Bemerkung 2. Die übrigen Theile, welche gewöhnlich noch zu den Nebenorganen gezählt werden, wie der Schlauch, die Nebenblätter, Deckblätter, Schuppen, das Blatthäutchen, die Tute, Blüthenscheide, Nebenblume u. s. w. sind lauter blattartige Gebilde, und werden schicklicher bei den Organen angeführt, zu welchen sie gehören.

Zweiter Abschnitt.

Besondere Kunstausdrücke.

Erstes Kapitel.

Besondere Kunstausdrücke für die Elementarorgane.

Erster Artikel.

Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen der Zellen und des Zellgewebes.

§. 70.

Die einzelne Zelle (Cellula) (§. 45, No. 1) erscheint:

1. kugelig (globosa s. sphaerica): bei Ustilago segetum *Link*, wo sie zugleich die ganze Pflanze bildet (Fig. 1), bei Conferva odorata *Lyngb.* (Fig. 2), bei vielen Drüsen (Fig. 7, a).
2. ellipsoidisch (ellipsoidea): bei Botrytis agaricina *Link* (Fig. 3, a), bei einigen Algen, z. B. Batrachospermum moniliforme (Fig. 4).
3. walzig (cylindrica): bei Conferven, Schimmelarten (Fig. 3, b), bei Chara, in der Substanz mancher Pilze (Fig. 5 u. 6).
4. kegelig (conica): in vielen Haaren (Fig. 7, bb).

Diese vier Zellenformen kommen entweder nur der Länge nach an einander gereiht vor, oder sie treten auch zu einer Zellenmasse seitlich zusammen. In diesem Falle berühren sie sich nicht von allen Seiten und lassen Zwischenräume von unbestimmter Gestalt und Größe zwischen sich. Dann entsteht das unvollkommene Zellgewebe (Contextus cellulosus imperfectus — *Tissu cellulaire imparfait*). Bei den niedrigen Akotyledoneen, den Pilzen, Algen und Flechten (Fig. 2 — 6).

Synon.: Lockeres Zellgewebe (Contextus cellulosus laxus — *Tissu cellulaire lâche*).

5. polyedrisch (polyëdra), mit mehreren Flächen umgrenzt: im Zellgewebe der höhern Pflanzen (Fig. 8 — 12).

* Wo polyedrische Zellen vorkommen, berühren sich dieselben von allen Seiten, indem sie nur an den Kanten dreieckige Zwischenräume lassen, und ihre Gestalt nähert sich mehr oder weniger dem in die Länge gezogenen Rhombendodekaëder (Fig. 8, 9, 11), d. h. ihre beiden Querwände und zwei Seitenwände bilden Sechsecke, die übrigen acht Seiten aber Vierecke, so daß der Horizontalschnitt immer sechsseitige (Fig. 12), der Verticalschnitt aber nur nach einer Richtung vierseitige Figuren (Fig. 9 u. 11, a, b, c, d, Fig. 13 u. 14) giebt.

Sie bilden das vollkommene Zellgewebe (Contextus cellulosus perfectus — *Tissu cellulaire parfait*): bei den höhern Akotyledonen, bei mono- und dikotyledonischen Pflanzen (Fig. 10, Fig. 12 — 27).

Bei dem vollkommenen Zellgewebe unterscheiden Manche noch:

a. das regelmäßige (regularis — *régulier*), wenn auf dem Durchschnitte die Schnittflächen der Zellen an Gestalt und Größe ziemlich gleich sind (Fig. 10, 12 — 14);

b. das unregelmäßige (irregularis — *irrégulier*), wenn die Schnittflächen der Zellen in Gestalt und Größe sehr verschieden sind: vorzüglich in den Knoten (§. 52, Nro. 3) der Pflanzen (Fig. 15, 22 u. 23).

** Für das unvollkommene Zellgewebe und für das vollkommene, wo der verticale Durchmesser der Zellen den horizontalen nicht, oder nicht sehr viel übersteigt, gilt der Allgemeine Ausdruck: Parenchym Parenchyma — *Parenchyme*.

Bemerkung. Das Parenchym des Blattes nennt Link (Elem. philos. bot. §. 106) Diachym (Diachyma). Er unterscheidet auch noch (a. a. O. §. 47) unter dem Namen Prosenchym (Prosenchyma) dasjenige Zellgewebe, welches aus verlängerten Zellen mit schief abgeschnittenen Enden besteht (Fig. 37, a), von dem Parenchym, welches aus Zellen mit gerade abgestutzten Enden gebildet wird (Fig. 10, 18. 20. 23, a).

*** Da die Zellen des vollkommenen Zellgewebes, deren verticaler Durchmesser den horizontalen nicht oder nur wenig übersteigt, besonders im Mark und in der Rinde angetroffen werden, so erhalten sie auch den Namen Mark- und Rindenzellen (Cellulae medullares et corticales — *Cellules médullaires et corticales*), der also mit Zellen des Parenchyms synonym ist.

6) niedergedrückt (depressa — *déprimée*), wenn bei der polyedrischen Zelle der horizontale Durchmesser größer ist als der verticale, so daß sie mehr breit als lang erscheint (Fig 11): in der Oberhaut der meisten Pflanzen.

Die niedergedrückten Zellen kommen vorzüglich in den Markstrahlen vor, und heißen daher auch Markstrahlenzellen, und das daraus bestehende Zellgewebe erhält den Namen mauerförmiges Zellgewebe (Contextus cellulosus muriformis, Tela cellulosa muriformis s. Parenchyma muriforme (Fig. 12 u. 14).

7. strahlig (radiata — *rayonnée*), wenn sie eine sternförmige Figur bildet, deren Strahlen bei der Vereinigung mehrerer Zellen dreiseitige Zwischenräume einschließen: in den Querscheidewänden bei Poa aquatica, Musa paradisiaca und andern monokotyledonischen Pflanzen (Fig. 17).

8. langgestreckt (elongata — *alongée*), wenn der verticale Durchmesser den horizontalen um sehr vieles übersteigt, so daß die Zelle eine sechsseitige nach oben und unten zugespitzte Röhre bildet: im Bast und Holz (Fig. 19, a. Fig. 21 u. 34, a. Fig. 36, a u. 37, a).

Auch beim unvollkommenen Zellgewebe können langgestreckte Zellen vorkommen, die dann aber meist mehr cylindrisch sind (Fig. 5 u. 6).

° Wegen des Vorkommens der langgestreckten Zellen, vorzüglich im Bast und Holz, werden dieselbe auch Bast- und Holzzellen (Cellulae libri et ligni — *Cellules du liber et du bois*), genannt. Viele Phytotomen sahen die langgestreckten Zellen, wegen ihrer derbern Structur, als ein eigenes System der Elementarorgane an, oder zählten sie zu den Gefäßen; daher die Synonyme: Saftröhren, Baströhren, Faserfäße, Fasern (Vasa fibrosa, Fibrae — *Vaisseaux fibreux, Petits tubes Mirb.*, *Cellules tubulées De C.*, *Tubilles Cassin.*, *Clostres Dutroch.*) u. s. w.

** Bastbündel (Fasciculi libri — *Faisceaux de liber*) sind in der Rindensubstanz zerstreute Partien langgestreckter Zellen: bei monokotyledonischen Pflanzen (Fig. 15, b), aber auch bei dikotyledonischen (Fig. 32, a).

Holzfaser (Fibra — *Fibre*) ist ein sehr unbestimmter Ausdruck für die Bündel erhärteter Bast- und Holzzellen, nebst den Gefäßen.

9. getüpfelt oder punctirt (punctata), wenn die Zellenwand durch stellenweise Verdünnung wie mit punctförmigen Oeffnungen versehen erscheint: bei Cycas revoluta und C. circinalis, Viscum album, Sambucus nigra, Pinus u. v. a. (Fig. 20 — 23. Fig. 47).

Diese verdünnten Stellen wurden von den meisten Phytotomen als Oeffnungen in der Zellenmembran betrachtet, und daher die damit versehenen Zellen poröse Zellen (Cellulae porosae — *Cellules poreuses*), genannt. Durch die sehr genauen Untersuchungen, welche H. Mohl Ueber die Poren des Pflanzenzellgewebes, Tübing. 1828) bekannt gemacht hat, scheint es aber erwiesen, daß es keine Zellen mit sichtbaren Poren giebt, und daß alles, was man dafür angesehen, nur verdünnte punktförmige Stellen in den Zellenwänden sind. Dieses sieht man besonders deutlich auf dem horizontalen und verticalen Durchschnitt bei Viscum album (Fig. 22. u. 23). Bei Pinus Abies, Pinus Larix und andern Fichtenarten, wo die vermeintliche Pore mit einem erhabenen Ringe umgeben zu seyn scheint, findet sich auf der Außenfläche der Zelle jedesmal eine kreisförmige Vertiefung, und in der Mitte der letzteren ist die Zellenwand plötzlich so verdünnt, daß sie daselbst nur eine äußerst feine Membran darstellt, und diese verdünnte Stelle bildet nun den für eine Oeffnung gehaltenen innern Kreis. (Fig. 21).

Außer den Zellen werden im Zellgewebe noch verschiedene Canäle und Räume zu den Elementarorganen gezählt, die jedoch blos durch die Wände der angrenzenden Zellen gebildet werden, nämlich:

a. Intercellulargänge (Ductus intercellulares — *Canaux entrecellulaires*), kleine prismatische an den Kanten der Zellen des vollkommenen Zellgewebes (Nro. 5, *) liegende Canäle (Fig. 24, a).

Sie entstehen immer da, wo die Kanten dreier Zellen auf einander stoßen, die aber abgestumpft erscheinen und daher einen dreiseitigen engen Raum für den Durchgang des Nahrungssaftes zwischen sich lassen.

Synonyme: Zellengänge, Zwischenzellengänge (Meatus intercellulares — *Méats intercellulaires*).

b. Eigene Saftgänge (Ductus succi proprii — *Canaux du suc propre*), röhrenförmige Räume zwischen den Zellen des Zellgewebes, welche den noch flüssigen (und sich bewegenden) eigenen Saft (§. 8. Nro. 4) der Pflanze enthalten (Fig. 15, a. Fig. 30, a).

Nach Kieser (Grundz. der Anatom. der Pfl. S. 82) entstehen sie aus den erweiterten Intercellulargängen und haben einen verwandten Bau mit diesen. Nach Schultz (die Nat. der lebend. Pfl. S. 521) sind sie gegliederte mit einer besondern Membran umschlossene Röhren. Nach Meyen (Linnaea 1827 S. 643 u. ff.) sind diese Röhren nicht gegliedert, sondern erscheinen höchstens durch die Eindrücke benachbarter Zellenkanten eingeschnürt und laufen ununterbrochen durch die ganze Pflanze; beim Austritt aus dem Stamm in die Wurzel geben sie aber in unendlich vielfache Verästungen über.

Synonyme: eigene Gefäße, Milchgefäße, Lebensgefäße (Vasa propria, Vasa lactifera, Vasa lacticis *Schultz*. — *Vaisseaux propres*).

c. Saftbehälter (Receptacula succi s. succi proprii — *Réservoirs du suc propre*), rundliche, seltner längliche Höhlungen im Zellgewebe, welche mit verschiedentlich gefärbten, festen oder flüssigen abgesonderten Stoffen, z. B. mit ätherischem Oele, Gummi, Harz u. s. w. erfüllt sind (Fig. 19, b). Sie sind kugelig in den Blättern der Pomeranze (Fig. 26), von Hypericum perforatum u. a., schlauchförmig in der Rinde der Tannen (Fig. 215).

* Schultz (a. a. O.) unterscheidet hier, je nach ihrem Inhalte, Oelsäcke, Harz-Gummi-Balsamgänge u. s. w. Link (Element. philos. bot. p. 104) zählt auch die mit gefärbtem Safte erfüllten Zellen unter dem Namen Saftbohlen (Cryptae) hierher.

d. Luftzellen (Cellulae aëreae — *Cellules d'air ou aëriennes*), mehr oder weniger regelmäßige Höhlungen im Zellgewebe, deren Wände aus andern gewöhnlichen Zellen bestehen und die, statt Flüssigkeit, Luft enthalten: bei vielen Wasserpflanzen, z. B. Calla aethiopica (Fig. 15, c. Fig. 18, a), bei Musa paradisiaca (Fig. 16, a).

Synonym: Zusammengesetzte Zellen (Cellulae compositae — *Cellules composées*).

Sie sind oft durch Querscheidewände von eigenthümlichem Bau abgetheilt (Fig. 18, b. Fig. 16, b).

e. Lücken (Lacunae — *Lacunes*), unregelmäßige, gleichfalls mit Luft angefüllte Höhlungen, welche durch ein bloßes Auseinanderweichen der Zellen in dem allmählig absterbenden Zellgewebe entstehen (Fig. 27, a).

Ueber die Raphiden und sternförmigen Körper im Zellgewebe vergl. §. 8. Nro. 7.

Zweiter Artikel.

Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen der Gefäße.

§. 71.

Von den Gefäßen (Vasa) lassen sich fünf Formen unterscheiden:

1. Spiralgefäße (Vasa spiralia — *Vaisseaux spiraux*), welche aus einer oder mehreren nicht mit einander verwachsenen und nach einer und derselben Richtung spiralförmig gewundenen Fasern bestehen (Fig. 33, b. Fig. 34).

   Synonyme: Schraubengefäße, Schraubengänge, wahre Spiralgefäße, einfache Spiralgefäße (Tracheae, Vasa pneumatochymifera, V. adducentia spiralia, V. chymifera, V. hydrogera et V. pneumatophora — *Trachées, Vaisseaux élastiques, Hélicules*).

   Besonders in jüngern Theilen der Gefäßpflanzen, in den Blattstielen und Blattnerven.

2. Netzförmige Gefäße (Vasa reticularia — *Vaisseaux réticulaires*), bei welchen die ursprünglich einfache Spiralfaser sich verzweigt und die neben einander liegenden Spiralwindungen theilweise mit einander verwachsen, wodurch die Wand des Gefäßes gleichsam das Ansehen eines Netzwerkes erhält (Fig. 33, cce).

   Synonyme: Treppengefäße, Treppengänge, netzförmige Spiralgefäße, falsche Spiral- oder Luftgefäße (Vasa scalariformia, Vasa spiralia reticularia, Vasa spiralia spuria — *Vaisseaux scalaires, V. spiraux ramifiés et réticulaires, Vaisseaux spiraux faux, Fausses-Trachées, Tubes fendus*).

   Bei akotyledonischen Gefäßpflanzen, bei den meisten monokotyledonischen und einigen dikotyledonischen Pflanzen, z. B. bei der Balsamine.

   * Die Windungen der netzförmigen Gefäße sind bald weniger, bald mehr mit einander verwachsen, so daß sie bald dunkle Querstreifen, bald aber nur dunkle Punkte zeigen, z. B. bei dem spanischen Rohr (Fig. 39). Die letztern dürfen nicht mit den punktirten Gefäßen (Nro. 4) verwechselt werden, von welchen sie sich immer durch die ganz gleichförmig durchscheinenden Wände unterscheiden.

3. Ringgefäße (Vasa annularia — *Vaisseaux annulaires*), deren Röhre aus einzelnen geschlossenen, in gewissen Zwischenräumen über einander gestellten Ringen gebildet wird (Fig. 33, d).

   Synonyme: Ringförmige Spiralgefäße (Vasa spiralia annularia — *Vaisseaux spiraux annulaires, Vaisseaux rayés*).

   ^ Vorzüglich in jungen Pflanzentheilen bei den meisten Gefäßpflanzen, gewöhnlich zugleich mit den Spiralgefäßen, bei Equisetum, bei Calamus Draco, bei Helleborus foetidus.

4. Punctirte Gefäße (Vasa punctata — *Vaisseaux ponctués*), durch eine einfache oder verzweigte Spiralfaser oder Ringfaser gebildet, deren Zwischenräume mit einer punctirten (oder porösen) Membran ausgefüllt sind (Fig. 35, 36 u. 37).

Synonyme: Getüpfelte Gefäße, poröse Gefäße, punctirte Spiralgefäße (Vasa porosa, Vasa spiralia punctata — *Vaisseaux poreux, Tubes poreux ou criblés, Vaisseaux spiraux ponctués*).

Man findet sie nur bei den Dikotyledoneen und vorzugsweise bei den Laubhölzern.

Die Windungen der Faser liegen bald waagrecht, wie im Kürbisstengel (Fig. 35), bald schief, wie im Holze von Laurus Sassafras (Fig. 36). Bei manchen Hölzern entstehen im Alter in der innern Höhlung der punctirten Gefäße zellenartige Luftsäcke (Vesiculae pulmonares *Malpigh.*), welche zuweilen den ganzen innern Raum ausfüllen, z. B. bei der Eiche (Fig. 37).

Schultz nennt die punctirten Gefäße in den Hölzern Zellenhöhlen. Er läugnet die ringförmigen Fasern zwischen der punctirten Membran und nimmt diese Gefäßform nebst den Luftsäcken im Innern derselben für wahre Zellen (vergl. dessen Schrift S. 441 — 457. Tab. III. Fig. 5 u. 8).

5. **Rosenkranzförmige Gefäße** (Vasa moniliformia — *Vaisseaux en chapelet*), welche in gewissen Zwischenräumen Zusammenschnürungen zeigen und dadurch ein knotiges oder gegliedertes Ansehen erhalten (Fig. 38)

Synonyme: Halsbandförmige oder wurmförmige Gefäße, wurmförmige Körper (Vasa vermicularia).

Sie entstehen aus netzförmigen, punctirten oder Spiralgefäßen und finden sich in den Knoten des Stammes und der Wurzel, wo das Wachsthum in die Länge zurückgehalten ist und die Elementarorgane überhaupt sich mehr in die Breite dehnen.

* Gemischte Gefäße (Vasa mixta — *Vaisseaux ou Tubes mixtes*) heißen solche, die sich in ihrem Verlaufe als verschiedene Gefäßformen darstellen, die z. B. unten Ringgefäße und oben Spiralgefäße oder netzförmige Gefäße sind (Fig. 33, cc).

Wenn man die Gefäße in ihrem Verlauf durch die ganze Pflanze verfolgen könnte, so würden sie wohl alle gemischte Gefäße seyn, da sie in den ältern Pflanzentheilen immer eine andere Form haben, als in den jüngern.

** Gefäßbündel (Fasciculus vasorum — *Faisceau de vaisseaux*) heißt jede Parthie von dicht beisammenstehenden Gefäßen (Fig. 31, a).

Da sich die Gefäße aber stets in Begleitung von zwischen und um dieselben gestellten langgestreckten Zellen finden, so versteht man unter Gefäßbündel immer das aus Gefäßen und langgestreckten Zellen bestehende Bündel (Fig. 32, a b. Fig. 33, cccab).

Zweites Kapitel.

Besondere Kunstausdrücke für die verschiedenen Abänderungen der innern Organe.

§. 72.

Die Rinde (Cortex — *Écorce*) (§. 47, Nro. 1) wird hauptsächlich nach ihrer Farbe und Oberfläche unterschieden. Die herrschende Farbe derselben ist die Braune, die sich durch ungählige Abstufungen vom Schwärzlichen bis ins Graue und Weiße zieht. An jüngern und krautartigen Theilen hat die Rinde auch häufig eine grüne, gelbe und rothe Farbe.

Nach der Oberfläche ist sie:

1. glatt (laevis), bei der Birke, dann an den jungen Zweigen vieler Bäume und Sträucher;
2. aufgesprungen oder rissig (rimosus): bei der Esche, Erle, dem Wallnußbaum;
3. plättrig (lamulosus), wenn sie sich in Plättchen ablöst, wie bei Betula alba, auch bei Pinus sylvestris;
4. narbig (cicatrisatus), durch das Abfallen der Zweige und Blätter.

Außerdem kommt sie vor:

5. korkartig (suberosus): bei Quercus Suber, Acer campestre, Ulmus suberosa;
6. abfallend (deciduus), wenn sie sich in größere oder kleinere Stücken ganz abschält: bei Platanus.

u. s. w.

Bei krautartigen Dikotyledoneen, bei allen monokotyledoneen und den mit Gefäßen versehenen Akotyledoneen ist keine deutlich geschiedene Rinde zu erkennen. Häufig wird jedoch die äußerste Lage der Stammsubstanz, welche durch ein dichteres Zellgewebe gebildet und meist grün gefärbt ist, auch Rinde (besser Rindenlage stratum corticale) genannt. Bei den Zellenpflanzen kann aber von einer Rindenlage eigentlich keine Rede seyn.

§. 73.

Der Bast (Liber) (§. 47, Nro. 2) zeigt, außer seiner verschiedenen Dicke bei den verschiedenen Holzpflanzen und dem mehr lockern oder dichtern Gewebe seiner Bastzellen, nur wenige Abänderungen in der Farbe.

So findet man ihn:

1. dick (crassus): bei Robinia Pseudacacia, Broussonetia papyrifera;
2. dünn (tenuis): bei Carpinus, Fagus;
3. gelb (luteus): bei Berberis vulgaris;

4. fahlgelb, gelbbraun (luteo-fuscus): bei Laurus cinnamomum;
5. grün (viridis): bei vielen Bäumen und Sträuchern, besonders an den jüngern Trieben.

Die herrschende Farbe des Bastes ist jedoch die weißliche, da die Bastzellen selbst meistens diese Farbe haben.

§. 74.

Das Holz (Lignum) oder vielmehr der ganze Holzkörper (§. 47, Nro. 4) ist bei den verschiedenen Bäumen und Sträuchern von sehr verschiedener Dichtigkeit, Schwere und Farbe. Von dem Eisenholz (Stadtmannia ferrea), welches so dicht und schwer ist, daß es im Wasser untersinkt, giebt es eine Menge Abstufungen bis zu dem leichten Tannen- und Pappelholze.

Die Farben des Holzes sind äußerst mannigfaltig und gehen von der tiefsten Schwärze des Ebenholzes (Diospyrus, Ebenum *Lin.*) durch die Braune des Wallnußholzes, die braunrothe des Pflaumenholzes, die rothe des Fernambukholzes, die gelbe des Gelbholzes, bis zu der fast rein weißen des Hainbuchen- und Birkenholzes. Dabei ist die Färbung zuweilen mit eigenthümlichem Glanz verbunden, z. B. mit Kupferglanz beim Mahagoniholz (Swietenia Mahagoni *Lin.*), mit Seidenglanz beim Perückenbaum (Rhus Cotinus *L.*) und beim Atlasholz (Ferolia variegata *Lam.*)

Durch die oft abweichende Färbung der äußern und innern Schichte jedes Jahrringes, so wie der Markstrahlen und einzelner Gefäßbündel, entstehen verschiedene Schattirungen, welche in den knotigen Theilen, wo sich die Lagen nach verschiedenen Richtungen durchschlingen, das sogenannte Maserholz oder den Maser (Lignum virgatum s. venosum — *Bois madré ou Madrure*) bilden.

Was die besondern Ausdrücke betrifft, welche für die verschiedenen Abänderungen des Holzes, in Bezug auf dessen Schwere, Festigkeit, Farbe u. s. w. anzuwenden sind, so ergeben sich dieselben leicht bei Vergleichung der §§. 31, 34 u. 36.

§. 75.

Das Mark (Medulla) (§. 47, Nro. 5) ist immer von lockerm Bau und nur in den jüngsten Trieben der Holzpflanzen saftig, in den ältern immer vertrocknet. Die herrschende Farbe desselben ist die weiße. Es findet sich aber auch gelblich oder fahlgelb bei Rubus orientalis, braun beim Wallnußbaum, roth bei Juniperus virginiana.

Bei dem Mark kommen noch in Betracht:

1. die Markröhre (Canalis s. Tubus medullaris — *Canal ou Étui médullaire*), die durch den Holzkörper gebildete, mit dem Mark erfüllte Röhre in der Achse des Stammes;
2. die Markstrahlen (Radii medullares — *Rayons ou Productions médullaires*), die zwischen Mark und Rinde liegenden und beide verbindenden Zellenstreifen, welche von der Markröhre strahlig zur Rinde auslaufen. Sie heißen:

a. **große Markstrahlen**, wenn sie von bedeutender Dicke sind und vom Mark bis zur Rinde durch alle Jahresringe hindurchlaufen (Fig. 32, cc);

b. **kleine Markstrahlen**, wenn sie schmäler (nicht breiter als eine Holzzelle) sind (Fig. 32, dd. Fig. 19, dd. Fig. 37, bb).

Die kleinen Markstrahlen laufen zwar auch zuweilen ununterbrochen vom Mark zur Rinde, in manchen Bäumen aber gehen sie nur eine kleine Strecke quer durch den Holzkörper oder zeigen häufige Unterbrechungen.

Die kleinen Markstrahlen fehlen in keinem holzigen Stamm; die großen Markstrahlen in sehr vielen.

Die Markschichte in den Blättern nennt Link Diploë (vergl. §. 53, Nro. 2, c).

§. 76.

Die **Oberhaut** (Epidermis) (§. 48) ist immer farblos und durchsichtig, und wenn sie gefärbt erscheint, so rührt dieses von der zunächst unter derselben befindlichen Zellenschichte her.

Die Verschiedenheit der Oberhaut bei den verschiedenen Pflanzen liegt vorzüglich in der Gestalt der Zellen, woraus sie besteht, und ihrer Spaltöffnungen.

Die **Zellen** der Oberhaut sind:

1. **regelmäßig** (regulares) (Fig. 40, 43 und 45);
2. **unregelmäßig** (irregulares), wo die Wände derselben häufig mehr oder weniger geschlängelt erscheinen (Fig. 44 u. 46).

Ferner finden sie sich **langgestreckt** (Fig. 41, 42), **sechsseitig** (Fig. 40, 43 und 45), **viereckig** u. s. w.

Die Form der **Spaltöffnungen** (Stomatia) (§. 48, Nro. 2) ist meist **oval** (Fig. 40, 41 u. 44), seltner **kreisrund**: bei Pinus Abies (Fig. 42), Aloë verrucosa (Fig. 43) oder **viereckig** (quadrata) bei Tradescantia discolor und Aloë mitraeformis *De C.* (Fig. 45); **erhaben** (convexa) und **strahlig gestreift** (radiatim striata) sind sie bei Cycas revoluta (Fig. 46, aa).

Nees von Esenbeck (Handb. d. Botan. I. S. 619) erklärt die Spaltöffnungen als verdünnte, gerandete Stellen (Eindrücke) als geschlossene Mündungen, deren dickere Ränder die Ritze vorstellen, indeß die aufs Höchste verdünnte Membran den durchsichtigen Mittelraum bildet, den man für die Oeffnung hält. Die zwei halbmondförmigen, mit körniger Masse erfüllten und dadurch drüsig erscheinenden Zellen im Umfange nennt er den Hof (Area glandulosa) der Spaltöffnung. Link, welcher (Elem. phil. bot. p. 224) die Spaltöffnungen Hautdrüsen oder poröse Drüsen (Glandulae cutaneae s. porosae) nennt, pflichtet dieser Ansicht bei, ist jedoch der Meinung, daß der dunkle Hof durch Absonderung eines Stoffes getrübt sey. Auch Raspail (*Recherches chim. et phys. sur les tissus organ. in Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris. Tome 3e. 2e. Livrais.* 1827) erklärt den Bau der Spaltöffnungen auf ähnliche Weise.

Dagegen läßt sich bei Cycas revoluta, wie schon Mohl (Ueber d. Poren d. Pflanzenzellgew. S. 13) angegeben hat, und eben so bei Agave americana, Tradescantia discolor u. a. deutlich nachweisen, daß jede Spaltöffnung wirklich eine Oeffnung hat, welche die Mündung einer mit der äußern Luft in Verbindung stehenden Höhle ist. (Vergl. Fig. 46 u. 47, a).

Drittes Kapitel.

Kunstausdrücke für die verschiedenen Abänderungen der äußern Organe (mit vorzugsweiser Berücksichtigung der phanerogamischen Pflanzen *).

Erster Artikel.

Kunstausdrücke für die Ernährungsorgane.

I. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen der Wurzel.

§. 77.

Zur Wurzel (Radix — *Racine*) gehören nur diejenigen Theile, welche das Streben äußern, sich abwärts oder in einer dem Stamme entgegengesetzten Richtung zu verlängern (vergl. §. 51).

Die wahre Wurzel besteht aus einem centralen Holzkörper mit Rinde umgeben, ohne Mark, oder dieses fehlt doch gegen die Spitze hin. (*Link* El. Phil. bot. §. 70).

Man kann hier unterscheiden:

A. Die Stammwurzel (Radix stirpata — *Racine à base unique De C.*), welche einen einfachen oder unterhalb seiner Basis zertheilten Wurzelkörper (Corpus radicis — *Corps de la racine*) (§. 51, a) hat.

Synonyme: wurzelstockige Wurzel, Zweigwurzel (Radix rhizomatoidea *Willd.*, Rhiza *Nees*).

Diese kommt vor:

a. Nach ihrer Richtung:

1. senkrecht (perpendicularis): Lepidium alpinum (Fig. 48), Daucus Carota (Fig. 49);

Wenn sie gerade abwärts dringt und zugleich einfach ist, so wird sie auch von Manchen Stockwurzel genannt.

*) Da die Kryptogamen größtentheils in ihrem Bau von den Phanerogamen sehr abweichen und manche bei ihnen vorkommenden Organe sich gar nicht mit den Organen der letztern zusammenstellen lassen, so werden die Ausdrücke, welche sich hauptsächlich nur auf die kryptogamischen Pflanzen beziehen, in einem eignen Abschnitte am Schlusse des terminologischen Theils abgehandelt. Dadurch soll zugleich eine allgemeine Uebersicht der verschiedenen Ordnungen und Familien dieser Gewächse für den Anfänger bezweckt werden.

Link (Elem. phil. bot, §. 75) unterscheidet ferner:

a. die absteigende Wurzel (Radix descendens), wenn sie ästig ist und sammt den Aesten abwärts dringt;

b. die oberflächliche (superficialis), wenn ihre obersten Aeste länger, dabei zertheilt sind und unter der Oberfläche der Erde hinkriechen (Thauwurzeln);

c. die auslaufende (procurrens), wenn einzelne obere Aeste derselben weit unter der Oberfläche hinlaufen.

2. schief (obliqua): Meum athamanticum *Jacq.* (Fig. 52);
3. wagrecht (horizontalis): Dictamnus albus (Fig. 53);
4. schwimmend (natans): Salvinia, Lemna (Fig. 67);
5. gerade (recta): Daucus Carota (Fig. 49);
6. gebogen (flexa): Trifolium alpinum (Fig. 60), Polygala Senega (Fig. 56);
7. auf sich zurückgebogen (contortuplicata): Polygonum Bistorta (Fig. 54);

Wird oft mit dem weniger passenden Ausdrucke wurmförmig (vermicularis) bezeichnet. Streng genommen gehört der obere gekrümmte Theil dieser Wurzel schon zum Mittelstock (vergl. §. 87, Nro. 1, a).

8. gedreht (contorta): Polygala Senega.

b. Nach ihrer Gestalt:

9. walzig (cylindrica): Dictamnus albus (Fig. 53);
10. fadenförmig (filiformis): Lepidium alpinum (Fig. 48);
11. kegelig (conica), nur nach einem Ende verschmälert Daucus Carota (Fig. 49);

Synon.: möhrenförmig (dauciformis).

12. spindelig (fusiformis), nach beiden Enden verschmälert: einige Spielarten der Rettige (Fig. 50);
13. rübenförmig (napiformis): bei Brassica Napus, Raphanus sativus (Fig. 51);

Die Form der Wurzel kann bei den verschiedenen Abarten dieser Pflanzen in die längliche, eiförmige oder kugelige übergehen.

14. gleichdick (aequata): Dictamnus albus (Fig. 53);
15. verdickt (incrassata), und zwar am Grunde (basi): bei Daucus Carota (Fig. 49), in der Mitte (medio) (Fig. 50), oder an der Spitze (apice): bei Spiraea Filipendula (Fig. 57);
16. knollig (tuberosa), mehr oder weniger kugelig verdickt: Rüben und Rettige (Fig. 50 und 51);

Ist eigentlich gleichbedeutend mit verdickt.

Die knollige Wurzel darf nicht mit dem wahren Knollen (§. 57 u. 109) verwechselt werden, da sie nur aus der Anschwellung des Wurzelstammes oder der Wurzelfasern entsteht und nicht ihres Gleichen erzeugen, also nicht zu den Vermehrungsorganen (§. 54) gezählt werden kann.

* hängend (filipendula) heißt eine Wurzel, wenn fadenförmige Aeste plötzlich an ihrer Spitze knollig verdickt sind Spiraea Filipendula (Fig. 57).

** rosenkranzförmig (moniliformis) wird eine Wurzel genannt, deren fadenförmige Wurzeläste mehrmals in ihrem Verlaufe knollig angeschwollen sind: Pelargonium triste (Fig. 58).

17. knotig (nodosa): Cephaëlis Ipecacuanha (Fig. 55);
18. gekielt (carinata), mit einer vorspringenden Kante versehen: Polygala Senega (Fig. 56);
19. geringelt (annulata): Polygonum Bistorta (Fig. 54).

c. Nach ihrer Oberfläche und Bekleidung:

20. runzelig (rugosa): Peucedonum Oreoselinum, Meum athamanticum (Fig. 52);
21. höckerig (tuberculosa): Meum athamanticum (Fig. 52);
22. glatt (laevis): Dictamnus albus (Fig. 53);
23. schopfig (comosa), mit einem Faserbüschel, von den abgefallenen Blättern herrührend, versehen: Meum athamanticum (Fig. 52);
24. nackt (nuda), der Gegensatz des Vorigen.

d. Nach ihrer Zertheilung:

25. ganz oder einfach (integra s. simplex), ohne Aeste: Lepidium alpinum, Daucus Carota, Reseda Luteola (Fig. 48 — 51);

Die einfache Wurzel gilt auch als Gegensatz der zusammengesetzten Wurzel (B, Nro. 40 *).

26. ästig (ramosa): bei sehr vielen Pflanzen, z. B. bei allen Bäumen und Sträuchern (Fig. 53, 55 — 59);

Hier unterscheidet man:

a. sehr ästig (multiramosa s. ramosissima);
b. wenig ästig (parum ramosa);
c. etwas oder kaum ästig (subramosa s. vix ramosa);
d. langästig (longiramosa);
e. kurzästig (breviramosa);
f. büschelästig (fasciculato-ramosa), wenn sie schon nahe an ihrem Grunde häufige Aeste ausschickt (Fig. 58);
g. pfahlästig (palari-ramosa), wenn die Aeste erst in einiger Entfernung vom Grunde entspringen (Fig. 59).

Die Aeste der Wurzel sind gewöhnlich, wie sie selbst, abwärts gerichtet.

* Wenn sich bei der ästigen Wurzel der Wurzelstamm bis zur Spitze verfolgen läßt, und eine mehr oder weniger senkrechte Richtung hat, so heißt dieser Wurzelstamm die Haupt- oder Pfahlwurzel (Radix primaria seu palaris — *Racine primaire ou Pivot*) (Fig. 59, a) und die Aeste Seitenwurzeln oder Wurzelzweige (Radices secundariae s. Rami radicis — *Racines secondaires ou Branches de la racine*). Wenn diese nicht tief in den Boden eindringen, so werden sie auch Thauwurzeln (Nro. 1, b) genannt.

27. **vielköpfig** (multiceps) heißt die Wurzel, welche an ihrem Grunde in aufwärtswachsende Aeste getheilt zu seyn scheint.

Sie entsteht, wenn der Stamm der Pflanze über dem Wurzelhals (§. 52, Nro. 5) noch unter der Erde sich in ausdauernde Aeste theilt und so einen ästigen Mittelstock (§. 87) bildet. Oft stirbt die eigentliche Wurzel ab, und dann ist der wurzelähnliche Theil nichts mehr als ein unterirdischer Stock (vergl. §. 87), bei Erigeron uniflorum (Fig. 60 *).

* Die sogenannte abgebissene Wurzel (Radix praemorsa), wenn nämlich der wurzelähnliche Theil einer Pflanze unten abgestutzt erscheint, wie bei Erigeron uniflorum (Fig. 60 *), Scabiosa Succisa (Fig. 61), entsteht entweder dadurch, daß die wahre früher vorhandene Wurzel abstirbt, und nur noch der über derselben gebildete Mittelstock übrig bleibt, so daß er nun einen Stock (§. 79) darstellt, oder es ist von Anfang nur ein unterirdischer Stock (§. 80, Nro. 12).

Bei sehr vielen Formen des Stockes kommt nämlich die sogenannte abgebissene Form vor, ohne daß je eine Hauptwurzel vorhanden war. Sie dürfen daher nicht hierher gezählt werden, wie dieses früher meist geschehen ist.

e. Nach ihrer Substanz:

28. **holzig** (lignosa): bei Bäumen und Sträuchern;
29. **fleischig** (carnosa): Möhre, Rübe, Rettig und Runkelrübe;
30. **markig, locker** (inanis s. medullosa): bei Ranunculus Ficaria;
31. **faserig** (fibrosa): bei Ononis spinosa.

Nicht zu verwechseln mit Nro. 38.

f. Nach ihrer Dauer:

32. **einjährig** (annua): Veronica praecox, alles Sommergetreide;
33. **zweijährig** (biennis): Digitalis purpurea, alles Wintergetreide;
34. **ausdauernd** (perennis): Paeonia officinalis, Aconitum Napellus, alle Sträucher und Bäume.

B. **Zaserwurzel** (Radix fibrillosa — *Racine fibrilleuse*), welche keinen deutlich ausgesprochenen Wurzelstamm hat, sondern blos aus Wurzelzasern (§. 51, c) besteht.

Nach der Gestalt dieser Zasern heißt sie:

35. **büschelig** (fasciculata), wenn die Wurzelzasern dick und mehr oder weniger fleischig oder knollig sind: Ranunculus Ficaria (Fig. 62), Asphodelus luteus (Fig. 63);

De Candolle (*Organ. vég.* I. p. 252) nennt die Zaserwurzeln überhaupt büschelförmig (*Racines en faisceau*) und betrachtet die Stelle, woraus sie entspringen (die gemeinschaftliche Basis der Zasern, die hier mit dem Wurzelhals zusammenfällt), bald als die Basis des Stengels, bald als den Hauptstamm der Wurzel. Der letztere kann immer angenommen werden, wenn sie auch noch so sehr verkürzt ist.

36. strangförmig (funiformis *Nees*) ist eine büschelige Wurzel, welche aus dicken, langen (gedrehten?) Zasern (Wurzelsträngen) besteht, die oft über die Erde hervortreten: bei Pandanus, bei Palmen und Farnen (Fig. 90);

37. krumig (grumosa), wenn die fleischigen, dicken Zasern kurz, sehr zahlreich und gleichsam durch einander gewirrt sind: bei Monotropa Hypopitys und M. Hypoxya (Fig. 64);

38. faserig (fibrosa), wenn die Wurzelzasern nicht mehr fleischig, aber noch fadenförmig sind: bei Gräsern (Fig. 65), Zwiebeln (Fig. 605 — 618), Ranunculus bulbosus (Fig. 75);

Auch die Stammwurzel nennt man eine faserige, wenn der Stamm oder die Aeste sehr fein zertheilt sind, so daß sie mit zahlreichen Zasern besetzt erscheinen.

Bemerkung. Bei der sogenannten abgebissenen Wurzel (Nro. 27 *) bleiben als die eigentliche Wurzel nur die Wurzelzasern, und sie ist dann in dem angegebenen Beispiele (so wie bei dem Stocke überhaupt) ebenfalls faserig (Fig. 60 * u. 61).

39. haarfaserig (capillacea), wenn die Wurzelzasern sehr fein sind: Mibora verna (Fig. 66), Scirpus acicularis (Fig. 79);

* Bei der Zaserwurzel können die Zasern entweder einfach seyn, wie bei Mibora (Fig. 66), Lemna (Fig. 67), oder ästig, wie bei Hordeum hexastichum (Fig. 65).

40. zwiebelköpfig (bulbiceps) heißt eine Zaserwurzel, wenn der Stamm an seinem Grunde zu einem Mittelstock angeschwollen und mit den erweiterten Blätterbasen dicht besetzt ist, wie bei Poa bulbosa (Fig. 74) und Ranunculus bulbosus (Fig. 75).

Sowohl die Wurzelzasern als die Aeste und Zasern der Stammwurzel werden filzig (Fibrillae tomentosae) oder sammetartig (velutinae) genannt, wenn sie dicht mit feinen Wurzelhärchen (§. 51, Nro. 4) bekleidet sind; bei den meisten Getreidearten (Fig. 65), bei Equisetum und vielen Farnen.

* Jede Zaserwurzel kann als zusammengesetzt (Radix composita) betrachtet werden, und dieser Ausdruck steht dann der Stammwurzel als einfacher (Radix simplex) gegenüber.

C. Haarwurzel (Radix capillata — *Racine chevelue*), welche ganz aus Wurzelhaaren (§. 51, Nro. 4) gebildet wird: bei Laubmoosen.

D Klammerwurzel (Radix adligans — *Racine cramponnante*) wird die Wurzel der Schmarotzerpflanzen genannt, wodurch sich dieselben auf fremden Körpern befestigen und ihre Nahrung einziehen.

Man könnte hier unterscheiden:

a. falsche Wurzel (Radix nothà — *Racine fausse*), welche in die Substanz einer andern Pflanze so eindringt, daß sie damit innig verwächst, und nicht mehr mit den Augen zu verfolgen ist: Viscum album.

Nicht zu verwechseln mit den wurzelähnlichen Bildungen bei Flechten, Algen und Pilzen, welche man auch mit dem allgemeinen Namen falsche Wurzeln belegt hat.

b. Luftwurzel (Radix aërea — *Racine aërienne*), eine fadenförmige oder walzige Verlängerung, welche über der Erde aus dem Stengel und den Aesten entspringt und sich entweder gegen die Erde hin verlängert und in diese eindringt, wie bei Rhizophora Mangle (Fig. 71), oder auf benachbarten Gegenständen sich befestigt, wie bei Hedera Helix (Fig. 69), und immer mehr oder weniger auch zur Einsaugung von Nahrung bestimmt ist.

* De Candolle (*Organogr. végét.* I. p. 258) begreift die Luftwurzeln unter dem Ausdruck adventive oder Nebenwurzeln (Radices adventiciae — *Racines adventives*), zählt aber unter die letztern, außer den Luftwurzeln, auch alle Wurzelfasern, welche aus dem Mittelstock (§. 87), dem Stocke (§. 79) und den unter dem Boden befindlichen oder diesen berührenden Theilen des Stengels entspringen: bei Farnen, bei Gräsern und beim kriechenden Stengel (Fig. 78 — 88).

c. Saugwarze (Haustorium — *Suçoir*), eine warzenförmige Verdickung, welche der Länge nach aus dem Stengel entspringt, sich auf fremden Pflanzen befestigt und aus diesen die Nahrung einsaugt: bei Cuscuta (Fig. 70).

Die Saugwarzen versehen oft das Einsaugungsgeschäft gänzlich, da gewöhnlich die eigentliche Wurzel der Pflanze sehr bald abstirbt.

II. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen des Stammes.

§. 78.

Die Arten des Stammes (Stirps, Cormus), welche nach ihrer verschiedenen Bildung im Allgemeinen unterschieden werden, sind: 1. der Stock (Caudex — *Souche*); 2. der Holzstamm (Truncus — *Tronc*); 3. der Stengel (Caulis — *Tige*); 4. der Grashalm (Culmus — *Chaume*); 5. der Binsenhalm (Calamus — *Chalumeau*); 6. der Schaft (Scapus — *Hampe*).

Zusatz. Der Mittelstock (Caudex intermedius) (§. 52, Nro. 6) bildet eigentlich nur den untern Theil eines Stengels, Grashalms, Binsenhalms u. s. w., oder den obern Theil eines Stockes (§. 79), und geht oft unmerklich in die eine oder die andere der Stammformen über. Er kann daher nicht als eigene Art, sondern nur als ein Theil des Stammes aufgeführt werden.

* Die den kryptogamischen Pflanzen eigenthümlichen Stammformen, wie der Moosstengel (Surculus), das Laub (Frons), das Lager (Thallus), der Algenfaden (Lorulum), der Strunk (Stipes) und die Saite (Hypha) werden besser bei dem kryptogamischen Theile abgehandelt.

§. 79.

Der Stock (Caudex) ist ein ausdauernder Stamm ohne Stammwurzel (§. 77, A), der entweder nach keiner bestimmten Richtung, oder nur nach oben zu wachsen ein Streben zeigt.

Im ersten Falle hat er immer eine knollige Gestalt (bei Cyclamen, Corydalis), im letzteren Falle, wo er sich nach oben fortwährend verjüngt, stirbt er häufig von unten herauf allmählig ab.

Der Stock unterscheidet sich von den übrigen Formen des Stammes entweder durch seine unterirdische Lage oder (wenn er über die Erde hervortritt) durch die bloße Dehnung in die Länge, ohne wie z. B. der Holzstamm und Stengel zugleich in die Dicke zu wachsen. Er ist nie seiner Länge nach mit Blättern besetzt, sondern treibt entweder eigene beblätterte Stengel, wie bei Iris, Corydalis (Fig. 81, 84), oder er ist nur an seinem Gipfel mit einem Blätterbüschel versehen, wie bei vielen Zwiebelgewächsen, bei Palmen und den meisten Farnen. (Fig. 70, 85, 89 u. 90). Von der Wurzel unterscheidet sich sowohl der knollige als der gestreckte Stock durch den gänzlichen Mangel des nach unten gerichteten Wachsthums, welches bei der Wurzel immer durch die Verlängerung der Spitze in einer dem Stamme entgegengesetzten Richtung ausgesprochen ist.

Der Stock ist im Allgemeinen:

a. unterirdischer (hypogaeus s. subterraneus — *souterraine*), der wenigstens zum größten Theil unter der Erde bleibt (Fig. 77. Fig. 81 bis 87);

b. oberirdischer (epigaeus — *sur terre*), wenn er bis zu einer mehr oder minder bedeutenden Höhe über die Erde sich erhebt (Fig. 88 — 90).

Läuft der Stock nur auf der Oberfläche der Erde hin oder ist er nur so wenig eingesenkt, daß ein großer Theil desselben unbedeckt liegt, so kann er auch als oberflächlicher (superficialis — *superficielle*) unterschieden werden: bei Iris germanica, Polypodium vulgare (Fig. 80).

§. 80.

Der unterirdische und der oberflächliche Stock (Caudex hypogaeus et superficialis) kommt vor:

1. senkrecht (perpendicularis), jedoch nur selten und meist nur, wenn er sehr verkürzt ist: bei Lathraea (Fig. 77), Scabiosa Succisa (Fig. 61), Cicuta virosa (Fig. 82);
2. schief (obliquus): Aspidium Filix mas (Fig. 78);
3. wagrecht (horizontalis); Polypodium vulgare (Fig. 80);
4. auslaufend (procurrens), wenn der vorige Stock weit unter der Erde hinläuft: Triticum repens, Carex arenaria, Scirpus acicularis (Fig. 70);
5. gerade (rectus): Scabiosa Succisa (Fig. 61);
6. gebogen (flexus): Polypodium vulgare (Fig. 80);
7. stengelförmig (cauliformis): Carex arenaria, Gratiola (Fig. 87);
8. wurzelförmig (radiciformis): Iris pumila (Fig. 81), Polypodium vulgare (Fig. 80);
9. fadenförmig (filiformis): Scirpus acicularis (Fig. 79), Triticum repens;
10. walzig (cylindricus): Scabiosa Succisa (Fig. 61);
11. verkehrt-kegelig (obconicus): Cicuta virosa (Fig. 82);

12. abgebissen (praemorsus): bei den meisten mit einem Stocke versehenen Pflanzen (vergl. §. 77, Nro. 27, *) (Fig. 60*, Fig. 61);
13. rundlich (subglobosus): Carum Bulbocastanum (Fig. 83), Corydalis tuberosa (Fig. 84);
14. kuchenförmig (placentiformis), besser niedergedrückt (depressus): Cyclamen europaeum (Fig. 85);
15. scheibenförmig (disciformis): bei vielen Zwiebeln, z. B. von Allium Cepa, Tulipa Gesneriana (Fig. 600);
16. gegliedert, gelenkig (articulatus) und zwar:
   a. gleichdick-gegliedert (aequato-articulatus), wenn die Gelenke nicht enger sind als die Glieder: Gratiola officinalis (Fig. 87), Carex arenaria;

   Der Ausdruck geniculatus, der nicht selten dafür gebraucht wird, ist unpassend, da er nur für das Gekniete oder Eingeknickte (§. 21, Nro. 22) gelten kann.

   * Alle Formen, welche unter dem Namen der kriechenden Wurzel (Radix repens) aufgeführt werden, gehören hierher.

   * b. eingeschnürt-gegliedert (constricto-articulatus), wenn die Gelenke enger sind als die Glieder: Iris pumila (Fig. 81);
17. ungegliedert (continuus), der Gegensatz des vorigen;
18. schuppig (squamosus): Dentaria bulbifera, Lathraea Squamaria (Fig. 77), Gratiola officinalis (Fig. 87);
19. gezähnt (dentatus), in dicke stumpfe zahnförmige Aeste zertheilt: Corallorhiza innata *R. Br.* (Fig. 86);
20. verpallisadirt (circumvallatus), mit dicken Fortsätzen dicht umgeben: Aspidium Filix mas (Fig. 78);
21. spreuig (paleaceus), mit trocknen häutigen Spreublättchen bedeckt: Polypodium vulgare und Polypodium ad nascens (Fig. 86 u. 88);
22. genarbt (cicatrisatus): Polypodium vulgare (Fig. 80), Iris pumila (Fig. 81);
23. höckerig (tuberculatus): Cyclamen europaeum (Fig. 85);

   * Der Ausdruck gesiegelt (sigillatus), mit etwas hervorstehenden runden Narben, wie bei Convallaria Polygonatum, Polypodium vulgare (Fig. 80), ist wenig im Gebrauche.

24. geringelt (annulatus): Alpinia Galanga, Iris pumila (Fig. 81), Cicuta virosa (Fig. 82);
25. nackt (nudus), der Gegensatz von Nro. 18 — 24;
26. knollig (tuberosus): Corydalis, Cyclamen, Cicuta, Iris pumila (Fig. 81 — 85);

   Der knollige Stock unterscheidet sich von dem eigentlichen Knollen (§. 57) dadurch, daß er mehrere Jahre dauert, immer neue Stengel oder oberirdische Pflanzen und meist aus seiner ganzen Oberfläche Wurzelfasern treibt.

Link (Elem. phil. bot. §. 99) nennt die geringelten knolligen Stöcke bei Irideen und Scitaminen knollige Ausläufer (Stolones tuberosi).

27. holzig (lignosus);
28. fleischig (carnosus), die meisten knolligen Stöcke;
29. dicht oder fest (solidus), ganz mit Substanz erfüllt;
30. hohl (cavus), im Innern mit einer Höhlung versehen: Corydalis tuberosa (Fig. 84);
31. fächerig (loculosus), im Innern mit mehreren Höhlungen versehen: Cicuta virosa (Fig. 82);
32. einfach (simplex), ohne Aeste (Fig. 82);
33. ästig (ramosus): Lathraea Squamaria (Fig. 77), Iris pumila (Fig. 81);

Die Aeste des Stockes sind immer nach oben gerichtet.

34. zwiebelköpfig (bulbiceps), wenn der Stengel über dem eigentlichen Stocke an seinem Grunde knollig angeschwollen und daselbst mit den erweiterten Blätterbasen dicht besetzt ist: Phleum bulbosum (Fig. 72).

Bemerkung 1. Die verschiedenen Formen des unterirdischen Stockes werden in den meisten botanischen Lehrbüchern mit Unrecht unter den Wurzeln aufgeführt. Viele derselben sind aber auch von den verschiedenen Schriftstellern als Rhizom beschrieben worden (§. 51, Nro. 1, Bem.), und wenn man vergleicht, was über das sogenannte Rhizom gesagt worden, so findet sich, daß die Meisten die verdickten Formen des unterirdischen Stockes darunter verstanden haben, so daß der Ausdruck Rhizoma noch am ersten als Synonym hierher zu ziehen ist.

Bemerkung 2. Ueber die verschiedenen Formen des Stockes der Zwiebeln, welcher noch hierher gehört, vergl. §. 108, e, wo sie als Zwiebelkuchen näher betrachtet werden.

§. 81.

Bei dem oberirdischen Stocke (Caudex epigaeus) können in Bezug auf die Richtung, Oberfläche und Consistenz die meisten Abänderungen vorkommen, welche bei dem unterirdischen angetroffen werden. Außerdem können ihm nachfolgende Ausdrücke zukommen:

1. verlängert (elongatus), wenn er sich zu einer bedeutenden Höhe über die Erde erhebt: bei Phoenix dactylifera (Fig. 89), Areca oleracea (Fig. 90), Calamus Rotang;
2. verkürzt (abbreviatus), wenn er nur niedrig bleibt: Chamaerops humilis, Rhapis flabelliformis;
3. aufrecht (erectus): Yucca aloifolia;
4. steifaufrecht, schnurgerade (strictus): Phoenix dactylifera (Fig. 89), Areca (Fig. 99);
5. klimmend (scandens): bei einigen tropischen Farnen;
6. wurzelnd (radicans): Polypodium adnascens (Fig. 88);

Der klimmende und wurzelnde Stock kommen zwar im Aeußern sehr mit dem Stengel überein; aber durch die Art, wie sie entstehen, indem nie eine Hauptwurzel vorhanden war und durch ihre sprenzige Bekleidung, die immer vorhanden ist, lassen sie sich doch ohne Schwierigkeit unterscheiden. Sie sind die einzigen Formen des Stocks, welche ihrer ganzen Länge nach Blätter zu treiben scheinen. Diese sind aber keine wahren Blätter, sondern die mit der Laubsubstanz verschmolzenen Aeste und Fruchtstiele.

7. schwimmend (nataus): bei Utricularia intermedia (Fig. 181, a) und bei den übrigen deutschen Arten dieser Gattung;

Hier ist er zugleich wurzellos (arrhizus).

* Er erhält hier gewöhnlich den Namen Fortsatz (Propago), mit welchem er aber nichts gemein hat, da dieser gleich den Bulbillen von der Mutterpflanze abfällt und als Vermehrungsorgan auftritt (vergl. §. 108, Zusatz *).

8. krautartig (herbaceus): Polypodium adnascens;
9. baumartig (arborens), wenn er im Umfange verholzt: bei den meisten Palmen und baumartigen Farnen.

Er ist meist ohne Aeste, gleich dick, oben stumpf endigend und nur an der Spitze einen Blätterbüschel tragend. Er verlängert sich auch nur dadurch, daß aus der Mitte des alten Blätterbüschels sich eine neue Knospe erhebt, wodurch mehr oder minder deutliche übereinandergestellte Absätze entstehen.

Durch die Reste und Narben der Blattstiele erscheint er oft schuppig: bei Chamaerops; geringelt: bei Areca oleracea (Fig. 90); stachelig: bei Cocos aculeata, Cyathea arborea; narbig (cicatrisatus); bei Phoenix dactylifera, und wenn die Narben nahe beisammenstehende Vierecke bilden, so heißt er gewürfelt (tesselatus): bei Cyathea arborea.

Außerdem ist der baumartige Stock:

a. walzig (cylindricus) oder gleichdick (aequatus): Phoenix dactylifera (Fig. 89);
b. in der Mitte verdickt (medio incrassatus): Areca oleracea (Fig. 90);

Bemerkung 1. Der oberirdische Stock ist den Farnen und Monokotyledoneen eigen, und kommt nur noch bei den auf der Gränze zwischen Mono- und Dikotyledoneen stehenden Gattungen Cycas und Zamia vor.

Bemerkung 2. Der Ausdruck Strunk (Stipes), welcher dem oberirdischen Stock von Linné gegeben wurde, ist nicht passend, theils weil dieser nur eine Modifikation des Stockes überhaupt ist, theils weil mit jenem Ausdrucke noch ganz andere Theile bezeichnet werden.

§. 82.

Der Holzstamm (Truncus) ist ein ausdauernder, jedesmal mit einer Stammwurzel versehener (§. 77, A) Stamm, welcher nur den holzigen Dikotyledoneen eigen ist. Er findet sich:

1. aufrecht (erectus): Fagus sylvatica, Pinus sylvestris;
2. steif aufrecht, schnurgerade (strictus): Pinus Abies;

3. niederliegend (decumbens): Pinus Mughus, P. Pumilis, Salix retusa;
4. wurzelnd (radicans), wenn er vermittelst Luftwurzeln an fremden Gegenständen aufklettert: Hedera Helix (Fig. 69), Bignonia radicans;

* Geben die aus dem Stamm und den Zweigen entspringenden Wurzeln in die Erde zurück und sind dabei stark und dick, so heißt der wurzelnde Holzstamm gestützt (fulcratus): Rhizophora Mangle (Fig. 71).

5. gerade (rectus): Fagus sylvatica;
6. gebogen (flexus): Pinus Mughus;
7. stielrund (teres): Fagus sylvatica, Castanea vesca, Juglans regia;
8. kantig (angulosus): Carpinus Betulus, Rubus fruticosus;
9. ästig (ramosus), mit den bei der Wurzel (§. 77, Nro. 26 abcde) angegebenen Modificationen;

* Der Holzstamm ist äußerst selten ohne Aeste oder einfach (simplex), wie bei Carica Papaya (Fig. 188) und Theophrasta americana.

10. wiederholt gabelig (dichotomus): Viscum album;
11. ganz (integer), so in Aeste getheilt, daß sich der Hauptstamm bis in den Gipfel verfolgen läßt: Pinus Abies;
12. verschwindend oder sich verlierend (deliquescens), besser in Aeste aufgelöst (in ramos solutus), so verästelt, daß der Stamm sich nicht bis in den Gipfel zu verfolgen läßt: Prunus spinosa;

* sprossend, proliferirend (prolifer), ist nach Willdenow und Hayne ein bei der ersten Theilung verschwindender Stamm, bei welchem sich die Aeste ebenfalls nur an der Spitze zertheilen, so daß sich eine bis in den Gipfel der Pflanze regelmäßig wiederhohlte Verästelung bildet, wie bei Ledum palustre (Fig. 91).

Nach der Art, wie er sich in Aeste zertheilt, heißt er ferner:

13. baumartig (arboreus s. arborescens — *arborescent*), wenn er bis zu einer bedeutenden Höhe ohne Aeste ist und sich erst dann in diese zertheilt;

* Die damit versehene Pflanze heißt Baum (Arbor — *Arbre*) und an diesem unterscheidet man den untern einfachen Theil als Stamm (Truncus) im engeren Sinne, von dem oberen in Aeste auseinander gehenden Theile oder dem Wipfel (Cacumen — *Cime*).

14. strauchartig (fruticosus s. frutescens — *frutescent*), wenn er schon nahe über seinem Grunde in Aeste zertheilt ist;

* Die damit versehene Pflanze heißt Strauch (Frutex, Arbustum — *Arbuste*, *Arbrisseau*).

** Das Zeichen für den Holzstamm im Allgemeinen ist: ♄.

Bemerkung. De Candolle (*Théor. élém. p.* 355) giebt den mit einem Holzstamm versehenen Pflanzen, je nach ihrer verschiedenen Größe, besondere Namen.

Nach ihm heißen sie:

a. Großer Baum (Arbor — *Grand arbre*), wenn die Höhe fünfmal die menschliche, oder 25 Fuß übersteigt; das Zeichen dafür ist: ♄.

b. Kleiner Baum (Arbuscula — *Petit arbre ou Arbuste*), dessen Höhe die menschliche nicht fünfmal übersteigt oder die nicht über 25 Fuß beträgt; das Zeichen dafür ist: ♄.

c. Strauch (Frutex — *Arbrisseau*), nicht über die dreifache menschliche Höhe oder nicht über 15 Fuß gehend; das Zeichen dafür ist: ♄.

d Hecke, kleiner Strauch (Dumus s. Dumetum — *Buisson*), ein niedriger und von der Basis an sehr ästiger Strauch.

e. Halbstrauch (Suffrutex — *Sous-arbrisseau*), eine holzige Pflanze, ohne Knospen, die nicht armslang wird, das Zeichen dafür ist: ♄.

Nach Andern ist es eine Pflanze, deren Stamm und älteren Aeste holzig sind und mehrere Jahre dauern, während die jüngsten Zweige im Herbst absterben und sich alljährlich erneuern: Salvia officinalis, Lavandula Spica, Thymus Serpyllum, Vaccinium Myrtillus.

Bemerkung 1. Nur beim Holzstamm kommen die verschiedenen innern Organe (§. 47) deutlich gesondert vor.

Bemerkung 2. Die Beschaffenheit der Oberfläche ist beim Holzstamm durch die der Rinde bedingt (vergl. die Ausdrücke dafür §. 72); die verschiedenen Arten der Bekleidung werden durch die (§. 29, B) angegebenen Ausdrücke bezeichnet.

Der Holzstamm ist ferner in den meisten Fällen

15. beblättert (foliatus).

Er findet sich aber auch:

16. blattlos (aphyllus): bei Casuarina und Ephedra.

Viele Ausdrücke, welche beim Stengel im folgenden §. angegeben sind, können auch noch dem Holzstamm zukommen.

Bemerkung. 3. Viele nennen den Holzstamm im Allgemeinen auch baumartigen Stengel (Caulis arboreus).

Bemerkung 4. Nees v. Esenbeck (Handb. der Bot. I. S. 265) unterscheidet von dem Laubholzstamm (Truncus) den Nadelholzstamm (Caudex) als einen knotenlosen Stamm ꝛc. (s. a. a. O.)

§. 83.

Der Stengel (Caulis) ist ein krautartiger einjähriger, seltner mehrjähriger Stamm, der nie in völlige Verholzung übergeht.

Der Stengel findet sich immer über der Erde und ist in den meisten Fällen beblättert; selten sind die Blätter in bloße Schuppen (bei Monotropa) oder in zahnartige Höcker (bei Stapelia) und Dornen (bei Cactus) umgewandelt.

Der Stengel im weiteren Sinne kann aus einer Stammwurzel (§. 77, A), aus einer Faserwurzel (§. 77, B), aus einem Mittelstock (§. 52, Nro. 6), aus einem unterirdischen Stock (§. 79, 4), aus einer Zwiebel (§. 56) oder aus einem Knollen (§. 57) entspringen.

Der Stengel ist,

a. Nach der Richtung:

1. aufrecht (erectus): Erigeron uniflorum (Fig. 92), Stachys annua (Fig. 129);
2. steif aufrecht (strictus): Linum usitatissimum, Verbascum thapsiforme (Fig. 94);
3. aufsteigend, aufwärtsgebogen (adscendens): Comarum palustre (Fig. 93);
4. gerade (rectus): Campanula Rapunculus (Fig. 92 u. 94);
5. zickzackig (flexuosus): Solanum Dulcamara, Statice articulata (Fig. 124);
6. übergebogen, nickend (cernuus): Silene nutans, Helianthus annuus (Fig. 95), Campanula rotundifolia (Fig. 128);
7. überhängend (nutans): Fritillaria Meleagris (Fig. 96);
8. hängend (pendulus), wenn er auf erhabenen Stellen, an Bäumen, Mauern u. s. w. wurzelt und von diesen herabhängt: Linaria Cymbalaria (Fig. 102);
9. hingestreckt (prostratus, procumbens s. humifusus): Malva rotundifolia, Hypericum humifusum, Herniaria glabra (Fig. 97);
10. hingeworfen, niederliegend (decumbens): Thymus Serpyllum (Fig. 98);
11. kriechend (repens), nebst den Aesten flach auf der Erde liegend und der ganzen Länge nach durch häufige Wurzeln an derselben befestigt: Peplis Portula, Isnardia palustris (Fig. 99);

* Der wurzelrankige oder besser ausläuferartige Stengel (Caul. sarmentaceus) (vergl. §. 106 Zus.) unterscheidet sich dadurch vom kriechenden, daß er in weiten Zwischenräumen Wurzeln schlägt und an diesen Stellen häufig aufstrebende Aeste treibt: Ranunculus reptans, Lysimachia nemorum, Potentilla reptans (Fig. 190).

12. wurzelnd (radicans), wenn er vermittelst Luftwurzeln an fremden Gegenständen aufklettert;
13. schwimmend (natans): Salvinia natans;
14. fluthend (fluitans): Callitriche;

* Hier kommen noch in Betracht:

a. untergetaucht (submersus): Subularia aquatica, Callitriche;

b. aufgetaucht (emersus): Hippuris, Iris Pseudacorus, welche sich aber zugleich auf Lage und Standort beziehen.

15. klimmend, kletternd (scandens), wenn er überhaupt vermittelst Stützen sich an fremden Gegenständen in die Höhe hebt, z. B. vermittelst der Ranken, wie Pisum sativum, Bryonia dioica, Lathyrus Aphaca (Fig. 101);

* Angeklammert (alligatus) kann der klimmende Stengel genannt werden, wenn er sich vermittelst Haken, Borsten oder Saugwurzeln (§. 68, Nro. 1, c. §. 77, D, c) anhängt: Calamus Draco, Galium Aparine, Cuscuta (Fig. 70).

16. gewunden oder sich windend (volubilis).

Dieses findet nach zwei Richtungen statt:

a. rechts (dextrorsum), von der Linken zur Rechten aufwärts gewunden: Phaseolus, Convolvulus sepium (Fig. 103);

b. links (sinistrorsum), von der Rechten zur Linken aufwärts gewunden: Polygonum Convolvulus, Humulus Lupulus (Fig. 104).

17. gedreht (tortus s. contortus): viele gewundene Stengel, z. B. von Polygonum. Convolvolus, Humulus Lupulus (Fig. 105).

b. Nach der Gestalt:

18. stielrund (teres): Conium maculatum, Euphorbia Cyparissias (Fig. 106);

19. halbrund, halbstielrund (semiteres): Peperomia alata (Fig. 107);

20. zusammengedrückt (compressus): Potamogeton crispum (Fig. 108):

a. rundlich-zusammengedrückt (tereti-compressus), mit stark gewölbten Seiten: Iris Pseudacorus;

b. flach-zusammengedrückt (plano-compressus): Cactus Opuntia (Fig. 121, a).

21. zweischneidig (anceps): Hypericum perforatum (Fig. 109);

22. kantig (angularis s. angulosus):

a. scharfkantig (acutangulus): Galium Aparine (Fig. 110 u. 111);

b. stumpfkantig (obtusangulus): Cucurbita Pepo (Fig. 113 u. 114).

23. dreikantig (triangularis): Cactus Ariangularis (Fig. 110);

24. vierkantig (quadrangularis): Cactus quadrangularis, Galium Aparine, Lamium album (Fig. 111);

25. fünfkantig (quinquangularis): Cactus pentagonus, Cucurbita Pepo, Myosotis palustris (Fig. 114);

26. achtkantig (octangularis): Vaccinium Myrtillus (Fig. 112);

27. vielkantig (multangularis): Cactus Melocactus (Fig. 122);

28. dreischneidig (triqueter s. triquetrus): Sida triquetra (Fig. 115);

29. vierschneidig (quadriqueter s. quadriquetrus): Hypericum quadrangulare (Fig. 116);

30. undeutlich dreischneidig (obsolete triqueter): der obere Theil bei Nerium odorum (Fig. 117);

31. dreiseitig (trilaterus) (Fig. 118);

32. vierseitig (quadrilaterus): Pelargonium tetragonum, Epilobium tetragonum (Fig. 119);

33. fünfseitig (quinquelaterus): Lobelia cardinalis (Fig. 120);

Das Seitige wird zwar gewöhnlich durch Anhängung des Wortes gonus ausgedrückt (trigonus — tetra — penta — polygonus), welche Ausdrücke aber oft ohne Unterschied auch bei dem Kantigen

gebraucht werden, wovon sich das Seitige nur durch die ebenen Seiten unterscheidet, ein Merkmal, das bei dünnen Stengeln von geringem Belange ist.

34. blattartig (foliaceus), so stark zusammengedrückt, daß er einem Blatt ähnlich sieht: Cactus Phyllanthus, C. Opuntia (Fig. 121);
35. kugelig (globosus): Cactus Melocactus (Fig. 122);
36. gebuckelt (umbonatus): bei derselben Pflanze (Fig. 122);

* So finden sich noch bei der Gattung Cactus längliche, eyförmige, kreiselförmige ꝛc. Stengel; auch kommt das Kantige, Seitige und Höckerige in allen Abstufungen bei den verschiedenen Arten derselben vor.

37. knotig (nodosus): Polygonum Persicaria (Fig. 125), Chaerophyllum bulbosum (Fig. 126); –
38. knotenlos (enodis): Hippuris vulgaris (Fig. 123) und viele andere;
39. gegliedert, gelenkig (articulatus), und zwar:
   a. gleich dick gegliedert (aequato-articulatus): Gratiola officinalis, Hippuris vulgaris (Fig. 123);
   b. eingeschnürt gegliedert (constricto-articulatus): Pelargonium tetragonum, Cactus Opuntia (Fig. 121), Statice articulata (Fig. 124);
   c. knotig gegliedert (nodoso-articulatus): Polygonum nodosum, Pol. Persicaria (Fig. 125).

Der knotige Stengel ist eigentlich jedesmal an den Knoten gegliedert, nur sind die Gelenke nicht immer gleich deutlich zu erkennen.

Wenn die Knoten groß sind, so heißt der Stengel auch knotig-angeschwollen (nodoso-tumidus) und zwar:

a. über den Gelenken (supra genicula): Polygonum Persicaria (Fig. 125);
b. unter den Gelenken (infra genicula): Chaerophyllum bulbosum (Fig. 128).

e. Nach der Zertheilung:

42. ganz einfach (simplicissimus), weder in Aeste noch in Blüthenstiele zertheilt: Orchis latifolia, Erigeron uniflorum (Fig. 92);
43. einfach (simplex), nicht in Aeste, aber in Blüthenstiele zertheilt: Comarum palustre (Fig. 93), Silene nutans, Verbascum thapsiforme (Fig. 94);
44. etwas ästig, wenig ästig (subramosus): Campanula rotundifolia (Fig. 128);
45. ästig (ramosus), mit ziemlich vielen Aesten versehen: Gnaphalium germanicum, Stachys annua (Fig. 129);
46. sehr ästig, vielästig (ramosissimus): Ocinum minimum (Fig. 131);

Hier kann man noch unterscheiden:

a. vom Grund aus ästig (e basi ramosus): Campanula rotundifolia, Veronica arvensis, Fumaria officinalis (Fig. 128).

b. nach oben ästig (superne ramosus): Gnaphalium montanum (Fig. 130).

* Wenn es nur Aeste des Stockes oder Mittelstockes sind, so sagt man auch wohl: mehrere Stengel aus einer Wurzel (Caules e radice plures), z. B. bei Linum tenuifolium.

47. ganz (integer) (vergl. §. 82. Nro. 11): Solidago Virgaurea, Stachys annua (Fig. 129);

48. verschwindend, sich verlierend (deliquescens) (§. 82. Nro. 12): Erythraea pulchella, Ocimum minimum (Fig. 131);

49. wiederholt-gabelig (dichotomus): Fedia dentata (Fig. 132), Erythraea pulchella;

50. wiederholt-dreigabelig (trichotomus): Mirabilis Jalappa, Galium boreale (Fig. 133).

d. Nach der Oberfläche und Bekleidung:

Diese werden wie bei allen Organen der Pflanze mit den §. 29. angegebenen Ausdrücken bezeichnet.

Außerdem heißt der Stengel noch:

51. beblättert (foliatus), wenn er überhaupt Blätter trägt;

Zur nähern Bezeichnung desselben sagt man auch:

a. wenig beblättert, armblättrig (paucifolius): Draba muralis.

Auch bestimmt man hier die Zahl:

α. einblättrig (unifolius s. monophyllus): Malaxis monophylla;

β. zweiblättrig (bifolius s. diphyllus): Majanthemum bifolium, Mitella diphylla;

γ. dreiblättrig (trifolius s. triphyllus): Tiarella trifoliata;

δ. vierblättrig (quadrifolius s. tetraphyllus); Paris qradrifolia.

b. stark beblättert, vielblättrig (foliosus s. polyphyllus): Euphorbia Cyparissias.

52. blattlos (aphyllus), ohne eigentliche Blätter, wobei aber der Stengel mit Nebenblättern, Schuppen u. s. w. besetzt seyn kann: Cuscuta (Fig. 70), Cactus Melocactus (Fig. 122), Corallorhiza innata *R. Br.*, Monotropa, Orobanche (Fig. 134), Salicornia (Fig. 135);

Eigentlich sind von den hier genannten Beispielen nur die Arten der Gattung Cuscuta und die Gattungs-Abtheilung Melocactus wirklich blattlos, indem bei den übrigen immer Schuppen, Scheiden ꝛc. als blos veränderte Blattformen angetroffen werden, und selbst bei Cuscuta sind die Deckblätter unter den Blüthen vorhanden.

53. nebenblättrig (stipulatus), mit Nebenblättern (§. 94) allein: bei Lathyrus Aphaca (Fig. 101), oder mit solchen noch außer den gewöhnlichen Blättern besetzt: Lathyrus sylvestris (Fig. 136), Vicia, Salix (Fig. 411 — 416);

54. nebenblätterlos (exstipulatus), der Gegensatz des vorigen;

55. schuppig (squamatus): Lathraea, Orobanche, Monotropa (Fig. 134);
56. beschedet (vaginatus), mit Scheiden (§. 93) versehen: Equisetum (Fig. 156), Salicornia herbacea (Fig. 135);

Den hier als Beispiele angeführten Pflanzen wird in den Lehrbüchern der Botanik gewöhnlich ein Stengel, in den beschreibenden Werken hingegen meistens ein Schaft zugeschrieben, während bei der ganz ähnlichen Form des blühenden Stammes von Tussilago (vergl. §. 86, No. 5) allgemein der Ausdruck Schaft gebraucht wird. Daraus ist zu ersehen, wie unbestimmt oft noch die Bedeutung gewöhnlicher Ausdrücke und wie wenig einverstanden man in deren Anwendung ist.

57. geflügelt, flügelrandig (alatus), an den Seiten mit einem herablaufenden blattartigen Streifen eingefaßt: Spartium sagittale, Lathyrus sylvestris (Fig. 136);

Man kann hier noch nach der Zahl dieser häutigen Streifen unterscheiden: zwei- drei- vierflügelig (bi- tri- quadrialatus) etc.

58. rankentragend (cirrhiferus s. cirrhatus): Bryonia dioica, Lathyrus Aphaca (Fig. 101).

e. Nach der Consistenz:

59. fest oder dicht (solidus): Hyoscyamus niger, Portulaca oleracea;
60. locker oder markig (inanis s. medullosus): Helianthus annuus u. tuberosus;
61. hohl oder röhrig (fistulosus): Cicuta virosa und viele andere Doldenpflanzen;
62. fächerig (loculosus), wenn die Höhle des Stengels durch markige Querwände in Fächer getheilt ist: bei mehreren Doldenpflanzen;
63. holzig (lignosus), wenn der untere Theil des Stengels unvollkommen verholzt: bei einigen Cactus-Arten, Phaseolus, Humulus;
64. faserig (fibrosus): Cannabis sativa, Linum usitatissimum;
65. krautartig (herbaceus), wenn er weich, aber nicht sehr saftig ist: Hyoscyamus niger, Nicotiana Tabacum;
66. fleischig (carnosus): Portulaca oleracea;
67. saftig (succulentus): Cactus, Sedum Telephium, Sempervivum;
68. milchend (lactescens s. lactifluus), wenn er einen milchartigen bei Verletzung ausfließenden Saft enthält: Euphorbia, Chelidonium.

f. Nach der Elasticität:

69. biegsam (flexilis): Lycopodium clavatum;
70. zerbrechlich (fragilis): Equisetum, Chara hispida und vulgaris;
71. starr (rigidus): Althaea rosea;
72. zähe (tenax): Cannabis sativa, Cichorium Intybus;
73. schwank, schlaff (laxus, flaccidus): Campanula hederacea, Convolvulus sepium, Linaria Cymbalaria.

Zusatz 1. Pflanzen, welche mit einem Stengel versehen sind, werden stengeltragende oder bestengelte (caulescentes) genannt.

Pflanzen, welchen der deutlich gesonderte Stengel fehlt, heißen stengellose (acaules) Lemna (Fig. 67 u. 114), Marchantia, Flechten, Algen und Pilze.

Viele Pflanzen werden jedoch häufig zu den stengellosen gezählt, bei welchen der Stengel nur sehr verkürzt ist, wie Cnicus acaulis, Carlina acaulis u. a. m., wo er sich in manchen Fällen wirklich verlängert.

Zusatz 2. Nach der Dauer lassen sich die mit einem Stengel begabten Pflanzen eintheilen in

1. Stauden (Plantae perennes, Rhizocarpea *De C.*, Restibilia *Jung.* — *Plantes vivaces ou rhizocarpiennes*) (♃), deren Stengel nur einmal Früchte tragen und dann absterben, aber jedesmal wieder durch neue aus der dauernden Wurzel oder dem Stocke ersetzt werden: Chelidonium majus, Apium graveolens, Farne.
2. Kräuter (Herbae, Monocarpea *De C.* — *Herbes ou Plantes monocarpiennes*) (⊙), deren Stengel und Wurzel nach einmaligem Fruchttragen absterben.

Hiernach giebt es einjährige Kräuter (Herbae annuae) (①): Veronica arvensis; zweijährige (biennes) (②): Brassica oleracea, Digitalis purpurea; vieljährige (multennes) (⊙), die erst in einem höhern Alter blühen und dann absterben: Agave americana.

Bemerkung. Eigentlich sollte man den Ausdruck Stengel blos bei Pflanzen gelten lassen, deren Stamm nur einmal Blüthen trägt, und dann abstirbt. Die gewöhnlich als Stengel betrachteten Formen des krautartigen oder fleischigen Stammes, welche mehr als einmal Blüthen tragen, wie bei Cactus, Stapelia u. a., wären weit folgerechter dem Holzstamm beizuzählen, da ohnedies bei vielen der untere Theil des Stammes nach und nach in Verholzung übergeht.

§. 84.

Der Grashalm (Culmus) ist der mit durchgreifenden, meist verdickten Knoten versehene, scheidenblätterige Stamm der Gräser.

Seine Internodien sind in den meisten Fällen hohl, nur selten im Innern angefüllt, wie beim Zuckerrohr und Mais.

Der Grashalm entspringt entweder aus einem unterirdischen Stocke (Fig. 138) oder aus einer Faserwurzel (Fig. 139) und ist nie mit einer Stammwurzel (§. 77, A) versehen.

Er findet sich:

1. aufrecht (erectus): Melica uniflora, Bromus mollis (Fig. 137);
2. steif-aufrecht (strictus): Arundo Phragmites;
3. schief (obliquus): Poa annua;
4. eingeknickt (infractus s. geniculatus): bei Alopecurus geniculatus (Fig. 138) und vielen andern Gräsern;
5. stielrund (teres): Arundo Phragmites, Avena sativa, Hordeum vulgare;
6. vierkantig (quadrangularis): der obere Theil des Halmes bei Festuca ovina;

7. zweischneidig (anceps): Poa compressa;
8. knotig (nodosus): bei den meisten Gräsern (Fig. 137 — 139);
9. knotenlos (enodis), mit Gelenken ohne vorspringende Knoten: Saccharum officinarum (Fig. 140);
10. einfach (simplex): bei den meisten inländischen Gräsern (Fig. 137 u. 138);
11. ästig (ramosus): Agrostis canina, Panicum Crus-galli (Fig. 139);

Bemerkung. Der Grashalm ist, wo nicht bei allen, doch bei den allermeisten Gräsern mehr oder minder deutlich gestreift oder gerillt (striatus), kahl (glaber) und nur bei manchen nach oben oder unter den Knoten flaumhaarig (pubescens), zottig (villosus), wie bei Stipa pennata, oder scharf (scaber), wie bei Arundo Phragmites.

§. 85.

Der Binsenhalm (Calamus) ist der knotenlose, mit Mark erfüllte oberirdische Stamm der Cyperaceen, Junceen und Restiaceen.

Synonyme: Halm, Rohr, Rohrhalm, Kalm.

Der Name Rohr, Rohrhalm ist wenig passend, da gerade diese Form des Stammes nicht hohl oder röhrig ist.

Der Binsenhalm ist:

1. aufrecht (erectus): Scirpus palustris (Fig. 141), Cyperus flavescens (Fig. 142);
2. überhängend und nickend (cernuus): Luzula maxima;
3. kriechend (repens), eigentlich wurzelrankig (sarmentiformis): Juncus oliginosus (Fig. 143);
4. schwimmend (natans): Scirpus fluitans, Juncus oliginosus var. fluitans;
   borstenförmig (setaceus): Scirp.....
   haarförmig (capillaceus): Sc. acicularis;
5. stielrund (teres): Scirpus lacustris, Juncus effusus;
   * pfriemlich (subulatus): Scirpus palustris.
   ** borstenförmig (setaceus): Scirpus setaceus.
   *** haarförmig (capillaceus): Scirpus acicularis.
6. zusammengedrückt (compressus): Scirpus palustris;
7. dreischneidig (triqueter): Cyperus fuscus, Scirpus triqueter;
8. dreiseitig (trilaterus s. trigonus): Cyperus flavescens;
9. undeutlich dreischneidig (obsolete triqueter): Scirpus Duvalii *Hoppe*;
10. einfach (simplex): Scirpus palustris (Fig. 144), Cyperus flavescens (Fig. 142);
11. ästig (ramosus): Juncus bufonius (Fig. 144) und mehrere andere Arten dieser Gattung;

* Wenn die vielfach verzweigten Aeste des Binsenhalms mit ihren Blättchen das Ansehen eines

zusammengesetzten oder vielfach zertheilten Blattes haben, so wird er von Hayne belaubt (frondosus) genannt, z. B. bei Restis triflorus.

12. beblättert (foliosus): Cyperus flavescens (Fig. 142), Scirpus sylvaticus, Carex Drymeia;
13. blattlos (aphyllus): Scirpus palustris (Fig. 141), Carex pauciflora, Eriophorum alpinum;
14. bescheidet (vaginatus): alle vorhin genannten Arten;
15. nackt (nudus), ohne Blätter und Scheiden: Scirpus parvulus *Roem. et Schult.*;
16. deckblättrig (bracteatus): Cyperus flavescens (Fig. 142), Juncus bufonius (Fig. 144), Carex distans;
17. deckblattlos (ebracteatus): Scirpus palustris (Fig. 141);

Dies ist aber nur scheinbar, indem die unterste Schuppe der Aehre ein wahres Deckblatt ist.

18. glatt (laevis): Luzula maxima;
19. scharf (scaber): Carex paludosa;
20. gerillt (striatus): Juncus glaucus;
21. kahl (glaber): bei den meisten mit einem Binsenhalm versehenen Pflanzen;
22. behaart (pilosus): Luzula campestris, L. vernalis.

Bemerkung 1. Der Binsenhalm entspringt in den meisten Fällen aus einem unterirdischen, wagrechten, gegliederten Stocke (Fig. 141), nur in seltenen Fällen aus einer Faserwurzel, wie bei Cyperus flavescens, C. fuscus und C. esculentus (Fig. 142).

Da nun der unterirdische Stock nur eine Modification des Stammes im Allgemeinen ist, so ist jeder Binsenhalm, welcher aus einem solchen Stock entspringt, eigentlich nicht als eine besondere Form des Stammes, sondern nur als ein Theil — als ein über die Erde sich erhebender Ast oder als der oberirdische Gipfel — jener Stammform zu betrachten. Nur dann kann er wirklich als eine besondere Form des letztern angesehen werden, wenn er mit einer bloßen Faserwurzel versehen ist. Das Nämliche gilt eben so gut auch von dem aus einem Stocke entspringenden Grashalm oder Stengel.

Weil jedoch für die beschreibende Botanik durch die Trennung dieser oberirdischen Stockäste und Stockgipfel und deren Belegung mit besonderen Ausdrücken, zu seine Distinctionen entstehen würden, so sind dieselben vor der Hand noch unter den eigentlichen Formen des Stengels, Grashalms und Binsenhalms aufgeführt worden, wie wohl sie in morphologischer Hinsicht wohl zu unterscheiden sind.

Bemerkung 2. Mehrere Schriftsteller, namentlich Nees v. Esenbeck (Handb. d. Bot. I. S. 261) unterscheiden noch den Schwimmhalm (Hydrocormus) als einen horizontalen, im Wasser schwimmenden, mit Scheidenblättern versehenen Stamm, und führen als Beispiele Polygonum amphibium, Najas, Lemna u. s. w. an. Da auf diese Weise der Schwimmhalm den verschiedenartigsten Pflanzen beigelegt wird, der Stamm derselben aber nach seiner wahren Natur sich durch die Ausdrücke Caulis natans, Culmus natans und Calamus natans weit sicherer bezeichnen läßt, so ist der Ausdruck Schwimmhalm (Hydrocormus) als ein sehr überflüssiger zu betrachten.

§. 86.

Unter Schaft (Scapus) versteht man gewöhnlich einen blütheintragenden, entweder blattlosen oder doch nur mit Deckblättern oder einzelnen Blättern versehenen Stamm.

Nach der hier gegebenen Erklärung und in dem Sinne, wie wir den Ausdruck Schaft in den meisten systematischen Schriften angenommen finden, können die damit bezeichneten Formen seyn:

1. walzig (cylindricus): Haemanthus tigrinus (Fig. 145);
2. verdünnt (attenuatus), nach oben dünner werdend: Convallaria majalis (Fig. 146), Anthericum ramosum (Fig. 153);
3. verdickt (incrassatus), nach oben dicker werdend: Ornithogalum spathaceum (Fig. 147), O. bohemicum (Fig. 150);
4. gegliedert (articulatus): Equisetum arvense;
5. blattscheidig (vaginatus), am Grunde mit Blattscheiden umgeben: Galanthus nivalis (Fig. 149);

   Gleichbedeutend ist bescheidet (vaginatus), der Länge nach mit blattlosen Scheiden besetzt: Limodorum abortivum (Fig. 148).

   Bei Limodorum, Epipactis Nidus avis, Corallorhiza und ähnlichen wird in den Beschreibungen immer ein Caulis aphyllus vaginatus angenommen, und sie geben gute Belege ab für die unbestimmte und willkührliche Grenze zwischen Stengel und Schaft (vergl. §. 83, Nro. 56).

6. blüthenscheidig (spathatus), wenn er eine oder mehrere Blüthenscheiden (§. 98) trägt: Galanthus nivalis (Fig. 149), Arum maculatum (Fig. 151);
7. deckblättrig (bracteatus): Anthericum ramosum (Fig. 153), Ornithogalum umbellatum (Fig. 154), Convallaria majalis (Fig. 146);

   Wenn viele schuppenförmige Deckblätter vorhanden sind, so heißt er auch wohl schuppig (squamosus) oder besser mit zahlreichen Deckblättern (bracteolus), wie bei Tussilago Farfara (Fig. 152).

8. beblättert (foliatus), wenn er nur mit blüthenständigen Blättern: bei Helleborus niger, oder auch sparsam der Länge nach mit Blättern besetzt ist: bei Ornithogalum bohemicum (Fig. 150);
9. hüllblättrig (involucratus), wenn er unter den besondern Blüthenstielen oder unmittelbar unter den Blüthen mit quirlförmig gestellten Blättern (mit einer Hülle) versehen ist: Ornithogalum spathaceum (Fig. 147), Eranthis hyemalis;
10. nackt (nudus), der Gegensatz von Nro. 5 bis 9): Haemanthus tigrinus (Fig. 145);
11. einblüthig (uniflorus): Galanthus nivalis (Fig. 149), Tussilago Farfara (Fig. 152);

    Bei dem letztgenannten Beispiele, so wie überhaupt bei den Pflanzen mit Korbblüthen, ist es unrichtig von einblüthigen Stengeln, Schäften u. s. w. zu sprechen, wie dieses allgemein geschieht, da die Korbblüthe eine Anhäufung vieler Blüthchen darstellt.

12. zwei- drei- vielblüthig (bi- tri- multiflorus): Ornithogalum bohemicum (Fig. 150), Orn. spathaceum (Fig. 147), Anthericum ramosum (Fig. 153);

Endlich nennt man den Schaft noch nach dem Blüthenstande:

13. ährentragend oder ährig (spiciferus s. spicatus): Epipactis Nidus avis, Limodorum abortivum (Fig. 148);
14. traubig (racemosus): Muscari comosum, M. racemosum, Ornithogalum nutans, Convallaria majalis (Fig. 146);
15. doldentraubig (corymbosus): Ornithogalum umbellatum (Fig. 154);
16. doldig (umbellatus): Ornithogalum arvense, O. spathaceum (Fig. 147).

Außerdem können aber dem Schafte in Bezug auf seine Richtung, Gestalt, Zertheilung, Oberfläche und Consistenz noch manche Ausdrücke zukommen, welche beim Stengel (§. 83), beim Blüthenstiel (§. 89) und im allgemeinen Theil (§. 21, 27 B, 28, 29 u. 32) angegeben sind.

Bemerkung 1. Bei Linné (Philos. bot. §. 82, C) ist der Schaft ein allgemeiner Stamm, welcher nur Befruchtungsorgane, aber keine Blätter trägt. — Dieser Bestimmung sind die meisten spätern Schriftsteller gefolgt, und daher finden wir den Schaft gewöhnlich als eine Modification des Stammes aufgeführt.

Mertens und Koch (Deutschl. Flor. I. S. 74) gestehen dem Schafte auch einzelne Blätter zu. Auf den Mangel der Blätter darf überhaupt bei dem Schafte nicht streng gesehen werden, da von dem nur mit einer häutigen hinfälligen oder bleibenden Blüthenscheide versehenen Schafte (bei mehreren Allium-Arten, bei Galanthus) durch den mit trocknen häutigen Deckblättern besetzten (bei Ornithogalum umbellatum, O. nutans, Anthericum ramosum) und den mit grüner blattartiger Hülle begabten (bei Ornithogalum luteum, O. arvense u. a.) eine Menge Uebergänge statt finden bis zu dem armblättrigen (bei Ornithogalum bohemicum und Anthericum serotinum). Wenn wir auf diese Weise die verwandten Gattungen weiter vergleichen, so wird es uns endlich schwer werden, zwischen dem völlig nackten Schafte des Haemanthus und dem stark beblätterten Stengel des Lilium bulbiferum und der Fritillaria imperialis eine sichere Grenze zu ziehen. Der Ausdruck Schaft (Scapus) — in dem gewöhnlichen Sinne — ist daher nur als ein herkömmlicher, bequemer Ausdruck zur kurzen Bezeichnung eines blattlosen oder armblättrigen Stengels beizubehalten. In morphologischer und physiologischer Hinsicht können aber bei weitem nicht alle Formen, die man gewöhnlich unter dem Namen Schaft begreift, hierher gezählt, und es muß für dieselben eine strengere Grenze gezogen werden, die sich wohl nur auf die Grundsätze der natürlichen Verwandtschaft, wie beim Gras- und Binsenhalm, stützen kann.

Bemerkung 2. Nach Link (Element. phil. bot. §. 151) ist der Schaft ein bloßer Blüthenstiel, welcher aus dem Gipfel eines Rhizoms (d. h. eines Stockes oder Mittelstockes) oder eines verkürzten Stengels, oder aus einem knolligen Stockläufer (d. i. aus einem knollig gegliederten Stocke, z. B. bei Irideen, Scitamineen) entspringt. Er wird von dem wurzelständigen Blüthenstiel (§. 89, Nro. 13 *) dadurch unterschieden, daß dieser aus den Blattwinkeln, und nicht aus dem Gipfel eines Rhizoms oder eines verkürzten Stengels hervortritt.

Bemerkung 3. Nees v. Esenbeck (Handb. d. Bot. I. S. 260) versteht unter Scapus (im weitern Sinne) »einen Stamm aus hartiger, knolliger oder Zwiebelwurzel, der entweder nur Blüthen, oder »Blätter ohne Knospen bringt, und sich knospenlos verzweigt.« In dieser Bedeutung nennt er ihn Lilienstamm und zählt als verschiedene Formen desselben hierher: den Schwimmhalm (§. 85, Bem. 2), den

Grashalm, den Binsenhalm und den Schaft (im engern Sinne), der nach ihm aus einer Knollenwurzel oder Zwiebel entspringt, und nackt oder beblättert seyn kann.

Bemerkung. 4. Röper (de Organ. plant. p. 9) bezeichnet den Schaft «als einen im Gipfel «Blüthen bringenden Theil eines meist monokotyledonischen Stengels, der bald blattlos, bald mit Blättern «versehen ist, aus deren Winkeln keine wahren (aus Knospen entspringenden) Aeste hervorkommen; weswe«gen der Schaft einfach erscheint.»

§. 87.

Der Mittelstock (Caudex intermedius) (§. 52, b) ist entweder 1. ein unterirdischer (hypogaeus s. subterraneus) oder 2. ein oberirdischer (epigaeus).

1. Der unterirdische ist:
   a. stengelartig (cauliformis) und dabei einfach (simplex): Polygonum Bistorta (Fig. 54, a), Cyclamen europaeum (Fig. 85, a), oder ästig (ramosus), bei der sogenannten vielköpfigen Wurzel: Trifolium alpinum (Fig. 60, a);

      Die Aeste des Mittelstocks sind immer aufwärts gerichtet.

   b. wurzelartig (radiciformis): Spiraea Filipendula (Fig. 57, a);
   c. knollenförmig (tuberiformis): Holcus bulbosus *Schrad.* (Fig. 76), wo er selbst rosenkranzförmig (moniliformis) werden kann.
2. Der oberirdische Mittelstock besteht meist in einer knolligen Verdickung der Basis des Stammes, und ist dann:
   a. knollenförmig (tuberiformis) oder näher bezeichnet rübenförmig (napiformis s. napaceus): bei dem Kohlrabi (Fig. 73);
   b. zwiebelförmig (bulbiformis): bei Phleum nodosum (Fig. 72), Poa bulbosa (Fig. 74), und Ranunculus bulbosus (Fig. 75).

      Wenn ein unterirdischer Stock oder eine Wurzel mit einem solchen Mittelstocke versehen sind, so werden sie zwiebelköpfig (bulbiceps) genannt (vergl. §. 77, B, Nro. 41, u. §. 80, Nro. 34).

Zusatz. Der Mittelstock ist meist mehrjährig (perennis). In manchen Fällen erzeugt sich aber alljährlich aus dem alten Mittelstock ein neuer, wo der erstere entweder mit dem neuen bleibt (Fig. 76) oder abstirbt und früher oder später verschwindet (Fig. 75, a).

III. Kunstausdrücke für die verschiedenen Modificationen der Aeste.

§. 88.

Die Aeste (Rami) (§. 52, Nro. 2) können bei allen bisher betrachteten Arten des Stammes vorkommen. Sie sind:

a. *Nach ihrer Stellung:

1. gegenständige (oppositi): Isnardia palustris (Fig. 99), Salicornia herbacea (Fig. 135), Galium boreale (Fig. 133);
2. wechselständige oder abwechselnde (alterni): Campanula rotundifolia (Fig. 128), Iuncus bufonius (Fig. 144), Pyrethrum Parthenium (Fig. 159);
3. kreuzende oder kreuzständige (decussati): Stachys annua (Fig. 129), Rhinanthus Crista-galli, Mercurialis annua (Fig. 155);

   Der Stamm selbst wird dann auch armförmig oder gekreuzt (brachiatus s. decussatus) genannt.

4. quirlförmige (verticillati), Equisetum palustre (Fig. 156), Chara hispida, Pinus Abies und P. sylvestris;

   Den Stamm nennt man ebenfalls quirlförmig (verticillatus).

5. zweireihig (distichi): bei einigen wurzelnden, kriechenden und gestreckten Pflanzen, z. B. Ficus stipulacea, Isnardia palustris (Fig. 99), Herniaria glabra;
6. zerstreute (sparsi): Lithospermum officinale (Fig. 157);
7. weitläufige (remoti): Bupleurum retundifolium, Nigella arvensis (Fig. 162);
8. genäherte (approximati) oder dichtstehende (conferti): Ocimum minimum (Fig. 131);
9. rispenartige, rispige (paniculati), wenn die Aeste so gestellt sind, daß sie mit den Blüthenstielen dem oberen Theile des Stammes ein rispenähnliches Ansehen geben: Rumex Acetosella, Artemisia vulgaris (Fig. 160), mehrere Asterarten;

   Der ganze Stamm heißt dann rispenartig (paniculatus).

10. doldentraubige (corymbosi), wenn in verschiedenen Höhen entspringende Aeste oben ziemlich gleich hoch sind, und dadurch mit den daran befindlichen Blüthen einer Doldentraube ähneln: Pyrethrum Parthenium (Fig. 159);

    Der Stamm wird dann ebenfalls doldentraubig (corymbosus) genannt.

11. gegipfelte oder gleichhohe (fastigiati) sind eben solche Aeste, doch versteht man auch solche darunter, die nicht gerade an ihren Spitzen Blüthen tragen.

b. Nach ihrer Richtung:

12. gedrungen (coarctati): Populus dilatata *Ait.* (Fig. 158);
13. aufrechte (erecti), besser aufstehende (arrecti) (vergl. §. 21, b-Nro. 47) Gnaphalium arvense, Asperula tinctoria (Fig. 161);
14. aufsteigende (adscendentes): Equisetum palustre (Fig. 156), Thymus Serpyllum (Fig. 98);
15. abstehende (patentes): Stachys annua (Fig. 129), Artemisia vulgaris (Fig. 160);
16. weitschweifige (diffusi): Nigella arvensis (Fig. 162);

17. ausgebreitete: weit abstehende (patentissimi): Rubia tinctorum (Fig. 163, a a);
18. ausgesperrte oder ausgespreizte (divaricati): Pinus. Abies, Rubia tinctorum (Fig. 163, b);
19. herab- oder niedergebogene (deflexi s. reclinati): Pinus Larix, Betula alba var. pendula (Fig. 164);
20. herabhängende (penduli): Salix babylonica (Fig. 165).

De Candolle (Organogr. I. p. 159) nennt hängende Aeste solche, welche an ihrer Basis aufrecht sind und dann durch ihre eigene Schwere herabhängen, wie bei dem gegebenen Beispiele, und unterscheidet davon die rückwärtsgekehrten Aeste (Rami retroversi — *Rameaux rebroussés*), die gleich von ihrer Basis an nach unten gerichtet sind, wie bei Ginkgo biloba und der Trauer- oder Häng-Esche (Fraxinus excelsior var. pendula).

Zusatz 1. Nach ihrer Gestalt, weiteren Zertheilung, Oberfläche und Bekleidung werden die Aeste, wie der Stamm selbst, durch die im allgemeinen Theile (§. 28 u. 29) für diese Modificationen angegebenen Ausdrücke bezeichnet.

Zu bemerken sind noch die ruthenförmigen Aeste (Rami virgati), wenn sie lang, schwach und dünn sind. Bei jungen langgestreckten Zweigen gebraucht man auch den Ausdruck Rüthchen (Virgultum).

Zusatz 2. Wie der ganze Stengel bei manchen Pflanzen eine flachgedrückte blattförmige Gestalt zeigt, so finden wir auch blattförmige Aeste (Rami foleacei) bei Ruscus aculeatus (Fig. 166), Xylophylla angustifolia (Fig. 167) und andere Arten dieser Gattungen, welche ihrer Gestalt nach von den Blättern nicht zu unterscheiden wären, wenn nicht ihr Ursprung aus dem Winkel eines schuppenförmig veränderten Blattes und die aus ihrer Oberfläche oder aus ihrem Rande entspringenden Blüthen sie offenbar als veränderte Aeste erkennen ließen. Man könnte ihnen den Namen Blattast (Phyllocladium) geben.

Mirbel nennt den blattförmigen Ast: Folium rameaneum.

IV. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen des Blüthenstiels.

§. 89.

Unter Blüthenstiel (Pedunculus) versteht man im Allgemeinen den stielartigen Theil einer Pflanze, welcher (unmittelbar) die Blüthe, und gewöhnlich auch später als Fruchtstiel die Frucht trägt.

Die Blüthenstiele sind oft nichts anders als die letzte Verzweigung des Stammes und seiner Aeste, welche entweder nur Blüthen, oder nebst diesen auch Blätter tragen, die sich jedoch in Gestalt, Farbe oder Consistenz von jenen des Stammes und der Aeste unterscheiden. So finden wir die Blüthenstiele bei den meisten einjährigen Stengeln, bei den Gras- und

Binsenhalmen. In andern Fällen sind sie aber dem Stamm und den Aesten eingelenkt und stellen dann gesonderte Organe dar, wie bei vielen Stöcken und mehrjährigen Stengeln und bei dem Holzstamm. Man nennt daher den Blüthenstiel:

a. Nach seiner Anheftung:

1. mit dem Stamm zusammenhängend (cohaerens, continuus *De C.*): bei Solanum nigrum (Fig. 176), Pyrethrum Parthenium (Fig. 159), Fritillaria Meleagris (Fig. 96);
2. dem Stamm eingelenkt (articulatione insertus): bei Pyrus Prunus (Fig. 174), Tilia (Fig. 168), Cyclamen (Fig. 169);

b. Nach seiner Lage:

3. endständig (terminalis), auf der Spitze eines Stammes oder Astes: Helianthus annuus (Fig. 93), Fritillaria Meleagris (Fig. 96), Pyrethrum Parthenium (Fig. 159, a);
4. seitenständig (lateralis), wenn er unter den jungen Trieben an den vorjährigen Aesten, welche keine Blätter mehr tragen, hervorkommt: Ulmus, Cercis Siliquastrum Prunus domestica (Fig. 175), oder wenn er an einem beblätterten Aste zwischen zwei wechselständigen Blättern steht: Solanum nigrum (Fig. 176);

   Im letzten Falle wird er auch zuweilen vagus genannt, was aber so viel als allseitswendig (vergl. §. 20, Nro. 13) bedeutet.

5. blattwinkelständig (axillaris): Comarum palustre (Fig. 93, a), Linaria Cymbalaria (Fig. 102), Potentilla reptans (Fig. 100);
6. astachselständig (alaris): Iuncus bufonius (Fig. 144, aa);

   Wenn der Blüthenstiel, wie bei Fedia (Fig. 132), in dem Winkel von Gabelästen steht, so nennt man ihn auch gabelständig (dichotomalis).

7. blattständig (foliaris), wenn er aus der Fläche eines blattartig ausgebreiteten Astes, Blattastes (Phyllocladium §. 88, Zus. 2) entspringt: Ruscus aculeatus (Fig. 166);

   Da er nie auf einem wahren Blatte sitzt, so ist dieser Ausdruck nicht richtig; besser wäre blattastständig (cladodialis). Der Ausdruck schmarotzender Blüthenstiel (Ped. parasiticus), der ihm von Manchen beigelegt wird, ist sehr unpassend.

8. randständig (marginalis), wenn er aus dem Rande eines blattartig ausgebreiteten Astes entspringt: Xylophylla angustifolia (Fig. 167);

   Ist auch ein blattastständiger Blüthenstiel (Ped. cladodialis).

9. deckblattständig (bractealis), wenn er mit einem Deckblatte (§. 97) verwachsen ist: Tilia europaea (Fig. 168);
10. blattstielständig (petiolaris), wenn ein kurzes Aestchen nur ein sitzendes Blatt und einen Blüthenstiel an seiner Spitze trägt, so daß jenes den Stiel des Blattes zu bilden scheint: Thesium ebructeatum (Fig. 173);

11. **ast**ständig (ramealis s. rameus): Pyrethrum Parthenium (Fig. 159), Artemisia vulgaris (Fig. 160), Prunus domestica (Fig. 175);

12. **stengel**ständig (caulinus, besser caulinaris): Comarum palustre (Fig. 93);

13. **stock**ständig (caudicinus, besser caudicalis), aus einem Stocke oder Mittelstocke entspringend: Cyclamen europaeum (Fig. 169), Yucca aloifolia (Fig. 170).

Jeder aus einer Zwiebel entspringende Schaft ist eigentlich ein dem Stock (Zwiebelkuchen) derselben eingefügter Blüthenstiel, und gehört, streng genommen, auch hierher.

* Der Ausdruck **wurzel**ständig (radicalis), welcher ziemlich häufig beim Blüthenstiel angewendet wird, ist streng genommen sehr unrichtig, da es kein Beispiel von einem Blüthenstiele giebt, welcher unmittelbar aus der Wurzel entspringt. Dieser ist immer einem freilich oft sehr verkürzten Stamm eingefügt, mag dieser nun dem Stock oder Stengel beizuzählen seyn. Bei dem Stocke kann der Blüthenstiel endständig seyn; bei dem verkürzten Stengel steht er aber in den meisten Fällen, wo nicht immer, in den Winkeln der sehr genäherten Blätter und nur in diesem Falle mag er den nun einmal eingeführten Namen **wurzel**ständig behalten, z. B. bei Draba verna, bei Viola odorata (Fig. 171). (Vergl. §. 86, Bem. 2).

c. Nach seiner Richtung:

Hier können die meisten bei den Aesten angegebenen Modificationen statt finden. Außerdem kann man noch bei dem Blüthenstiel unterscheiden:

14. **herabgeknickt** (retroflexus s. refractus), und zwar:

a. **in der Mitte** (medio): Streptopus amplexifolius (Fig. 178);

b. **am Grunde** (basi): Erodium Cicutarium (Fig. 172);

Gewöhnlich ist das letztere nur nach dem Verblühen der Fall, und während der Blüthe ist der Blüthenstiel aufrecht. Hier sagt man dann Pedunculus florifer erectus, fructifer retroflexus.

15. **gedreht** (tortus s. contortus): Streptopus amplexifolius (Fig. 178);

16. **spiralig** oder **schraubenförmig** (spiralis): Vallisneria spiralis (Fig. 174), der Fruchtstiel bei Cyclamen europaeum (Fig. 169, b);

Der letztere fällt mit dem Schafte (im gewöhnlichen Sinne) zusammen: bei Vallisneria ist es aber ein ped. radicalis *Auct.*

17. **rankend** oder **rankenförmig** (cirrhiformis), wenn er rankenartig fremde Gegenstände umschlingt und zum Festhalten der Pflanze dient, bei Vitis vinifera.

Die gabelige Ranke bei der Weinrebe ist auch ein rankender Blüthenstiel, dessen Blüthen fehlgeschlagen sind, wie sich durch Vergleichung der Uebergänge des mit Blüthen versehenen zu dem Blüthenlosen leicht nachweisen läßt.

d. Nach der Stellung:

Außer der gegenseitigen Stellung der Blüthenstiele, die im Ganzen wie bei den Blättern (§. 91, c) vorkommen kann, ist noch die Stellung derselben in Bezug auf die Blätter selbst zu beachten. Hiernach heißt der Blüthenstiel:

18. dem Blatte gegenüberstehend (oppositifolius): Phytolacca decandra (Fig. 177), Vitis vinifera;

Die gegenständigen Blüthenstiele nennt man oppositiflori, wie bei Cornus mascula, Veronica Beccabunga.

19. neben dem Blatte stehend (laterifolius): Lathyrus sylvestris (Fig. 136), Tilia europaea (Fig. 168), Anchusa officinalis;

Bei Tilia europaea sind die Blüthenstiele zum Theil seitenständig, zum Theil neben dem Blatte stehend.

20. unter dem Blatte stehend (extrafoliaceus): Streptopus amplexifolius (Fig. 178);

Ist eigentlich dem Blatte gegenüberstehend und nur durch Verdrehung unter demselben befindlich.

21. über dem Blatte stehend (suprafoliaceus): Menispermum canadense (Fig. 179);

22. zwischen den Blattstielen stehend (interfoliaceus *Lin.* intrapetiolaris *R. Br.*), wenn er zwischen zwei gegenständigen Blättern seitlich am Stamm oder Ast steht: Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 180).

Der Ausdruck intrafoliaceus — zwischen den Blättern stehend — wird häufig zur Bezeichnung des seitenständigen, zwischen zwei abwechselnden Blättern stehenden Blüthenstiels (Nro. 4) gebraucht. Er sollte aber nur in der Bedeutung wie der Nro. 22) angegebene Ausdruck genommen werden.

e. Nach der Zertheilung wird der Blüthenstiel im Allgemeinen wie der Stengel, Gras- und Binsenhalm bezeichnet.

Zusatz. Bei dem ästigen Blüthenstiel (Fig. 177 u. 179) heißt der Theil a, aus welchem die Aeste entspringen, gemeinschaftlicher Blüthenstiel (Pedunculus communis) oder auch kurzweg Blüthenstiel (Pedunculus) und die Aeste bb werden besondere Blüthenstiele (Pedunculi partiales) oder Blüthenstielchen (Pedicelli — *Pédicelles*) genannt. Doch gebraucht man den Ausdruck Pedicelli gewöhnlich nur bei den letzten Verzweigungen (Fig. 179, c), welche unmittelbar die Blüthen tragen. Auch diese sind:

α. zusammenhängend mit dem Blüthenstiele (pedunculo cohaerentes) (Fig. 177);

β. eingelenkt (articulatione inserti) und zwar

αα. an ihrem Grunde (basi articulati) und daher an diesem sich vom Blüthenstiel ablösend: bei Solanum nigrum (Fig. 176), bei Aesculus Hippocastanum;

ββ. in, über oder unter der Mitte gegliedert (medio, supra v. infra medium articulati), wenn die Aeste des Blüthenstiels selbst nicht eingelenkt sind und auf ihrem Ende das eingelenkte Blüthenstielchen tragen: Tilia europaea (Fig. 168), Asparagus officinalis (Fig. 511), Anthericum ramosum.*

Hier nimmt man in den Beschreibungen den Ast als mit zum Blüthenstielchen gehörend an, wiewohl dieses nicht richtig ist.

* Wenn der gemeinschaftliche Blüthenstiel sich bis in den Gipfel des Blüthenstandes als ein

fortlaufendes Ganze verfolgen läßt, so wird er Achse (Axis — *Axe*) oder Spindel (Rachis — *Raffe*) genannt.

f. Nach der Gestalt, Oberfläche, Bekleidung und Consistenz wird der Blüthenstiel, wie die verschiedenen Formen des Stammes und der Aeste, nach den in §. 27, B, §. 28, 29 und 32 angegebenen Bestimmungen bezeichnet.

Nach der Gestalt heißt er außerdem noch:

23. schaftartig (scapiformis), wenn er aus einem schwimmenden oder kriechenden Stamm entspringt und dabei Aehnlichkeit mit einem Schafte (§. 86) hat: Utricularia intermedia (Fig. 181);
24. begrannt (aristatus), wenn er über die Blüthen hinaus grannenartig verlängert ist: Ervum Lens (Fig. 182).

Nach der Bekleidung wird er noch genannt:

25. deckblättrig (bracteatus): Utricularia intermedia (Fig 181), Phytolacca decandra (Fig. 177), Menispermum canadense (Fig. 179);

Zuweilen, wenn die Deckblätter gedrängt stehen, heißt er auch schuppig (squamosus): bei Aster rigidus (Fig. 183).

26. deckblattlos (ebracteatus), auch nackt (nudus): Prunus domestica (Fig. 175), Solanum nigrum (Fig. 176).

g. Nach der Zahl der Blüthen heißt er:

27. einblüthig (uniflorus): Potentilla reptans (Fig. 100), Prunus domestica (Fig. 175), Aster rigidus (Fig. 183);
28. zweiblüthig (biflorus): Ervum Lens (Fig. 182), Utricularia intermedia (Fig. 181);
29. drei- vier- fünf- vielblüthig (bi- tri- quadri- quinque- multiflorus) (Fig. 172, 176, 177, 179 u. 180).

h. Nach seiner Dauer kann er endlich noch seyn:

30. bleibend (persistens), wenn er länger bleibt als die Frucht: Citrus medica;
31. abfallend (deciduus), wenn er mit der Frucht abfällt: Pyrus Malus, Prunus domestica;
32. hinfällig (caducus), wenn er mit der Blüthe oder doch vor der Fruchtreife abfällt, wie bei den männlichen Blüthen von Aesculus Hippocastanum, oder wie die Spindel des männlichen Kätzchens bei Salix, Castanea u. s. w.

V. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen des Blattstiels.

§. 90.

Der Blattstiel (Petiolus) (§. 53, a) hat mit den Blättern Lage, Anheftung, Richtung und Stellung gemein, und die bei den letztern (§. 90, a, b, c, d) dafür angegebenen Ausdrücke gelten zum größten Theil auch für den Blattstiel. Außerdem ist er noch:

a. Nach seiner Gestalt:

1. stielrund (teres): Tropaeolum majus, Hydrocotyle vulgaris (Fig. 207);
2. halbrund (semiteres): Clematis Flammula (Fig. 187);
3. kantig (angularis);
4. zusammengedrückt (compressus): Calla aethiopica;

   flach-zusammengedrückt (plano-compressus): Populus tremula, P. dilatata.
5. rinnenförmig, rinnig (canaliculatus): Tussilago Farfara (Fig. 259), Camellia japonica (Fig. 244);
6. aufgeblasen (inflatus): Trapa natans (Fig. 251);
7. ausgebreitet, verbreitert (dilatatus, expansus), wenn er dünn und breit erscheint: bei Ajuga reptans, Sambucus nigra;

   Man könnte ihn richtiger verflacht (explanatus s. applanatus) nennen.
8. scheidig (vaginans), wenn er mit seinem häutig verbreiterten Grunde den Stamm oder die Aeste scheidenartig umgiebt: Angelica sylvestris, Comarum palustre (Fig. 93);
9. umfassend (amplexicaulis), wenn er sich an seinem Grunde nur in einem schmalen Streifen quer über den Stamm oder Ast fortsetzt: Papaver orientale (Fig. 184);

   Wenn zwei gegenständige umfassende Blattstiele durch ihre querlaufenden schmalen Fortsätze verbunden sind, so heißen sie zusammengewachsen oder verwachsen (Petioli connati): Acer Pseudoplatanus, Acer campestre, besonders deutlich bei den jüngsten Blättern (Fig. 185).
10. geflügelt (alatus), wenn er zu beiden Seiten mit einem blattartigen Streifen eingefaßt ist: Lathyrus sylvestris (Fig. 136), Citrus Aurantium (Fig. 448);
11. geohrt (auriculatus), wenn die blattartigen Streifen an den Seiten des Blattstiels nur schmal sind, am Grunde desselben aber in stark verbreiterte Lappen übergehen, wie bei Sonchus tenerrimus, Spiraea Ulmaria, Cacalia albifrons (Fig. 186);

   So finden wir in der Regel den Blattstiel beschaffen, wie er in den systematischen Schriften als auriculatus angenommen wird. Nach den meisten terminologischen Schriften dagegen soll ein geohrter Blattstiel an beiden Seiten eine blattartige Ausdehnung haben, die weder mit seiner Basis noch mit dem Blatte zusammenhängt, wie bei Coreopsis auriculata (Fig. 382). Hier ist die Anwendung dieses Ausdrucks aber ganz unpassend, da in dem genannten Beispiel vielmehr ein drei-

schnittiges Blatt (§. 90) vorhanden ist, dessen Seitenabschnitte bedeutend kleiner sind als der mittlere.

12. nackt (nudus), wenn er nicht geflügelt oder geohrt ist (Fig. 185);

13. blattlos (aphyllus): Lathyrus Aphaca (Fig. 101);

Hier läßt sich leicht aus der Vergleichung mit andern Lathyrus-Arten erkennen, daß die Blätter des Blattstiels unentwickelt und nur die Nebenblätter (§. 94) vorhanden sind.

14. rankenförmig, rankend (cirrhiformis), wenn er sich nach Art der Ranke (§. 68, Nro. 1, a) um fremde Gegenstände windet, und der Pflanze wie jene zum Aufklimmen und Festhalten dient: Clematis Flammula (Fig. 187), Fumaria capreolata;

Er ist gewöhnlich der Blattstiel eines zusammengesetzten Blattes, und kommt vor:

a. mit seinen Theilblättchen versehen: beblättert (foliatus): bei Clematis Flammula (Fig. 187);

b. blattlos (aphyllus): bei Lathyrus Aphaca (Fig. 101).

15. rankentragend, rankig (cirrhiferus), oder in eine Ranke ausgehend (cirrhescens), wenn er sich über die Spitze eines gefiederten Blattes hinaus als Ranke fortsetzt: Vicia cassubica (Fig. 413), Lathyrus sylvestris (Fig. 136);

16. blattartig (foliaceus), wenn er in Form eines Blattes ausgebreitet ist und eine grüne Farbe hat.

Zusatz. Der blattartige Blattstiel ist zuweilen noch mit einzelnen Theilblättchen besetzt: bei den jüngern Pflanzen von Acacia heterophylla (Fig. 189, a), Oxalis latipes *Mart.* (Fig. 191 a), oder alle seine Blättchen sind fehlgeschlagen: bei der ältern Pflanze von Acacia heterophylla (Fig. 189, b), Oxalis latipes (Fig. 191, Fig. 192 — 195); dann heißt er auch Blattstielblatt (Folium petiolaneum *Mirb.*, Phyllodium *De C.*) Diese blattlose Form desselben ist nicht zu verwechseln mit den blattartigen Aesten bei Ruscus und Xylophylla (vergl. §. 88, Zusatz 2).

Der blattartige Blattstiel oder das Blattstielblatt kommt vor:

a. blättertragend (foliiferum) (Fig. 189, a — Fig. 191, a a);

b. blattlos (aphyllum) (Fig. 189, b — Fig. 191, b — Fig. 190, 192 — 195);

c. lanzettlich (lanceolatum): Acacia heterophylla (Fig. 189, b), Oxalis latipes (Fig. 191, b);

d. linealisch (lineare) und dabei etwas sichelförmig (subfaleatum): Acacia stricta (Fig. 190);

e. lanzettlich-verkehrteyrund (lanceolato-obovatum): Acacia Melanoxylon (Fig. 192);

f. gliederförmig (articuliforme): Bignonia articulata (Fig. 193);

Man könnte es auch beiderseits zweimal ausgeschnitten (utrinque bis excisum) nennen.

g. dreieckig-keilförmig (triangulato-cuneatum) und dabei zweispitzig (bicuspidatum): Acacia decipiens (Fig. 194);

Dieses ist ferner an der untern Spitze stachelspitzig (mucronatum), an der obern drüsentragend (glandiferum) und zweinervig (binervium).

h. herablaufend (decurrens): Acacia alata (Fig. 195);

Hier nennt man gewöhnlich die hin- und hergebogenen Aeste geflügelt (Rami alati). Es sind aber die herablaufenden Phyllodien, welche die sogenannten Flügel bilden. Bei a ist jedesmal der in einen Dorn ausgehende Nerv, der das Gefäßbündel des Blattstiels vorstellt; er ist zu beiden Seiten (bei cc) mit einem Nebenblattdorn (Spina stipularea) versehen, aus dessen Achsel die Blüthenstiele und neue Aeste entspringen.

i. stumpf-stachelspitzig (obtuse mucronatum): Acacia heterophylla, A. strieta und A. Melanoxylon (Fig. 189, b — 190 u. 192);

k. spitz-stachelspitzig (acute mucronatum): Acacia decipiens (Fig. 194);

l. dornspitzig (apice spinosum): Acacia alata (Fig. 195);

m. ohne Stachelspitze (muticum): Oxalis latipes (Fig. 194, b);

n. an der Spitze eingedrückt (apice-retusum): Bignonia articulata (Fig. 193);

o. steifhaarig (hirsutum): Acacia alata (Fig. 195);

p. kahl (glabrum) (Fig. 189 — 194);

q. kurz-steifhaarig (hirtum): Acacia alata (Fig. 195).

So können noch viele bei den wirklichen Blättern gebräuchliche Ausdrücke für die verschiedenen Abänderungen des blattartigen Blattstiels in Anwendung kommen.

17. dornartig (spiniformis) oder dornig werdend (spinescens), wenn ein bleibender Blattstiel nach dem Abfallen der Theilblättchen zu einem Dorn verhärtet: Astragalus aristatus (Fig. 196);

Davon ist verschieden der abfallende, nur an der Spitze bedornte Blattstiel (Pet. apice spinosus) bei Robinia spinosa und Robinia altagana. Ist dieser Dorn kürzer und nicht sehr hart, so heißt der Blattstiel auch stachelspitzig (mucronatus): Rob. domingensis *Spreng.* Man nennt zwar auch den an der Spitze bedornten Blattstiel gewöhnlich spinescens, dieser Ausdruck sollte aber eigentlich nur im obigen Sinne gebraucht werden.

Nach dem Verhältniß der Länge des Blattstiels zu der Blattscheibe ist derselbe:

18. sehr kurz (brevissimus), wenn er höchstens $1/6$ der Länge der Blattscheibe erreicht: Ledum palustre (Fig. 298), Lysimachia vulgaris (Fig. 213), Empetrum nigrum, Vaccinium uliginosum (Fig. 240);

19. kurz (brevis), wenn er etwa $1/6$ bis $1/4$ derselben gleich kommt: Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 180), Phytolacca decandra (Fig. 177);

20. mittellang (mediocris), wenn er $1/2$ bis $1/3$ derselben mißt: Pyrus Malus, Prunus domestica (Fig. 175);

21. lang (longus), wenn er fast oder ganz die Länge der Blattscheibe erreicht: Populus monilifera (Fig. 237), P. tremula, Acer campestre (Fig. 185), Carica Papaya (Fig. 188);

22. sehr lang (longissimus), wenn er länger als die Blattscheibe ist: Asarum europaeum, Cyclamen europaeum (Fig. 169), Hydrocotyle vulgaris (Fig. 207);

Die Oberfläche, Bekleidung u. s. w. des Blattstiels wird, wie bei dem Stengel den Aesten und Blüthenstielen, bestimmt.

VI. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen des Blattes.

§. 91.

Das Blatt (Folium) (§. 53) erhält verschiedene Benennungen:

a. Nach seinem Vorkommen auf den verschiedenen Stammformen:

1. Stockblatt (Folium caudicinum, besser caudicale), wenn es aus einem Stock oder Mittelstock entspringt: Trifolium alpinum (Fig. 60), Cyclamen europaeum (Fig. 169), Palmen (Fig. 89 — 90).

* Wenn der Stock, worans das Blatt entspringt, ein unterirdischer ist, so wird es gewöhnlich (wiewohl unrichtig) Wurzelblatt (Fol. radicale) genannt. Grundständiges Blatt (Folium basilare) ist hier der richtige Ausdruck.

2. Stammblatt (Folium truncale), wenn es aus einem Holzstamm entspringt.

Das Stammblatt im engern Sinne kommt nur an dem einfachen Stamm vor: bei Carica Papaya (Fig. 188), Theophrasta americana.

Bei dem ästigen Holzstamm entspringen die Blätter nur aus den Aesten.

3. Stengelblatt (Folium caulinum), wenn es aus einem Stengel entspringt: Erigeron uniflorum (Fig. 92), Verbascum thapsiforme (Fig. 94).

Eigentlich sollte man den richtigern Ausdruck F. caulinare dafür annehmen (vergl. §. 2, b u. c).

4. Grashalmblatt (Folium culmeum), wenn es aus einem Grashalm entspringt (Fig. 137 bis 140).

Fol. culmeale wäre auch hier der richtigere Ausdruck.

5. Binsenhalmblatt (Folium calamarium s. calamare), wenn es aus einem Binsenhalm entspringt (Fig. 143 — 145).

6. Schaftblatt (Folium scapi s. scapeale), wenn es aus einem Schafte entspringt: Ornithogalum bohemicum (Fig 150).

b. Nach seiner Lage an den verschiedenen Theilen des Stammes:

7. Blatt des Hauptstamms (Folium stirpale).

Hier kann man noch unterscheiden:

a. die untersten Blätter (Folia infima), die nicht mit den sogenannten Stockblättern

oder Wurzelblättern (Folia caudicina s. radicalia) (siehe Nro. 1, *) zu verwechseln sind;

b. die untern (inferiora), welche gegen die Basis des Stammes stehen;

c. die mittlern (intermedia);

d. die obern (superiora), gegen die Spitze stehenden;

e. die obersten (suprema v. summa), ganz in der Nähe des Gipfels befindlichen.

8. Astblatt (Folium rameale), aus den Aesten der verschiedenen Stammformen entspringend.

* Wenn es am Ursprunge des Astes steht, so wird es auch achselständig (subalare) genannt, oder Außenwinkelblatt (infraxillare, s. submameale, s. ramiferum): bei den meisten mit Aesten versehenen Pflanzen (Fig. 159 u. 160).

9. Blüthenstielblatt (pedunculare), am Grunde, Gipfel oder in der Länge eines Blüthenstiels entspringend.

Wenn kein Blüthenstiel vorhanden ist, so sitzt es unmittelbar unter der Blüthe.

Hier unterscheidet man:

a. blüthenständiges Blatt, Blüthenblatt (Fol. florale), wenn das Blüthenstielblatt durch seine Figur, Consistenz und Farbe nicht merklich von den Blättern des Hauptstammes abweicht: Stachys annua (Fig 129).

b. Deckblatt (Bractea — *Bractée*), wenn es sich durch Gestalt, Consistenz oder Farbe merklich von den Blättern des Stammes und der Aeste unterscheidet: Tilia europaea (Fig. 168), Viola odorata (Fig. 171).

10. Nebenblatt (Stipula — *Stipule*), wenn es seitlich am Grunde eines andern Blattes oder dessen Blattstiels entspringt: Ervum Lens (Fig. 182, aa).

c. Nach seiner Anheftung:

I. angewachsen (adnatum s. continuum): bei Monokotyledoneen, bei Lycopodium, Salvinia und vielen krautartigen Dikotyledoneen.

Das angewachsene Blatt heißt:

11. herablaufend (decurrens), wenn sich die Blattsubstanz über die Basis der Scheibe, bis zu dem zunächst darunter befindlichen, am Stengel herabzieht: Onopordum Acanthium, Verbascum thapsiforme (Fig. 197).

* Wenn die herablaufenden Ränder dünn und blattartig sind, und bis zu dem zunächst darunter sitzenden Blatte reichen, so werden sie auch wohl Flügel (Alae — *Ailes*) genannt, wie bei den gegebenen Beispielen. Gehen sie dagegen nicht so weit herab, oder sind sie dick und stumpf, so heißen sie Fortsetzungen (Projecturae *Sims.*), wie bei Carduus defloratus, Verbascum phlomoides (Fig. 293). Das Blatt selbst wird dann halb-herablaufend (semidecurrens) genannt.

12. umfassend (amplexicaule), wenn es mit dem gespaltenen freien Grunde über seine

Anheftungsstelle hinausreicht und den Stengel umgiebt: Papaver somniferum, Streptopus amplexifolius (Fig. 178), Brassica Rapa (Fig. 198), Br. orientalis (Fig. 242);

13. halb-umfassend (semiamplexicaule s. semiamplectans) ist das Blatt, wenn es mit seinem Grunde den Stengel nur halb umgiebt: Inula dysenterica, Isatis tinctoria (Fig. 273);

* Reitend (equitantia) nennt man Blätter, welche mit ihrem kielartig-zusammengefalteten Grunde den Stengel umfassen und sich so nahe stehen, daß das untere mit seiner Basis die des zunächst auf der entgegengesetzten Seite des Stammes (über ihm) stehenden Blattes halbscheidenartig einschließt, wie bei Iris germanica (Fig. 250).

14. durchwachsen (perfoliatum), wenn es mit seinem ungespaltenen Grunde den Stengel rings umgiebt, Bupleurum perfoliatum (Fig. 199);

* Davon ist verschieden das durchbohrte Blatt (Folium perforatum), so durchbohrt, daß es um denselben sich drehen läßt: bei Crassula perfoliata.

** Verwachsen (connata s. coadunata) heißen gegenständige Blätter, die an ihrem Grunde durch fortlaufende Blattsubstanz mit einander verschmolzen sind: bei Lonicera Caprifolium (Fig. 200), Silphium perfoliatum. Zuweilen ist die verwachsene Basis der Blätter nur sehr schmal: bei Saponaria officinalis (Fig. 201); dann sagt man auch, daß die Blattstiele verwachsen seyen. Wenn Blätter mit ihrer verschmälerten Basis etwas weiter herauf zusammenwachsen, so entstehen scheidigverwachsene Blätter (Folia connato-vaginantia): bei Dianthus barbatus (Fig. 202).

15. rundum angewachsen (circumnexum), wenn ein dickes fleischiges Blatt an seiner ganzen Basis mit dem Stamme zusammenhängt: Sedum sexangulare;

16. am Grunde frei oder gelöst (basi solutum s. supra basin adnatum), wenn ein dickes Blatt nur mit einem Puncte seiner Basis dem Stengel anhängt, um den Anheftungspunkt herum aber getrennt ist: Sedum reflexum (Fig. 203, a), Sed. album (Fig. 203, b);

17. sitzend, ungestielt (sessile), wenn seine Basis nicht oder nur wenig breiter als die Anheftungsstelle ist und mit der letztern zusammenfällt: Lilium bulbiferum (Fig. 205);

* Ist der in gleicher Höhe mit der Anheftungsstelle liegende Grund des Blattes breiter, aber dem Stamm angewachsen, so nennt man es auch etwas umfassend oder halbumfassend (subamplexicaule s. semiamplexicaule): Sempervivum tectorum (Fig. 204).

18. gestielt (petiolatum), wenn es vermittelst eines Blattstiels am Stamm befestigt ist: bei Palmen, Convallaria bifolia (Fig. 206);

* Wenn das gestielte Blatt nicht an dem Grunde, sondern in der Mitte der untern Blattfläche mit dem Blattstiel verbunden ist, so heißt es schildförmig (peltatum), bei Tropaeolum majus, Hydrocotyle vulgaris (Fig. 207) und wenn die Verbindungsstelle mit dem Blattstiel mehr gegen die Basis als gegen die Mitte hin liegt, so wird das Blatt fast schildförmig oder über dem Grunde gestielt (subpeltatum v. supra basin petiolatum) genannt: bei Ricinus communis (Fig. 208), Tropaelum minus (Fig. 257).

** Als Gegensatz von schildförmig und fast schildförmig heißt das Blatt randstielig (palaceum), wenn es, wie gewöhnlich, mit dem Rande seiner Basis dem Blattstiel verbunden ist.

19. scheidig (vaginans), wenn beim sitzenden oder umfassenden Blatte der untere Theil eine zusammengerollte Blattscheide (Vagina) um den Stengel bildet: bei Gräsern, Junceen, Scitamineen u. v. andern (Fig. 137 — 146, Fig. 501 — 510).

II. eingelenkt (articulatione affixum): bei Laubholzbäumen und Sträuchern.

Bei dem eingelenkten Blatte lassen sich nach der Art der Anheftung nur unterscheiden:

20. das sitzende (sessile): Euphorbia Gerardiana (Fig. 227), Myrtus communis;
21. das gestielte (petiolatum): Tilia europaea (Fig. 168), Acer campestre (Fig. 185), Populus tremula, P. monilifera (Fig. 237).

* fast sitzend (subsessile): Vaccinium uliginosum (Fig. 240), V. Myrtillus.

** Das gestielte eingelenkte Blatt kommt auch schildförmig (peltatum) vor: bei Menispermum peltatum *Lam.*

Bemerkung. Bei dem eingelenkten Blatte der Holzpflanzen kommt aber noch in Betracht:

a. der Wulst oder das Blattkissen (Pulvinus — *Coussinet*), die meist erhabene oder angeschwollene Stelle am Stamm oder Ast, welcher der Grund des Blattstiels aufsitzt: Tilia europaea (Fig. 209, aa), Aesculus Hippocastanum (Fig. 210, aaa);

Synon.: Knospenwulst (Onchidium *Henschel.*)

b. das Näbchen oder die Blattnarbe (Cicatricula *Nees.* — *Cicatricule*), das Grübchen, welches nach dem Abfallen des Blattes am Stamm zurückbleibt (Fig. 209, bb. Fig. 210, bbbb).

Synon.: Blattstielnarbe (Phyllule *Zuccarin.*)

d. Nach der Stellung heißen die Blätter:

22. gegenständig (Folia opposita): Gratiola officinalis, Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 180), Saponaria officinalis (Fig. 201), Dianthus barbatus (Fig. 202);

* Wenn von gegenständigen Blättern das eine in Größe oder Gestalt von dem andern verschieden ist, so nennt man sie falschpaarig (disparia): bei einigen Melastoma-Arten (Fig. 211).

Bemerk. Auch bei Atropa Belladonna (Fig. 212) nehmen Manche falschpaarige Blätter an. Sie sind jedoch hier nicht gegenständig, sondern stehen abwechselnd und paarweise nebeneinander. Man könnte sie daher zu zweien nebeneinander stehend (bina opposita) nennen.

23. kreuzend (decussata): Euphorbia Lathyris, Lysimachia vulgaris (Fig. 213);
24. kreuzförmig (cruciata), wenn mit einem Blatte zwei andere in der gleichen Ebene ein Kreuz bilden: Lemna trisulca (Fig. 214);
25. wechselständig (alterna): Streptopus amplexifolius (Fig. 178), Bupleurum rotundifolium (Fig. 199), Verbascum thapsiforme (Fig. 197);
26. quirlig oder wirtelig (verticillata) (Fig. 215 — 219).

* Der Ausdruck sternförmig (stellata), welcher gewöhnlich als gleichbedeutend mit quirlig angegeben wird, ist hier nicht passend (vergl. §. 20, Nro. 4. u. 5).

Bei dem Blätterwirtel wird in der Regel zugleich die Zahl der ihn bildenden Blätter angegeben, und sie stehen hiernach:

a. zu dreien (terna): Epilobium montanum var. trigonum (Fig. 215);
b. zu vieren (quaterna): Galium Cruciata (Fig. 216);
c. zu fünfen (quina): Myriophyllum pectinatum;
d. zu sechsen (sena): Asperula arvensis (Fig. 217);
e. zu achten (octona): Asperula odorata (Fig. 218), Galium verum (Fig. 219).

u. s. w.

27. büschelförmig (fasciculata): Berberis vulgaris (Fig. 220), Pinus Larix (Fig. 221);

* Wenn wenige Blätter büschelweise stehen, so zählt man sie auch, und sagt: zu zweien (fasc. bina): P. sylvestris (Fig. 222); zu fünfen (fasc. quina): P. cembra (Fig. 223).

** Wenn ein Blätterbüschel am Gipfel eines Stengels oder Astes über den Blüthen vorkommt, so wird er Schopf (Coma) genannt, und die Blätter selbst heißen schopfig (Fol. comosa): Fritillaria imperialis (Fig. 224).

28. zweizeilig (disticha): Pinus Abies, Taxus baccata (Fig. 225);
29. zerstreut (sparsa) Lilium bulbiferum (Fig. 226);

Bemerkung. Die Blätter, die nicht gegenständig sind, stehen scheinbar in einer Spirallinie um den Stamm (Folia spiraliter disposita), und wenn sich diese Spirallinie deutlich erkennen läßt, indem die Blätterbasen sehr nahe neben und über einander liegen, so nennt man die Blätter auch schraubenständig (spiraearia): Pandanus utilis, P. humilis.

30. entfernt (remota, distantia): Erigeron annuum, Helianthus annuus (Fig. 95);
31. genähert (approximata): Gnaphalium montanum (Fig. 130), Verbascum thapsiforme (Fig. 94);
32. gedrängt (conferta): Euphorbia Gerardiana (Fig. 227);
33. rasenförmig (cespitosa): die meisten Gräser und Cyperoiden, Carex ornithopoda (Fig. 228);
34. rosettenartig, rosettig (rosulata, rosantia s. rosulantia), wenn dichtstehende Stockblätter mehr oder weniger sternförmig ausgebreitet sind: Pinguicula vulgaris, Jasione perennis, Saxifraga exarata (Fig. 229), Saxifr. Aizoon (Fig. 230);

Zuweilen sind sie auch mehr zusammengeneigt, bei Sempervivum tectorum (Fig. 231).

35. krönend (coronantia), wenn büschelförmige Blätter am Ende eines oberirdischen Stocks oder eines einfachen Stammes stehen: Phoenix dactylifera (Fig. 89), Areca oleracea (Fig. 90), Carica Papaya (Fig. 188);
36. dachziegelig (imbricata): Aretia helvetica, u. v. a. (Fig. 232 — 236);

Bei den dachziegeligen Blättern zählt man die Reihen derselben, und hiernach sind sie:

a. zweireihig-dachziegelig (bifariam imbricata);

b. dreireihig- (trifariam-): Aloe spiralis;

c. vierreihig- (quadrifariam-): Juniperus Sabina (Fig. 235), Crassula pyramidata, Thuja occidentalis (Fig. 234);

Bei Lycopodium denticulatum und helveticum sind die vierreihig-dachziegeligen Blätter zugleich zweizeilig (Fig. 236).

d. sechsreihig- (sexfariam-): Sedum acre (Fig. 233);

e. vielreihig-dachziegelig (multifariam imbricata): Aretia helvetica (Fig. 232).

e. Nach seiner Richtung und zwar

α. in Bezug auf den Winkel, welchen die Blattachse mit dem Stengel macht, heißt das Blatt:

37. angedrückt (adpressum): Thuja occidentalis (Fig. 234), Juniperus Sabina (Fig. 235);

38. aufrecht, besser aufstehend (s. §. 21, Nro. 47) (erectum s. arrectum): Euphorbia Gerardiana (Fig. 227);

39. abstehend (patens): Lilium bulbiferum (Fig. 226);

40. weit-abstehend (patentissimum): Galium Cruciata (Fig. 216), Asperula arvensis (Fig. 217);

41. ausgespreizt (divaricatum): Rubia tinctorum;

42. niedergebogen, rückwärtsgeneigt (reclinatum): Populus tremula, P. monilifera (Fig. 237);

43. abwärts oder auswärts gekrümmt (recurvum): Plantago Psyllium, die Stockblätter von Lilium candidum, Hemerocaulis flava, Areca oleracea (Fig. 90);

44. zurückgeschlagen (reflexum): Galium verum (Fig. 219);

45. herabhängend (pendulum, pendens s. dependens): Convolvulus sepium, die obern Blätter von Sinapis nigra;

46. aufwärts- oder einwärts-gekrümmt: (incurvum): Sedum album (Fig. 203, b), die obersten Blätter von Sed. reflexum (Fig. 203 a);

47. gegeneinander-geneigt (conniventia): in den Rosetten bei Sempervivum tectorum (Fig. 231);

β. nach der Richtung der Blattscheibe, auf den Horizont bezogen, ist das Blatt:

48. horizontal (horizontale), wenn die Blattscheibe parallel mit dem Horizonte liegt: bei den meisten Pflanzen;

Bemerkung. Ist das horizontale Blatt der Erde angedrückt, so heißt es hingestreckt (humifusum), auch wohl der Erde angedrückt (terrae adpressum): Hypochaeris radicata, Pinguicula vulgaris, Saxifr. Aizoon. Wenn es dagegen auf der Oberfläche des Wassers liegt, so wird es schwimmend (natans) genannt: Nymphaea, Hydrocharis Morsus ranae.

*Untergetaucht (submersa s. demersa) sind die untersten Blätter von Potamogeton natans.

**Aufgetaucht (emersa), die obern Blätter von Sparganium.

49. vertikal, halbverkehrtflächig (verticale), wenn die Blattscheibe mit dem Horizonte einen rechten Winkel bildet: Lactuca Scariola;

50. schiefflächig (obliquum, adversum s. deviatum), wenn die Blattscheibe von ihrer Basis bis gegen die Mitte horizontal und dann durch Drehung der obern Hälfte bis zur Spitze vertical erscheint: Fabricia laevigata, Fritillaria imperialis;

51. verkehrtflächig (resupinatum), wenn die Blattscheibe ganz umgedreht erscheint, so daß sie zwar horizontal liegt, aber die untere Blattfläche nach oben gegen den Scheitelpunkt gerichtet ist: Altstroemeria Pelegrina.

f. Nach seiner Gestalt:

Hier treten uns die §. 25 — 28 angegebenen allgemeinen Modificationen entgegen und wir betrachten daher die Gestalt

I. des verdünnten Blattes oder die verflachte Blattform (Folium attenuatum); dieses ist

α. nach dem Umfang:

52. kreisrund (orbiculare): Hydrocotyle vulgaris (Fig. 207);

53. rundlich, fast kreisrund (subrotundum, suborbiculare): Rhus Cotinus (Fig. 238);

54. eyrund (ovatum): Syringa chinensis (Fig. 239), Bupleurum rotundifolium (Fig. 199), Capparis spinosa (Fig. 279);

55. verkehrt-eyrund (obovatum): Vaccinium uliginosum (Fig. 240);

56. oval (ovale): Pyrus Amelanchier (Fig. 241);

57. länglich (oblongum): Brassica orientalis (Fig. 242);

*parabolisch (parabolicum — *parabolique*) heißt ein am Grunde rundliches oder eyrundes Blatt, welches gegen die Spitze schnell in die längliche Form übergeht: Amaranthus Blitum (Fig. 243), Marrubium Pseudodictamnus.

58. elliptisch (ellipticum): Fagus sylvatica, Camellia japonica (Fig. 244);

Wird gewöhnlich mit dem ovalen Blatt verwechselt, von welchem es jedoch sehr gut zu unterscheiden ist (vergl. §. 25, Nro. 6).

59. lanzettlich (lanceolatum): Lathyrus palustris, Lath. sylvestris (Fig. 136), Asperula odorata (Fig. 218);

60. spatelig (spathulatum): Cineraria spathulaefolia (Fig. 245), Saxifraga cuneifolia (Fig. 246);

61. linealisch (lineare): Potamogeton acutifolium (Fig. 247), Kochia arenaria (Fig. 248);

* Wenn das linealische Blatt sehr in die Länge gezogen, und dabei, wie es gewöhnlich, schlaff ist, so wird es auch bandförmig (linealis *Mert. et Koch*) oder, wie Andere wollen, riemenförmig (loriforme) genannt, z. B. bei Zostera marina, Anthericum ramosum (Fig. 153), Narcissus poëticus, Crocus vernus.

** Das steife linealische Blatt der Zapfenbäume, welches jedoch häufig schon eine verdickte Gestalt hat, wird Nadelblatt (Folium acerosum) genannt: Pinus Larix (Fig. 221), P. sylvestris (Fig. 222), P. cembra (Fig. 223), Taxus baccata (Fig. 225).

62. pfriemlich (subulatum): Hippuris vulgaris (Fig. 123), Polycnemum arvense (Fig. 249);

* Das fast linienförmige, vom Grunde an meist sanft verschmälerte Blatt der Gräser und Cyperoiden (Fig. 228) wird zuweilen als Bandblatt (Fol. fasciare *De C.* — *Feuille fasciaire*) bezeichnet. Manche nennen es pfriemlich (subulatum), was aber leicht mit dem pfriemenförmigen (§. 25, B, Nro. 22) der verdickten Formen verwechselt werden kann. Der richtigste und bestimmteste Ausdruck dafür möchte jedoch lineal-lanzettlich (lineari-lanceolatum) oder lanzett-linealisch (lanceolato-lineare) seyn, je nachdem die lanzettliche oder linealische Form vorherrscht. Endlich wird es auch als linealisch aufgeführt und nach dem Grad der Verschmälerung durch den Zusatz zugespitzt (acuminatum), lang-gespitzt, lang-spitz auslaufend (cuspidatum) näher bezeichnet.

63. schwerdtförmig (ensiforme), ein lineal-lanzettliches Blatt, dessen Ränder gegen die Spitze hin sanft gekrümmt sind: Iris germanica (Fig. 250), Gladiolus communis;

Das schwerdtförmige Blatt steht mit dem vordern Rand gegen den Stamm gekehrt, zeigt auf dem Querdurchschnitt immer in der Mitte einen stärkern Durchmesser, und verdünnt sich stark zu beiden Seiten gegen den Rand hin (Fig. 250, a).

* Der Ausdruck gladiatus, welcher ziemlich synonym ist, wird mehr für etwas stärker verdickte, schwerdtförmige Theile überhaupt, aber nur selten, angewendet.

64. sichelförmig (falcatum): wenn die Ränder des linealischen oder lanzettlichen Blattes überhaupt mehr oder weniger stark gekrümmt sind: Critamus agrestis *Bess.*, Bupleurum falcatum;

Es ist wahrscheinlich, daß die sogenannten Blätter der letztgenannten Pflanze keine eigentlichen Blätter, sondern blattartige Blattstiele (vergl. §. 90, Nro. 16) sind.

Das sichelförmige Blatt hat eine gleichdicke Blattscheibe, wodurch es sich von dem vorigen unterscheidet.

65. keilförmig (cuneatum): Saxifraga tridactylites (Fig. 254), Sax. petraea (Fig. 252), Cliffortia cuneata (Fig. 253);

66. rautenförmig (rhombeum s. rhomboidale): Trapa natans (Fig. 251), Chenopodium Vulvaria;

67. dreieckig (triangulatum): Salvia glutinosa, Atriplex hortensis, A. patula (Fig. 255);

* Wenn ein dreieckiges Blatt an der Spitze zugerundet ist, so wird es auch spatenförmig (palaeforme) genannt: Salvia palaefolia *Humb.* (Fig. 256).

** Ist die Basis sehr breit und durch rundliche Ecken begrenzt, so nannte es Linné auch deltaförmig (deltoideum): Populus nigra, P. monilifera (Fig. 237), Spananthe paniculata (Fig. 466). Dieses sollte aber nicht geschehen, um die leicht mögliche Verwechselung mit dem deltoidischen Blatt (Nro. 180) zu vermeiden.

67. fünfeckig (quinquangulatum): Malva moschata (Fig. 258);

68. siebeneckig (septangulatum): Tropaeolum majus und minus (Fig. 257);

69. eckig (angulatum) im Allgemeinen, wenn die Zahl der Ecken sich nicht gleich bleibt oder man sie nicht genauer angeben will: Tussilago Farfara (Fig. 259);

70. mondförmig (lunatum), auch halbmondförmig (semilunatum): Passiflora lunata, Hydrocotyle lunata (Fig. 260);

De Candolle unterscheidet noch Fol. lunulare s. lunulatum als ein sehr schmal nierenförmiges Blatt, wie in dem letztgenannten Beispiele. Linné bezeichnet mit lunulatum die mondförmige Gestalt überhaupt.

71. nierenförmig (reniforme): Asarum europaeum (Fig. 261);

72. herzförmig (cordatum): Sida Abutilon (Fig. 262);

73. verkehrt-herzförmig (obcordatum): Oxalis stricta (Fig. 263);

74. pfeilförmig (sagittatum): Sagittaria sagittifolia (Fig. 264);

75. ungleichhälftig, fast halbirt (dimidiatum s. subdimidiatum), wenn die eine Hälfte merklich schmäler ist als die andere: Celtis occidentalis (Fig. 269);

Man kann hier die Form noch näher bezeichnen, und das ungleichhälftige Blatt heißt dann:

a. trapezenförmig (trapezoideum), wenn es ungleich rautenförmig ist: Phaseolus vulgaris (Fig. 265), Tetragonolobus purpureus (Fig. 266);

b. halb-herzförmig (dimidiato-cordatum s. semi-cordatum): Tilia pubescens (Fig. 267);

c. schief (obliquum), wenn die Achse der Blattscheibe gegen den Blattstiel eine schiefe Richtung hat: Begonia maculata, B. nitida (Fig. 268);

* Ist es dabei halb- oder ungleich-herzförmig, so kann man es auch herzförmig-schief (cordato-obliquum) nennen, wie bei dem gegebenen Beispiel.

** Der Ausdruck schief (obliquum) wird auch zuweilen statt ungleichhälftig gebraucht, z. B. schief-eyrund (oblique ovatum): bei Celtis occidentalis (Fig. 269).

Der Ausdruck obliquum wird aber auch von der schiefen Richtung des Blattes gegen den Horizont gebraucht (vergl. Nro. 50).

β. nach dem Grunde:

Folgende Ausdrücke, welche zum Theil schon den ganzen Umfang eines Blattes bezeichnen, können auch für die Basis eines im Uebrigen anders gestalteten Blattes gebraucht werden; dann darf aber in den Pflanzenbeschreibungen nie der Zusatz «am Grunde (basi)» ausgelassen werden.

76. herzförmig (cordatum): Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 180);

Es ist dieses ein folium ovatum basi cordatum.

* Ist der herzförmige Einschnitt am Grunde sehr seicht, so heißt es schwach-herzförmig, etwas herzförmig (subcordatum): Helianthus annuus (Fig. 270), Antirrhinum Asarina (Fig. 304).

** Abgestutzt-herzförmig (truncato-cordatum) heißt das herzförmige Blatt, wenn die Bucht am Grunde nicht gespitzt ist, sondern statt einem, zwei Winkel bildet.

77. nierenförmig (reniforme): Aristolochia Clematites (Fig. 271);

* Dieses ist also ein Folium cordatum basi reniforme. Es kann aber auch nieren-herzförmig (reniformi-cordatum) genannt werden.

78. pfeilförmig (sagittatum): Isatis tinctoria (Fig. 272);

Folium lanceolatum basi sagittatum.

79. spießförmig (hastatum): Rumex Acetosella (Fig. 273), Atriplex patula (Fig. 255);

Hier muß immer noch der Umfang des über den Zacken befindlichen Theils der Blattscheibe angegeben werden. Bei dem ersten Beispiele ist demnach ein Folium lanceolatum hastatum, bei dem zweiten ein Folium triangulare hastatum.

Mittelformen sind:

80. herzpfeilförmig (cordato-sagittatum): Polygonum Fagopyrum, P. dumetorum (Fig. 274);

* Wird von Manchen auch pikenförmig (spiculatum) genannt.

81. herzspießförmig (cordato-hastatum): Rumex scutatus (Fig. 275);

* Wird auch, aber selten, wappenschildförmig (scutatum) genannt.

Bemerkung. Wenn bei einem spießförmigen oder herzspießförmigen Blatte die Blattsubstanz in den Blattstiel gleichsam vorgezogen ist, so daß statt des Einschnittes ein Vorsprung entsteht, wie bei Chenopodium Bonus Henricus (Fig. 277), so wird es von Nees (Handb. d. Bot. I. S. 586) eckig-spießförmig (angulato-hastatum) genannt.

Dieses Vorspringen der Blattsubstanz an breiter Blattbasis kommt auch noch bei andern Formen vor, wie bei dem herzförmigen Grunde des Rheum palmatum, der Veronica longifolia, beim eyrunden des Helianthus annuus (Fig. 270) etc., wo Manche das Blatt am Grunde vorgezogen (basi productum), Andere am Grunde keilförmig (basi cuneatum) nennen.

82. geohrt (auriculatum), mit zwei kleinen stumpfen oder rundlichen Zacken oder Läppchen am Grunde: Nicotiana Tabacum, Arabis auriculata (Fig. 276);

Kommt nur bei dem umfassenden Blatt vor, wird aber auch, und vielleicht richtiger, von dem getheilten und geschnittenen Blatte gebraucht (vergl. Nro. 133, m, *).

83. abgestutzt (truncatum): Aristolochia bilobata (Fig. 347);

84. abgerundet (rotundatum): Syringa chinensis (Fig. 239), Capparis spinosa (Fig. 279);

* Ist die Rundung am Grunde weniger bedeutend, so sagt man auch stumpf (obtusum).

85. gespalten (fissum) oder eingeschnitten (incisum), wenn der Grund des Blattes nur einen geraden tiefen Einschnitt hat: Nuphar lutea (Fig. 278);

* Bei der Theilung des Blattgrundes kann der Einschnitt oder die Bucht (Sinus baseos) näher angegeben werden. Diese ist nämlich:

a. geschlossen (clausus), wenn die Theile, die sie trennt, sich berühren: Brassica orientalis (Fig. 242), Saxifraga Geum;

b. offen (apertus), wenn die Lappen oder Zacken des Grundes etwas aus einander stehen: Salvia palaefolia (Fig. 256), Sida Abutilon (Fig. 262);

c. verbreitert (dilatatus), wenn die Zacken des Grundes weit von einander abstehen: Tussilago Farfara (Fig. 259), Hydrocotyle lunata (Fig. 260);

endlich ist er auch:

d. tief (profundus): Convallaria bifolia (Fig. 206), Asarum europaeum (Fig. 261); Aristolochia Clematites (Fig. 271);

e. seicht (levis), Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 180), Malva moschata (Fig. 258), Hydrocotyle lunata (Fig. 260).

86. verbreitert (dilatatum), wenn ein schmales Blatt am Grunde bedeutend breiter wird: Asphodelus luteus (Fig. 280);

87. verschmälert (angustatum): Atropa Belladonna (Fig. 212), Berberis vulgaris (Fig. 220);

* Wenn sich die Blattsubstanz des verschmälerten Grundes zu beiden Seiten des Blattstiels herabzieht, so nennt man das Blatt auch in den Blattstiel verlaufend (in petiolum decurrens), wenn sie nämlich nur eine Strecke weit am Blattstiel herabgeht, wie bei Viola tricolor (Fig. 281), und in den Blattstiel verschmälert (in petiolum angustatum), wenn sie den Blattstiel seiner ganzen Länge nach zu beiden Seiten einfaßt, wie bei Viola persicifolia (Fig. 282).

88. am Grunde ungleich (basi inaequale), wenn die eine Hälfte der Blattscheibe am Grunde kürzer ist als die andere: Ulmus campestris, U. effusa (Fig. 283);

89. ungleich herzförmig (inaequaliter cordatum): Epimedium alpinum.

7. nach der Spitze:

90. stumpf (obtusum): Brassica Rapa (Fig 198), Galium Cruciata (Fig. 216), Berberis vulgaris (Fig. 220), Aristolochia Clematites (Fig. 271);

91. zugerundet (rotundatum): Vaccinium uliginosum (Fig. 240), Pyrus Amelanchier (Fig. 241), Brassica orientalis (Fig. 242);

92. abgestutzt (truncatum): Coronilla Securidaca, Coronilla cretica (Fig. 284);

93. eingedrückt (retusum): Rumex digynus (Fig. 285), Vicia sativa (Fig. 286);

94. ausgerandet (emarginatum). Hier unterscheidet man:

a. stumpf-ausgerandet (obtuse emarginatum): die untergetauchten Blätter von Callitriche aquatica, die grundständigen Blätter von Globularia vulgaris (Fig. 287);

b. spitz-ausgerandet oder ausgezwickt (acute emarginatum): Amaranthus Blitum (Fig. 243), Biserrula Pelecinus (Fig. 288), Colutea arborescens (Fig. 289);

* Wenn die spitze Ausrandung (Emarginatura) stärker wird, so geht die Form des Blattes in die verkehrt-herzförmige über, wie bei Oxalis stricta (Fig. 263).

95. abgebissen (praemorsum): Pavonia praemorsa (Fig. 290);

* Bei Caryota urens, wo das Blatt auch abgebissen genannt wird, wäre dasselbe besser ausgebissen-gezähnt (eroso-dentatum) zu nennen (Fig. 291). Ebenso ist das Blatt bei Salisburia Ginkgo (Fig. 298) an der Spitze seiner beiden Lappen ausgebissen (erosum).

96. spitz (acutum): Lysimachia vulgaris (Fig. 213), Cineraria spathulaefolia (Fig. 245), Celtis occidentalis (Fig. 269), Capparis spinosa (Fig. 279);

97. zugespitzt (acuminatum): Atropa Belladonna (Fig. 212), Populus monilifera (Fig. 237), Syringa chinensis (Fig. 239), Tilia pubescens (Fig. 267), Phaseolus vulgaris (Fig. 265);

* lang und sehr lang zugespitzt (longe et longissime acuminatum): Polygonum dumetorum (Fig. 274), Celtis australis (Fig. 292).

98. feingespitzt (cuspidatum): Verbascum phlomoides (Fig. 293), Sida Abutilon (Fig. 262);

99. stachelspitzig (mucronatum): Amaranthus Blitum (Fig. 243), Vicia sativa (Fig. 286), Colutea arborescens (Fig. 289);

Nicht blos das stumpfe, eingedrückte und ausgerandete Blatt kann in eine Stachelspitze (Mucro) ausgehen, wie bei den gegebenen Beispielen, sondern auch das spitze bei Capparis spinosa (Fig. 279) und selbst das zugespitzte, wie bei Phaseolus vulgaris (Fig. 265).

* Wenn die Stachelspitze lang und borstenförmig ist, so heißt das Blatt auch borstenspitzig oder borstig-gespitzt (setaceo-mucronatum): Quercus Phellos (Fig. 295), Quercus Bannisteri (Fig. 294). Ist sie steif und stechend, so heißt es dornig-gespitzt (spinuloso-mucronatum): bei Metroridéros Lophanthus (Fig. 299).

100. ohne Stachelspitze (muticum): Primula officinalis, Peplis Portula und viele Andere;

101. stechend (pungens): Agave americana, Crypis aculeata, Polycnemum arvense;

Stechend sind besonders noch die blattförmigen Aeste: Ruscus aculeatus (Fig. 166).

102. rankig (cirrhosum), besser rankentragend (cirrhiferum), in eine Ranke ausgehend: Gloriosa superba, Flagellaria indica, Mutisia ruricinata (Fig. 297);

* rankenförmig (cirrhiforme) konnte man das an der Spitze wie eine Ranke gewundene Blatt von Tragopogon orientalis und pratensis (Fig. 296) nennen, welches auch zuweilen mit hin- und hergewunden (cincinatum s. tortuosum) bezeichnet wird.

103. gezähnt (apice dentatum), und zwar:
   a. dreizähnig (tridentatum): die obern Blätter von Saxifraga petraea (Fig. 252, a), Cliffortia tridentata;
   b. fünfzähnig (quinquedentatum): die untern Blätter von Saxifraga petraea (Fig. 252, b);
   c. siebenzähnig (septemdentatum): Jungermannia quinqulola, Cliffortia cuneata (Fig. 253).
104. gespalten (apice fissum), tiefer als gezähnt; es heißt nach der Zahl der Zacken:
   a. dreispaltig (trifidum): Saxifraga tridactylites (Fig. 254, a);
   b. fünfspaltig (quinquefidum): bei derselben Pflanze (Fig. 254, b).
105. eingeschnitten (apice incisum), mit einem schmalen Einschnitt an der Spitze, der tiefer geht als bei dem ausgerandeten Blatte: Salisburia Gingko (Fig. 298);
106. dreispitzig (tricuspidatum), wenn durch zwei gerundete Einschnitte an der Spitze drei spitzige Zacken entstehen (Fig. 291, *).

δ. nach dem Rande;

αα. ohne Rücksicht auf dessen Zacken und Einschnitte.

107. gerandet (marginatum): Metrosideros Lophanthus (Fig. 299), Quercus Bannisteri (Fig. 294);

* Man könnte es in den gegebenen Beispielen, zum Unterschiede von den folgenden, nervenrandig (margine nervosum) nennen.

108. knorpelrandig (margine cartilagineum): Vaccinium Vitis idaea (Fig. 300);
109. randschwielig (margine callosum), mit kleinen Schwielen am Rande: Saxifraga longifolia var. crustacea (Fig. 301);
110. ungerandet (immarginatum), Gegensatz der vorigen;
111. schärflich am Rande (margine scabriusculum), bei den meisten Gräsern;
112. kleinhakig, hakerig (margine hamulosum), und zwar:
   a. rückwärts-hakerig (retrorsum hamulosum): Galium tricorne (Fig. 302);
   b. aufwärts-hakerig (sursum hamulosum): Galium saccharatum (Fig. 303).
113. gewimpert (ciliatum). Man unterscheidet verschiedene Modifikationen des Gewimperten:
   a. gewimpert mit etwas steifen Randhaaren (ciliatum): Sempervivum tectorum (Fig. 204), Galium Cruciata (Fig. 216);
   b. dornig-gewimpert (spinuloso-ciliatum), wenn die Haare so steif sind, daß sie für kleine Stacheln oder für Dornchen gehalten werden können: Carlina vulgaris (Fig. 334);

c. scharflich-gewimpert (scabro-ciliatum): Asperula odorata (Fig. 218);

d. drüsig-gewimpert (glanduloso-ciliatum), wenn die Wimperhaare an ihrer Spitze Drüschen tragen: Antirrhinum Asarina (Fig. 304).

114. flachrandig (margine planum): bei den meisten verdünnten Blattformen;

115. wellenrandig, wellig (undulatum): Reseda Luteola, Potamogeton crispum (Fig. 305);

Nicht zu verwechseln mit wogig (undatum) — (Nro. 159).

116. kraus (crispum): Mentha crispa, Mentha undulata *Willd.*, Brassica oleracea, Malva crispa (Fig. 306);

117. am Rande zurückgerollt (margine revolutum): Andromeda polifolia, Vaccinium Vitis idaea (Fig. 300), Ledum palustre (Fig. 298, *);

118. am Rande eingerollt (margine involutum): Pinguicula vulgaris (Fig. 305, *).

ββ. nach den kleinern oder seichtern Einschnitten und Zacken des Randes.

Bemerkung. Eigentlich gehören die unter dieser und der folgenden Rubrik aufgeführten Ausdrücke zusammen zu den Modifikationen des Umrisses (vergl. §. 25, a, α), indem sich wegen des unmerklichen Uebergangs der seichtern in die tiefere Theilung der Blattfläche keine feste Grenze ziehen läßt. Es werden aber hier alle Arten der Theilung als Modifikationen des Randes aufgeführt, da dieser als die Grenzlinie bei verflachten Blättern immer mit dem Umrisse zusammenfällt. Sowohl in den systematischen Schriften, als auch in den Lehrbüchern der Botanik nimmt man allgemein die geringern Abweichungen des Blattumrisses von der Umfangslinie als zur Randbildung gehörig, die größern Abweichungen beider Formverhältnisse aber als Modifikationen der Blattform überhaupt an.

119. ausgeschweift (repandum): Ajuga reptans (Fig. 307);

120. ausgeschnitten (excisum): Gladiolus excisus (Fig. 308);

121. ausgefressen, genagt (erosum): Salvia nilotica, Salvia Aethiopis (Fig. 309);

122. gekerbt (crenatum); hier unterscheidet man:

a. spitz-gekerbt (acute crenatum), wenn den Kerbzähnen ein kleiner spitzer Winkel gleichsam aufgesetzt ist: Caltha palustris, Saxifraga Geum (Fig. 310);

Wird zuweilen auch zähnartig-gekerbt, gezähnt-gekerbt (dentato-crenatum) genannt.

b. stumpf-gekerbt (obtuse crenatum): Betonica officinalis (Fig. 311), Glechoma hederacea;

c. grob-gekerbt (grosse crenatum): Wulfenia carinthiaca (Fig. 312);

d. fein-gekerbt (crenulatum): Salvia officinalis (Fig. 313), Malva crispa (Fig. 306);

e. doppelt-gekerbt (bicrenatum s. duplicato-crenatum): Antirrhinum Asarina (Fig. 304), Hydrocotyle vulgaris (Fig. 207), Salvia pratensis (Fig. 314).

123. gezähnt (dentatum); auch hier werden mehrere Abänderungen unterschieden:

a. grob-gezähnt (grosse dentatum): Hieracium paludosum, Hieracium murorum (Fig. 316);

b. fein-gezähnt (denticulatum): Hesperis matronalis, Epilobium montanum (Fig. 215), Potamogeton crispum (Fig. 305);

c. doppelt-gezähnt (duplicato-dentatum): Tussilago Petasites, Tussilago alba (Fig. 317);

d. wimperig-gezähnt (ciliato-dentatum), wenn die Zähne in Wimpern ausgehen: Cnicus oleraceus, Carduus defloratus (Fig. 318);

Doch nähern sich die Wimpern hier schon den Dornen.

e. dornig-gezähnt (spinoso-dentatum), wenn sie in Dornen endigen: Carduus crispus, Ilex Aquifolium (Fig. 319);

f. sparrig-gezähnt (squarrose-dentatum), wenn die Zähne nicht in die Ebene der Blattscheibe fallen, sondern nach verschiedenen Richtungen gekehrt sind: die eben genannten Beispiele.

Die Einschnitte sind zwar in der Regel gerundet; es giebt aber doch auch Beispiele des gezähnten Blattes, wo Zähne und Einschnitte spitze Winkel bilden, wie bei Saxifraga dentata (Fig. 315).

124. ungezähnt (edentatum s. edentulum), Gegensatz des Gezähnten;

125. gesägt, sägezähnig (serratum); Abänderungen sind:

a. stumpf-gesägt (obtuse serratum): Veronica Chamaedrys, Veronica spicata (Fig. 320);

b. spitz-gesägt (acute serratum): Comarum palustre, Celtis occidentalis (Fig. 269), Urtica dioica (Fig. 322);

c. scharf-gesägt (argute serratum), mit feinen und spitzigen Sägezähnen: Achillea Ptarmica (Fig. 321);

d. gleich-gesägt (aequaliter serratum): Veronica spicata (Fig. 320), Viola persicifolia (Fig. 282);

e. ungleich-gesägt (inaequaliter serratum): Lycopus europaeus, Veronica longifolia, Celtis Australis (Fig. 292);

f. grob-gesägt (grosse serratum): Urtica dioica (Fig. 322);

g. tief-gesägt (profunde serratum): Prunus avium, Celtis australis (Fig. 202);

h. seicht oder schwach-gesägt (leviter serratum s. subserratum): Helianthus annuus (Fig. 270), Prunus Laurocerasus;

i. fein-gesägt (serrulatum): Prunus Padus (Fig. 323);

k. doppelt-gesägt (duplicato-serratum), wenn ein größerer Sägezahn wieder einen

oder mehrere kleinere trägt oder mit diesen abwechselt: Campanula Trachalium, Ulmus campestris, Ulmus effusa (Fig. 283);

l. angedrückt-gesägt (adpresso-serratum): Viola persicifolia (Fig. 282);

m. entfernt- oder weitläufig-gesägt (remote serratum): Prunus Laurocerasus, Helianthus annuus (Fig 270);

n. rückwärts-gesägt (retrorso-serratum): Veronica scutellata (Fig. 324);

o. hakig-gesägt (hamato-serratum): Populus monilifera (Fig. 237);

Ist die Krümmung der Sägezähne schwächer, so heißt es auch zusammengeneigt, sägezähnig: Celtis australis (Fig. 292).

p. drüsig-gesägt (glanduloso-serratum): Rosa rubiginosa (Fig. 325), Camellia japonica (Fig. 244);

q. stachelspitzig-gesägt (mucronato-serratum): Tilia europaea, Tilia pubescens (Fig. 267);

r. zugespitzt-gesägt (acuminato-serratum): Celtis australis (Fig. 292);

s. feinspitzig- oder langspitzig-gesägt (cuspidato-serratum): Castanea vesca (Fig. 337);

t. wimperig-gesägt (ciliato-serratum): Berberis vulgaris (Fig. 220), Astrantia caucasica (Fig. 363);

u. borstig-gesägt (setaceo-serratum): Papaver orientale (Fig. 184);

v. schwielig-gesägt (calloso-serratum), wenn die Sägezähne mit schwieligen Schüppchen belegt sind: Saxifraga Aizoon (Fig. 326).

Diese Schüppchen lösen sich im Alter von selbst ab, und dann sieht man am Grunde eines jeden Sägezahns eine kleine runde Vertiefung, in welcher das Schüppchen befestigt war.

126. eingeschnitten (incisum). Die Abänderungen, die hier unterschieden werden, sind:

a. stumpf-eingeschnitten (obtuse incisum): Teucrium Chamaedrys (Fig. 327);

b. spitz-eingeschnitten (acute incisum): Alchemilla sericea (Fig. 328);

c. tief-eingeschnitten (profunde incisum): dasselbe Beispiel.

127. buchtig (sinuatum): Quercus Robur (Fig. 329);

*Geigenförmig (panduraeforme — *pandurifórme*) nennt man gewöhnlich ein längliches Blatt, welches in der Mitte zu beiden Seiten einen bogigen Einschnitt oder eine weite Bucht hat: bei Rumex pulcher (Fig. 330), Convolvulus panduratus, Euphorbia cyathophora.

Bemerkung. Zwischen den fünf vorhergehenden und einigen der folgenden Nummern, giebt es außer den angegebenen Abänderungen noch mancherlei Mittelformen, wie:

a. ausgefressen-gezähnt (eroso-dentatum): Populus tremula (Fig. 332);

b. kerbartig-gezähnt (crenato-dentatum): Betonica Alopecuros (Fig. 333);

c. buchtig-gezähnt (sinuato-dentatum): Atriplex patula (Fig. 255);

d. eingeschnitten-gezähnt (inciso-dentatum): Carlina vulgaris (Fig. 334);

e. kerbartig-gesägt (crenato-serratum): Viola tricolor (Fig. 281);
f. zahnartig-gesägt, gezähnt-gesägt (dentato-serratum): Ilex Aquifolium, Castanea vesca (Fig. 337);
g. eingeschnitten-gesägt (inciso-serratum), fast mit dem tiefgesägten gleichbedeutend: Veronica latifolia (Fig. 333), Veronica prostrata (Fig. 336);
h. fiederspaltig-eingeschnitten (pinnatifido-incisum): Achillea alpina;
i. fiederspaltig-buchtig (pinnatifido-sinuatum): Quercus pubescens (Fig. 331).

128. ganzrandig (integerrimum), der Gegensatz aller kleinern und seichtern Einschnitte und Zacken des Randes: Asarum europaeum (Fig. 216), Acer monspessulanum (Fig. 348), Citrus Aurantium (Fig. 418).

γγ. nach den tieferen Einschnitten und größeren Zacken der Blattscheibe:

129. geschlitzt (laciniatum). Das geschlitzte Blatt nähert sich gewöhnlich einer andern Zertheilungsweise des Randes, und ist z. B.:
a. zahnartig-geschlitzt (dentato-laciniatum): Hieracium murorum (Fig. 338);
b. schrotsägeartig-geschlitzt (runcinato-laciniatum): Hieracium alpestre (Fig. 339);
c. eingeschnitten-geschlitzt (inciso-laciniatum): Veronica-latifolia, Veronica Teucrium (Fig. 341);
d. fiederspaltig-geschlitzt (pinnatifido-laciniatum): Veronica austriaca (Fig. 340), die obersten Blätter;
e. doppeltfiedertheilig-geschlitzt (bipinnatipartito-laciniatum): Veronica austriaca, die mittlern und untern Stengelblätter (Fig. 342).

* Wenn die Zacken, wie hier, sehr schmal und ziemlich genähert sind, so heißt es auch kammartig-geschlitzt (pectinato-laciniatum).

Ueberhaupt ist der Begriff des geschlitzten Blattes ziemlich unbestimmt (vergl. §. 25, A, c, β, Nro. 6) und wird bald angewendet, wenn man keine regelmäßige Theilung des Randes erkennt, bald auch, wenn die Einschnitte tief und die Zacken sehr schmal sind.

130. zerrissen, zerschlitzt (lacerum, laceratum s. dilaceratum): Sonchus oleraceus (Fig. 343);

131. gelappt, lappig (lobatum) und zwar:
a. zweilappig (bilobum): Bauhinia porrecta (Fig. 344);

* Wenn die beiden Lappen sehr weit ausgespreitzt sind, so nähert sich das zweilappige Blatt dem mondförmigen (Nro. 70): bei Hedysarum Vespertilionis (Fig. 345), oder dem verkehrt-mondförmigen (obverse lunatum): bei Passiflora biflora (Fig. 346).

** Wenn der Einschnitt tief und weit ist und die Lappen an beiden Seiten durch Parallellinien begrenzt sind, so nennt Hayne das zweilappige Blatt zweischenklig (bicrurium): Aristolochia bilobata (Fig. 347).

b. dreilappig (trilobum): Acer monspessulanum (Fig. 348);

c. fünflappig (quinquelobum): Ribes rubrum (Fig. 349), Vitis vinifera;

d. siebenlappig (septemlobum): Malva sylvestris, Saxifraga Ponae (Fig. 350);

e. neunlappig (novemlobum): Alchemilla vulgaris (Fig. 351).

Bemerkung. Wenn bei dem gelappten Blatte die in die Lappen übergehenden Nerven alle aus der Anheftungsstelle des Blattstiels entspringen und daher strahlig aus einander gehen, so heißt das Blatt im Allgemeinen α. handförmig gelappt (palmatilobatum — *palmatilobée*) (Fig. 344 — 351). Wenn dabei die zwei äußersten Lappen unter der Anheftungsstelle des Blattstiels liegen und etwas nach unten gerichtet sind, so ist es β. fußförmig-gelappt oder fußlappig (pedatilobatum — *pedatilobée*): Saxifraga Ponae (Fig. 350). Entspringen aber die Nerven der Lappen der Länge nach aus dem Mittelnerven des Blattes, so wird dasselbe γ. fiederlappig (pinnatilobatum — *pinnatilobée*) genannt: Comptonia asplenifolia (Fig. 352). Ist bei dem letztern der Endlappen der größeste, so kann endlich das Blatt δ. leyerförmig gelappt (lyrati-lobatum) heißen: Scabiosa graminifolia (Fig. 358).

132. gespalten, spaltig (fissum); das gespaltene Blatt ist:

a. zweispaltig (bifidum): Passiflora mexicana (Fig. 353);

Wird häufig mit dem zweilappigen verwechselt, wenn die Zacken breit sind, wie bei dem gegebenen Beispiele. Es unterscheidet sich auch nur durch die spitzen Zacken, wie noch viele andere sogenannte spaltige Blätter sich nur durch dieses Merkmal von den gelappten unterscheiden. Daher findet man sie bald als spaltige, bald als lappige Blätter beschrieben.

b. dreispaltig (trifidum): Teucrium Chamaepitys (Fig. 354), Leonurus Cardiaca, die obersten Blätter (Fig. 355);

c. fünfspaltig (quinquefidum): Leonurus Cardiaca, die mittleren Stengelblätter (Fig. 356);

d. achtspaltig (octofidum): Ricinus communis (Fig. 208).

Bemerkung. Ein gespaltenes Blatt, bei welchem die Nerven der Zipfel alle aus der Anheftungsstelle des Blattstiels entspringen und von dieser strahlig auslaufen, heißt: α. handförmig-gespalten (palmatifidum — *palmatifide*), oder kurzweg handförmig (palmatum — *palmée*) (Fig. 353 — 356). Ein handförmig-gespaltenes Blatt, bei welchem die Anheftungsstelle des Blattstiels über dem Blattgrunde oder gegen die Mitte hinliegt, heißt: β. schildspaltig (peltifidum — *peltifide* De C.): Ricinus communis (Fig. 208); γ. fußförmig-gespalten (pedatifidum — *pedatifide*), ist dem handförmigen Blatte ähnlich, aber die Seiteneinschnitte sind nicht so tief, wodurch es dem fußförmig-getheilten Blatte (Nro. 133, f) ähnlich wird: Saxifraga geranioides. Wenn dagegen die Nerven, welche die Mitte der Zipfel durchziehen, der Länge nach aus dem Hauptnerven entspringen, so wird das Blatt: δ. fiederspaltig (pinnatifidum — *pinnatifide*) genannt: Scabiosa cinescens die untersten Stengelblätter (Fig. 357). Ist dabei der äußerste Lappe bedeutend größer als die übrigen, so ist das Blatt: ε. leyerförmig-gespalten oder leyerspaltig (lyratifidum — *lyratifide*): Valeriana dioica (Fig. 361). Dieses wird gewöhnlich nur leyerförmig (lyratum — *lyrée*) genannt, wie das bei Fig. 358.

ζ. doppeltfiederspaltig (bipinnatifidum — *bipinnatifide*) ist das Blatt, wenn die Zacken selbst wieder fiederartig gespalten sind: Papaver Argemone (Fig. 362). Das fiederspaltige Blatt wird häufig mit dem fiederlappigen (No. 131, Bem. γ) und fiedertheiligen (No. 133, b) verwechselt. η. schrotsägeförmig (runcinatum), heißt ein fiederspaltiges Blatt, wenn die Spitzen der Zipfel etwas nach dem Blattgrunde gebogen sind: Taraxacum officinale (Fig. 359), Cichorium Intybus. Synon.: löwenzahnartig, zackig. Zuweilen sind die Einschnitte hier auch tiefer als sie sonst beim gespaltenen Blatte seyn sollten. θ. leyer-schrotsägezähnig (lyrato-runcinatum), mit einem breiten großen Endzipfel: die grundständigen Blätter von Arabis perfoliata (Fig. 360).

133. getheilt (partitum); hierher gehört:

a. dreitheilig (tripartitum): Astrantia caucasica (Fig. 363);

b. fünftheilig (quinquepartitum): Geranium dissectum, Passiflora caerulea (Fig. 364);

c. siebentheilig (septempartitum): Passiflora caerulea, Geranium pratense (Fig. 365);

Häufig kommen fünftheilige und siebentheilige Blätter bei einer und derselben Pflanze vor, wie in den gegebenen Beispielen.

d vieltheilig (multipartitum): Jatropha multifida (Fig. 366).

Das getheilte Blatt heißt ferner:

e. handförmig-getheilt (palmatipartitum — *palmatipartite*), wenn die Nerven der Zipfel von dem Anheftungspuncte des Blattstiels strahlig ausgehen, wie bei den genannten Beispielen (Fig. 363 — 366);

* Zerschnitten (dissectum) ist ein handförmig getheiltes Blatt, dessen Zipfel ungleich oder unregelmäßig und dabei selbst wieder mehr oder weniger eingeschnitten oder getheilt sind: bei Geranium dissectum, Aconitum tauricum (Fig. 367).

Es kann nicht gleichbedeutend mit geschlitzt (laciniatum) angenommen werden, wie es von Linné und von manchen seiner Nachfolger geschehen ist.

f. fußförmig-getheilt (pedatipartitum — *pedatipartite*), wenn sich der Blattstiel am Grunde des Blattes in sehr stark divergirende Nerven theilt, aus welchen nur einseitig nach innen die Nerven für die Zipfel entspringen, während jeder der erstern selbst in einen äußern rückwärtsstehenden Zipfel eingeht: Helleborus foetidus (Fig. 371);

g. wiederholt gabeltheilig (dichotomum), wenn bei dem handförmig-zertheilten Blatte gleichsam nur die Nerven (das Blattgerüste) vorhanden sind, welche dann in der Regel eine wiederholt-gabelige Theilung haben: Ceratophyllum submersum (Fig. 368), Ranunculus aquatilis (Fig. 369 — 370);

Hierher sind auch wohl die wurzelförmigen Blätter bei Utricularia (Fig. 181) zu zählen.

h. fiedertheilig oder fiederartig-getheilt (pinnatipartitum — *pinnatipartite*), wenn die Nerven für die Blattzipfel aus dem Hauptnerven der Länge nach entspringen: Centaurea Scabiosa (Fig. 372);

i. kammförmig (pectinatum — *partagée en peigne*), wenn die Zipfel des fiedertheiligen Blattes sehr schmal und genähert sind: Hottonia palustris (Fig. 373), Myriophyllum pectinatum (Fig. 375), Myriophyllum alterniflorum (Fig. 374);

*k. wirtelartig-fiedertheilig (verticillato-pinnatipartitum — *pinnatipartite en verticilles*), wenn die Zipfel in Quirlen um die Blattachse gestellt sind: Santolina Chamaecyparissus (Fig. 376, b);

* Bei den obern Blättern dieser Pflanze sind die Zipfel kürzer und sehr genähert. Hier kann man noch beisetzen: mit dachziegeligen Zipfeln (laciniis imbricatis) (Fig. 376, a). Manche nennen diese Blattform vierreihig-gezähnt (quadrifariam dentatum), welcher Ausdruck weniger richtig scheint.

l. sparrig-fiedertheilig (squarroso-pinnatipartitum — *diffusement-pinnatipartite*) unterscheidet sich dadurch von dem vorigen, daß die nach verschiedenen Seiten ausgespreitzten Abschnitte keine Quirle bilden: bei Achillea Millefolium;

Hier ist das Blatt eigentlich doppelt-fiedertheilig (vergl. n).

m. leyerförmig-getheilt (lyratipartitum — *lyratipartite*), mit einem sehr großen Endzipfel: Arabis Halleri (Fig. 377);

* Wenn bei einem leyerförmig-getheilten Blatte nur das unterste Zipfelpaar vorhanden ist, so heißt es geohrt (auriculatum — *garnie d'oreillettes*): bei Dipsacus pilosus (Fig. 378), Salvia officinalis (Fig. 313).

Hier scheint der Ausdruck geohrt richtiger angewendet als bei Nro. 82.

n. doppelt-fiedertheilig (bipinnatipartitum — *bipinnatipartite*), wenn die Zipfel des fiedertheiligen Blattes selbst wieder fiedertheilig sind: Achillea Millefolium (Fig. 379);

o. dreifach-fiedertheilig (tripinnatipartitum — *tripinnatipartite*), mit doppelt-fiedertheiligen Zipfeln: Adonis aestivalis (Fig. 380);

* Es giebt hier auch Mittelformen, indem die Zipfel des getheilten Blattes selbst wieder auf verschiedene Weise zertheilt seyn können, z. B. das fiedertheilige Blatt mit fiederspaltigen Zipfeln (Folium pinnatipartitum laciniis pinnatifidis) bei Geranium pratense (Fig. 365); das handförmig-getheilte Blatt mit gesägten Zipfeln (Fol. palmatipartitum laciniis serratis) bei Astrantia caucasica (Fig. 363), mit geschlitzten Zipfeln (laciniis laciniatis) bei Jatropha multifida (Fig. 366), mit wiederholt-geschlitzten Zipfeln (laciniis repetito-laciniatis) bei Aconitum tauricum (Fig. 367).

134. geschnitten (sectum) und zwar:

a. dreischnittig (trisectum s. ternatisectum): Ranunculus Philonotis (Fig. 381), Rubus idaeus, Fragaria vesca (Fig. 383), Coreopsis auriculata (Fig. 328);

b. vierschnittig (quadrisectum s. quaternatisectum): Marsilea quadrifolia;

c. fünfschnittig (quinquesectum s. quinatisectum): Alchemilla pentaphylla (Fig. 384), Potentilla verna (Fig. 385), Rubus fruticosus (Fig. 388);

d. siebenschnittig (septemsectum): Astrantia minor, Potentilla recta (Fig. 386);

e. neunschnittig (novemsectum): Alchemilla alpina.

Bei dieser Pflanze finden sich fünf- sieben- und neunschnittige Blätter, je nachdem dieselbe ein schwächeres oder kräftigeres Wachsthum zeigt.

Das geschnittene Blatt heißt ferner:

f. handförmig geschnitten oder handschnittig (palmatisectum — *palmatiséquée*), wenn die Nerven der Abschnitte aus dem Anheftungspuncte des Blattstiels entspringen und von da strahlig ausgehen, wie in den genannten Beispielen (Fig. 381 — 388);

Diese Blattform wird gewöhnlich mit dem gefingerten Blatte (Nro. 139) verwechselt.

g. fußförmig-geschnitten oder fußschnittig (pedatisectum — *pédatiséquée*), wenn die Nerven denselben Verlauf haben, wie bei dem fußförmig-getheilten (Nro. 133, e): Passiflora cirrhiflora (Fig. 389);

Diese Blattform wird sammt dem fußförmig-getheilten Blatt (Nro. 133, e) gewöhnlich blos als fußförmiges Blatt (Folium pedatum) bezeichnet.

h. fiederartig-geschnitten oder fiederschnittig (pinnatisectum — *pinnatiséquée*), mit dem Verlauf der Nerven wie beim fiedertheiligen Blatt (Nro. 133, g).

Das fiederschnittige Blatt kann wieder seyn:

α. gleichförmig-fiederschnittig (aequaliter pinnatisectum — *également pinnatiséquée*), mit gleich großen Abschnitten: Tanacetum vulgare;

β. abnehmend-fiederschnittig (decrescente pinnatisectum — *pinnatiséquée décroissante*), dessen Abschnitte gegen die Spitze kleiner werden: Pimpinella Saxifraga (Fig. 390);

γ. zunehmend-fiederschnittig (crescente-pinnatisectum — *pinnatiséquée accroissante*), dessen Abschnitte gegen die Spitze größer werden: Agrimonia Eupatoria, Solanum tuberosum (Fig. 391), Geum montanum (Fig. 392);

δ. unterbrochen-fiederschnittig (interrupte pinnatisectum — *pinnatiséquée interrompue*), mit abwechselnd größern und kleinern Abschnitten: Solanum tuberosum (Fig. 391);

ε. herablaufend-fiederschnittig (decursive pinnatisectum — *pinnatiséquée à segmens décurrens*), wenn die Abschnitte unter ihrer Basis am Mittelnerven des

Blattes herablaufen, aber nicht den zunächst untern Abschnitt erreichen: Turgenia latifolia, Melianthus major, Potentilla fruticosa, Pot. supina (Fig. 393);

5. leyerförmig-geschnitten oder leyerschnittig (lyratisectum — *lyratiséquée*), wenn der Abschnitt an der Spitze — der Endabschnitt (Segmentum terminale — *Ségment terminal*) — am grösten ist: Geum Montanum (Fig. 392).

Bemerkung. Alle fiederschnittigen Blätter endigen sich in einen ungleichpaarigen Abschnitt. Da sie nur einfache, tief zertheilte Blätter darstellen, so bleibt immer die Spitze derselben als Endabschnitt stehen. Oft sind die zunächst folgenden Seitenabschnitte noch mit ihrer Blattsubstanz dem Endabschnitte verbunden, und dann heißt das Blatt: mit zusammenfließenden oberen Abschnitten (segmentis summis confluentibus): bei Laserpitium prothenicum (Fig. 397), Las. latifolium (Fig. 400, dd). — Alle sogenannten gefiederten Blätter mit zusammenfließenden obersten Blättchen (Folia pinnata foliolis summis confluentibus) gehören hierher, und keineswegs zu den zusammengesetzten Blättern.

Ueberhaupt werden noch fast allgemein die meisten geschnittenen Blätter mit den wahren zusammengesetzten Blättern verwechselt. Man sollte aber auf den Unterschied beider Blattformen strengere Rücksicht nehmen, da theils eine genauere Betrachtung, theils die Vergleichung mit verwandten Gattungen und Arten bei einiger Uebung nicht schwer ein geschnittenes Blatt von einem zusammengesetzten (d. h. mit eingelenkten Blättchen versehenen) unterscheiden lehren. Bei dem geschnittenen Blatte wird man immer finden, daß entweder die Abschnitte noch mit einem schmalen Streifen ihrer Blattsubstanz zusammenhängen, wie bei Fig. 384, und sich so auf der einen Seite dem getheilten Blatt nähern, oder daß bei gestielten Abschnitten die Stiele nicht eingelenkt sind, sondern nur die von Blattsubstanz entblößten Nerven darstellen (vergl. Fig. 387, besonders aber Fig. 388, wo auf der vordern Hälfte die beiden Seitenabschnitte noch zu einem einzigen verbunden sind, so daß der unten von Blattsubstanz entblößte Mittelnerv des größern Seitenabschnittes das Ansehen eines sehr verkürzten besondern Blattstiels erhält). In manchen Fällen scheinen die Abschnitte mit ihrem Grunde zwar dem Hauptnerven des Blatts eingelenkt zu seyn, z. B. bei Peucedanum officinale (Fig. 396); es ist aber keine wahre Einlenkung, wie man sich bei Vergleichung mit einem wirklich zusammengesetzten Blatt bald überzeugen kann.

In zweifelhaften Fällen muß uns vorzüglich noch die Analogie mit den Familien- und Gattungsverwandten bei der Bestimmung, ob ein geschnittenes oder zusammengesetztes Blatt vorhanden sey, leiten.

Wenn sich die Schneidung (Sectio) an den Abschnitten selbst wiederholt, so wird das Blatt:

i. doppelt-dreischnittig (duplicato-trisectum s. biternatisectum — *doublement triséquée*), wenn es aus drei dreischnittigen Abschnitten, also im Ganzen aus neun Abschnitten besteht: Aegopodium Podagraria (Fig. 394);

k. dreifach-dreischnittig (triplicato-trisectum s. triternatisectum — *triplement triséquée*), wenn es aus drei doppelt-dreischnittigen Abschnitten oder im Ganzen aus 27 Abschnitten besteht: Isopyrum thalictroides (Fig. 395);

l. vielfach-dreischnittig (multiplicato-trisectum — *plusieurs fois triséquée*),

wenn sich die dreischnittige Zertheilung viermal oder öfter wiederholt, wobei sich dieselbe gewöhnlich nicht mehr ganz regelmäßig verfolgen läßt: Peucedanum officinale (Fig. 396);

* Wird gewöhnlich unrichtig als vielfach-gedreites Blatt (Folium multicomposito-ternatum) bezeichnet.

m. doppelt-fiederschnittig (bipinnatisectum — *bipinnatiséquée*), wenn die Abschnitte selbst wieder fiederschnittig sind: Laserpitium pruthenicum (Fig. 397);

* Wird meistens mit Unrecht für ein doppelt-gefiedertes Blatt (Folium bipinnatum) genommen.

n. dreifach-fiederschnittig (tripinnatisectum — *tripinnatiséquée*), wenn die Abschnitte doppelt-fiederschnittig sind: Thalictrum foetidum (Fig. 398);

* Wird gewöhnlich fälschlicher Weise als dreifach-gefiedertes Blatt (Folium tripinnatum) aufgeführt.

** Sind hier die Abschnitte fein und borstlich, so heißt das Blatt auch wohl dreifach borstlich-fiederschnittig (setaceo-tripinnatisectum): bei Anethum graveolens, Meum athamanticum.

o. vierfach-fiederschnittig (quadripinnatisectum — *quadripinnatiséquée*), aus dreifach-fiederschnittigen Abschnitten bestehend: Laserpitium hirsutum (Fig. 399);

* Die letzten Abschnitte sind bei diesem Beispiele selbst so tief getheilt, daß das Blatt dadurch fast fünffach-fiederschnittig (quintuplipinnatisectum) erscheint. Für das mehr als dreifach-geschnittene Blatt gebraucht man auch oft den weniger bestimmten Ausdruck vielfach-fiederschnittig (multiplicato-pinnatisectum), mit welchem fast allgemein der Ausdruck vielfach-gefiedert (multiplicato-pinnatum) verwechselt wird.

** Das mehrfach-geschnittene Blatt wird nach Bulliard im Allgemeinen auch Folium polytomum — *Feuille polytome* genannt.

*** Oft zeigen sich bei den mehrfach-geschnittenen Blättern Mittelformen, die man dann mit passenden zusammengesetzten Ausdrücken zu bezeichnen suchen muß. So hat z. B. Laserpitium latifolium ein doppeltfiederartig-dreischnittiges Blatt (Folium bipinnati-tri-sectum), wo nämlich die primären Abschnitte (Fig. 400, aaa) theils dreischnittig, theils fiederschnittig erscheinen.

p. sparrig-fiederschnittig (squarroso-pinnatisectum — *diffusément pinnatiséquée*), wenn die Abschnitte nach verschiedenen Richtungen von dem Mittelnerven abstehen: Lagascea cuminoides (Fig. 402).

* Wenn bei einem mehrfach-fiederschnittigen Blatte die sparrigen Abschnitte ziemlich gleichmäßig um den Hauptnerven des Blattes herumstehen, so nennt man es besser wirtelartig doppelt- oder dreifach-fiederschnittig (verticillato-bi-v. tripinnatisectum), wie bei Athamanta verticillata (Fig. 401). Wenn die wirtelige Stellung der Abschnitte nicht so vollkommen ausgesprochen ist, so wird das Blatt auch häufig mit kreuzweise gestellten Abschnitten (segmentis decussatis) beschrieben, wie bei Carum Carvi.

Bemerkung 1. Bei den mehrfach-geschnittenen Blättern sind zu unterscheiden: α. die Abschnitte der ersten Schneidung oder die primären Abschnitte (Segmenta primaria — *Ségmens primaires*): (Fig. 394 u. 395, aaa. Fig. 399 u. 400, aaa). β. die der zweiten Schneidung oder die secundären Abschnitte (Segmenta secundaria — *Ségments sécondaires*): (Fig. 394 u. 395, bbb. Fig. 399 u. 400, bb); γ. die der dritten Schneidung oder die tertiären Abschnitte (Segmenta tertiaria — *Ségmens tertiaires*): (Fig. 395, ccc. Fig. 399, cc) u. s. w. Die Abschnitte der letzten Schneidung eines Blattes können jedesmal auch Abschnittchen (Segmentula — *Ségmentules*) genannt werden.

Bemerkung 2. Da die Stiele der Abschnitte, wo sie vorhanden, nur die von Blattsubstanz entblößten Seitennerven des Blattes sind, so sollten sie von dem eigentlichen Blattstiel als Schnittstiele (Ansae — *Anses*) unterschieden werden. Nur der Hauptstiel des geschnittenen Blattes ist als Blattstiel (Petiolus) zu bezeichnen.

Dann konnte man noch bei den geschnittenen Blättern angeben, ob die Abschnitte gestielt (Segmenta ansata — *Ségmens ansés*) (Fig. 389 u. 391) oder sitzend (sessilia — *sessiles*) (Fig. 390 u. 392) sind.

Bemerkung 3. In den systematischen Schriften wird gewöhnlich keine so scharfe Grenze zwischen den verschiedenen Formen der zertheilten Blätter gezogen, indem z. B. oft unter Folium palmatum das handförmig-gelappte, gespaltene und getheilte Blatt, unter Folium pinnatifidum das fiederlappige, fiederspaltige und fiedertheilige Blatt verstanden werden. Das Nämliche gilt auch von dem leyerförmigen und fußförmigen Blatt.

Bemerkung 4. Alle Formen der einfach-geschnittenen Blätter (Fig. 381 — 393) werden früher und werden von Vielen jetzt noch unter dem Namen zusammengesetzte Blätter (Folia composita) und die mehrfach-geschnittenen Blätter unter dem Namen doppelzusammengesetzte Blätter (Folia decomposita) (Fig. 394 u. 397) und mehrfach-zusammengesetzte Blätter (Folia supradecomposita, multicomposita s. multiplicato-composita) (Fig. 395, 396, 398 — 400) mit den wahren zusammengesetzten Blättern (s. N. 136 u. f.) verwechselt.

Bemerkung 5. De Candolle (*Organogr. vég.* I. p. 299) will überhaupt die gelappten, gespaltenen und getheilten Blätter nicht als zertheilt betrachtet wissen, sondern nimmt an, daß sie durch die Verschmelzung einzelner Parthien entstanden sind, durch deren freie Enden die Zacken und Einschnitte gebildet werden. Nur bei den Palmen nimmt er wirklich zertheilte Blätter an, da diese in der Jugend ganz sind und erst später in riemenartige Fetzen (*Lanières*) sich spalten, welche jedesmal der Richtung der Nerven folgen. Die Länge dieser Fetzen ist wie bei den Lappen und Zipfeln verschieden. — Zur Bezeichnung dieser eigenthümlichen Zertheilung der Blätter schlägt der genannte Schriftsteller vor, dieselben analog den übrigen zertheilten Blättern, um aber doch ihren Unterschied von diesen anzudeuten, durch die Ausdrücke fiederförmig (pinnatiformia — *pinnatiformes*) bei Phoenix dactylifera (Fig. 403), Areca alba (*De C.* l. c. tab. 27) und handförmig (palmatiformia — *palmatiformes*) bei Rhapis flabelliformis, Chamaerops humilis (Fig. 404) zu bezeichnen.

* Wenn bei den zuletzt genannten Blättern die Spalten nicht ganz bis auf den Grund gehen, so werden sie jedoch gewöhnlich fächerförmig (flabelliformia) genannt (Fig. 404). Sind sie dabei schildförmig, so gebraucht man dafür auch wohl den Namen schirmförmig (umbraculiformia): bei Corypha umbraculifera (Fig. 405).

135. **ganz, unzertheilt** (integrum s. indivisum) ist der Gegensatz aller tiefern Zertheilungen des Blatts.

Nicht zu verwechseln mit ganzrandig (integerrimum) (Nro. 128). Ein ganzrandiges Blatt kann gelappt, gespalten, getheilt oder geschnitten seyn, wenn dessen Theile keine Kerben, Zähne u. s. w. haben, während das ganze Blatt gekerbt, gezähnt oder gesägt seyn kann, wenn es dabei nicht in größere Partieen zertheilt ist. So hat z. B. Acer monspessulanum (Fig. 348) ein ganzrandiges, Betonica officinalis (Fig. 311) aber ein ganzes Blatt.

d. nach seiner Zusammensetzung:

Zusammengesetzt (compositum — *composée*) ist ein Blatt, dessen Theile auf dem Blattstiel eingelenkt sind, so daß es nicht, wie das getheilte und geschnittene Blatt, als ein ununterbrochenes Ganze angesehen werden kann (Fig. 406 — 426).

Zusatz. An dem zusammengesetzten Blatte (Fig. 406) werden unterschieden:

1. die Theilblättchen oder Blättchen (Foliola — *Folioles*) (aaa);
2. der gemeinschaftliche Blattstiel (Petiolus communis s. primarius — *Pétiole commun ou primaire*), welchem alle Theilblättchen eingelenkt sind (b);
3. die Blattstielchen (Petioluli — *Pétiolules De C.*), die Stielchen der einzelnen Theilblättchen, wenn diese gestielt sind (ccc). Häufig werden sie auch besondere Blattstiele (Petioli partiales) genannt.

Die gestielten Blättchen heißen Foliola petiolulata.

Bemerkung. Das wahre zusammengesetzte Blatt wird sehr häufig mit den verschiedenen Formen des zerschnittenen und zuweilen selbst des tief getheilten Blattes verwechselt (vergl. Nro. 134, p. Bemerk. 4). In manchen Fällen, besonders bei jungen Blättern, ist zwar die Einlenkung der Theilblättchen nicht immer deutlich zu erkennen; aber bei alten Blättern ist dieselbe meist ziemlich leicht zu unterscheiden und bei ihrem Absterben lösen sich die Theilblättchen früher oder später von ihrer Einlenkungsstelle los, während bei den zerschnittenen und getheilten Blättern die Abschnitte und Zipfel sich nie von selbst ablösen und mit dem ganzen Blatt auch nach dessen Absterben verbunden bleiben. Diese letztern, nebst allen bisher betrachteten Blattformen, bilden daher den Gegensatz des zusammengesetzten Blattes unter dem Namen einfaches Blatt (Folium simplex — *Feuille simple*), bei welchem keine Einlenkung der Theile statt findet.

Alle Monokotyledonen und Akotyledonen haben einfache Blätter, und nur bei dikotyledonischen Pflanzen (jedoch nicht bei allen) kommen wahre zusammengesetzte Blätter vor.

Das zusammengesetzte Blatt heißt nach seinen verschiedenen Abänderungen:

A. einfach zusammengesetzt (simpliciter compositum — *simplement composée*), wenn einfache Blättchen an einem einfachen gemeinschaftlichen Blattstiele stehen. Dieses Blatt ist:

136. zweizählig, gezweit oder gepaart (binatum, conjugatum s. geminatum — *conjuguée ou géminée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel an seinem Ende nur ein Blättchenpaar trägt: Zygophyllum Fabago (Fig. 407);

Synon.: bifoliolatum — *bifoliolée De C.*

137. dreizählig oder gedreit (ternatum — *ternée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel drei Blättchen trägt: Trifolium, Melilotus, Cytisus Laburnum (Fig. 406).

Synon.: trifoliolatum — *trifoliolée De C.*

Hier unterscheidet man:

α. das mittlere Blättchen (Foliolum intermedium — *Foliole moyenne*) (a*);

β. die Seitenblättchen (Foliola lateralia — *Folioles laterales*) (aa).

138. vierzählig (quaternatum s. quadrinatum — *quaternée*): Zornia tetraphylla *Michx* (Fig. 208);

Synon.: quadrifoliolatum — *quadrifoliolée De C.*

139. gefingert (digitatum — *digitée*), wenn überhaupt mehrere Theilblättchen nur am Ende des gemeinschaftlichen Blattstiels sitzen.

Wenn man streng systematisch zu Werke geht, so gehören die dreizähligen Blätter, bei welchen die Blättchen nur dem Ende des gemeinschaftlichen Blattstiels eingefügt sind, wie bei Fig. 406, auch zum gefingerten Blatt. Doch zählt man in der beschreibenden Botanik allgemein nur solche Blätter hierher, die wenigstens aus fünf Theilblättchen bestehen.

Das gefingerte Blatt ist also nach der Zahl seiner Blättchen:

a. fünfzählig (quinatum s. quinquefoliolatum — *à cinq folioles ou cinqfoliolée*): Aesculus lutea (Fig. 408, *);

b. siebenzählig (septenatum s. septemfoliolatum — *à sept folioles ou septfoliolée*): Aesculus Hippocastanum, Lupinus albus (Fig. 409);

c. neunzählig (novenatum s. novemfoliolatum — *à neuf folioles ou neuffoliolée*): Lupinus pilosus.

Es heißt ferner:

d. schildförmig gefingert (peltato-digitatum — *digitée-peltée*), wenn die Blättchen sich strahlig rings um das Ende des gemeinschaftlichen Blattstiels ausbreiten, so daß sie sich gegen diesen wie die Nerven des schildförmigen Blattes verhalten: Lupinus albus (Fig. 409).

* Dafür wird auch zuweilen, jedoch weniger passend, der Ausdruck doldenartig (umbellatum — *ombellée*) gebraucht.

140. gefiedert (pinnatum, seltner pennatum — *pennée, ailée*), wenn die Blättchen der Länge nach auf beiden Seiten eines gemeinschaftlichen Blattstiels stehen (Fig. 410—417).

Bemerk. Die Theilblättchen des gefiederten Blattes heißen auch Blättchen (Foliola — *Folioles*) oder Fiederchen, Fiederblättchen (Pinnulae — *Pinnules*).

Das gefiederte Blatt erhält verschiedene Benennungen,

† nach der Stellung der Blättchen:

a. gegenständig-gefiedert (opposite pinnatum — *pennée à folioles opposées*),

wenn die Blättchen alle gegenständig sind: Onobrychis sativa, Orobus tuberosus (Fig. 410), Cassia Senna (Fig. 411).

Je zwei gegenüberstehende Blättchen heißen ein Paar (Jugum — *Paire*) und nach der Zahl dieser Paare ist das gegenständig gefiederte Blatt:

α. einpaarig (pinnatum unijugum s. unijuge pinnatum — *pennée à une paire*): Zygophyllum Fabago (Fig. 407), Lathyrus sylvestris (Fig. 136);

β. zweipaarig (bijugum — *à deux paires*): Pisum sativum (Fig. 490);

γ. dreipaarig (trijugum — *à trois paires*): Orobus tuberosus (Fig. 410);

δ. vierpaarig (quadrijugum — *à puatre paires*);

ε. fünfpaarig (quinquejugum — *à cinq paires*);

ζ. sechspaarig (sejugum — *à six paires*): Cassia Senna (Fig. 411), Astragalus aristatus (Fig. 196);

η. vielpaarig (pinnatum multijugum s. multijuge-pinnatum — *pennée multipaire*): Astragalus falcatus, A. galeiformis.

Das einpaarig gefiederte Blatt wird gewöhnlich als zweizähliges Blatt (vergl. No. 136) bezeichnet, wenn sich der gemeinschaftliche Blattstiel nicht in eine Ranke über die Anheftungsstelle der Blättchen verlängert. Doch zeigt sich meistens noch eine kurze Fortsetzung des Blattstiels zwischen den beiden Fiederblättchen, wodurch offenbar die Andeutung zu einem gefiederten Blatte gegeben ist.

b. abwechselnd-gefiedert (alterne pinnatum — *pennée à folioles alternes*);

Hier kann die Zahl der Blättchen nicht nach Paaren bestimmt werden und man nennt daher das abwechselnd-gefiederte Blatt nach der Zahl seiner einzelnen Blättchen:

α. zweiblättrig (bifoliolatum — *bifoliolée*): Anthyllis tetraphylla (Fig. 412);

β. dreiblättrig (trifoliolatum — *trifoliolée*): Dolichos, Phaseolus vulgaris (Fig. 265);

γ. vierblättrig (quadrifoliolatum — *quadrifoliolée*);

δ. vielblättrig (multifoliolatum — *multifoliolée*): Vicia cassubica (Fig. 413).

Das dreiblättrig-gefiederte Blatt wird gewöhnlich nebst dem dreizählig-gefingerten als dreizähliges Blatt (vergl. Nro. 137, Fig. 406) bezeichnet. Das erstere läßt sich aber leicht daraus erkennen, daß die drei Theilblättchen nicht aus einem Punkte des gemeinschaftlichen Blattstielendes entspringen, da die beiden Seitenblättchen tiefer angeheftet sind als das mittlere, welches allein auf der Spitze des gemeinschaftlichen Blattstiels steht. Bei dem dreizählig-gefingerten Blatt entspringen dagegen alle Blättchen aus dem Ende des gemeinschaftlichen Blattstiels.

c. gleichpaarig- oder abgebrochen-gefiedert (pari- s. abrupte pinnatum — *pennée sans impaire*), wenn das gefiederte Blatt gerade mit einem Blätterpaare endigt: Orobus tuberosus (Fig. 410), Cassia Senna (Fig. 411);

d. ungleichpaarig- oder unpaarig-gefiedert (impari-pinnatum s. pinnatum cum impari — *pennée avec impaire*), wenn an der Spitze des gemeinschaftlichen Blattstieles nur ein einzelnes Blättchen steht: Glycyrrhiza glabra (Fig. 414), Anthyllis Vulneraria (Fig. 415);

Hier werden gewöhnlich nur die einzelnen Blättchen gezählt, wie bei dem abwechselnd gefiederten Blatte. Doch giebt man bei dem gegenständig-gefiederten Blatte auch die Zahl der Blättchenpaare an. Das letzte Blättchen wird ungleichpaariges oder Endblättchen (Foliolum impar s. terminale — *Foliole impaire ou terminale*) genannt. Es giebt aber Beispiele, wo der gemeinschaftliche Blattstiel nur dieses Endblättchen trägt, und wo die Seitenblättchen stets unentwickelt bleiben, wie sich durch Vergleichung mit den Blättern verwandter Arten und Gattungen leicht nachweisen läßt. In diesem Falle könnte man daher gleichsam ein einblättrig-gefiedertes Blatt (Folium pinnatum unifoliolatum), z. B. bei Rosa simplicifolia, Hedysarum Vespertilionis (Fig. 345), Ononis variegata (Fig. 420) unterscheiden.

Bei Anthyllis Vulneraria findet man häufig an einer und derselben Pflanze, vorzüglich die Stockblätter mehrblättrig und einblättrig, dazwischen gewöhnlich aber auch Mittelformen, wo ein oder das andere Seitenblättchen noch vorhanden ist (vergl. Fig. 415 u. 416).

†† nach dem Größenverhältniß der Blättchen:

e. gleichblättrig-gefiedert (aequaliter pinnatum s. pinnatum foliolis aequalibus — *pennée à folioles égales*), wenn alle Blättchen eine fast gleiche Größe haben: Glycyrrhiza glabra (Fig. 414);

f. zunehmend-gefiedert (crescente pinnatum — *pennée à folioles accroissantes*), wenn die Blättchen gegen die Spitze des Blattes allmählig größer werden: Cassia Senna (Fig. 411);

* Ist das Endblättchen gegen die Seitenblättchen sehr groß, so nennt man das gefiederte Blatt auch leyerförmig-gefiedert (lyrato-pinnatum): Anthyllis Vulneraria (Fig. 415).

g. abnehmend-gefiedert (decrescente-pinnatum s. pinnatum foliolis decrescentibus — *pennée à folioles décroissantes*), wenn die Blättchen gegen die Spitze des Blattes allmählig an Größe abnehmen: Vicia cassubica (Fig. 413);

Bemerk. 1. Von den Blättern, welche gemeinhin mit dem Ausdruck unterbrochen-gefiedert (interrupte-pinnata — *pennées à folioles interrompues*), belegt werden, gehören wahrscheinlich gar keine zu den gefiederten, sondern alle zu den fiederschnittigen Blättern (s. Nro. 134, b). Die kleinern Blättchen aber, welche man zuweilen am Grunde der Fiederblättchen, z. B. bei Sanguisorba officinalis und noch deutlicher bei S. tenuifolia wahrnimmt, sind Nebenblättchen (Stipellae, s. §. 94, Bem.), welche innig mit dem Grunde der Blattstielchen zusammenhangen.

Bemerk. 2. Was so eben von dem unterbrochen-gefiederten Blatte gesagt worden, gilt auch für das sogenannte herablaufend-gefiederte. (decursive-pinnatum — *pennée à folioles décurrentes*). Kein Blättchen, welches mit seiner angewachsenen Blattscheibe über die Basis derselben herabginge, könnte eingelenkt seyn. Diese Blattform gehört daher auch zu dem fiederschnittigen Blatte (s. Nro. 134, b, e).

††† nach der Form des gemeinschaftlichen Blattstiels:

h. geflügelt-gefiedert (alate pinnatum — *pennée à pétiole ailé*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel zu beiden Seiten durch einen blattartigen zwischen den Blättchen befindlichen Streifen eingefaßt ist: Lathyrus sylvestris (Fig. 136), Orobus tuberosus (Fig. 410);

*gegliedert- oder gliedweise-gefiedert (articulate-pinnatum) heißt ein geflügelt-gefiedertes Blatt, bei welchem die häutige Einfassung des gemeinschaftlichen Blattstiels jedesmal unter den Fiederblättchen stark zusammengezogen ist, so daß der Blattstiel wie mit eingeschnürten Gelenken versehen aussieht: Xanthoxylon Pterota *Thunth.*, Pistacia Lentiscus (Fig. 417).

i. rankig-gefiedert (cirrhose pinnatum, besser pinnatum cirrhiferum — *pennée en crille*), wenn sich der gemeinschaftliche Blattstiel über die Spitze des gefiederten Blattes hinaus in eine Ranke verlängert, also ein rankiger Blattstiel (§. 90, Nro. 14) ist: Lathyrus sylvestris (Fig. 136), Vicia cassubica (Fig. 413).

Zu den zusammengesetzten Blattformen ist noch zu zählen:

141. gliedhülsenartig (lomentaceum — *lomentacée De C.*), wirbelartig, gewirbelt (vertebratum — *vertèbrée Mirb.*), ein aus dem gefingerten oder gefiederten abzuleitendes Blatt, bei welchem nur das Endblatt vorhanden ist, wie bei Citrus Aurantium (Fig. 418), oder das Blatt ohne deutliche Blattscheibe erscheint, wie bei Sarcophyllum carnosum (Fig. 419), so daß es aussieht, als wäre ein gegliedertes Blatt vorhanden;

Durch Vergleichung mit den Blättern verwandter Arten oder Gattungen wird es wahrscheinlich, daß das erstere auf das gefiederte, das andere auf das gefingerte Blatt sich zurückführen läßt.

Hieher ist mit gleichem Rechte das einblättrige Blatt von Ononis variegata (Fig. 420) zu rechnen, wo das dem Nebenblatt aufsitzende Endblättchen selbst häufig fehlt und nur ein blattloses Nebenblatt vorhanden ist.

142. aufgesetzt (superpositum s. superstructum) wird zuweilen gebraucht, wenn ein oder mehrere Blätter auf einem blattartigen Blattstiel (§. 90, Nro. 16) stehen, wie die Blätter der jungen Pflanze von Acacia heterophylla (Fig. 189, a), auch bei Oxalis latipes (Fig. 191, a).

B. doppelt-zusammengesetzt (decompositum — *décomposée*), wenn mehrere einfach-zusammengesetzte Blätter auf einem gemeinschaftlichen Blattstiel stehen und daher als Theilblätter des ganzen Blattes erscheinen.

Bemerk. Die Blattstiele, welche hier die einfach-zusammengesetzten Theilblätter tragen, werden nach De Candolle besondere Blattstiele (Petioli partiales — *Pétioles partiels*) oder besser nach Mirbel secundäre Blattstiele oder Blattstiele des zweiten Rangs (Petioli secundarii — *Pétioles sécondaires*) genannt (Fig. 421, aa). Ebenso kann man auch die zusammengesetzten Theilblätter secundäre Blätter oder Blätter des zweiten Rangs (Folia secun-

daria — *Feuilles secondaires*) nennen. Dann bleibt der Name Blättchen (Foliola) und Blattstielchen (Petioluli) auch hier für die letzten oder einfachen Blättchen und deren Stielchen (bb).

Die Ausdrücke Blättlein (Foliolellum *Bernh.*) für Blättchen, und Blättleinstiel (Petiolus foliolellaris *Bernh.*) für den secundären Blattstiel, sind nicht so bestimmt und deren Bildung zu außergewöhnlich.

Das doppelt-zusammengesetzte Blatt entsteht:

† durch die bloße Wiederholung eines einfach-zusammengesetzten Blattes. Es heißt daher:

143. doppelt zweizählig oder doppelt gezweit, doppelt gepaart (bigeminatum, bigeminum, biconjugatum, binato-bijugum — *doublement conjugée ou doublement géminée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel zwei zweizählige Theilblätter trägt: Inga Unguis cati (Fig. 421);

144. doppelt dreizählig oder doppelt gedreit (biternatum s. duplicato-ternatum — *doublement ternè*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel, statt drei einfacher Blättchen, drei dreizählige Theilblätter trägt: Paullinia, Lardizabala triternata (Fig. 423);

Als Beispiel wird gewöhnlich auch Epimedium alpinum angegeben, welches aber, wie auch De Candolle (Prodr. syst. nat. p. 110) bemerkt, eigentlich doppelt- und dreifach-dreischnittige Blätter hat.

145. doppelt-gefiedert (bipinnatum s. duplicato-pinnatum — *doublement pennée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel einfach gefiederte Theilblätter trägt: Acacia arabica (Fig. 422).

* Hier nennt man die einfach gefiederten Theilblätter auch Fiedern (Pinnae) und die einfachen Blätter oder die Blättchen Fiederchen (Pinnulae). Die Gewohnheit, die Folia secundaria schon Blättchen (Foliola) zu nennen, welche die Verfasser mancher systematischen Werke haben, verdient keine Billigung.

†† durch die Verbindung ungleichnamiger Zusammensetzungen.

Die hierher gehörigen Abänderungen sind:

146. zweizählig-gefiedert, gezweit-gefiedert oder verbunden-gefiedert (conjugato-geminato- s. binato-pinnatum — *pennée-conjugée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel zwei einfach gefiederte Theilblätter trägt: Inga purpurea, Mimosa sensitiva (Fig. 424);

147. dreizählig- oder gedreit-gefiedert (ternato-pinnatum — *pennée-ternée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel drei einfach-gefiederte Theilblätter trägt: Hoffmanseggia trifoliata;

148. vierzählig-gefiedert (quaternato- s. quadrinato-pinnatum — *pennée-quaternée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel vier einfach gefiederte Theilblätter trägt: Mimosa pudica (Fig. 425).

* Bei den Nro. 147 u. 148 angegebenen Mittelformen ist zwar die Zusammensetzung fingerförmig-gefiedert; aber man nennt doch gewöhnlich nur ein solches Blatt gefingert-gefiedert (digitato-pinnatum — *pennée-digitée*), welches aus mehr als drei einfach gefiederten Theilblättern besteht.

C. dreifach-zusammengesetzt (supradecompositum — *triplement composée*), wenn die von dem gemeinschaftlichen Blattstiele getragenen Theilblätter selbst doppelt-zusammengesetzt sind.

Bemerk. Hier sind die doppelt zusammengesetzten Theilblätter die secundären Blätter oder die Blätter des zweiten Rangs (Folia secundaria — *Feuilles secondaires*), die einfach zusammengesetzten Theilblätter, welche die letztern bilden, heißen tertiäre Blätter oder Blätter des dritten Rangs (Folia tertiaria — *Feuilles tertiaires*) und die einfachen Blätter des dritten und letzten Rangs sind wieder die Blättchen (Foliola). Eben so sind die Blattstiele des zweiten Rangs die secundären (Petioli secundarii — *Pétioles secondaires*), die des dritten Rangs die tertiären (Petioli tertiarii — *Pétioles tertiaires*) und die der Blättchen die Blattstielchen (Petiolui).

Die Ausdrücke Blättleinchen (Foliolellolum *Bernh.*) und Blättleinchenstiel (Petiolus foliolellularis *Bernh.*), für Blättchen und Blattstielchen bei dem dreifach zusammengesetzten Blatt, sind noch unbequemer und übelklingender als die oben (B. Bem.) erwähnten.

Die Abänderungen, welche hier unterschieden werden, sind nur die doppelte Wiederholung der einfach-zusammengesetzten Blätter, nämlich:

149. dreifach-zweizählig, dreimal-gezweit (tergeminum s. trigeminatum — *triplement conjugée ou géminée*), wenn aus dem Winkel der beiden einfachen Blättchen des zweizähligen Blattes wieder zwei zweizählige Theilblätter entspringen: Inga tergemina (Fig. 426);

150. dreifach-dreizählig, dreimal-gedreit (triplicato-ternatum s. triternatum — *triplement ternée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel drei doppelt-dreizählige Theilblätter trägt: Seriana triternata;

151. dreifach-gefiedert (tripinnatum s. triplicato-pinnatum — *triplement pennée*), wenn der gemeinschaftliche Blattstiel doppelt gefiederte Theilblätter trägt.

Die Beispiele, welche dazu in den Lehrbüchern angegeben werden, gehören sämmtlich zu den dreifach-fiederschnittigen Blättern (vergl. Nro. 134, a — (Fig. 398). Nur wenn statt der Abschnitte eingelenkte Blättchen vorhanden wären, würde es ein dreifach-gefiedertes Blatt seyn.

f nach seiner Mittelfläche und zwar:

† ohne Berücksichtigung der Nerven;

152. eben, flach (planum): die meisten verdünnten Blattformen;

153. vertieft, concav (concavum): Nelumbium speciosum (Fig. 444);

154. kappenförmig (cucculatum), wenn der Grund eines vertieften Blattes gespalten ist

und die dadurch entstandenen Lappen gegen die obere Blattfläche übereinander liegen: Plantago cucullata, Viola odorata (Fig. 445);

*umhüllend (circumsepiens), heißt ein Blatt, welches sich bei Nacht (im Schlaf) in Form eines Trichters aufrichtet, als ob es die jungen Triebe schützen wollte, wie an Malva peruviana.

155. gekielt, gefalzt (carinatum): Cyperus fuscus (Fig. 447), Sparganium simplex, die untergetauchten Stockblätter bei Nuphar minima (Fig. 450);

*Der Kiel (Carina) ist, wie die gegebenen Beispiele zeigen, bald nur schmal und wenig erhaben, bald breit und stark hervortretend.

156. rinnenförmig, rinnig (canaliculatum): Muscari racemosum, Plantago maritima (Fig. 448);

157. zusammengelegt (conduplicatum): die Blätter von Iris germanica an ihrem Grunde (Fig. 250, b), die jungen Blätter und Sträucher (Fig. 446);

158. gefaltet, scharffaltig (plicatum) und zwar

a. längsfaltig (longitudinaliter plicatum): Veratrum album (Fig. 449);

*Sind nur zwei Längsfalten vorhanden, so heißt das Blatt auch zweikielig (bicarinatum): Carex pendula (Fig. 451).

b. querfaltig (transverse plicatum): Carpinus Betulus, Fragaria vesca (Fig. 383);

c. strahlenfaltig (radiatim-plicatum): bei Alchemilla vulgaris (Fig. 351), bei manchen Palmen, z. B. Chamaerops humilis (Fig. 404) und Corypha umbraculifera (Fig. 405);

159. wogig (undatum): die untergetauchten Stockblätter von Nuphar minima (Fig. 450);

160. blasig (bullatum): Ocimum Basilicum var. bullata, Primula cortusoides, Brassica oleracea var. sabauda;

161. großgrubig (lacunosum): einige Salbei-Arten;

162. runzlich (rugosum): Salvia officinalis (Fig. 313), S. pratensis (Fig. 314);

163. durchstoßen (pertusum): Dracontium pertusum (Fig. 452);

164. durchsichtig-punctirt (pellucide punctatum), mit vielen im Parenchym zerstreuten Oelbläschen, welche gegen das Licht gehalten wie Nadelstiche erscheinen;

*Manche bezeichnen es auch nicht ganz richtig mit durchlöchert oder durchstochen (perforatum). — Bei dem gewöhnlichen punctirten Blatt (Fol. punctatum) sind die Puncte entweder als kleine Erhabenheiten oder durch eine dunklere Farbe erkennbar, ohne daß man das Blatt gegen das Licht zu halten braucht. Sind es erhabene Drüschen, so nennt man auch das Blatt drüsig-punctirt (glanduloso-punctatum): bei Vaccinium Vitis idaea (Fig. 300), bei vielen Labiaten.

165. gehöckert (tuberculatum), mit einer gleichgefärbten kleinen Erhabenheit auf dem Rücken: Thuja occidentalis (Fig. 234).

†† mit Berücksichtigung der Nerven:

Bemerkung. Die Blattnerven entstehen durch die Verzweigungen der aus dem Blattstiel

oder, wenn dieser fehlt, unmittelbar aus dem Stamm und den Aesten in die Blattscheibe übergehenden Gefäßbündel. Sie bilden das Gerüste des Blatts und bestimmen demnach die Form desselben, indem sich nur die von ihnen gelassenen Zwischenräume mit Parenchym ausfüllen.

Zusatz. In den meisten Fällen zieht sich ein Gefäßbündel der Länge nach mehr oder weniger durch die Mitte der Blattscheibe. Er heißt

a Hauptnerv, Mittelnerv (Nervus primarius s. medius — *Nervure primaire ou médiane*) oder Mittelrippe (Costa media) (Fig. 452 bis 462).

Die übrigen zur Seite des Hauptnerven hinlaufenden Nerven heißen

b. Neben- oder Seitennerven (Nervi secundarii s. laterales — *Nervures secondaires ou latérales*).

Diese nennt man ferner

α. Längsnerven (Nervi longitudinales — *Nervures longitudinales*), wenn sie schon vom Grund der Blattscheibe an oder doch gleich über demselben von dem Mittelnerven getrennt sind, und entweder wie dieser nach der Länge der Blattscheibe verlaufen (Fig. 453, 458, 559 u. 461), oder von der Anheftungsstelle der Blattscheibe sich strahlig in dieser ausbreiten (Fig. 206, 250, a. Fig. 262, 264 und 344);

β. Quernerven oder Adern (Nervi transversales s. Venae — *Nervures transversales ou Veines*), wenn sie aus dem Hauptnerven selbst in verschiedenen Höhen entspringen und von diesem gegen den Blattrand hin verlaufen (Fig. 244, 245, 450, 452, 457, 460, 461 u. 462).

Eigentlich gebraucht man mehr den Namen Seitennerven, wenn dieselben ziemlich parallel und ohne sich ganz in Aeste aufzulösen, nach dem Rand hingehen (Fig. 243, 456) und wendet den Ausdruck Adern dann an, wenn sie weniger parallel laufen, und in viele anastomosirende Aeste zertheilt, die Blattscheibe durchziehen (Fig. 259, 330, 332, 454, 457 u. 461). Bei Blattformen, wie Fig. 460 u. 462, kann man auch die stärkern, mehr parallelgehenden Verzweigungen der Mittelrippe Seitennerven, und die unregelmäßigen feinern Verzweigungen der letztern Adern nennen.

166. nervig (nervosum — *nerveuse*), wenn es Längsnerven hat, die schon von der Anheftungsstelle der Blattscheibe aus getrennt sind.

Nach der Zahl und Beschaffenheit der Nerven ist dieses:

a. dreinervig (trinervium s. trinervatum — *trinerveuse ou à trois nervures*): Orobus tuberosus (Fig. 410), Coronilla cretica (Fig. 284);

b. fünfnervig (quinquenervium): Plantago lanceolata, Dianthus barbatus (Fig. 202);

c. siebennervig (septemnervium): Plantago major, Malva crispa (Fig. 306);

d. vielnervig (multinervium): Convallaria bifolia (Fig. 206), Salisburia Gingko (Fig. 298), Veratrum album (Fig. 449);

e. geradnervig (rectinervium — *rectinerve*), mit geraden, fast parallelen Nerven, wie bei den Gräsern, Palmen und vielen Zwiebelgewächsen, z. B. Lilium bulbiferum (Fig. 226), Iris germanica (Fig. 250, a), Panicum Crus galli (Fig. 459);

*Willdenow nennt ein solches Blatt gestrichelt (lineatum), welcher Ausdruck aber eigentlich nur für die anders gefärbten Striche gebraucht werden sollte (vergl. §. 36, Nro. 18).

**De Candolle unterscheidet hier noch gerissen-nervig (ruptinervium — *ruptinerve*), wenn ein geradnerviges Blatt in seinen Nerven selbst sich spaltet und dadurch parallele oder strahlige Fetzen erhält. Dadurch bekommt das Blatt ein fiedertheiliges oder handförmig-getheiltes Ansehen: es wird pinnatiforme bei Phoenix dactylifera (Fig. 403, aa) oder palmatiforme bei Chamaerops humilis (Fig. 404) genannt (vergl. Nro. 134, Bem. 5).

f. krummnervig (curvinervium — *curvinerve*), mit gebogenen Nerven, welche mehr oder weniger parallel mit dem Blattrande laufen: bei vielen monokotyledonischen Pflanzen mit breiten Blättern, z. B. bei Convallaria bifolia (Fig. 206), Streptopus amplexifolius (Fig. 178), Dioscorea villosa (Fig. 461); aber auch bei manchen dikotyledonischen, wie bei Bupleurum rotundifolium (Fig. 199), Cornus mascula (Fig. 455);

g. ungleichnervig (inaequinervium s. inaequaliter nervosum — *à nervures inégales*), wenn einzelne Längsnerven dicker sind: Convallaria bifolia (Fig. 206);

h. gemischtnervig (mixtinervium — *mixtinerve ou à nervures mixtes*), wenn, außer den Längsnerven an der Basis, noch Quernerven, aus der Mittelrippe entspringend, vorhanden sind: Phaseolus vulgaris (Fig. 265), Celtis australis (Fig. 292), Viola persicifolia (Fig. 282);

i. adernervig (venoso-nervosum), wenn sich die Längsnerven unregelmäßig anastomosirend verzweigen: Hydrocotyle vulgaris (Fig. 207), Aristolochia Clematites (Fig. 271);

k. undeutlich-nervig — (*à nervures indistinctes*), wenn die Nerven nicht deutlich zu sehen sind, wie bei den meisten dicken und fleischigen Blättern, z. B. bei Saxifraga Aizoon (Fig. 326);

l. zerstreut-nervig (vaginervium — *vaginerve*), wenn die Nerven nicht in eine Ebene fallen, sondern nach allen Richtungen sich verbreiten, wie bei den verdickten Blattformen.

167. benervt (nervigerum *Bernh.*), wenn erst über dem Blattgrunde die Längsnerven aus der Mittelrippe entspringen.

Auch dieses wird nach der Zahl der Nerven näher bestimmt, und heißt:

a. dreifältig- oder dreifach-benervt oder gerippt (trinervigerum s. triplinervium — *triplinerve*): Laurus Camphora (Fig. 453), Helianthus annuus (Fig. 270);

b. fünffältig- oder fünffach-benervt (quintuplinervium — *quintuplinerve*): Pyrola chlorantha (Fig. 454);

c. siebenfältig- oder siebenfach-benervt (septuplinervium — *septuplinerve*): Cornus mascula, die obersten Blätter;

d. neunfältig- oder neunfach-benervt (novemplinervium): Cornus mascula (Fig. 455).

* Das siebenfach- und neunfach-benervte Blatt wird gewöhnlich vielfach-nervig (multiplinervium) oder auch parallel-nervig (parallele nervosum) genannt, ohne daß man die Zahl der Seitennerven berücksichtigt.

168. seitennervig oder seitenrippig (laterinervium — *latérinerve*), wenn außer dem Hauptnerven nur aus diesem entspringende Quernerven vorhanden sind. Es heißt:

a. gereift (costatum *Willd*), wenn die Quernerven sehr genähert, dabei ganz oder ziemlich einfach sind und in paralleler Richtung nach dem Rande auslaufen: Musa paradisiaca, Nerium Oleander (Fig. 456);

b. rippig-geadert (costato-venosum), wenn die parallelen Quernerven dick, mehr entfernt sind und sich in feinere Aeste zertheilen: Rhus Cotinus (Fig. 238), Ulmus effusa (Fig. 283);

c. aderig oder geadert (venosum — *veinée*), wenn die Quernerven nicht so deutlich parallel sind und in häufiger unregelmäßiger Verzweigung ineinander verlaufen: Lonicera Caprifolium (Fig. 200), Berberis vulgaris (Fig. 220);

Dieser Ausdruck wird auch häufig für das seitennervige Blatt im Allgemeinen angewendet.

d. netzaderig (reticulato-venosum), wenn die Verzweigungen der Quernerven so häufig sind, daß das Blattgerüste ein netzähnliches Ansehen erhält: Salix reticulata (Fig. 457), Arbutus Uva ursi, Vaccinium uliginosum (Fig. 240).

* Gleichbedeutend ist netznervig (retinervium — *rétinerve De C.*).

169. bedeckt-geadert (obtecto-venosum), wenn die Längsnerven eines Blattes durch mehr oder weniger gleichlaufende zarte Quernerven verbunden sind, so daß es scheint, als ob die erstern über die Quernerven hinwegliefen oder gleichsam darauf gelegt wären: Alisma Plantago, Potamogeton rufescens, Neottia repens, Sagittaria sagittifolia (Fig. 264);

170. gegittert (cancellatum), ein bedeckt-geadertes Blatt, bei welchem die Zwischenräume zwischen den Längs- und Quernerven nicht mit Parenchym ausgefüllt sind, so daß eigentlich nur das Blattgerüste vorhanden ist: Hydrogeton fenestrale (Fig. 458);

171. dornnervig (spininervium s. spinoso-nervosum — *à nervures épineuses*), wenn die Nerven über die Blattscheibe in harte dornartige Spitzen sich verlängern: Cnicus lanceolatus (Fig. 460).

* Ein solches Blatt nennt man auch kurzweg dornig (spinosum).

Bemerkung 2. Nach De Candolle (*Organogr. vég. Tom. I. p.* 290 u. f.) wird das Blatt noch der Vertheilung seiner Nerven noch genannt:

A. winkelnervig (angulinervium — *angulinervé*), wenn die Nerven entweder mit dem Blattgrund oder mit dem Hauptnerven einen (gewöhnlich spitzen) Winkel bilden.

Diese Vertheilung der Nerven ist den Blättern der Dikotyledoneen eigen, und hier werden nach der verschiedenen Stellung der Nerven vier Abänderungen unterschieden.

a. fiedernervig (penninervium s. pinninervium — *penninerve*), mit gefiederten Nerven (Nervi pennati s. pinnati — *Nervures pennées*), d. h. mit einem Hauptnerven, aus welchem der Länge nach die Seitennerven entspringen: Castanea vesca (Fig. 337), Quercus Robur (Fig. 329), Nerium Oleander (Fig. 456);

b. handnervig (palminervium — *palminerve*), mit handförmigen Nerven (Nervi palmati — *Nervures palmées*), die vom Anheftungspuncte des randstieligen Blatts sich strahlig ausbreiten und mit dem Blattstiel also in gleicher Ebene liegen: Malva crispa (Fig. 306), Sida Abutilon (Fig. 262), Acer monspessulanum (Fig. 348), Ribes rubrum (Fig. 349);

c. schildnervig (peltinervium — *peltinerve*), mit schildförmigen Nerven (Nervi peltati — *Nervures peltées*), die vom Anheftungspuncte eines schildförmigen Blattes sich strahlig ausbreiten, also in einer Ebene liegen, welche die Achse des Blattstiels unter einem deutlichen Winkel schneidet: Hydrocotyle vulgaris (Fig. 207), Ricinus communis (Fig. 208), Tropaeolum minus (Fig. 257);

Das schildnervige Blatt ist eigentlich nur eine Abänderung des handnervigen.

d. fußnervig (pedalinervium — *pédalinerve*), mit fußförmigen Nerven (Nervi pedati — *Nervures pédallées*), wenn am Blattgrunde zwei starke, in derselben Ebene liegende Seitennerven entspringen, welche, indem sie sehr divergiren, nur auf der nach Innen gekehrten Seite sich verzweigen: Helleborus foetidus (Fig. 371), Passiflora cirrhiflora (Fig. 389).

Die letzte Vertheilungsweise der Blattnerven kommt auch bei monokotyledonischen Pflanzen vor, z. B. bei Arum pedatum.

B. bogennervig (curvinervium — *curvinerve*), wenn die Nerven bei ihrer Trennung am Blattgrund oder am Hauptnerven einen mehr oder weniger in die Länge gezogenen Bogen bilden.

Diese Vertheilungsweise der Nerven kommt eigentlich den Blättern der Monokotyledonen zu.

Hier werden zwei wesentliche Abänderungen unterschieden:

a. mit convergirenden Nerven (Nervis convergentibus — *à nervures convergentes*), welche bald der ganzen Länge nach gebogen sind, wie bei Convallaria bifolia (Fig. 206), Dioscorea villosa (Fig. 461), bald nur am Grunde schwach gebogen, und dann gerade, gleichlaufend oder nur gegen die Spitze wieder schwach gebogen erscheinen, wie bei den Gräsern (Fig. 459);

* Die Stellung der convergirenden Nerven entspricht zuweilen der des handnervigen Blatts, wie bei Chamaerops humilis (Fig. 404), und dann bildet sich auch wohl in manchen Fällen ein Mittelnerv mit einigen starken Längenerven zur Seite, die sich mehr oder weniger aderartig verzweigen, wie bei Dioscorea villosa (Fig. 461), und Smilax aspera.

b. mit divergirenden Nerven (Nervis divergentibus — *à nervures divergentes*), wenn ein starker Hauptnerv durch die Mitte des Blatts geht, aus welchem die Seitennerven fiederartig entspringen, wie bei Musa paradisiaca, Canna indica, Phoenix dactylifera (Fig. 405), Arum maculatum (Fig. 151).

* Kommt meist mit dem siedernervigen und zwar mit dem gereiften Blatt (Nro. 168, a) überein, da die Seitennerven ganz oder fast einfach sind.

II. Die verdickte Blattform oder das dicke Blatt (Folium crassum) ist:

172. stielrund, walzig (teres, cylindricum): Sedum album (Fig. 203, b);
173. halbstielrund, halbwalzig (semiteres, semicylindricum): Chenopodium maritimum, Pinus sylvestris (Fig. 222), Triglochin maritimum, Allium sphaerocephalum, Mesembryanthemum barbatum (Fig. 430);
174. fadenförmig, fädlich (filiforme): Ornithogalum arvense, O. bohemicum (Fig. 427);
175. pfriemförmig (subuliforme): Juncus obtusiflorus, J. lampocarpus (Fig. 428);
176. borstenförmig, borstlich (setiforme, setaceum): Festuca duriuscula, Agrostis canina, Juncus uliginosus (Fig. 429);
177. zusammengedrückt (compressum): Sedum dasyphyllum (Fig. 442);
178. zweischneidig (anceps): Allium senescens;
179. dreischneidig (triquetrum). Dieses kommt vor:
   a. gleichseitig (aequilaterum): Mesembryanthemum aequilaterum, Butomus umbellatus (Fig. 431);
   b. ungleichseitig (inaequilaterum): Mesembryanthemum aurantium (Fig. 432).
180. deltoidisch oder deltaförmig (deltoideum), wenn das dreischneidige oder dreikantige Blatt gegen die Basis sich keulenförmig verdünnt: Mesembryanthemum deltoides (Fig. 433);
181. säbelförmig (acinaciforme), ein ungleichseitig dreischneidiges Blatt, welches am Grunde verschmälert und gegen die Spitze sanft einwärts gekrümmt ist: Mesembryanthemum acinaciforme (Fig. 435);
182. hobelförmig (dolabriforme), ungleich-dreischneidig oder dreikantig, an der Spitze breit und daselbst wie auf dem Rücken mit stumpfer Kante, dabei am Grunde stark verschmälert: Mesembryanthemum dolabriforme (Fig. 436);
183. hakenförmig (uncinatum), ungleich-dreischneidig oder dreikantig, mit hakig-zurückgekrümmter Spitze: Mesembryanthemum uncinatum (Fig. 437);
184. vierkantig (quadrangulare s. tetragonum): Pinus nigra, P. alba (Fig. 438);
185. vierrinnig (quadricanaliculatum), ein langgezogenes Blatt, durch vier schmale Seitenflächen begrenzt und statt der Kanten mit vier tiefen Längsrinnen versehen, so daß der Querschnitt ein Kreuz bildet: Ixia cruciata (Fig. 439);

   Synonym: vierfach-kielförmig (quadricarinatum *Willd.*).
186. höckerig (gibbum s. gibbosum), ein verkürztes zusammengedrücktes Blatt, dessen eine oder beide Flächen gewölbt sind: Sedum acre (Fig. 441);

187. zungenförmig (linguiforme), ein verlängertes zusammengedrücktes oder halbrundliches Blatt, welches sich stumpf endigt: Aloë Lingua (Fig. 440);

188. zitzenförmig (mammaeforme s. mamillaeforme): Stapelia mamillaris (Fig. 443);

* Wird gewöhnlich durch mamillatum bezeichnet und häufig gleichbedeutend mit warzenförmig (verrucaeforme) genommen.

189. niedergedrückt-abgestutzt (depresso-truncatum), ein deltoidisches Blatt mit breiter Fläche an der Spitze: Aloë retusa (Fig. 434).

* Linné (Philos. bot. §. 83, Nro. 77) verstand unter Folium depressum ein Blatt, welche auf der Scheibe stärker eingedrückt ist als an den Seiten. Hayne nennt dagegen ein Blatt, dessen obere Fläche (Spitze) vertieft ist, eingedrückt (impressum).

Die Ausdrücke depressum und impressum werden noch von verschiedenen Schriftstellern verschieden ausgelegt und es ist daher am sichersten bei dem hier zu bezeichnenden Begriffe das Wort truncatum beizusetzen, weil dieses eine ähnliche Beschaffenheit der Spitze bei den verdünnten Blattformen bezeichnet. Niedergedrückt (depressum) wird überhaupt bei verdickten Formen, z. B. bei den Kugeln gebraucht, die von oben etwas flachgedrückt sind, und ist daher zu dem hier zu bezeichnenden Begriffe ohne Zweifel richtiger.

Sowohl das verdünnte als das verdickte Blatt kann ferner noch vorkommen:

g. Nach seiner Bekleidung.

Außer den gewöhnlicher vorkommenden Arten der Haarbekleidung sind bei dem Blatt noch einige zu erwähnen. Es ist nämlich:

190. stachelig (aculeatum), wenn es längs den Blattnerven mit Stacheln besetzt ist: Rosa canina, Rubus fruticosus (Fig. 388), Solanum Balbisii *Dun.* (Fig. 462);

* Wenn die Stacheln sehr lang sind, wie bei dem zuletzt genannten Beispiel, so wird es oft auch, wiewohl unrichtig, dorntragend (spinigerum) genannt. Es gehen hier keine Gefäße in die stechenden Fortsätze der Nerven ein, daher können diese auch keine Dornen seyn.

191. wehrlos (inerme), der Gegensatz des vorigen und auch von Nro. 171;

192. bartig, gebartet (barbatum), mit einem Büschel steifer Haare versehen und zwar:

a. an der Spitze bartig (apice barbatum): Mesembryanthemum barbatum (Fig. 430);

b. am Grunde bartig (basi barbatum): Spananthe paniculata (Fig. 460).

h. Nach seiner Consistenz:

193. häutig oder krautartig (membranaceum s. herbaceum), mit dünner Blattscheibe von mehr zarter und trockner Consistenz: bei der Buche, Wallnuß und den meisten mit verdünnten Blättern versehenen Pflanzen;

194. lederartig (coriaceum): Hedera Helix, Vaccinium Vitis idaea, Ilex aquifolium, Viscum album;

195. durchscheinend (pellucidum): Potamogeton lucens, P. rufescens;
196. fleischig (carnosum): Sempervivum tectorum, Aloë verrucosa, Agave americana;
197. saftig (succulentum s. succosum): Sedum dasyphyllum, Aloë retusa und viele andere Pflanzen mit fleischigen Blättern;
198. dicht (solidum): Sedum acre (Fig. 441), S. dasyphyllum (Fig. 442);
199. röhrig (fistulosum). Dieses kann verschieden gestaltet seyn, z. B. halbstielrund (semiteres) bei Allium flavum (Fig. 463), in der Mitte aufgeblasen (medio inflatum) bei Allium fistulosum (Fig. 464), unter der Mitte aufgeblasen (infra medium inflatum) bei Allium Cepa;
200. zweiröhrig (bifistulosum): Lobelia Dortmanna (Fig. 465);
201. fächerig (loculosum): Juncus lampocarpus (Fig. 428, b).

i. Nach der Elasticität unterscheidet man noch:

202. starr oder steif (rigidum): Juncus squarrosus, Ilex Aquifolium, die Blätter der meisten Nadelhölzer;

* Die Blätter der Nadelhölzer werden gewöhnlich Nadelblätter oder Nadeln (Folia acerosa) genannt (vergl. Nro. 61, **).

203. schlaff (laxum): Sinapis nigra, Impatiens Noli-tangere.

k. Nach seiner Farbe:

204. gleichfarbig (concolor), auf der obern und untern Fläche von gleicher Farbe: Sedum Telephium, Portulaca oleracea, Fagus sylvatica, Lilium candidum;
205. verschiedenfarbig (discolor), auf der obern Fläche von anderer Farbe als auf der untern: Tussilago Farfara und T. discolor, wo die untere Fläche graugrün oder weißlich; Saxifraga cuneifolia und Tradescantia discolor, wo sie roth; Rhododendron ferrugineum und Ledum palustre, wo sie rostbraun erscheint;
206. gefärbt (coloratum), auf beiden Flächen von anderer als grüner Farbe, z. B. roth bei einigen Amaranthus-Arten, bei der rothen Rübe;
207. gemalt (pictum), mit verschiedenen Farbenmischungen auf einer und derselben Blattfläche und zwar nur als einzelne große Flecken: Arum pictum, Medicago maculata, Trifolium pratense;
208. gefleckt (maculatum), z. B. braun-gefleckt (fusco-maculatum) bei Orchis latifolia und O. maculata, weiß-gefleckt (albo-maculatum) bei Begonia maculata und Aucupa japonica;
209. bunt oder marmorirt (variegatum): Carduus marianus, Argemone mexicana, Amaranthus tricolor;

210. bandirt oder gegürtelt (zonatum): Pelargonium zonale.

*Längsstreifig-bandirt (fasciato-pictum): Phalaris arundinacea β picta.

I. Nach seiner Dauer:

211. abfallend (deciduum), wenn es jedesmal im Herbst oder noch früher abfällt: bei der Lärche, Wallnuß, Buche, überhaupt bei unsern meisten Laubhölzern;

*Die Pflanzen mit abfallenden Blättern heißen blattwechselnde (Plantae foliifluae).

212. bleibend (persistens), wenn es mehrere Jahre oder doch wenigstens einen Sommer und Winter über dauert: bei Vinca minor, Hedera Helix, Ilex aquifolium, den meisten Nadelhölzern, bei Aloë-Arten und dem größten Theil der Pflanzen mit dicken fleischigen oder lederartigen Blättern.

*Die Pflanzen mit bleibenden Blättern werden immergrüne (Plantae semperviréntes) genannt.

Bemerkung. Die Blätter der Palmen wurden von Linné unter dem Namen Wedel (Frons) unterschieden und selbst viele neuere Schriftsteller bedienen sich noch dieses Ausdrucks für die Palmblätter, die sich jedoch durch nichts von den gewöhnlichen Stockblättern (§. 91, Nro. 1) unterscheiden, als daß sie meist auf einem sehr verlängerten oberirdischen Stocke stehen (s. Fig. 89 u. 90). Dieses ist aber auch bei den Blättern der baumartigen Asparagineen und Liliaceen, z. B. bei Yucca aloifolia (Fig. 170) der Fall, bei welchen es noch Niemanden einfiel, den Ausdruck Frons anzuwenden. — Vergleichen wir die Linneische Definition (Philos. bot. §. 82, F.): «Frons, Trunci species ex Ramo coadunatus Folio et saepius Fructificatione,» so läßt sich nicht einsehen, wie das Palmblatt ein aus Ast und Blatt verschmolzenes Organ seyn soll, da sonst alle andern Stockblätter mit gleichem Rechte als ein solches betrachtet werden müßten.

Zusatz. Die von dem Blatt abgeleiteten Ausdrücke sind: beblättert (foliatus); blattlos (aphyllus); entblättert (exfoliatus, effoliatus s. defoliatus); stark-beblättert (foliosus); zum Blatt gehörig (foliaris); blattartig (foliaceus); das Blatt vertretend oder dessen Stelle einnehmend (folianeus), z. B. die blattvertretende Ranke (Cirrhus folianeus) bei Lathyrus Aphaca (Fig. 101); die Beblätterung (Foliatio), die Gesammtheit der Blätter einer Pflanze.

*Die Begriffe des letzten Ausdrucks, wie sie von den verschiedenen Schriftstellern aufgestellt wurden, z. B. für die Blattlage in der Knospe von Linné, für das Ausschlagen der Blätter von Willdenow, Bernhardi und De Candolle, sind dafür weniger passend und haben zum Theil schon ihre bestimmtere Bezeichnung erhalten (vergl. §. 105, h, * und §. 12, Nro. 4).

VII. Kunstausdrücke für die verschiedenen blattartigen Gebilde, die noch außer den eigentlichen Blättern an der Pflanze vorkommen.

§. 92.

Außer den eigentlichen Blättern, den blattförmigen Aesten (§. 88, Zusatz 2) und den blattförmigen Blattstielen (§. 90. Nro. 16) sind noch als blattartige Theile zu erwähnen:

A. die Blattscheide (Vagina — *Gaine*); B. die Nebenblätter (Stipulae — *Stipules*), mit der Tute (Ochrea — *Ochrea*) und dem Blatthäutchen (Ligula — *Ligule, Languette*); C. die Deckblätter (Bracteae — *Bractées*), mit der Blüthenscheide (Spatha — *Spathe*), der Hülle (Involucrum — *Involucre*), dem Hüllkelch (Periclinium — *Péricline*) und den Spreubläthchen (Paleae — *Paillettes*); D. die Schuppen (Squamae — *Écailles*); E. der Schlauch (Ascidium — *Outre, Godet*); F. die Blase (Ampulla — *Ampoule*).

Bemerkung. Die blattartigen Gebilde der Befruchtungs- und Vermehrungsorgane sind bei diesen Theilen selbst aufgeführt.

§. 93.

Blattscheide (Vagina) heißt die Basis eines Blattstiels oder eines sitzenden Blattes, welche röhrenförmig den Stengel umschließt. Man kann daher unterscheiden:

a. Blattstielscheide (Vagina petiolaris — *Gaine pétiolaire*), wenn sie vom Blattstiel gebildet wird: Angelica sylvestris (Fig. 469), Chaerophyllum bulbosum (Fig. 126);

b. eigentliche Blattscheide (Vagina foliaris — *Gaine foliaire*), wenn sie die röhrenförmige Basis eines ungestielten Blattes darstellt: bei Gräsern, Junceen und Cyperoiden.

Sie vertritt hier augenscheinlich die Stelle des Blattstiels, der aber eine blattartige oder selbst eine dünnhäutige Beschaffenheit angenommen hat.

Die letztere heißt ferner:

1. ganz (integra — *entière*), wenn sie eine der Länge nach geschlossene Röhre bildet: Veratrum album (Fig. 449);
2. gespalten (fissa — *fendue*): bei den meisten Gräsern.

Diese Form der Scheide ist entweder:

α. der (ganzen) Länge nach gespalten (longitudinaliter fissa): Phalaris arundinacea (Fig. 467), oder

β. nur an der Spitze gespalten (apice fissa): Eriophorum vaginatum (Fig. 468).

3. blatttragend, beblättert (foliifera s. foliata — *foliifère ou feuillée*) (Fig. 467, 468 und 470);
4. blattlos oder nackt (aphylla s. nuda — *nue*): Scirpus palustris (Fig. 141), Galanthus nivalis (Fig. 149).

* Hierher gehört auch das sogenannte Stiefelchen (Pericladium *Link*), am Grunde der Spirrenäste bei Cyperus esculentus, Cyperus longus (Fig. 471) u. a. m., welches häufig mit der Tute (Ochrea) verwechselt wird. Bei der blattlosen Scheide läßt sich immer ihr Ursprung aus dem Blattstiel oder der Blattbasis selbst nachweisen, während die Tute nur aus der Verwachsung von Nebenblättern entsteht (vergl. §. 95).

Beide Arten der Blattscheide kommen noch vor:

5. knapp oder fast anliegend (arcta): Chaerophyllum bulbosum (Fig. 126), Scirpus palustris (Fig. 141), Phalaris arundinacea (Fig. 467);
6. weit (ampla s. laxa): Eriophorum vaginatum (Fig. 468);
7. bauchig (ventricosa): Angelica sylvestris (Fig. 469);
8. aufgeblasen (inflata): Alopecurus utriculatus (Fig. 470).

Die beiden letztern werden oft verwechselt, und beide bald als bauchig, bald als aufgeblasen beschrieben.

Bemerkung. Am Grunde der Palmblätter findet sich gewöhnlich eine faserige Scheide (Vagina fibrosa), welche von Link den besondern Namen Netzscheide (Reticulum) erhalten hat: Rhapis flabelliformis (Fig. 512).

Bei dieser Scheidenform, welche immer eine vertrocknete Consistenz hat, verschwindet sehr bald das Parenchym, wo dann nur die Gefäß- und Bastbündel übrig bleiben, etwa wie bei der scheppsigen Wurzel (Fig. 52).

Zusatz. Die von der Scheide (Vagina) abgeleiteten Ausdrücke sind: zur Scheide gehörig (vaginalis); scheidig (vaginans), mit einer Scheide umfassend; bescheidet (vaginatus), mit einer Scheide umgeben.

§. 94.

Nebenblätter (Stipulae) sind blattartige Organe, welche zu beiden Seiten am Grunde des Blattes oder Blattstiels sitzen, meist von gleicher Substanz, wie die Blätter, aber in Gestalt und Größe von diesen sehr oft verschieden sind.

Synonyme: Afterblätter, Blattansätze. — Link (Elem. phil. bot. §. 123) begreift sie nebst mehreren andern heterogenen Blattgebilden unter dem allgemeinen Namen: Paraphyllia.

Die Nebenblätter unterscheiden sich von den Oehrchen (Auriculae — *Oreillettes*) des Blattstiels (Fig. 186) außerdem, daß sie nicht von der am Blattstiel herablaufenden Blattsubstanz gebildet werden, noch vornehmlich dadurch, daß sie sich immer früher entwickeln als das Blatt selbst, zu welchem sie gehören.

Bemerkung. Die Nebenblätter finden sich bei einfachen und zusammengesetzten Blättern. Bei den letztern unterscheidet man Nebenblätter des gemeinschaftlichen Blattstiels (Stipulae — *Stipules*) und Nebenblättchen (Stipellae — *Stipelles*), welche die Nebenblätter der Blattstielchen sind (Fig. 265). Die Nebenblätter des Hauptstiels sind immer in doppelter Zahl vorhanden, wenigstens läßt sich immer ihr Ursprung aus zwei Blättchen nachweisen; die Nebenblättchen dagegen kommen nur bei dem Endblättchen des zusammengesetzten Blattes zu zweien, bei den seitlichen Blättchen aber einzeln vor.

a. Nach ihrer Anheftung sind die Nebenblätter:

1. frei, lose, gelöst (solutae), wenn sie nur mit ihrer stark verschmälerten Basis am Grunde des Blattstiels angeheftet sind: Vicia cassubica (Fig. 413), Orbus variegatus (Fig. 476), Lotus Jacobaeus (Fig. 477);
2. angewachsen (adnatae) und zwar:

a. dem Blattstiel angewachsen (petiolo adnatae), zum großen Theil mit dem Blattstiel verbunden: Rosa canina, Trifolium rubens (Fig. 472);

Sie sind gewöhnlich auch am Grunde zugleich mit dem Stengel verwachsen, doch herrscht die Verwachsung mit dem Blattstiel vor.

* Sie werden auch Randnebenblätter (Stipulae marginales) genannt. Sind sie aber blos mit dem Blattstiel verwachsen, so heißen sie Blattstielnebenblätter (Stipulae petiolares): Melilotus officinalis (Fig. 473).

b. dem Stengel angewachsen (cauli adnatae): Astragalus glycyphyllos (Fig. 474);

Synonyme: Stengelnebenblätter (Stipulae caulinares).

c. dem Stengel und Blattstiel angewachsen (ambiguae): Anthyllis Vulneraria (Fig. 415), Tetragonolobus siliquosus (Fig. 475).

3. sitzend (sessiles), mit dem Grunde nur an einer schmalen Stelle angewachsen: Lathyrus pratensis (Fig. 486), Orobus vernus (Fig. 484);

4. gestielt (petiolatae): Orobus variegatus (Fig. 476), Lotus Jacobaeus (Fig. 477).

Selten ist hier ein wirklicher Blattstiel vorhanden, wie bei Lotus Jacobaeus, sondern gewöhnlich ist es nur die stielartig verschmälerte Basis, welche als Blattstiel betrachtet wird, wie bei Vicia cassubica (Fig. 413) und Orobus veriegatus (Fig. 476).

b. Nach ihrer Lage heißen sie:

5. seitenständig (laterales), wenn sie, wie es gewöhnlich der Fall ist, zu beiden Seiten der Basis des Blattes oder Blattstiels stehen (Fig. 472 bis 477);

6. winkelständig (axillares): Lardizabala triternata (Fig. 423), Melianthus major (Fig. 478), Pisum sativum (Fig. 490);

Synonyme: Winkelnebenblätter (Stipulae anteriores, intra foliaceae s. poplitifoliares).

* Wenn das Winkelnebenblatt trocken oder häutig ist: so wird es von Link auch Lepis genannt.

** Was man in den botanischen Schriften als außenwinkelständige Nebenblätter (Stipulae infra-axillares s. extrafoliaceae) angegeben findet, wie bei Ribes Grossularia (Fig. 479, a), sind nur etwas verbreiterte Blattstiele, deren Blattscheibe nicht zur Entwickelung gelangte. Sie stehen daher auch immer etwas tiefer als die Basis des untersten Blattes, und nur durch die genäherte Stellung der Blätter an dem sehr verkürzten jungen Aste erhält ein solcher Blattstiel das Ansehen eines Nebenblatts. Oft findet man ihn wirklich auch mit einem Blättchen versehen (vergl. Fig. 479, b).

7. zwischen den Blattstielen stehend (intermediae): bei mehreren Rubiaceen, bei Zygophyllum Fabago (Fig. 407);

Synonyme: Mittelnebenblätter.

Hier hat jedes der gegenständigen Blätter seine zwei Nebenblätter, aber die auf einer und derselben Seite des Blattstielgrundes stehenden sind gewöhnlich am Grunde oder auch ihrer ganzen Länge nach verwachsen. Daher scheinen nur zwei Nebenblätter im Ganzen vorhanden zu seyn: Rutidea parviflora (Fig. 480).

8. dem Blattstiel gegenüber (petiolo oppositae): Astragalus Onobrychis (Fig. 481), Mercurialis annua, Ornithopus scorpioides.

c. Nach ihrem Umriß:

Hier können die meisten bei den verdünnten Blattformen angegebenen Bestimmungen in Anwendung kommen. Nur ist zu bemerken, daß die Nebenblätter meist eine halbirte Form haben, indem ihr Rand gegen den Stengel mehr geradlinig und nach außen mehr gebogen erscheint. Ferner giebt es keine zusammengesetzte Nebenblätter. Sie sind alle einfach, dabei aber oft mehr oder weniger zertheilt.

Sie sind hiernach:

9. halbeyförmig (semiovatae): Medicago sativa;
10. halbherzförmig (semicordatae): Orobus variegatus (Fig. 476), Mespilus Oxyacantha (Fig. 482);
11. halbnierenförmig (semireniformes): Salix aurita (Fig. 483);
12. halbpfeilförmig (semisagittatae): Lathyrus pratensis, L. sylvestris (Fig. 136), Orobus vernus (Fig. 484);
13. halbspießförmig (semihastatae): Vicia Cracca, Vicia tenuifolia (Fig. 485), Vicia cassubica (Fig. 413).

* Nur bei einigen Pflanzen haben die Nebenblätter eine den eigentlichen Blättern ähnliche Gestalt (Stipulae foliis similes), wie bei Lotus Jacobaeus (Fig. 477).

Eben so bildet sich nur in seltenen Fällen auch die innere, gegen das Blatt gerichtete Hälfte und dann meist nur unvollständig aus, so daß die Nebenblätter doch nur eine schiefe Gestalt erhalten. So sind sie z. B. ungleichpfeilförmig (inaequaliter sagittate), bei Galega officinalis Lathyrus pratensis (Fig. 486).

d. Nach dem Rande sind sie:

14. ganzrandig (integerrimae): Orobus vernus (Fig. 484), Lathyrus pratensis (Fig. 486);
15. gezähnt (dentatae): Pisum sativum (Fig. 490);
16. gesägt (serratae): Trifolium rubens (Fig. 472), Mespilus Oxyacantha (Fig. 482);
17. fiederspaltig oder fiedertheilig (pinnatifidae s. pinnatipartitae): Viola tricolor (Fig. 487);
18. gefranzt (fimbriatae): Viola canina (Fig. 488);
19. gewimpert (ciliatae): Cassia flexuosa (Fig. 489).

e. Nach ihrer Größe:

20. sehr klein (minutissimae): Zygophyllum Fabago (Fig. 407);
21. klein (parvae): Astragalus Onobrychis (Fig. 481);

22. groß (magnae): Astragalus glycyphyllos (Fig. 474), Mespilus Oxyacantha (Fig. 482), Lathyrus pratensis (Fig. 486);
23. sehr groß (maximae): Pisum sativum (Fig. 490).

f. Nach ihrer Verwachsung:

24. gesondert (distinctae), wie bei den meisten mit Nebenblättern versehenen Pflanzen;
25. verwachsen (connatae): Humulus Lupulus, Melianthus major (Fig. 478), Rutidea parviflora (Fig. 480), Astragalus Onobrychis (Fig. 481);

* Hier werden sie häufig für ein einzelnes Nebenblatt (Stipula solitaria) angesehen, und wenn ihre Spitzen noch gesondert sind, so nennt man es gewöhnlich ausgerandet, zweispaltig (Stipula emarginata, bifida etcr.). Dem einzelnen Nebenblatt werden dann die gesonderten als gepaarte Nebenblätter (Stipulae geminatae) gegenüber gestellt.

Zusatz 1. Wenn sich die blattwinkelständigen verwachsenen Nebenblätter am Grunde zusammenrollen und den Stengel scheidenartig umgeben, so entsteht das sogenannte scheidige Nebenblatt (Stipula vaginalis oder besser vaginans) oder die Nebenscheide Rees: bei Potamogeton natans (Fig. 491).

g. Nach der Consistenz:

26. blattartig (foliaceae): bei den meisten mit Nebenblättern versehenen Pflanzen;
27. vertrocknet, rasselnd (scariosae): Paronychia, mehrere Astragalus-Arten;
28. häutig (membranacea): Magnolia;
29. dornförmig (spiniformes): Capparis spinosa (Fig. 279).

h. Nach der Farbe sind sie meist grün wie die Blätter, seltner anders gefärbt, z. B. silberweiß (argenteae): bei Paronychia argentea; brandfleckig (sphacelatae): bei Vicia Faba, V. sativa; u. s. w.

i. Nach der Dauer:

30. bleibend (persistentes), wenn sie noch nach dem Abfallen der Blätter vorhanden sind: Astragalus aristatus (Fig. 196);

* Die bleibenden Nebenblätter gehen zuweilen in Dornen über; verhärtende Nebenblätter (Stipulae indurescentes), bei einigen strauchartigen Astragalus- und bei Robinia-Arten.

31. abfallend (deciduae), mit den Blättern sich ablösend: Trifolium, Viola, Salix;
32. hinfällig (caducae), bald nach der Entfaltung des Blattes oder doch wenigstens vor dessen Ablösung abfallend: bei Viburnum Opulus.

* Die hinfälligen Nebenblätter, welche sich bei vielen Laubhölzern, z. B. bei der Eiche und Buche finden, und die meist schon während des Ausschlagens der Blätter abfallen, werden Ausschlagschuppen (Ramenta) genannt (Fig. 499, aa. Fig. 500).

Zusatz 2. Die von den Nebenblättern abgeleiteten Ausdrücke sind: nebenblättrig (stipulatus): nebenblattlos (exstipulatus); mit großen Nebenblättern (stipulosus): Pisum sativum (Fig. 490), Viola tricolor (Fig. 487); zum Nebenblatt gehörig (stipularis); nebenblattartig (stipulaceus); das Nebenblatt vertretend (stipulaneus), z. B. die Nebenblattdornen (Spinae stipulaneae) bei Capparis spinosa (Fig. 279); Stipulatio, die Lage und der Bau der Nebenblätter.

§. 95.

Die Tute (Ochrea) ist nichts anders als eine Nebenscheide (§. 94, Nro. 25, Zusatz 1), welche durch zwei zu einer wirklichen Röhre verwachsene Nebenblätter entstanden und häufig an ihrem Grunde mit dem Blattstiel mehr oder weniger verwachsen ist.

Sie wird daher von Rees (Handb. der Bot. I. S. 505) röhrige Nebenscheide (Stipula vaginalis tubulosa) genannt.

Die Tute erscheint:

1. gerade- oder quer-abgestutzt (transverse truncata), mit wagrecht abgeschnittenem Rande: Polygonum Hydropiper (Fig. 492);
2. schief-abgestutzt (oblique truncata): Polygonum Convolvulus, Polyg. emarginatum (Fig. 493);

   Wird auch blos schief (obliqua) genannt.
3. tellerförmig (hypocrateriformis): Polygonum orientale (Fig. 495);
4. ganz (integra): Polygonum emarginatum (Fig. 493);
5. ausgerandet (emarginata): Ephedra distachya (Fig. 494), Salicornia herbacea (Fig. 135);
6. gezähnt (dentata): Casuarina quadrivalvis (Fig. 497);
7. gewimpert (ciliata): Polygonum Hydropiper (Fig. 492);
8. zerschlitzt (lacera s. dilacerata): Polygonum aviculare (Fig. 496);
9. an der Spitze gespalten (apice fissa): Polygonum viviparum (Fig. 498);

   * Hier ist sie zugleich ihrer ganzen Länge nach mit dem Blattstiel verwachsen (petiolo adnata).
10. behaart (pilosa): Polygonum virginianum;
11. vertrocknet (scariosa): bei Rumex-Arten;
12. häutig (membranacea): Polygonum aviculare, P. Hydropiper und viele andere dieser Gattung;
13. blattartig (foliacea), eigentlich nur mit blattartigem Saum (limbo foliaceo): Polygonum orientale;
14. verlängert (elongata): Polygonum viviparum (Fig. 498);

15. verkürzt (abbreviata): Polygonum emarginatum (Fig. 493), Salicornia herbacea (Fig. 135).

Bemerkung. Wenn die beiden Nebenblätter eines Blattes mit ihren innern Rändern verwachsen, so entsteht das winkelständige Nebenblatt (§. 94, Nro. 25, *). Geschieht die Verwachsung an ihren äußern Rändern, so wird das entstehende (scheinbar einzelne) Nebenblatt dem Blatte gegenständig (§. 94, Nro. 8) und wenn die äußern und innern Ränder der Nebenblätter mit einander verwachsen, so wird die Tute gebildet.

Mit der Tute darf daher nicht das Stiefelchen oder die blattlose Scheide verwechselt werden, welche sich bei Lyperaceen am Halm und am Grund der Spirrenäste findet, da diese immer eine Blattscheide darstellt, deren Blatt unentwickelt blieb (vergl. §. 93, Nro. 4, * — Fig. 471).

Zusatz. Die von der Tute abgeleiteten Ausdrücke sind: mit einer Tute versehen, betutet (ochreatus); unbetutet (exochreatus); zur Tute gehörig (ochrealis); tutenartig (ochreaceus).

§. 96.

Als eine Abänderung der Nebenblätter ist endlich noch zu betrachten:

Das Blatthäutchen (Ligula), ein kleines meist häutiges, ungefärbtes und durchscheinendes Blättchen, welches bei den Gräsern, Cyperaceen und Junceen inwendig an der Basis der Blattscheibe und am Rande der Blattscheide steht.

Synon.: Blattzüngelchen (Collare *Rich.*)

Seine Gestalt ist mehr oder weniger länglich (oblonga): Alopecurus geniculatus (Fig. 501) oder lanzettlich (lanceolata): Briza minima (Fig. 502).

Außerdem ist es:

1. spitz (acuta): Poa trivialis, Briza minima (Fig. 502);
2. stumpf (obtusa): Phleum Boehmeri, Alopecurus geniculatus (Fig. 501);
3. abgestutzt (truncata): Poa pratensis, Alopecurus agrestis (Fig. 503);
4. ganz (integra): die genannten Beispiele;
5. ausgerandet (emarginata): Festuca spadicea (Fig. 504);
6. zweispaltig (bifida): Polypogon monspeliensis (Fig. 505);
7. zerschlitzt (lacera): Festuca sylvatica (Fig. 506);
8. gewimpert (ciliata): Andropogon Ischaemum (Fig. 507);
9. haarig (pilosa): Poa pilosa (Fig. 508);

* Da das Blatthäutchen hier äußerst kurz ist, so sagt man gewöhnlich: statt des Blatthäutchens eine Reihe kurzer oder langer Haare (Ligulae loco series pilorum brevium s. longorum).

10. zweiöhrig (biaurita), wenn es nur zu beiden Seiten des Scheidenrandes einen abgerundeten Fortsatz bildet, der oft gefärbt ist: Festuca ovina (Fig. 510);
11. sehr groß (maxima): Lamarkia aurea (Fig. 509);

12. groß (magna): Phalaris arundinacea (Fig. 467);
13. verlängert (elongata) oder vorgezogen (producta): Poa trivialis, Briza minima (Fig. 502);
14. verkürzt (abbreviata): Leersia oryzoides, Phleum Boehmeri, Agrostis vulgaris, Andropogon Ischaemum (Fig. 507);
15. sehr kurz (brevissima): Poa pilosa (Fig. 508);
16. herablaufend (decurrens), wenn es sich als ein häutiger Rand an der gespaltenen Blattscheide herabzieht: Lamarckia aurea (Fig. 509);

Oft ist es dabei so verkürzt, daß fast nur der häutige Rand seine Stelle andeutet: bei Juncus-Arten, Arundo Calamagrostis u. Ar. Epigeios.

Bei Panicum Crus galli fehlt das Blatthäutchen ganz und an dessen Stelle sieht man nur einen rostbraunen Flecken.

Bemerk. Das von Link als Unterblatt (Hypophyllium) unterschiedene häutige Blättchen am Grunde der blattförmigen Aeste von Ruscus (Fig. 166) und Asparagus (Fig. 511), welches Rees (Handb. der Bot. I. S. 504) in die Nähe des Blatthäutchens stellt, gehört nicht hierher; es ist das eigentliche Blatt dieser Pflanzen, zur trocknen häutigen Schuppe umgewandelt, während den Zweigen die Blattfunction zukommt.

Zusatz. Die von dem Blatthäutchen abgeleiteten Ausdrücke sind: mit einem Blatthäutchen versehen (ligulatus); ohne Blatthäutchen (eligulatus); zum Blatthäutchen gehörig (ligularis); blatthäutchenartig (ligulaceus); das Blatthäutchen vertretend (ligulanens).

* Der Ausdruck ligulatus sollte nie mit lingulatus (zungenförmig) verwechselt werden, wie dieses so häufig, z. B. bei den zungenförmigen Blüthen des Blüthenkorbs geschieht.

§. 97.

Deckblätter (Bracteae) sind blattartige Organe, welche unmittelbar am Grunde oder an sonstigen Stellen der Blüthenstiele oder überhaupt in der Nähe der Blüthen stehen und von den eigentlichen Blättern durch ihre Gestalt, oft auch durch ihre Färbung verschieden sind.

Nach ihrer Gestalt werden die Deckblätter mit den für die eigentlichen Blätter gebräuchlichen Ausdrücken bezeichnet. Sie sind gewöhnlich kürzer und schmäler als die Stengel- und Astblätter und ungestielt. Für die von den letztern abweichende Bildung der Deckblätter überhaupt mögen einige Beispiele dienen. Sie sind:

1. ganzrandig (integerrimae), während die Stengelblätter getheilt, gezähnt, gekerbt oder gesägt sind: bei Salvia verticillata (Fig. 514, a b b);
2. zerschlitzt (laciniatae) bei ganzrandigen Stengelblättern: Melampyrum cristatum (Fig. 515);
3. dornspitzig (apice spinosae) und selbst dornig-gezähnt (spinoso-dentatae) bei dornlosen Stengelblättern: Sideritis scordioides;

4. borstig-gezähnt (setoso-dentatae) bei kerbartig-gesägten Stengelblättern: Dracocephalum Moldavica;
5. lineal-länglich (lineari-oblongae) und dabei fast häutig (submembranaceae) bei herzförmigen Astblättern von gewöhnlicher blattartiger Consistenz: Tilia europaea (Fig. 168);
6. gefärbt (coloratae), z. B. purpurroth (purpureae) bei Melampyrum arvense, Origanum Dictamnus- und einigen Monarda-Arten; violett (violaceae): bei Melampyrum nemorosum.

Nach ihrer Dauer sind sie

7. bleibend (persistens): bei Labiaten, bei Tilia;
8. hinfällig (caducae): bei Clethra, Aesculus, Sambucus.

Zusatz 1. Wenn ein ästiger Blüthenstiel vorhanden ist, so unterscheidet man: a. die am Grunde des Hauptblüthenstiels befindlichen Deckblätter (Bracteae primariae — *Bractées primaires*), z. B. bei Silene nutans (Fig. 513, aaa), von den übrigen, welche, je nachdem sie den Aesten einer weitern Zertheilung angehören: b. Deckblätter der zweiten, dritten *Verzweigung (Bracteae secundae, tertiae ramificationis) oder secundäre, tertiäre Deckblätter (Bracteae secundariae, tertiariae — *Bractées secondaires, tertiaires etc.*) (Fig. 513, bb, cc) heißen. Häufig macht man jedoch unter den letztern keinen Unterschied, und nennt sie zusammen Deckblättchen (Bracteolae — *Bractéoles*), welcher Ausdruck aber jedesmal nur für die der letzten Verzweigung gelten sollte.

Bemerkung 1. Wenn die unmittelbar unter den Blüthenstielen und Blüthen stehenden Blätter in Gestalt und Farbe nicht merklich von den Stengelblättern abweichen, so werden sie nach De Candolle als blüthenständige Blätter (Folia floralia — *Feuilles florales*) unterschieden: bei Ballota foetida, Stachys annua (Fig. 129) (vergl. §. 91, Nro. 9, a).

Bemerkung 2. Alle von den Stengelblättern auffallend abweichende Formen der Deckblätter nennt Link (Elem. phil. bot. §. 153) eigentliche Deckblätter (Bracteae exquisitae).

Leere Deckblätter sind nach Link diejenigen, welche in ihren Winkeln keine oder nur verkümmerte Blüthen tragen, wie die obersten Deckblätter bei Melampyrum arvense, M. nemorosum, M. cristatum (Fig. 515) und die untersten Deckblätter bei Statice und Armeria.

*Wenn leere Deckblätter über die Blüthen hinaus büschelförmig zusammengedrängt sind, so bilden sie den Schopf (Coma), der aber häufig aus Blättern besteht, welche von den Stengelblättern wenig oder gar nicht verschieden sind: bei Fritillaria imperialis (Fig. 224), Bromelia Ananas, Lavandula Stoechas (vergl. §. 91. Nro. 27, **).

Bemerkung 3. Die Deckblätter lassen sich immer als veränderte Formen anderer blattartigen Organe betrachten, welche häufig, indem sie die Stelle von Deckblättern einnehmen, eine unvollkommnere Ausbildung zeigen. In dieser Beziehung könnte auch das Deckblatt nach seiner wahren Bedeutung auf folgende Weise bezeichnet werden:

a. reines oder eigentliches Deckblatt (Bractea sens. strict.), wenn es durch Umänderung der eigentlichen Stengel- oder Astblätter entstanden ist: Silene nutans (Fig. 513), Salvia verticillata (Fig 514), Melampyrum cristatum (Fig. 515);

b. deckblattvertretendes Blatt (Folium bracteaneum), wenn das in der Nähe der Blüthen befindliche Blatt keine von den Stengel- und Astblättern auffallend verschiedene Bildung zeigt: Stachys annua (Fig. 129). Es ist mit dem blüthenständigen Blatt (Folium florale *De C.*) einerlei;

c. deckblatt vertretendes Nebenblatt (Stipula bracteanea), wenn ein blattloses Nebenblatt unmittelbar unter einem Blüthenstiel oder einer Blüthe steht, z. B. bei Rosa repens (Fig. 516), wo der Uebergang der Nebenblätter in Deckblätter sehr leicht zu erkennen ist.

* Nees gebraucht dafür den Namen Afterdeckblatt (Bractea stipularis), der aber nach den (§. 6, Nro. 2, b) gegebenen Regeln hier nicht passend ist.

d. Scheidendeckblatt (Vagina bracteanea), wenn eine nackte Blattscheide die Stelle des Deckblatts einnimmt, wie bei manchen Doldenpflanzen, bei Cyperus esculentus, C. longus (Fig. 471).

* In den zwei letzten Beispielen ist es mit dem Stiefelchen (Perieladium *Link*) einerlei (vergl. §. 95, Nro. 8, Bem.)

e. Tutendeckblatt (Ochrea bracteanea), wenn eine blattlose Tute die Stelle des Deckblatts vertritt, wie bei Rumex, Casuarina, Polygonum (Fig. 507).

* Unter dem Namen Blüthendeckblätter (Bracteae florales s. floriferae) wollen Manche noch die bleibenden Deckblätter unterscheiden, welche z. B. bei Salix die nackten Befruchtungsorgane bergen, nach der Befruchtung nicht abfallen oder sogar mit der Frucht fortwachsen und diese mehr oder weniger vollständig bedecken, wie bei dem Zapfen, und der Becherhülle (Cupula) (§. 100, Zus. 2).

Bemerkung 4. Die Klappen und Spelzen der Grasblüthe gehören im eigentlichen Sinne auch zu den Deckblättern, so gut wie die sogenannten Schuppen des Kätzchens, des Zapfens und anderer verwandten Blüthenstände.

Zusatz. 2. Die von den Deckblättern abgeleiteten Ausdrücke sind: deckblättrig (bracteatus); deckblattlos (ebracteatus); mit großen, auch mit vielen Deckblättern (bracteosus); zum Deckblatt gehörig (bractealis) oder damit verwachsen, z. B. der Blüthenstiel bei Tilia; das Deckblatt vertretend (bracteaneus) — (s. Bem. 3, b, c, d, e).

§. 98.

Die Blüthenscheide (Spatha) ist ein meist häutiges, scheidenartiges, den Liliaceen, Irideen, Scitamineen, Palmen und noch andern monokotyledonischen Pflanzen eigenes Deckblatt, welches die Blüthenknöpfe einschließt und nach deren Entfaltung an ihrem Grunde, oft auch etwas davon entfernt steht.

Sie läßt sich gewöhnlich als eine deckblattvertretende Blattscheide betrachten, und fällt dann mit dem Scheidendeckblatt (§. 97, Bem. 3, d) zusammen.

Die Blüthenscheide besteht entweder nur aus einem einzigen Theil, und heißt dann

1. einblättrig oder einklappig (monophylla s. univalvis): Narcissus (Fig. 519), Galanthus (Fig. 149);

oder sie wird aus mehreren Theilen gebildet, welche Klappen (Valvae) oder besser Blätter (Phylla) genannt werden. Nach der Zahl derselben heißt sie:

2. zweiklappig oder zweiblättrig (bivalvis s. diphylla): Allium oleraceum (Fig. 520 und 521);
3. vielklappig oder vielblättrig (multivalvis s. polyphylla): Corypha.

Nach der Zahl der Blüthen, die sie enthält, heißt die Blüthenscheide:

4. einblüthig (uniflora): Narcissus poëticus, Galanthus nivalis (Fig. 149);
5. zwei- drei- vielblüthig (bi- tri- multiflora): Narcissus biflorus, N. Jonquilla, N. Tazzetta (Fig. 519), Allium oleraceum (Fig. 521).

Endlich heißt sie noch:

6. zerreissend (ruptilis): bei Narcissus;
7. zusammengerollt (convoluta): bei Palmen, Arum (Fig. 151), Calla aethiopica;

* Die Blüthenscheide der beiden zuletzt genannten Pflanzen, so wie der Aroideen überhaupt, welche, mehr oder weniger kappenförmig zusammengerollt und auf einer Seite aufgeschlitzt, die nackten Befruchtungsorgane einschließt, wird von manchen Autoren nach Rumphius Kolbenhülle (Calopodium) genannt.

8. zusammengelegt (conduplicata): bei Iris spuria (Fig. 518).

Zusatz 1. Die Blüthenscheide heißt: a. gemeinschaftliche (communis), wenn sie mehreren Blüthen zugleich zukommt, welche selbst keine eigenen Scheiden haben, wie bei Narcissus Jonequilla und N. Tazzetta (Fig. 519). Sind aber die einzelnen Blüthen außer der gemeinschaftlichen Blüthenscheide noch mit eigenen Scheiden versehen, wie bei Tradescantia discolor, so heißt die erstere besser allgemeine Blüthenscheide (Spatha universalis), im Gegensatz zu den letztern, welche besondere Blüthenscheiden oder Blüthenscheidchen (Spathae propriae, Spathellae *Nees*, Spathillae *Rich.*) genannt werden.

Zusatz 2. Die von der Blüthenscheide abgeleiteten Ausdrücke sind: blüthenscheidig (spathatus); blüthenscheidenlos (exspathatus); mit großer Blüthenscheide (spathosus); einer Blüthenscheide ähnlich, blüthenscheidenartig (spathaceus), z. B. Calyx spathaceus bei Gentiana lutea; zur Blüthenscheide gehörig (spathalis); die Blüthenscheide vertretend (spathaneus).

Von diesen Ausdrücken kommt jedoch in den botanischen Schriften nur spathaceus vor, welcher aber bald in der Bedeutung von blüthenscheidenartig, bald von blüthenscheidig (mit einer Blüthenscheide versehen), gegen die Regeln der terminologischen Wortbildung, genommen wird.

§. 99.

Hülle (Involucrum) werden die unter einem Blüthenstande oder unter einer Blüthe zu mehreren meist wirtelförmig beisammenstehenden Deckblätter genannt.

Die Hülle ist daran kenntlich, daß dieselbe bei einzelnen Blüthen entweder etwas von diesen entfernt steht, oder, wenn sie unmittelbar unter denselben sitzt, aus Blättern besteht, welche jedesmal den Stengelblättern ähnlicher sehen als die Theile des Kelchs. Bei dem mehrblüthigen Blüthenstande steht sie am Grunde

der aus einem Puncte entspringenden Blüthenstiele, und wenn diese sehr verkürzt sind oder fehlen, so umgiebt sie rings die äußersten oder untersten Blüthen.

Zusatz. 1. Eine Hülle, welche einem einblüthigen Blüthenstiel angehört, heißt eigene Hülle (Involucrum proprium — *Involucre propre*), z. B. bei Anemone Pulsatilla (Fig. 522), im Gegensatze zu derjenigen, welche mehreren Blüthenstielen oder Blüthen zugleich zukommt und gemeinschaftliche Hülle (Involucrum commune — *Involucre commun*) genannt wird, bei Scabiosa Columbaria (Fig. 523), Armeria vulgaris (Fig. 524). Wenn dagegen eine Theilung der Blüthenstiele statt findet, wie bei der zusammengesetzten Dolde, so heißt die den primären Blüthenstielen zukommende Hülle allgemeine Hülle oder kurzweg Hülle (Involucrum universale s. Involucrum — *Involucre universel ou Involucre*), die den secundären Blüthenstielen angehörige aber besondere Hülle oder Hüllchen (Involucrum partiale s. Involucellum — *Involucre partiel ou Involucelle*).

Nach der Zahl der Blättchen (Foliola — *Folioles*), woraus die Hülle besteht, heißt dieselbe:

1. viel- oder reichblättrig (polyphyllum): Scabiosa Columbaria (Fig. 523), Armeria vulgaris (Fig. 524);
2. sechsblättrig (hexaphyllum): Ornithogalum arvense, O. spathaceum (Fig. 147);
3. dreiblättrig (triphyllum): Bupleurum junceum;
4. zweiblättrig (diphyllum): Ornithogalum luteum, Pastinaca sativa;
5. einblättrig (monophyllum): Coriandrum sativum, Peucedanum Carvifolia *Vill.*;

   Hier kann nur vermöge der Analogie mit den Familien-Verwandten von einer Hülle die Rede seyn.

6. fehlend (nullum): Anethum graveolens.

   * Wenn die Hülle nur aus einem oder wenigen Blättchen besteht, so nennt man sie auch armblättrig (oligophyllum), ohne die Zahl der Blättchen zu berücksichtigen. Die Zahl der Hüllblättchen ist nämlich nicht selten (vorzüglich bei Doldenpflanzen) sehr unbestimmt und ungleich. So ist z. B. bei Heracleum Sphondylium die Hülle bald fehlend, bald aus 1 — 2, zuweilen selbst aus 5 — 6 Blättchen bestehend. Dieses beweißt zugleich, daß bei der armblättrigen Hülle der Doldenpflanzen gewöhnlich mehrere Hüllblättchen nicht zur Entwicklung kommen.

   Ferner sind die Blättchen der Hüllchen meist in Zahl von jenen der Hülle abweichend, z. B. bei Coriandrum sativum, wo sich dreiblättrige Hüllchen finden, während die Hülle einblättrig oder fehlend ist. So hat Bupleurum junceum fünfblättrige Hüllchen bei dreiblättriger Hülle u. s. w.

In den Beschreibungen der Pflanzen muß die Gestalt der Hüllblättchen ebenfalls näher bestimmt werden.

Die vorzüglichsten Ausdrücke, welche außerdem bei der Hülle noch angewendet werden, sind:

7. halbirt oder einseitig (dimidiatum s. unilaterale), wenn sie nur auf einer Seite

des Blüthenstandes steht, also nur einen halben Wirtel bildet: Coriandrum sativum, Aethusa Cynapium;

8. vollständig (completum), wenn sie einen vollständigen Wirtel bildet: Astrantia, Scabiosa (Fig. 523);

9. sternförmig oder ausgebreitet (stellatum s. expansum): Astrantia major, Scabiosa Columbaria (Fig. 523);

* Heißt auch sternförmig-ausgebreitet (stellato-expansum).

10. halbkugelig (hemisphaericum): Scabiosa Succisa, Sc. alpina;

11. ziegeldachartig (imbricatum): Scabiosa alpina, Armeria vulgaris (Fig. 524);

* Diese Hüllenform wird zuweilen auch kelchförmig (calyciforme) genannt; sie wäre aber besser durch hüllkelchförmig (pericliniforme) (vergl. §. 100, Zus. 2) zu bezeichnen. Manche Schriftsteller, z. B. Mertens und Koch (Deutschl. Flora), nennen die Hülle der Scabiosen Hauptkelch.

12. zurückgebogen (recurvatum): Scabiosa atropurpurea (Fig. 556);

13. zurückgeschlagen (reflexum), wenn die Hüllblättchen wie mit Gewalt nach unten gerichtet sind: Peucedanum Cervaria;

14. herabhängend (dependens), wenn die Hüllblättchen gerade herabhängen, wie bei den Hüllchen von Aethusa Cynapium;

15. am Grunde in eine Scheide herabgezogen (basi in vaginam productum): Armeria vulgaris (Fig. 524);

16. zusammengewachsen (connatum), wenn die Hüllblättchen mehr oder weniger verwachsen sind: Bupleurum stellatum (Fig. 525), Euphorbia helioscopia (Fig. 526), Euph. Lathyris (Fig. 527).

Bemerkung 1. Bei der Gattung Euphorbia nahmen Linné und die meisten Schriftsteller nach ihm den Blätterquirl (Fig. 527, aa) am Grunde der Aeste, in welche sich der Stengel an seinem Gipfel auflöst, für die Hülle — allgemeine oder primäre Hülle (Involucrum s. Involucrum universale) — und nannten die nun folgenden, am Grunde der weitern Verzweigungen stehenden Blätter Hüllchen (Involucella) oder auch nach ihrer Stelle an den verschiedenen Verzweigungen secundäre, tertiäre Hüllen (Involucra secundaria, tertiaria cetr.). Die letzte kelchähnliche Decke, welche unmittelbar die Befruchtungsorgane oder vielmehr deren Stielchen umgiebt, ward allgemein für einen Kelch ausgegeben.

Röper (Enumerat. Euphorb. p. 21. sqq.) erklärt dagegen die sogenannten Hüllblättchen nicht für Deckblätter, obgleich sie meist anders gestaltet und häufig auch anders gefärbt sind als die Stengelblätter. Er nennt daher die allgemeine Hülle Blätter des primären oder centralen Blüthenstandes (Folia inflorescentiae primariae s. centralis) — (Fig. 527, a), die secundären, tertiären Hüllen aber Blätter des secundären, tertiären Blüthenstandes (Folia inflorescentiae secundariae, tertiariae cetr.) und nur den Kelch der Autoren nimmt er als eigentliche Hülle (Involucrum) an.

* Nach der Verschiedenheit der zusammengewachsenen Hülle der Euphorbien kann man daher noch unterscheiden: die birnförmige (pyriforme), eyförmige (oviforme), kreiselförmige (turbinatum), glockenförmige (campanulatum) (Fig. 526), die fast kugelige (subglobosum). Sie ist hier mit ei-

nem acht- oder zehntheiligen Rande versehen (margine octo- v. decemfido), bei welchem die Hälfte der Zipfel (Laciniae) blattartig oder häutig, meist zerschlitzt, und die übrigen, mit diesen abwechselnden, an ihrer Spitze mit einer Drüse versehen (glanduliferae) sind.

Bemerkung 2. Bei dem doppelten Kelch der Scabiosen ist der sogenannte äußere Kelch ebenfalls als eine aus mehreren zusammengewachsenen Blättchen entstandene besondere Hülle zu betrachten (vergl. *Link* Elem. phil. bot. §. 155).

Zusatz 2. Der einzige gebräuchliche, von der Hülle abgeleitete Ausdruck ist: gehüllt oder umhüllt (involucratus).

§. 100.

Der Hülle schließt sich der Hüllkelch (Periclinium — *Péricline Cassin.*) an, welcher den Blüthenkorb (Calathium) (zusammengesetzte Blüthe der Aut.) umgiebt und sich nur dadurch von der eigentlichen Hülle unterscheidet, daß er die von ihm umgebenen Blüthen meist enger einschließt.

Synon.: Kelchhülle Rees, gemeinschaftlicher Kelch (Calyx communis *Lin. Link.* — Anthodium *Willd. Spreng.* (non *Ehrh.*) — Perianthium *Ehrh.* (non *Lin.*) — Periphoranthium *Rich.* — Involucrum calathidiflorum *Mirb.*)

Bemerkung. Der Hüllkelch steht zwischen dem Kelche (Calyx) und der Hülle (Involucrum) in der Mitte. In der Art seiner Zusammensetzung und Stellung stimmt er mit der Hülle überein —; in dem völligen Umschließen aller von ihm umgebenen Blüthen vor dem Aufblühen, so wie in seinem gleichzeitigen Oeffnen und Schließen mit den letztern beim Schlafe und Wachen, nähert er sich dem Kelche. Daher ist der Name gemeinschaftlicher Kelch nicht wohl passend. — Unter Anthodium verstand Ehrhart (Beitr. z. Naturk. Thl. 3. S. 64), der diesen Ausdruck zuerst gebrauchte, den ganzen Blütenkorb und es ist daher unrichtig, wenn Willdenow, Sprengel u. a. ihn blos für den Hüllkelch gelten lassen. Link (El. phil. bot. §. 156) versteht unter Anthodium nicht allein den Blüthenkorb, sondern auch noch andere Arten des Blüthenstandes, wie die Dolde, das Grasährchen, das Käzchen, der Zapfen, den erweiterten fleischigen Fruchtboden der Feige u. s. w. — Perianthium war bei Linné (Philos. bot. §. 86) ein Kelch, der unmittelbar die Befruchtungstheile einschließt, also eine einfache Blüthendecke. Daher ist auch die Anwendung dieses Ausdrucks von Ehrhart hier nicht an ihrer Stelle. Die übrigen beiden Ausdrücke sind, ihrer Länge wegen, nicht zu empfehlen. Der Name Kelchhülle, welcher von Rees (Handb. d. Bot. Bd. 2, S. 47) gebraucht wird, scheint etwas zweideutig, da man darunter leicht die Hülle eines Kelches (Involucrum calycis involucrati) verstehen könnte.

Es ist also wohl dem von Cassini eingeführten Ausdrucke Periclinium der Vorzug einzuräumen, wenn der steten Verwechselung der übrigen Ausdrücke Einhalt gethan werden soll.

Die einzelnen Deckblättchen, woraus der Hüllkelch besteht, werden wie bei der Hülle Blättchen (Foliola, Phylla *Link*), auch (wiewohl weniger richtig) Schuppen (Squamae) genannt.

A. Sie sind meist dichter zusammenschließend als bei der Hülle; dadurch erhält der Hüllkelch eine mehr bestimmte Form, und ist nach dieser:

1. walzenförmig (cylindricum): Cacalia alpina (Fig. 528), Eupatorium cannabinum (Fig. 529), Prenanthes purpurea (Fig. 541);

Wird zuweilen auch länglich (oblongum) genannt, wenn er mehr oder weniger der Ellipsoide sich nähert.

2. kegelförmig (conicum): Tragopogon orientalis (Fig. 531);
3. eyförmig (ovoideum): Centaurea paniculata (Fig. 535);
4. bauchig (ventricosum), wenn bei der vorigen Form der Grund sehr verdickt ist: Sonchus oleraceus (Fig. 532);
5. an der Spitze zusammengezogen (apice contractum), oben stark verengert: Centaurea Cyanus, Sonchus oleraceus (Fig. 532);
6. halbkugelig (hemisphaericum): Chrysanthemum Leucanthemum, Tanacetum vulgare (Fig. 534);
7. fast kugelig (subglobosum): Onopordum Acanthium, Elichrysum arenarium (Fig. 533);
8. krugförmig (urceolatum): Hieracium murorum;

Stimmt ziemlich mit Nro. 5 überein.

9. flach (planum): oder offen (patens): Helianthus annuus, Helenium autumnale, Rudbeckia laciniata (Fig. 537);
10. zurückgeschlagen (reflexum) ist endlich der Hüllkelch nur nach dem Verblühen: bei Leontodon Taraxacum, oder nur der obere Theil der Blättchen: bei Rudbeckia purpurea (Fig. 539), oder endlich nur die äußersten Blättchen desselben: bei Leontodon Taraxacum (Fig. 542);

Nach der Zahl, Stellung und den sonstigen Verhältnissen der Blättchen heißt der Hüllkelch:

11. einfach oder einreihig (simplex s. uniseriale), wenn er nur aus einem einzelnen Blättchenquirle besteht: Cacalia alpina (Fig. 528);
12. doppelt oder besser zweireihig (duplex s. biseriale), wenn er aus zwei Blättchenquirlen zusammengesetzt ist: Arnica montana;
13. gleich (aequale), wenn alle Blättchen gleich hoch sind: Calendula officinalis (Fig. 543);
14. ungleich (inaequale), wenn die innern Blättchen länger sind: Conyza squarrosa (Fig. 544);
15. dreiblättrig (triphyllum): Sclerocarpus;
16. fünfblättrig (pentaphyllum): Parthenium;
17. vielblättrig (polyphyllum): Arnica montana, Calendula officinalis (Fig. 543);

Hier wird angegeben, ob die Blättchen in einfachem oder doppeltem Wirtel stehen: Perichinium polyphyllum simplici serie, duplici serie.

18. zusammengewachsen (connatum).

Diese Hüllkelchform wird gewöhnlich einblättrig (Pericl. monophyllum) genannt.

Nach dem Grade der Verwachsung der Blättchen heißt er:

a. getheilt (partitum), wenn die Blättchen nur an ihrem Grunde verwachsen sind, z. B. vielheilig (multipartitum): bei Arnopogon, Thrincia, Tragopogon (Fig. 531), Coreopsis (Fig. 538), Helenium;

b. gespalten (fissum), wenn die Blättchen bis gegen ihre Mitte verwachsen sind, z. B. vierspaltig (quadrifidum): Mnesitheon;

c. gezähnt (dentatum), wenn die Blättchen bis gegen ihre Spitze verwachsen sind, z. B. fünfzähnig (quinquedentatum): Tagetes patula (Fig. 530).

19. ziegeldachartig (imbricatum): Tanacetum vulgare (Fig. 534), Centaurea (Fig. 535, 536), Conyza (Fig. 544);

* Hier nennen viele Autoren die Blättchen vorzugsweise Schuppen (Squamae) und den Hüllkelch selbst schuppig (squamosus).

20. sparrig (squarrosum), wenn die Spitzen der Blättchen bei dem ziegeldachartigen Hüllkelch abstehend oder zurückgebogen sind: Conyza squarrosa (Fig. 544), Rudbeckia purpurea (Fig. 539);

21. gehüllt oder gekelcht (involucratum s. calyculatum), wenn außen am Grunde ein Wirtel von Blättchen steht, die in Größe und Gestalt von den übrigen Hüllkelch-Blättchen abweichen: Centaurea benedicta, Bidens, Senecio, Coreopsis (Fig. 538), Cichorium intybus (Fig. 540), Leontodon Taraxacum (Fig. 542);

* Sind diese äußern Blättchen groß, wie bei Fig. 540, so könnte man vorzugsweise den Ausdruck gehüllt anwenden, und gekelcht, wenn diese Blättchen bedeutend kleiner sind als die übrigen des Hüllkelchs (Fig. 538). Liegen sie endlich dicht an und decken sich dachziegelartig, so kann der Hüllkelch auch durch am Grunde beschuppt (basi squamatus) näher bezeichnet werden, wie dieses von Sprengel (System. veget. vol. 3, p. 365 und 366) bei Prenanthes (Fig. 541) und Lapsana geschehen ist.

22. gestrahlt oder strahlig (radiatum), wenn die innern stark verlängerten Blättchen mehr oder weniger ausgebreitet und gefärbt sind: Carlina vulgaris (Fig. 545), Xeranthemum;

23. blattartig (foliaceum), wenn die Blättchen groß und dem Bau und der Farbe nach den obersten Blättern des Stengels oder der Aeste ähnlich sind: Helianthus, Rudbeckia (Fig. 537);

Zuweilen zeigt nur die obere Hälfte der Hüllkelch-Blättchen noch diesen Bau (Periclin. foliolis superne foliaceis): Carthamus tinctorius.

24. vertrocknet, rasselnd (scariosum): Centaurea Jacea;

25. gefärbt (coloratum): Gnaphalium margaritaceum, Elychrysum arenarium.

* Oft sind hier nur die Ränder der Blättchen braun oder schwarz u. s. w. gefärbt (Periclin. foliolis fusco- vel nigro-marginatis): Centaurea montana; oder die Spitze hat eine dunklere Farbe (foliolis apice nigris s. fuscis): Centaurea Scabiosa. Sind nur die äußersten Spitzen der Blättchen schwarz oder braun gefärbt, so heißt der Hüllkelch auch an der Spitze brandig oder brandspitzig (apice sphacelatum): Senecio.

B. Die Blättchen selbst des Hüllkelchs werden nach ihrer verschiedenen Gestalt noch näher bezeichnet; besonders unterscheidet man sie nach ihrer Spitze und ihrem Rande. Hiernach sind dieselben:

1. dornig (Foliola s. Phylla spinosa) und zwar
   a. am Rande (margine): Carlina vulgaris (Fig. 545), oder
   b. an der Spitze (apice); dabei kommen sie noch vor:
      α. einfach-dornig (simpliciter spinosa): Cnicus lanceolatus (Fig. 546);
      β. handförmig-dornig (palmato-spinosa): Centaurea napifolia (Fig. 548);
      γ. ästig- oder zusammengesetzt-dornig (ramoso- s. composite-spinosa): Centaurea benedicta (Fig. 550).

   Hier heißt der Hüllkelch selbst dornig oder bewaffnet (Pericl. spinosum s. armatum) im Gegensatze zu dem dornlosen oder unbewaffneten (Pericl. inerme).

2. hakenförmig (hamata): Arctium Lappa (Fig. 551);

   Der damit versehene Hüllkelch heißt nach Rees klettiger Hüllkelch (Pericl. lappaceum).

3. gewimpert (ciliata): Centaurea Cyanus, Cent. paniculata (Fig. 535);
4. federig (plumosa): Centaurea phrygia (Fig. 536, 547);
5. zerschlitzt (lacerata): Centaurea Jacea (Fig. 549).

u. s. w.

Zusatz 1. Eine eigene Form der Hülle findet sich bei den weiblichen Blüthen vieler kätzchentragenden Bäume. Sie besteht auch aus wirtelförmig gestellten, oft dachzieglich sich deckenden Blättchen, welche häufig schon während der Blüthezeit mehr oder weniger unter sich verbunden sind, immer aber nach dem Verblühen zusammenschmelzen und mit der Frucht auswachsen, die sie dann als unächte Fruchthülle theilweise oder ganz bedecken. Diese Hüllenform hat den Namen Becherhülle (Cupula — *Cupule*) erhalten. Sie findet sich bei der Kastanie (Fig. 552), der Eiche (Fig. 553), der Hasel (Fig. 554), dem Eibenbaum — Taxus — (Fig. 555) u. s. w.

Bemerk. Der Theil, welchen manche Autoren, wie Mirbel und Rees (Handb. II. p. 206), bei den Nadelhölzern als Bechernectarium aufführen, gehört nicht zur Becherhülle (Cupula), sondern zu den Stempelhüllen.

Zusatz 2. Die von dem Hüllkelch abgeleiteten Ausdrücke sind: mit einem Hüllkelch versehen (pericliniatus), hüllkelchförmig (pericliniiformis), welche aber beide noch nicht in den botanischen Schriften eingeführt sind.

§. 101.

Die* Blättchen des Hüllkelchs und (bei sehr gedrängtem Blüthenstande) auch der Hülle setzen sich häufig über den gemeinschaftlichen Fruchtboden zwischen den Blüthen fort, und werden dann Spreu oder Spreublättchen (Paleae) genannt, welche demnach nichts anders sind als dünnhäutige, mehr oder weniger farblose und durchscheinende, am Grunde der einzelnen Blüthen innerhalb der Hülle und dem Hüllkelche stehende Deckblättchen (Fig. 556, b. Fig. 557, b).

Sie haben meist eine verschmälerte Form, sind meist rinnenförmig oder kielartig zusammengelegt und dabei bald stumpf, bald spitz und mit längerer oder kürzerer Stachelspitze versehen, oft auch zerschlitzt u. s. w.

* In manchen Fällen erscheinen die Spreublättchen so sehr verschmälert, daß sie eine borsten- oder haarähnliche Gestalt erhalten: bei Centaurea (Fig. 558). Sie unterscheiden sich jedoch von den eigentlichen Haaren dadurch, daß sich unter dem Vergrößerungsglas immer mehrere nebeneinander liegende Zellenreihen in denselben erkennen lassen (Fig. 558, b), während die wahren Haare nur eine einfache Röhre oder eine einfache Aneinanderreihung von Zellen zeigen. Cassini und nach ihm Link nennen diese feinen Spreublättchen Spreuborsten, Spreuhaare (fimbrillae).

** Die kleinen vertrockneten blattartigen Theile, welche häufig am Stock und Laubstiel der Farne vorkommen, werden gewöhnlich auch Spreublättchen genannt; diese sind aber ihrem Ursprung und ihrer Bedeutung nach ganz von der eigentlichen Spreu verschieden. Sie bilden bloße Fortsätze der Oberhaut und gehören demnach zum Ueberzug.

Zusatz. Die von den Spreublättchen abgeleiteten Ausdrücke sind: spreuig oder spreublättrig (paleatus), spreuförmig (paleaeformis).

Ganz gegen die (§. 6, a u. c) gegebenen Regeln wird allgemein statt paleatus der Ausdruck paleaceus gebraucht, der eigentlich spreuartig zu übersetzen ist.

§. 102.

Unter Schuppen (Squamae) versteht man im Allgemeinen kleine, häutige oder fleischige, blattartige Theile von verschiedener Färbung.

Sie kommen auf sehr verschiedenen Pflanzentheilen vor, und werden nach ihrer Gestalt, Consistenz u. s. w. wie die übrigen blattartigen Gebilde näher bezeichnet.

* Es giebt kaum einen Ausdruck in der botanischen Kunstsprache, welcher unbestimmter und vieldeutiger wäre als dieser, indem man von jeher die verschiedenartigsten Theile, welche von ihrer gewöhnlichen Bildung abweichen, darunter begriffen hat. Wenn man daher diese Theile genauer vergleicht, so erscheinen unter dem Namen Schuppen: a. veränderte Blätter: bei der Zwiebel, der Knospe und bei manchen Stengeln (Orobanche, Lathraea, Monotropa); b. veränderte Deckblätter: bei einigen Aster-Arten, bei Catananche, beim Zapfen, Kätzchen, an der Hülle einiger Scabiosen- und dem Hüllkelch der Korbblüthigen; c. veränderte Blumen-Blätter: bei Gräsern (die Deckspelze — Lodicula), bei Rhamnus- und Ribes-Arten; d. veränderte Staubgefäße: bei Tilia.

Seltner treten sie auf als scheinbar eigenthümliche Theile, deren ursprüngliche Bedeutung mehr oder weniger versteckt ist, z. B. in manchen Blüthen als sogenannte Nectarien, wo sie jedoch häufig in die Drü-

senform übergehen, wie bei Ranunculus und Sedum. Als bloße Anhängsel finden sich schuppenartige Theile auf den Blumenblättern: bei Koelreuteria: als Kranz (Corona): bei Lychnis: als Hohlschuppen (Fornices): bei Symphytum u. s. w. — Endlich gebraucht man noch den Ausdruck Schuppen für Theile, die gar nicht blattartig sind, wie für die Schildhaare oder Schülfern (Pili scutati) bei Elaeagnus, Hippophaë, und für die Spreublättchen der Farne, wenn sie breit und nicht haarförmig sind.

Zusatz. Die von den Schuppen abgeleiteten Ausdrücke sind: beschuppt, schuppig (squamatus s. squamosus), schuppenförmig (squamaeformis).

§. 103.

Der Schlauch (Ascidium) ist ein hohler röhriger, an einem Ende offner blattartiger Theil, welcher mit Luft oder wässriger Flüssigkeit erfüllt ist.

Der Schlauch ist kein eignes Organ, sondern nur veränderte Bildung eines andern Organes oder eines Theils desselben.

Er findet sich nur bei wenigen Pflanzen, und man kann ihn unterscheiden als:

1. Phyllodialschlauch (Ascidium phyllodiale), wenn er durch den blattartig erweiterten Blattstiel (Phyllodium) gebildet wird: bei Sarracenia purpurea (Fig. 559);

   Synon.: Stockschlauch Rees.

   * Eine Annäherung dazu ist schon in dem hohlen aufgeblasenen Blattstiele der Trapa natans (Fig. 251) gegeben.

2. Rankenschlauch (cirrhale), wenn er durch eine Blattranke gebildet wird: bei Nepenthes Phyllamphora (Fig. 560), und Nepenthes destillatoria (Fig. 561);

   Synon.: Stengelschlauch Rees.

3. Deckblattschlauch (bracteale), wenn das Deckblatt eine Schlauchform annimmt: bei Ascium violaceum (Fig. 562), Ruyschia Surubea (Fig. 563, b);

   Synon.: Blumenschlauch Rees; schlauchförmiges oder kappenförmiges Deckblatt (Bractea ascidiiformis s. cuculliformis).

   * Für den zweispaltigen Deckblattschlauch der Ruyschia wurde von Meyer (Flor. essequeb. p. 120) der besondere Ausdruck Stimmgabel (Anthocorynium) vorgeschlagen.

Bei den verschiedenen Formen des Schlauchs heißt dieser noch:

4. sitzend (sessile): Sarracenia (Fig. 559), Ruyschia (Fig. 563);
5. gestielt (petiolatum): Nepenthes (Fig. 560 u. 561), Ascium (Fig. 562);
6. bedeckelt (operculatum), mit einem mehr oder weniger vollkommen schließenden Deckel versehen: Sarracenia (Fig. 559), Nepenthes (Fig. 560 u. 561).

   Bei den Schläuchen der Sarracenia scheint der Deckel die eigentliche Blattscheibe darzustellen, und wenn man nach De Candolle (*Organogr. I. p.* 320) die blattartige Ausbreitung bei Nepenthes ebenfalls als Phyllodium betrachten will, so hat es mit dem Deckel der Schläuche bei dieser Gattung eine gleiche Bewandtniß.

Zusatz. Die von dem Schlauch abgeleiteten Ausdrücke sind: mit einem Schlauche versehen (ascidiatus), z. B. das Schlauchblatt (Folium ascidiatum) bei Nepenthes (Fig. 560 u. 561); schlauchförmig (ascidiiformis); zum Schlauch gehörig (ascidialis).

§. 104.

Die Blase (Ampulla) ist ein hohler, lufthaltender, völlig geschlossener Sack, welcher an den untergetauchten, feinzertheilten Blättern einiger Wasserpflanzen, z. B. bei Aldrovanda und Utricularia (Fig. 564) vorkommt.

Er dient dazu, die Pflanze während der Blüthezeit auf dem Wasser schwimmend zu erhalten. Nach dem Verblühen tritt die Luft aus den Blasen heraus, sie füllen sich mit Wasser und die Pflanze sinkt wieder unter.

* Das mit diesen Blasen versehene Blattgerüste wird von Manchen unrichtigerweise als Radix utriculosa bezeichnet. Die mit Blasen versehenen Pflanzen, wie überhaupt die Wasserpflanzen, welche nach dem Verblühen untertauchen, werden plantae submersibiles genannt.

Damit verwandt sind die Blasen (Vesiculae), welche bei manchen Seealgen (Sargassum, Cystoseira, Fucus u. s. w.) vorkommen, und ebenfalls völlig geschlossene, aus der Substanz des Lagers dieser Pflanzen gebildete Höhlungen ohne Oeffnung darstellen.

Zusatz. Die von der Blase abgeleiteten Ausdrücke sind: mit Blasen versehen (ampullatus); blasenförmig, blasenartig (ampullaeformis, ampullaceus); zur Blase gehörig (ampullaris).

Zweiter Artikel.

Kunstausdrücke für die Vermehrungsorgane.

I. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen der Knospe.

§. 105.

Die Knospe (Gemma) — (§. 55) heißt:

a. Nach ihrer Lage:

1. Stengelknospe (Gemma caulinaris), wenn sie auf einem Stengel vorkommt.

Wird gewöhnlich gegen die Regeln der Wortbildung Gemma caulina genannt.

* Wenn sie einem Holzstamm angehört, so könnte sie auch Gemma truncalis heißen.

Sie kann wieder seyn:

a. Knospe des Hauptstengels, eigentliche Stengelknospe (Gemma caulinaris sens. strict.); oder allgemeiner Knospe des Hauptstamms (Gemma stirpalis);

b. Astknospe (Gemma ramealis);

c. blattständige Knospe (Gemma foliaris), wenn sie aus der Scheibe der Blätter (am Grund oder Rande) entspringt: Bryophyllum calycinum (Fig. 570).

Die Blätter treiben eigentlich nur dann Knospen, wenn sie mit der Erde in Berührung kommen, so daß die zugleich entstehenden Wurzeln in diese eindringen können.

2. Stockknospe (Gemma caudicalis), wenn sie auf einem Stock vorkommt.

* Wenn Knospen an ungewöhnlichen Stellen des Stammes hervorkommen, was durch Berührung oder Umgebung jener Stellen mit Feuchtigkeit oder mit dem Boden geschehen kann, so werden sie nach Thouars zufällige oder adventive Knospen (Gemmae adventiuae — *Bourgeons adventiofs*) genannt.

** Es ist sehr zweifelhaft, ob es wahre Wurzelknospen (Gemmae radicales) giebt, da schon beim Keim das Knöspchen nicht unmittelbar dem Würzelchen aufsitzt.

b. Nach ihrer Stellung:

α. In der Stellung der Knospen zu einander verhalten sie sich wie die Blätter. Sie sind:

3. gegenständig (oppositae): Syringa vulgaris (Fig. 565, b);
4. abwechselnd (alternae): Salix cinerea (Fig. 567);
5. quirlständig (verticillatae): Pinus sylvestris (Fig. 572);
6. zerstreut (sparsae): Daphne Mezereum (Fig. 578).

β. Nach ihrer Stellung gegen den Stamm oder die Aeste sind sie:

7. seitenständig oder seitlich (laterales): (Fig. 565, b. Fig. 578, b);
8. endz oder gipfelständig (terminales): (Fig. 565, a. Fig. 578, a).

γ. Nach ihrer Stellung gegen das Blatt sind sie:

9. winkelständig (axillares) und zwar:
   a. sitzend (sessiles): bei den meisten mit Knospen versehenen Pflanzen (Fig. 567);
   b. gestielt (pedicellatae): Alnus glutinosa, Alnus incana (Fig. 568).

Zusatz 1. In manchen Fällen stehen die Knospen nicht frei im Blattwinkel, sondern liegen in einer Höhle des Blattstiels: a. bedeckte oder eingesenkte Knospen (Gemmae tectae s. immersae; Gemmae internae *Mirb.*): bei Robinia Pseudacacia, Rhus typhinum (Fig. 571). Im Gegensatze zu diesen werden die übrigen winkelständigen Knospen b. unbedeckt (emersae, impositae s. externae) genannt.

Bemerkung. Wenn die Knospe etwas über dem Blatte entspringt, so nennt sie Link erhöht (elata): bei Aristolochia Sipho (Fig. 574), und frei (libera), wenn sie gar nicht von einem Blatte unterstützt wird, wie die Stockknospe (Fig. 595). Link unterscheidet endlich (Elem. phil. bot. §. 105) Plantae artiphyllae, die aus allen Blattwinkeln Knospen treiben von den Plantes plejophyllis, bei welchen viele Blätter keine Knospe unterstützen.

c. Nach ihrer Zahl:

10. einzeln (solitariae): die meisten winkelständigen Knospen (Fig. 567 und 568), und viele Endknospen, z. B. bei Aesculus Hippocastanum (Fig. 580);
11. zu zweien oder gepaart (geminae): die Endknospen bei Syringa vulgaris (Fig. 565, a);
12. zu dreien (ternae): die Endknospen bei Populus balsamifera u. s. w.

d. Nach ihrer Gestalt:

Die Gestalt der Knospe ist mehr oder weniger eyförmig: Syringa vulgaris (Fig. 565); fast kugelig: Rhus typhinum (Fig. 571); ellipsoidisch: Alnus incana (Fig. 568); kegelförmig: Pinus sylvestris (Fig. 572); stielrund: Pinus sylvestris (Fig. 572); zusammengedrückt: Liriodendron Tulipifera (Fig. 569); spitz: Syringa (Fig. 565); stumpf: Alnus (Fig. 568) u. s. w.

e. Nach der Knospendecke heißt die Knospe:

13. nackt (nuda), wenn sie nur aus dem Ansatze des Astes oder dem wesentlichen Knospentheile besteht und ohne Decke ist: Viburnum Lantana Rhamnus Frangula, Hippophaë rhamnoides (Fig. 575);
14. geschlossen oder vollständig (clausa s. completa), wenn sie mit einer Knospendecke versehen ist: Syringa (Fig. 565), Prunus Cerasus (Fig. 576, 577).

Synonyme: perulata, squamata.

* Link (Elem. phil. bot. §. 127), nennt eine Knospe geschlossen (clausa), wenn ihre Blätter dachziegelförmig aufeinander liegen und unterscheidet davon die offene Knospe (Gemma aperta), bei welcher diese Blätter zwar oft eingerollt und zusammengelegt sind, aber mit ihren Spitzen auseinander stehen, wie dieses bei vielen krautartigen Pflanzen der Fall ist; dagegen nennt er die vollständige Knospe bedeckt (tecta) (vergl. Nro. 9, Zusatz 1, a).

Zusatz 2. Man unterscheidet die eigentliche oder wahre Knospendecke (Tegmenta vera s. Perula vera), welche aus Schuppen (Squamae) von anderer Gestalt und Farbe, wie die übrigen blattartigen Theile der Knospe besteht (Fig. 565 — 568) von der uneigentlichen oder Scheindecke (Tegmenta spuria s. Perula spuria), welche aus blattähnlichen, zu den wesentlichen Knospentheilen gehörigen Organen gebildet wird. Solche Scheindecken bilden z. B. die Nebenblätter bei Liriodendron Tulipifera (Fig. 569), bei Magnolia, Melianthus, die Tute bei Polygonum (Fig. 517).

Bemerkung 1. Den Bau der Knospen (oder vielmehr der Knospendecke) aus Blättern, Nebenblättern und Blattstielen nannte Linné Gemmatio. De Candolle versteht dagegen unter Gemmatio (*Bourgeonnement*) die Gesammtheit der Knospen oder ihre Lage im Allgemeinen (*Théor. élém.* pag. 360) und begreift sogar (a. a. O. pag. 441) das Entfalten oder Ausschlagen derselben unter diesem Ausdrucke, welches Linné mit Frondescentia bezeichnete (vergl. §. 12, Nro. 4).

a. Wenn man den Bau der Knospendecke bis zu den innern Knospentheilen verfolgt, so findet man aus den unmerklichen Uebergängen immer, daß die erstere nur aus mehr oder weniger veränderten Blättern, Nebenblättern oder Blattstielen besteht.

Hiernach heißen die Knospendecken:

15. blattartig (Tegmenta foliacea), wenn sie in Schuppenform umgeänderte Blätter darstellen: bei Pflanzen mit sitzenden Blättern, z. B. Daphne Mezereum (Fig. 578), Vaccinium Myrtillus (Fig. 579), aber auch bei manchen mit gestielten Blättern: Syringa vulgaris;

* Blattdeckige Knospe (Gemma foliacea — *Bourgeon foliacé*).

** Die zur Knospendecke umgewandelten Blätter wurden von Dutrochet (*Mém. du Mus. d'hist. nat.* T. 8. p. 23 sq.) im Allgemeinen Folia pileolaria — *Feuilles pilléolaires* benannt.

16. blattstielartig (petiolacea), wenn die Deckschuppen ungeänderte Blattstiele sind: Ribes, Aesculus Hippocastanum (Fig. 580);

* Blattstieldeckige Knospe (Gemma petiolacea — *Bourgeon pétiolacé*).

17. nebenblattartig (stipulacea), wenn sie aus unveränderten Nebenblättern bestehen: bei Liriodendron (Fig. 569), bei Magnolia; oder aus schuppenförmig-veränderten Nebenblättern: Salix, Fagus sylvatica (Fig. 499 und 500) gebildet werden.

* Nebenblattdeckige Knospe (Gemma stipulacea — *Bourgeon stipulacé*).

18. stützartig (fulcracea s. stipulaceo-petiolacea), wenn die mit dem Blattstiel verwachsenen Nebenblätter in die Deckschuppen übergehen: Rosa, Prunus Cerasus (Fig. 576 und 577).

* Stützdeckige Knospe (Gemma fulcracea — *Bourgeon fulcracé*).

Bemerkung. Nach der gegenseitigen Stellung der Knospen nannte sie Linné: oppositivae und alternativae, z. B. gegenständige blattstieldeckige Knospen (Gemmae oppositivae petiolares): bei Ligustrum; wechselständige blattstieldeckige Knospen (Gemmae alternativa foliares): bei Vaccinium.

β. Nach der Dauer kann man die Knospendecken noch nennen:

19. hinfällig (Tegmenta caduca), wenn sie beim Entfalten der Blätter schon abfallen: Salix;

20. abfallend (decidua), wenn sie bald nach dem Entfalten der Blätter sich ablösen: Fagus, Aesculus;

21. bleibend (persistentia), wenn sie noch längere Zeit nach der Entfaltung der Blätter vorhanden sind: Pinus Abies, Pinus sylvestris;

Zusatz 3. Das häutige Scheidchen (Vaginella), welches bei den Pinus-Arten mit büscheligen Blättern vorkommt, ist nichts anders, als die innere Knospendecke,

deren bleibende Blättchen mehr oder weniger verwachsen sind und den Grund der Blätterbüschel scheidenartig umgeben (Fig. 573 und 222).

Ueber die häufig mit den Knospendecken verwechselten Ausschlagschuppen (Ramenta) (vergl. §. 94, Nro. 32 *).

f. Nach der Bekleidung der Knospendecken erscheint die Knospe:

22. kahl (glabra): Syringa;
23. flaumhaarig (pubescens): Alnus incana;
24. zottig oder fast filzig (villosa s. subtomentosa): Rhus typhinum, Aristolochia Siphon;
25. klebrig (glutinosa): Aesculus Hippocastanum, Populus nigra u. s. w.

g. Nach ihrem Inhalte heißt die Knospe:

26. einfach (simplex), wenn sie nur aus einem einzigen zu einem Zweige sich entfaltenden Gebilde besteht: bei den meisten Laubhölzern;
27. zusammengesetzt (composita), wenn sie unter einer allgemeinen Knospendecke mehrere, gleichsam eingeschachtelte Knospen enthält: Liriodendron (Fig. 569, b), oder wenn um eine gemeinschaftliche Achse dichtgedrängt viele Knospen herumstehen: bei Nadelhölzern (Fig. 572 und 573).

* Nur die letztere nimmt Rees (Handbuch der Botanik I. S. 467) als zusammengesetzte Knospe an. Link (Elem. phil. bot. §. 130) nennt a. einfache Knospung (Gemmificatio s. Ramificatio simplex), wenn die Blätter des aus der Knospe sich entfaltenden Astes in ihren Winkeln andere Knospen tragen, die sich aber nicht in demselben Jahre oder in demselben Zeitabschnitte entfalten; b. zusammengesetzte Knospung (Gemmificatio s. Ramificatio composita), wenn die Blätter des aus der Knospe entfalteten Astes selbst wieder in demselben Jahre oder Zeitabschnitte aus den Winkeln Aeste treiben, die mit Knospen in den Blattwinkeln versehen sind. Auf diese Weise kann nach Link die Knospung doppelt-zusammengesetzt (decomposita), dreifach- und mehrfach-zusammengesetzt (supradecomposita et repetitio-composita) seyn.

Außerdem heißt noch die Knospe:

28. Blattknospe (Gemma foliifera s. foliipara), wenn sie nur Blätter enthält, wie die Endknospen bei Daphne Mezereum (Fig. 578, a), Prunus domestica und Prunus Cerasus (Fig. 576);

Synonyme: Holzknospe, Holzauge — (*Bourgeon à feuilles ou à bois*).

29. Blüthenknospe (Gemma florifera s. floripara), wenn sie nur Blüthen enthält, wie die Seitenknospen bei Daphne Mezereum (Fig. 578, b).

Synonyme: Fruchtknospe, Fruchtauge (Gemma floralis s. fructifera — *Bourgeon à fleurs ou à fruits*).

Je nach dem Geschlechte der eingeschlossenen Blüthen lassen sich hier noch unterscheiden:

a. männliche Blüthenknospe (Gemma florifera mascula);
b. weibliche (feminea) und:
c. Zwitterblüthenknospe (hermaphrodita).

30. gemischte Knospe (Gemma mixta s. folio-florifera), wenn sie Blätter und Blüthen zugleich einschließt: Prunus Cerasus (Fig. 577), Syringa vulgaris (Fig. 565, 566).

Die gemischten Knospen werden, wie die Blüthenknospen, im gemeinen Sprachgebrauche auch Tragknospen genannt.

*Link (Elem. phil. bot. §. 130) unterscheidet die vollständige Knospung (Gemmificatio s. Ramificatio completa), wenn gemischte Knospen vorhanden sind, von der unvollständigen Knospung (Gemmificatio s. Ramificatio incompleta), wenn Blüthen und Blätterknospen getrennt auf einer Pflanze vorkommen.

h. Nach der Art, wie die Blätter in der Knospe gestellt und zusammengelegt sind (Praefoliatio — *Préfeuillaison* *), heißen dieselben:

α. flach (plana); diese sind:

31. anliegend (applicativa s. adpressa *De C.* — *appliquées*), wenn die Blätter der Knospe mit ihren obern Flächen gerade aufeinander liegen: Viscum album (Fig. 581).

β. gefaltet (plicata — *plissées*), in mehr oder weniger scharfen Winkeln zusammengelegt, und zwar:

32. zusammengelegt oder doppeltliegend (conduplicata *Lin.*, conduplicativa *De C.* — *conduplicatives ou pliées côte à côte*), wenn sie der Länge nach zusammengelegt sind: Rosa, Prunus Cerasus (Fig. 582);

33. ziegeldachartig oder dachziegelförmig (imbricata *Lin.*, imbricativa *De C.* — *embricatives*), wenn zwei zusammengelegte Blätter mit der Oeffnung des Winkels einander gegenüberstehen, ohne daß das eine von dem andern in diese Oeffnung aufgenommen wird: Syringa (Fig. 583);

Synonyme: (Folia equitativa (sens. strict.) *De C.* — se invicem spectantia *Mirb.*

34. reitend oder umfassend (equitantia *Lin.* amplexa *De C.* — *équitatives ou pliées moitié sur moitié*), wenn bei zwei zusammengelegten Blättern das eine innere oder obere von dem andern (äußern oder untern) in die Oeffnung des Winkels aufgenommen wird.

Linné unterscheidet noch die reitenden Blätter in der Knospe als:

a. zweischneidig-reitend (equitantia ancipitia), wenn der Querschnitt im Umfange mehr oder weniger zweischneidig erscheint: Hemerocallis, Iris (Fig. 585);

*) Die Blattlage in der Knospe (Knospenlage Nees) nannte Linné Folia s. Willdenow, Bernhardi und De Candolle dagegen verstehen unter Foliatio das Ansetzen der Blätter und Letzterer noch die Gesammtheit der Blätter einer Pflanze.

b. dreiseitig-reitend (equitantia triquetra), wenn der Querschnitt einen dreiseitigen Umfang zeigt: Carex, Cyperus (Fig. 586);

c. vierseitig-reitend (equitantia quadriquetra), wenn der Querschnitt der Knospe eine vierseitige Gestalt hat (Fig. 587); ebenso kann man noch:

d. stielrund-reitende (equitantia teretia) unterscheiden: bei Vaccinium Myrtillus, wo jedoch der Ausdruck stielrund-umfassend (amplexa teretia) passender ist.

35. zwischengerollt oder halbumfassend (obvoluta *Lin.* semi-amplexa *De C.* — *demi-embrassées*), wenn bei zwei zusammengelegten oder mit den Rändern eingebogenen Blättern das eine nur die Hälfte des andern in die Oeffnung seines Winkels aufnimmt: Lychnis, Salvia, Saponaria officinalis (Fig. 588);

Sononyme: (Folia se invicem equitantia — *Feuilles mutuellement équitantes Mirb.*)

* De Candolle (*Théor. élém. pag.* 371) nennt reitende Blätter (Folia equitativa) überhaupt Blätter, die so in der Knospe gelagert sind, daß die beiden Hälften der Blattscheibe wirklich aufeinander gelegt sind und sich demnach berühren oder doch zu berühren streben. Hierher rechnet er seine eigentlichen Folia equitativa (imbricata *Lin.*), dann die Folia amplexa (equitantia *Lin.*), semi amplexa (obvoluta *Lin.*) und conduplicativa.

36. gefaltet (plicata *Lin.* plicativa *De C.* — *plicatives ou plissées*), wenn die Blattscheibe in geradlinige Längs- oder Querfalten gebrochen ist: Fagus sylvatica (Fig. 499), Carpinus Betulus, Vitis vinifera (Fig. 589);

37. niedergebeugt oder eingebogen (reclinata *Lin.* replicativa *De C.* inflexa *Mirb.* — *réplicatives ou pliées de haut en bas*), wenn die Blätter mit der Spitze gegen die obere Blattfläche oder gegen den Blattstiel gebeugt sind: Aconitum, Hepatica, Adoxa, Liriodendron (Fig. 569, b);

γ. gerollt (voluta — *roulées*). Diese Blätter sind wieder:

38. eingerollt (involuta *Lin.* involutiva *De C.* — *involutives ou roulées en dedans*), wenn sie nach der obern Blattfläche umgerollt sind: Viola odorata (Fig. 591), Pyrus Malus (Fig. 592), Populus;

39. zurückgerollt (revoluta *Lin.* revolutiva *De C.* — *revolutives ou roulées en dehors*), wenn sie nach der untern Blattfläche umgerollt sind: Salix, Rosmarinus, Polygonum Persicaria (Fig. 593), Ledum, Andromeda;

40. übergerollt (convoluta *Lin.* supervolutiva *De C.* — *supervolutives ou roulées l'une sur l'autre*), wenn beide Hälften der Blattscheibe eingerollt sind, jedoch so, daß die eine Hälfte über die andere in entgegengesetzter Richtung gerollt ist: Prunus Armeniaca (Fig. 594), Berberis, Symphytum;

* Die aufgerollten oder tutenförmigen Blätter (Folia convolutiva *De. C.* — *Feuilles convolutives ou roulées en cornet*), wenn der eine Blattrand die Achse bildet, um welche die ganze Blattscheibe nur nach einer Richtung gerollt ist, wie bei Musa, Calla etc., gehören nach Rees (Handbuch der Botanik I. S. 474) nicht zur Knospenlage.

41. gekrümmt (curvativa *De C.* — *curvatives*), wenn bei sehr schmalen Blättern der gerollte Zustand nur wenig bemerkbar ist: Pinus sylvestris;
42. schneckenförmig eingerollt (circinalia — *circinales ou en crosse*), wenn die Blätter nicht blos an den Rändern, sondern auch von oben nach unten um ihre Spitze gerollt sind: Drosera anglica (Fig. 590).

Diese Knospenlage kommt außerdem vorzüglich dem Farnlaub zu.

Zusatz 4. Da in der Knospe gewöhnlich mehrere Blätter oder mehrere Blätterpaare eingeschlossen sind, so erscheinen auch auf dem Querschnitte meist mehrere nebeneinander liegende oder concentrisch sich einschließende Blätter oder Blätterpaare, je nachdem die Pflanze gegenständige oder wechselständige Blätter hat. Daher entsteht die doppelte Blattlage in der Knospe, und nach dieser kann man die Blätter nennen:

1. doppelt-dachziegelförmig (duplicato-imbricata — nach De Candolle blos imbricativa): (Fig. 583);
2. doppelt-reitend (duplicato-equitantia): (Fig. 584 — 587);
3. doppelt-eingerollt (duplicato-involuta) und zwar:
   a. gegenständig (oppositiva): (Fig. 592);
   b. wechselständig (alternativa): (Fig. 591);
4. doppelt-zurückgerollt (duplicato-revoluta): (Fig. 593);
5. doppelt-übergerollt (duplicato-convoluta): (Fig. 594).

Bemerkung 2. Link (Elem. phil. bot. §. 129) macht bei der Blattlage der Knospe noch einige allgemeine Unterscheidungen, und nennt die Blätter:

a. nebeneinander-gestellt (apposita), wenn sich dieselben nicht umfassen und auch nicht mit den Rändern aufeinander liegen. Dahin würden z. B. die zusammengelegten Blätter (Fig. 582) gehören;
b. getrennt (separata), wenn in der geschlossenen Knospe (Nro. 14) die Blätter zwischen den innern Knospendecken und den Blattansätzen oder Ausschlagschuppen stehen, und durch diese von einander geschieden sind, wie bei der Buche (Fig. 499), der Kiefer (Fig. 573);
c. anliegend (accumbentia), wenn sie sich mit den Rändern berühren (Fig. 583);
d. klappenartig (valvacea), wenn ein Blatt von den Rändern eines andern umschlossen wird (Fig. 584, 585 und 591);
e. dachziegelförmig (imbricata), wenn sie sich so umfassen, daß, mit Ausnahme des äußersten und innersten, bei jedem Blatt der eine Rand bedeckend, der andere bedeckt ist (Fig. 588).

Diese verschiedenen Blattlagen kommen mehr ausschließlich den dikotyledonischen Pflanzen zu. Bei den monokotyledonischen werden die tutenförmigen (Folia convolutata *Link*) und die reitenden (equitantia) in demselben Sinne, wie von Linne angenommen.

§. 106.

Als Vermehrungsorgane reihen sich den Knospen zunächst noch an:

1. Die Stockknospe (Turio *Lin.* — *Turion*), eine Knospe, welche bei ausdauernden Pflanzen aus einem unterirdischen Stock oder Mittelstock entspringt und sich unmittelbar zu einem jährigen Stengel über der Erde entfaltet: bei Chelidonium majus, Helleborus, Asparagus, Paeonia (Fig. 595), Scirpus caricinus (Fig. 596, a), Adoxa Moschatellina (Fig. 597, a).

Synon.: Schoß, Schößling — Asparagus *Roy. Tournef.* — Blastema *Hayne.*

* Dieser Ausdruck ist von den verschiedenen Schriftstellern auf sehr verschiedene Weise angewendet worden. So verstehen Manche darunter den Trieb oder Jahrestrieb (Ramus novellus, Innovatio *Hedw.* — *Jeune pousse De C.*), einen jungen Zweig des gegenwärtigen Jahrs, der noch nicht seine völlige Länge erreicht hat. — Link (Elem. phil. bot. §. 127) versteht unter Turio die zusammengesetzte Knospe (§. 105, Nro. 27), welche vor der Entfaltung der Blätter sich verlängert, wie bei den Fichten. Die Stockknospe zählt er zwar auch hierher, nennt sie aber Turio radicalis. Von beiden unterscheidet er die zusammengezogene Knospe (Gemma contracta), welche sich vor der Entfaltung der Blätter nicht verlängert. — Endlich bezeichnen Einige noch als Turiones die Loden, dünnere Seitenstämme am Grunde eines Hauptstammes (eigentlich grundständige Aeste), welche Link (a. a. O. §. 88) mit dem Namen Cauliculi belegt, wenn sie in ihrem Bau mit dem Hauptstamm übereinstimmen.

Von der Stockknospe können fast eben so verschiedene Abänderungen unterschieden werden, wie von der eigentlichen Knospe (s. §. 105).

2. Die Stocksprosse (Soboles), eine Stockknospe, welche vor ihrer Entfaltung zum Stengel eine Strecke weit unter der Erde fortläuft: Triticum repens, Carex arenaria, C. hirta, Scirpus caricinus (Fig. 596, b), Aegopodium Podagraria, Adoxa Moschatellina (Fig. 597, bb).

Synon.: Wurzelschößling — Viviradix.

Sie ist ein unterirdischer Ast des Stocks oder Mittelstocks, während die Stockknospe die Anlage zu einem oberirdischen Aste der genannten Theile darstellt.

* Die mit Stocksprossen versehenen Pflanzen heißen Plantae soboliferae.

** Der mit Stocksprossen versehene Stock oder Mittelstock wurde früher allgemein als kriechende oder sprossende Wurzel (Radix repens s. sobolifera) bezeichnet.

Bemerkung 1. Link (El. phil. bot. §. 89) versteht unter Soboles die aus einem Mittelstock entspringenden Aeste, welche aus einer Knospe ohne Stützblatt (d. h. aus einer Stockknospe) sich entfalten.

3. Der Ausläufer (Flagella — *Coulant De C.*), ein aus einer Stockknospe sich entfaltender, niederliegender Seitenstengel, welcher aus den Knoten Wurzeln, Blätter und Aeste, oder auch neue Pflanzen treibt.

Man kann zwei Formen desselben unterscheiden, die jedoch keine feste Grenze zeigen:

a. Schößling (Sarmentum — *Sarment*), wenn die Knoten durch lange Zwischenräume getrennt sind und Aeste oder junge Pflanzen treiben: bei Fragaria vesca (Fig. 598), Saxifraga sarmentosa.

Synon.: Ranke, Wurzelranke, Sprößling (Flagellum *Bernh.*, Viticola *Tournef.*)

De Candolle (*Théor. élément. p.* 355) versteht unter Sarmentum einen holzigen, klimmenden Stamm oder Ast, wie bei Vitis vinifera und Lonicera Caprifolium.

* Pflanzen, die mit Schößlingen versehen sind, heißen Plantae sarmentosae s. sarmentiferae.

b. Sprosser (Stolo — *Jet*), wenn die Knoten mehr genähert sind, nach oben gewöhnlich nur Blätter, selten Aeste treiben, und der Ausläufer nur an seiner Spitze sich zu einem blühenden Stengel erhebt: Ajuga reptans, Hieracium Pilosella, H. Auricula (Fig. 599).

Synon.: Sprosse, Ausläufer.

Der Sprosser kommt theils bei Pflanzen vor, welche einen wahren Hauptstengel haben, wie Ajuga reptans und Hieracium Auricula, theils bei solchen, deren Hauptstamm ein Schaft ist, wie Hieracium Pilosella und Gnaphalium dioicum.

Er unterscheidet sich von dem Schößling besonders dadurch, daß er meist einfach ist, während er durch seine mehr genäherten, mit Blättern besetzten Knoten ein weniger nacktes Ansehen erhält.

* Die mit Sprossern versehenen Pflanzen heißen Plantae stoloniferae.

Bemerkung 2. Link (a. a. O. §. 88) nennt die Seitentriebe, wenn sie unter der Erde fortlaufen (oder die Stocksprossen) Stolones, und begreift unter dem Namen Flagella alle niederliegenden Seitenstengel über der Erde (also die Schößlinge und Sprosser). Eine Pflanze, welche außer dem Hauptstamm Ausläufer treibt, heißt nach Jungius (Isagoge phytoscop. C. 6. 7) und Link (a. a. O.) zweiförmig-vielstengelig (Planta biformiter multicaulis) zum Unterschied von der einförmig-vielstengeligen Pflanze (Pl. simpliciter multicaulis), welche mehrere Stengel von gleicher Art treibt. Beiden Formen der vielstengeligen wird die einstengelige Pflanze (Planta unicaulis) entgegengesetzt.

Bemerkung 3. Wenn der Ausläufer an seinem Gipfel eine Blattknospe treibt, welche nach der Trennung von der Mutterpflanze Wurzeln schlägt und für sich fortbesteht, wie bei Sempervivum, so nennt ihn Link Propagulum (*Propacule De C.*). (Nicht zu verwechseln mit dem Staubfortsatz oder dem Keimkorn (Propagulum *Willd.*).

Zusatz. Wenn der Hauptstengel einer Pflanze sich überhaupt wie ein Ausläufer verhält, so wird er ausläuferartig (Caulis sarmentaceus) genannt, z. B. Ranunculus reptans, Lysimachia nemorum, Potentilla reptans (vergl. §. 83, Nro. 11, *. Fig. 100).

§. 107.

Als Vermehrungsorgane, welche eigentlich nur auf künstliche Weise zur Vermehrung fähig werden, sind noch zu erwähnen:

1. Der Steckling oder das Steckreis (Talea — *Bouture*), ein junger Zweig des oberirdischen Stammes, welcher abgeschnitten und in die Erde gesteckt, daselbst Wurzeln schlägt und eine neue Pflanze bildet.
2. Das Abreis (Malleolus — *Crosette*), ein junger Stocktrieb, welcher mit einem klei-

nen Stücke des Stocks oder Mittelstocks abgetrennt und in die Erde gepflanzt, daselbst Wurzeln schlägt und eine neue Pflanze bildet.

Synon.: Schößling.

3. Der Ableger oder Absenker (Circumpositio — *Marcotte*), ein Ast, welcher mit der Mutterpflanze verbunden bleibt, der aber niedergebogen und mit Erde oder Moos bedeckt, daselbst Wurzeln treibt, und später von der Mutterpflanze abgetrennt, für sich eine neue Pflanze bildet.
4. Das Pfropfreis (Insitum s. Ramulus insertivus — *Greffe*), ein junger Zweig, welcher auf einen andern Stamm verpflanzt, mit diesem zusammenwächst und sich weiter ausbildet.

* Geschieht dieses nur mit einer Knospe, so heißt diese nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche Auge (Oculus — *Oeil*). Daher unterscheidet man auch von dem Pfropfen oder der Impfung im Allgemeinen (Insertio — *Greffe*) noch das Aeugeln oder Oculiren (Inoculatio).

Wegen der für die verschiedenen Arten des Pfropfens gebräuchlichen Benennungen vergleiche man Nees Handb. der Bot. I. S. 484 u. 485. Auch finden sie sich in den Schriften über die Obstbaumzucht angegeben.

II. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen der Zwiebel.

§. 108.

Die Zwiebel (Bulbus) — (§. 56) heißt:

a. Nach der Gestalt:

1. eyförmig (oviformis): Galanthus nivalis, Tulipa Gesneriana (Fig. 600), Allium Porrum (Fig. 603), Lilium candidum (Fig. 604);

   Die Eyform ist die herrschende Form der Zwiebel.
2. fast kugelig (subglobosus): Allium Cepa (Fig. 601), A. sativum (Fig. 614);
3. niedergedrückt (depressus): Crocus sativus (Fig. 607);
4. verlängert (elongatus): Allium Victorialis (Fig. 605);

   * länglich (oblongus): Erythronium Dens canis (Fig. 613).
5. kreiselförmig (turbinatus): Ixia angusta;
6. glockenförmig (campaniformis): Gladiolus silenoides, Gl. imbricatus (Fig. 618).

   Die glockenförmige Zwiebel entsteht dadurch, daß die Zwiebeldecke am Grunde sich rings um ablöst und die Zwiebel von oben mützenförmig bedeckt.

   * Wenn die Zwiebeldecke sich in horizontaler Richtung über ihrer Basis ablöst, so daß am Grunde der Zwiebel eine zerschlitzte oder gefranste Scheibe stehen bleibt, wie bei Gladiolus anceps, Ixia corymbosa und Crocus reticulatus (Fig. 606), so wird sie auch strahlig (radiatus) genannt.

b. Nach der Richtung ist die Zwiebel meist senkrecht (perpendicularis) und gerade (rectus), selten schief (obliquus) und dabei gekrümmt (curvatus), wie bei Allium victorialis (Fig. 605).

c. Nach der Beschaffenheit der Zwiebeldecke heißt sie:

7. blättrig (foliosus), wenn die Zwiebelknospe überhaupt aus lauter deutlich getrennten blattartigen Theilen besteht.

* Link (Elem. phil. bot. §. 131 a) nennt sie fleischig (carnosus), welcher Ausdruck aber auch eben so gut auf die folgende Modifikation (Nro. 8) der Zwiebel anwendbar ist.

Die verschiedenen Abänderungen der blättrigen Zwiebel sind:

a. häutig oder schalig (tunicatus), wenn die Zwiebeldecke aus breiten, concentrisch sich umfassenden Schalen besteht: Allium Cepa (Fig. 601 und 602), Tulipa Gesneriana (Fig. 600).

* Die einzelnen Theile der Zwiebeldecke heißen hier Zwiebelhäute oder Zwiebelschalen (Tunicae bulbi).

b. schuppig oder ziegeldachförmig (squamosus s. imbricatus), wenn die Zwiebeldecke aus schmälern, schuppenförmigen, dachziegelartig sich deckenden Blättern besteht: Lilium candidum (Fig. 604);

* Hier werden die einzelnen Theile der Zwiebeldecke Schuppen (Squamae) genannt.

c. netzförmig (reticulatus), wenn die Zwiebeldecke ganz aus netzförmigen Häuten gebildet ist: Allium Victorialis (Fig. 605).

8. dicht (solidus), wenn die Blätter der Zwiebeldecke zu einer dichten Masse verschmolzen sind: Crocus sativus (Fig. 607), Colchicum autumnale (Fig. 608).

Synon.: Zwiebelknollen, Knollenzwiebel, regelmäßiger Knollen (Bulbo-tuber *Gaeel.* Tuber regulare *Medic.*)

Bemerkung. Gewöhnlich sind nur die innern Blätter der Decke zusammengewachsen und die äußern vertrockneten noch getrennt (vergl. Fig. 607, b und 608, b). Diese dichte, meist mit den vertrockneten braunen Häuten umgebene Decke, wird auch wohl Panzer (Lorica — *Lorique Mirb.*) genannt, wenn sie die eigentliche Zwiebelknospe mehr oder weniger vollständig umschließt, wie bei Crocus sativus (Fig. 607, b). Medicus gebrauchte aber den Namen Lorica für die dichte Zwiebel selbst.

Der Uebergang der blättrigen Zwiebel in die dichte läßt sich vorzüglich bei Fritillaria imperialis (Fig. 609 und 610) nachweisen, wo die Brutzwiebel im Innern noch aus getrennten Blättern besteht, welche später zu einer dichten Zwiebeldecke verwachsen.

Die dichte Zwiebel heißt noch nach der Beschaffenheit ihrer äußern Decke:

a. halbnetzförmig (semireticulatus), wenn sie eine aus wenigen netzförmigen Häuten bestehende äußere Decke hat: Crocus reticulatus (Fig. 606);

* Wenn die äußern Häute aus mehr gleichlaufenden trocknen Fasern besteht, so kann die Zwiebel auch faserig (fibrosus) oder besser mit faseriger Decke (Integumentis fibrosis) genannt werden, bei Crocus sativus (Fig. 607).

b. gefranst (fimbriatus), wenn die Häute der Zwiebeldecke an einem Ende faserig zerschlitzt sind. Sie ist:

α. oben gefranst (apice fimbriatus): Crocus sativus (Fig. 607);

Diese Zwiebelform könnte man auch schopfig (comosus) nennen.

β. unten gefranst (basi fimbriatus): Gladiolus imbricatus (Fig. 618).

Zusatz 1. Zwischen den Häuten und Schuppen der Zwiebeldecke entstehen neue Zwiebeln auf ähnliche Weise, wie sich die Knospen in den Blattwinkeln bilden. Daher unterscheidet man:

a. die Mutterzwiebel (Bulbus parens — *Bulbe-mère*) (Fig. 600, B);

b. die Zwiebelbrut (Proles), die gleich Knospen in den Winkeln der Zwiebelblätter entstehenden jungen Zwiebeln (Fig. 600, ccc).

* Die einzelne junge Zwiebel wird Brutzwiebel oder Kindel (Bulbulus *Link.* Adnascens *Tournef.* Adnatum *Rich.* — *Caieu ou Cayeu*) genannt.

c. Nach der Stelle, wo sich die Zwiebelbrut, oder auch der über die Erde tretende Trieb aus der Mutterzwiebel entwickelt, nennt man die Zwiebel:

9. mittelständig (centralis), wenn der Trieb aus der Mitte hervorkommt: Tulipa Gesneriana (Fig. 600), Allium Cepa (Fig. 601), Crocus sativus (Fig. 607), Fritillaria imperialis (Fig. 609 und 610);

10. seitenständig (lateralis), wenn der junge Trieb neben der alten Zwiebel entspringt: Allium Porrum (Fig. 603, b), Colchicum autumnale (Fig. 608);

11. peripherisch (periphericus), wenn die Zwiebelbrut zwischen den äußern Häuten der Zwiebeldecke sich bildet: Tulipa (Fig. 600), Allium sphaerocephalum (Fig. 611);

Die einzelnen Brutzwiebeln hängen in der Regel durch einen fadenförmigen Fortsatz mit der Mutterzwiebel zusammen (Fig. 600, ccc). Indem sich dieser verlängert, treten sie häufig aus der Zwiebeldecke hervor (Fig. 611), trennen sich später und setzen selbstständig ihr Wachsthum fort. Zuweilen steigt auch eine einzelne Brutzwiebel in der untersten Blattscheide des Stengels in die Höhe, und bildet eine scheinbare von dieser Scheide umschlossene Anschwellung des Stengels (Fig. 611, b).

12. nistend (nidulans), wenn zahlreiche Brutzwiebeln ohne Ordnung zusammengehäuft sind, und von den äußern Zwiebelhäuten gleichsam sackförmig umschlossen werden: Allium rotundum (Fig. 612).

* Wenn weniger zahlreiche Brutzwiebeln kreisförmig um den centralen Trieb der Mutterzwiebel stehen, so daß sie die ganze Höhlung der letztern ausfüllen, so kann die Zwiebel auch zusammengesetzt (compositus) genannt werden, wie bei Allium sativum (Fig. 614). Hier wären dann noch die allgemeine Zwiebel (Bulbus universalis) und die besondern Zwiebeln oder Zwiebelchen (Bulbi partiales s. Bulbuli) zu unterscheiden.

d. Nach der Zahl der beisammenstehenden Zwiebeln nennt man diese:

13. einzeln (solitarii): Allium Cepa (Fig. 601), A. Porrum (Fig. 603);

14. gezweit oder paarweise (geminati), wenn zwei an ihrem Grunde zusammenhängend Zwiebeln vorhanden sind: Erythronium Dens canis (Fig. 613);
15. gehäuft (aggregati), wenn mehrere Zwiebeln mit ihrem Grunde zusammenhängen: Allium sibiricum;
16. gedoppelt (duplicati), wenn die Brutzwiebel oben auf der bleibenden Mutterzwiebel sitzt: Crocus vernus (Fig. 615).

e. Nach der Beschaffenheit des Zwiebelstocks oder Zwiebelkuchens (Lecus):

Der Stock der Zwiebel ist meist sehr verkürzt, mehr oder weniger scheibenförmig (discoideus) und trägt dann nicht bedeutend zur Abänderung der Gestalt der ganzen Zwiebel bei (Fig. 600, C). Zuweilen ist er jedoch mehr verlängert und bald senkrecht aufsteigend (perpendicularis), bei Allium Porrum (Fig. 603, b) und Gladiolus tubatus (Fig. 617), bald schief (obliquus), bei Allium acutangulum (Fig. 616).

In beiden Fällen nennt man die Zwiebel:

17. unterstützt (suffultus).

Bemerkung. Nees von Esenbeck (Handb. der Bot. I. p. 180) unterscheidet nach der Dauer: a. die einfruchtige Zwiebel (Bulbus monocarpeus), welche nur einmal Stengel und Blüthen treibt und dann abstirbt, wie bei Crocus vernus; b. die zwei- und mehrfruchtige Zwiebel (Bulbus di- plejocarpeus), welche zwei oder mehrere Knospen nacheinander zu entwickeln vermag, bevor sie abstirbt: bei Allium Cepa und Tulipa. Eben so unterscheidet er nach der Zeit, deren eine Zwiebel bedarf, ehe sie Blüthen und Früchte bringt, die zwei- drei- vierjährige Zwiebel (Bulbus bi- tri- quadriennis).

Zusatz 2. Bei manchen Pflanzen finden sich zwiebelartige Gebilde auch auf den über der Erde befindlichen Theilen, welche die Knospen in den Blattwinkeln vertreten, wie bei Lilium bulbiferum (Fig. 619), Dentaria bulbifera, Saxifraga bulbifera, zwischen den Blüthenstielen sitzen, bei Allium oleraceum (Fig. 521), Saxifraga bulbifera, oder ganz die Stelle der Blüthen einnehmen, bei Allium vineale (Fig. 620), Polygonum viviparum (Fig. 622), selbst in der Blüthe den Fruchtknoten ersetzen, bei Crinum bracteatum, oder doch wenigstens statt der innern Blüthentheile vorkommen, bei Poa alpina und Poa bulbosa var. vivipara (Fig. 621) und endlich sogar an der Stelle der Samen erscheinen, bei Pancratium und Agave foetida.

Diese zwiebelartigen Bildungen unterscheiden sich meist von den Knospen durch dickere und fleischige Decken und Blattanfänge, die oft wie bei der dichten Zwiebel in einen Körper verschmolzen sind, besonders aber dadurch, daß sie sich von der Mutterpflanze trennen, Wurzel schlagen und zu einer neuen Pflanze auswachsen. Man belegt sie im Allgemeinen mit dem Namen Knospenzwiebeln oder Bulbillen (Bulbilli — *Bulbilles*).

Wenn sie am Stengel in den Blattwinkeln vorkommen, so heißen sie auch Stengelbrut (Bulbilli caudicini oder besser caulinares) und wenn sie in der Nähe oder an der

Stelle der Blüthen und Fruchtknoten stehen, so werden sie von Manchen Carpomorpha; auch Bacilli genannt.

Endlich kommen noch Zwiebelchen vor, welche mit häutigen, dachziegeligen Deckschuppen versehen und in ihrer Gestalt von den Knospen nicht verschieden sind, die sich aber, nachdem der Stamm abgestorben, zu jungen Pflanzen entfalten, z. B. bei Trevirana pulchella. Diese nennt Link Zwiebelknospen, Zwiebelaugen oder abfallende Knospen (Bulbogemmae s. Gemmae deciduae).

* Den Bulbillen ganz entsprechend sind die sogenannten Fortsätze (Propagines), welche bei manchen kryptogamischen Pflanzen, z. B. bei Lycopodium Selago, aus den obersten Blattwinkeln, und bei einigen Farnen, z. B. Aspidium bulbiferum, aus der Rückseite des Laubes entspringen.

** Pflanzen, welche über der Erde Zwiebelchen tragen, werden lebendig-gebährende (viviparae — *vivipares*) genannt.

III. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen des Knollens.

§. 109.

Der Knollen (Tuber) (§. 75) heißt:

a. Nach der Gestalt:

1. kugelig (globosum): Orchis Morio (Fig. 623);
2. länglich (oblongum): Orchis mascula (Fig. 624);
3. handförmig (palmatum), wenn er an seinem untern Ende durch Einschnitte in mehrere abstehende Zacken getheilt ist: Orchis latifolia, Orchis adoratissima (Fig. 625).

Der fingerförmige Knollen (Tuber digitatum) bei Dioscorea alternifolia, welcher sich von dem vorhergehenden nach Hayne (Termin. bot. pag. 40) nur durch seine Größe und dadurch unterscheiden soll, daß er einzeln vorkommt, während der handförmige gezweit ist, gehört zu dem unterirdischen knolligen Stock.

b. Nach der Oberfläche:

4. glatt (laeve), wie der jüngere Knollen bei Orchis-Arten (Fig. 623, a; 624, a u. 625, a);
5. runzlich (rugosum): der ältere Knollen bei Orchis-Arten (Fig. 623, b; 624, b u. 625, b);
6. höckerig (gibbosum): Solanum tuberosum (Fig. 628).

c. Nach der Anheftung:

7. sitzend (sessile): Orchis (Fig. 623 — 625), Saxifraga granulata (Fig. 626);
8. hängend (pendulum): wenn er vermittelst einer fadenförmigen Verlängerung mit dem Grunde des Stammes verbunden ist: Solanum tuberosum (Fig. 628).

d. Nach der Zahl, in welcher die Knollen beisammen stehen, nennt man sie:

9. einzeln (Tubera solitaria), wenn nur ein einziger Knollen bei einer Pflanze vorhanden ist;

Es mag kaum ein Beispiel eines einzelnen Knollens bekannt seyn. Denn da der wahre Knollen nur einjährig ist, so zeigt sich immer schon wenigstens ein jüngerer neben dem alten.

10. gezweit (geminata): bei Orchis (Fig. 623 — 625), Ophrys;

* Wenn der gezweite Knollen aus zwei kugeligen oder länglichen Knollen besteht, die mit ihrem obern Ende dem Grunde des Stengels verbunden sind, so wird er auch hodenförmig (testiculatum s. scrotiforme) genannt.

11. gehäuft (aggregata), wenn viele kleinere Knollen beisammen stehen: Saxifraga granulata (Fig. 626).

* Für die gehäuften Knollen kommt in den botanischen Schriften gewöhnlich der Ausdruck: körnige Wurzel (Radix granulata) vor.

** Bei dem gegebenen Beispiele platzt im Spätsommer die häutige Decke der Knollen auf, wo dann jeder einzelne aus vielen kleinern zusammengesetzt erscheint: zusammengesetzte Knollen Tubera composita (Fig. 626, b).

e. Nach der Zahl der Knospen, welche der Knollen trägt, heißt er:

12. einknospig (unigemmium): Orchis (Fig. 623 — 625);

13. mehrknospig (multigemmium): Solanum tuberosum (Fig. 628), Helianthus tuberosus.

Zusatz. Nach der Lage des Knollens könnte noch unterschieden werden:

a. der stockständige (caudicale), welcher am Grunde des Stengels (am Mittelstocke oder Stocke) festsitzt: Orchis (Fig. 623 — 625), Solanum tuberosum (Fig. 628);

b. der stengeständige (caulinare), wenn derselbe am Stengel über der Erde hervorkommt. Dieser kann wieder seyn: α. blattwinkelständig (axillare), zuweilen bei Solanum tuberosum (Fig. 628, b); β. astachselständig (alare) eben daselbst (Fig. 628, c);

* Da diese Knollenform die Stelle der Knospen vertritt, so kann sie auch als Knollenknospe (Tuberogemma) bezeichnet werden.

c. der blattstielständige (petiolare), Arum ternatum (Fig. 627).

Die beiden letzteren Formen des Knollens werden häufig mit den Bulbillen (§. 108, Zus.) verwechselt, welche jedoch in ihrem Bau mehr der Zwiebel sich nähern.

Ebenso giebt man den Pflanzen mit knollentragenden Stengeln außer dem allgemeinen Namen der lebendiggebährenden (viviparae) ohne Unterschied den der bulbillentragenden (bulbiferae).

Bemerkung. Der wahre Knollen ist immer einfruchtig (monocarpeum), aber die Knollenknospe und der blattstielständige Knollen kann sich in den jederzeit mehrfruchtigen Stock verwandeln, wie bei Dentaria bulbifera und Arum ternatum.

IV. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen der Rindenhöckerchen oder Lenticellen.

§. 110.

Die Lenticellen (Lenticellae) (§. 58) sind kleine Flecken oder Höckerchen, welche auf der Rinde fast aller dikotyledonischen Bäume und Sträucher vorkommen. Auf den jüngsten Zweigen sind sie gewöhnlich länglich, in verticaler Richtung (longitudinaliter s. verticaliter oblongae) (Fig. 630, a); später werden sie durch das Wachsthum des Zweiges in die Dicke rundlich (subrotundae) (Fig. 630, b) und erscheinen endlich auf den ältern Aesten länglich in horizontaler Richtung (transverse s. horizontaliter oblongae) (Fig. 630, c).

Sie sind anfangs meist flach oder niedergedrückt (planae s. depressae), werden aber später gewölbt (convexae) und platzen häufig auf, indem die Oberhaut an ihrer Stelle vertrocknet, wo sie dann unter derselben ein pulveriges Häufchen darstellen: Sambucus nigra (Fig. 629). Wenn sie sehr gewölbt werden, so erscheinen sie warzenförmig (verrucaeformes), wie bei Eronymus verrucosus (Fig. 631), wo sie früher allgemein mit den eigentlichen Warzen (§. 69, Nro. 1, e) verwechselt wurden.

* Aus den Lenticellen treten die Wurzelzasern hervor, die sich auf den Zweigen entweder auf natürlichem Wege entwickeln, wie die Luftwurzeln bei dem Epheu (Fig. 69), bei Rhus radicans und manchen Ficus-Arten, oder wenn die mit Lenticellen versehenen Zweige in Wasser oder feuchtes Erdreich gebracht werden, welches besonders leicht bei den Weiden-Arten geschieht (Fig. 632).

** Die Lenticellen sind daher gewissermaßen als Wurzelknöspchen (Gemmulae radiciferae) zu betrachten.

Dritter Artikel.

Besondere Kunstausdrücke für die Fortpflanzungsorgane.

I. Kunstausdrücke für die verschiedenen Verhältnisse, welche bei der Blüthe (Flos) in Betracht kommen.

---

1. Ausdrücke für die Anheftung, Lage, Richtung und Zahl der Blüthen.

§. 111.

a. Nach der Anheftung sind die Blüthen:

1. sitzend oder ungestielt (sessiles): bei Orchis-Arten, Limodorum abortivum (Fig. 148), Isnardia palustris (Fig. 99.), Daphne Mezereum (Fig. 578. b.) Lamium maculatum (Fig. 634.);
2. gestielt (pedunculati), von einem deutlichen Blüthenstiel getragen: Galanthus nivalis (Fig. 149.), Ornithogalum bohemicum (Fig. 150.), Ornithogalum umbellatum (Fig. 154.), Teucrium Chamaedrys (Fig. 633.).

b. Die Ausdrücke für die Lage der Blüthen kommen mit den für die Lage des Blüthenstiels gebräuchlichen (§. 89. b.) überein. Sie sind nämlich:

1. end- oder gipfelständig (terminales), wenn sie auf dem Gipfel eines Stammes, Astes oder auch eines Blüthenstiels stehen: Fritillaria Meleagris (Fig. 96.), Haemanthus (Fig. 145.), Cyclamen (Fig. 169.), Coronilla Emerus (Fig. 636.);
2. seitenständig (laterales): Prunus domestica (Fig. 175.);
3. blattwinkelständig (axillares), wenn sie mit oder ohne deutlichen Blüthenstiel in dem Winkel eines Blattes sitzen: Isnardia palustris (Fig. 99.), Potentilla reptans (Fig. 100.), Teucrium chamaedrys (Fig. 633.) Lamium maculatum (Fig. 634.).

Bemerkung. Von wurzelständigen Blüthen (Fl. radicales) kann eigentlich keine Rede seyn, indem die Blüthen, welche so genannt werden, entweder aus den Blattwinkeln eines sehr verkürzten Stengels (bei Viola odorata Fig. 171.) oder aus einem verkürzten unterirdischen Stock entspringen, z. B. bei Cyclamen europaeum (Fig. 169.) und bei manchen Zwiebeln z. B. Crocus sativus (Fig. 607.) und Colchicum (Fig. 608.), wo sie bald gipfelständig bald seitenständig sind.

c. Nach der Richtung sind sie:

1. aufrecht (erecti): Comarum palustre (Fig. 93.), Ornithogalum bohemicum (Fig. 150.), Tussilago Farfara (Fig. 152.);
2. übergebogen (cernui): Campanula rotundifolia (Fig. 128.);
3. überhängend, nickend, (nutantes): Galanthus nivalis (Fig. 149.), Cyclamen europaeum (Fig. 169.);
4. hängend (penduli): Streptopus amplexifolius (Fig. 178.), Fritillaria imperialis (Fig. 224.) Convallaria verticillata (Fig. 641.).

d. Nach der Zahl heißen sie:

1. einzeln (solitarii), wenn entweder nur eine einzige Blüthe auf einem Stamm oder Aste vorkommt, wie bei Fritillaria Meleagris (Fig. 96.), Paris quadrifolia, Galanthus nivalis (Fig. 149.), oder wenn einzeln in den Blattwinkeln oder seitlich am Stengel und den Aesten stehende Blüthenstiele nur einzelne Blüthen tragen, wie bei Potentilla reptans (Fig. 100.), Cyclamen europaeum (Fig. 169.), Viola odorata (Fig. 171).

* Bei den korbblüthigen Pflanzen, welche nur einzelne Blüthenkörbchen (§. 123.) tragen, ist es unrichtig, die letztern einzelne Blüthen (Flores solitarii) zu nennen, wie dieses noch ziemlich allgemein bei Erigeron uniflorum (Fig. 92.), Helianthus annuus (Fig. 95.) und vielen andern geschieht. (Vergl. §. 86. Nr. 11.)

2. zu zweien oder paarweise (bini s. gemini): Utricularia intermedia (Fig. 181), Ervum Lens (Fig. 182.), Linnaea borealis;
3. zu dreien (terni), und zwar entweder in den Blattwinkeln: Teucrium Chamaedrys (Fig. 633.), oder auf dem Gipfel: Coronilla Emerus (Fig. 636.) u. s. w.

2. Ausdrücke für die Stellung der Blüthen.

§. 112.

Die Stellung der Blüthen kann in Betracht kommen:

a. in Bezug auf den Stamm, die Aeste und Blätter. Hiernach nennt man sie:

1. büschelig (fasciculati), wenn sie zu mehreren in einem Büschel aus den Blattwinkeln oder aus dem Gipfel eines sehr verkürzten Astes entspringen: Teucrium Chamaedrys (Fig. 633.), Rumex crispus (Fig. 637.), Ulmus campestris (Fig. 635.);

* Da hier die Blüthen zuweilen ganz oder theilweise den Stengel und die Aeste zu umgeben scheinen, so werden sie häufig mit den quirlich gestellten Blüthen verwechselt (vergl. §. 113. Bem. 1.)

2. gehäuft (aggregati s. congesti), überhaupt zu mehreren dicht beisammen stehend, besonders auf dem Gipfel: Dondia (Fig. 747.), Globularia (Fig. 753.), Scabiosa (Fig. 754.), Poterium (Fig. 755.), Dipsacus (Fig. 760.);

* Wenn sie seitlich an den Aesten und Blüthenstielen vorkommen, so nennt man sie besser geknäuelt (glomerati): Chenopodium (Fig. 741.), Amaranthus (Fig. 742.), Blitum (Fig. 804 und 805.), Parietaria (Fig. 807.).

3. wirtelig oder quirlich (verticillati): Hippuris vulgaris (Fig. 638.), Myriophyllum spicatum (Fig. 639.), Lonicera sempervirens (Fig. 640.);

Vergl. hier §. 113. Bem. 1. und 2.

4. zerstreut (sparsi), alle nicht in einem bestimmten Blüthenstande (s. b.) oder überhaupt nicht zu mehreren beisammenstehenden Blüthen z. B. bei Streptopus (Fig. 178.).

b. Die Stellung der Blüthen, in so fern sie durch ihre gegenseitige Lage und durch die Lage der Blüthenstiele, so wie durch die Zertheilung der letztern bestimmt wird, heißt Blüthenstand (Inflorescentia — Inflorescence).

Als verschiedene Modificationen des Blüthenstandes gelten:

1) Der Quirl, (Verticillus — *le Verticille*), 2) die Aehre, (Spica — *l'Épi*), mit dem Aehrchen, (Spicula — *l'Épillet*); 3) der Kolben, (Spadix — *le Spadix ou Poinçon Mirb.*); 4) das Kätzchen, (Amentum — *le Chaton*); 5) die Traube, (Racemus — *la Grappe*); 6) die Schirmtraube, (Corymbus — *le Corymbe*); 7) die Rispe, (Panicula — *la Panicule*), mit dem Strauß, (Thyrsus — *le Thyrse*) und dem Schweif, (Anthurus — *l'Anthure*); 8) die Dolde, (Umbella — *l'Ombelle*); 9) der Kopf, (Capitulum — *le Capitule ou la Tête*), mit dem Körbchen, (Calathium — *la Calathide*); 10) der Blüthenkuchen, (Coenanthium); 11) die Trugdolde, (Cyma — *la Cime*), mit dem Büschel, (Fasciculus — *le Fascicule*); 12) der Knaul, (Glomerulus — *le Glomérule*).

§. 113.

Der Quirl oder Wirtel (Verticillus) besteht aus Blüthen, welche in gleicher Höhe rings um eine gemeinschaftliche Achse (Stamm, Ast oder gemeinschaftlichen Blüthenstiel) entspringen und demnach gleichsam einen Ring um dieselbe bilden.

Synonyme: Querl, Wirbel.

Er kommt vor:

1. sitzend oder ungestielt (sessilis): Hippuris vulgaris (Fig. 638), Myriophyllum spicatum (Fig. 639.), Lonicera sempervirens (Fig. 640.);

2. gestielt (pedunculatus): Convallaria verticillata (Fig. 641.);

Wenn hier die Blätter auseinander gerückt sind, wie dieses bei den obersten in der Abbildung der Fall ist, so wird auch der Blüthenwirtel verschoben, und dann sind es nur winkelständige genäherte Blüthen.

3. sechs-vielblüthig (sex-multiflorus) u. s. w. je nach der Zahl der Blüthen.

* Der Quirl ist meist beblättert (foliatus), wie bei Hippuris vulgaris (Fig. 638.) und Convallaria verticillata (Fig. 641.) und kommt wohl nie ganz blattlos (aphyllus s. nudus) vor, da immer wenigstens noch schuppenförmige Deckblätter vorhanden sind, wie bei Lonicera sempervirens (Fig. 640.) und bei Myriophyllum spicatum (Fig. 639.).

Gewöhnlich steht der Quirl nur unterhalb dem Gipfel, aber bei Lonicera sempervirens (Fig. 640.) Lonicera Caprifolium, Lonicera Periclymenum und andern, ist das sogenannte Köpfchen (Capitulum) auf dem Ende der Aeste nichts anders, als ein gipfelständiger Quirl (vergl. §. 122. Nr. 9.).

Je nachdem die übereinander stehenden Blüthenquirle mehr oder weniger auseinander gerückt erscheinen, nennt man sie:

4. entfernt, (remoti), Lonicera sempervirens (Fig. 640.), Convallaria verticillata (Fig. 641.);

5. genähert, (approximati): bei Hippuris vulgaris (Fig. 638.) und bei Lonicera, Periclymenum (Fig. 761.), wo sie schon ein sogenanntes wirteliges Köpfchen (capitulum verticillatum) bilden (vergl. §. 122. Nr. 9.).

Bemerkung 1. In den ältern und selbst in nicht wenigen neuern Schriften finden wir viele Pflanzen als quirltragende angegeben, bei welchen besondere einfache oder gemeinschaftliche zertheilte Blüthenstiele nur auf entgegengesetzten Seiten des Stengels entspringen, deren Blüthen aber bei einer flüchtigen Beschauung quirlich gestellt zu seyn scheinen. Dieses ist vorzüglich bei den Labiaten und Salicarien der Fall, bei welchen die Scheinquirle (Verticilli spurii) aus gegenständig gebüschten und gebüschelten Blüthen oder aus verkürzten Trugdolden (§. 125. Nr. 2.) bestehen. Diese Blüthen müssen daher als quirlähnlich gehäufte und gebüschelte (Flores aggregati et fasciculati verticilliformes) und quirlähnlich-trugdoldige (cymosi verticilliformes) bezeichnet werden. Alle Beispiele, welche von dem so genannten Halbquirle (Verticillus dimidiatus) von den Schriftstellern aufgestellt werden, sind solche gehäufte, gebüschelte oder trugdoldige Blüthen, die aber nicht gegenständig, sondern wechselständig sind, wie bei Melissa officinalis, Thymus Acinos, Rumex crispus (Fig. 637.).

Aus solchen Scheinquirlen oder Halbquirlen bestehen die sogenannten gequirlten Aehren (Spicae verticillatae) bei Lavandula Spica (Fig. 643.), Lythrum Salicaria und andern, und die gequirlten Trauben (Racemi verticillati) bei Rumex-Arten. (Fig. 637.)

Bemerkung 2. Der Quirl wird in neuerer Zeit gewöhnlich nicht mehr als ein eigener Blüthenstand betrachtet, und gehört auch streng genommen nicht hieher, weil er nur eine gewisse Art der Stellung der Blüthen in Bezug auf den Stamm und seine Aeste bezeichnet, und weil seine Blüthen einzeln oder zu mehreren aus den Winkeln der Blätter entspringen, von deren wirteligen Stellung die ihrige abhängt. Wo dagegen die Blüthen büschelweise aus den Winkeln gegenständiger oder wechselnder Blätter entspringen, wie bei Rumex crispus und vielen Labiaten, da sind sie keineswegs quirlig gestellt (vergl. §. 112. 2. Nr. 1. *). Um jedoch einen Ueberblick der verschiedenen Abänderungen dieser Stellungsweise der Blüthen und der verschiedenen Benennungen, welche sie seit Linné erhalten haben, zu geben, ist dieselbe hier noch unter den Blüthenständen aufgeführt worden.

§. 114.

Die Aehre (Spica) ist ein Blüthenstand, bei welchem an einem einfachen Hauptblüthenstiel die Blüthen der Länge nach, ohne oder doch nur durch sehr kurze Blüthenstiele, angeheftet sind.

Zusatz 1. Der Hauptblüthenstiel wird Spindel, Spille oder Achse (Rachis, Rhachis s. Axis — *Rafle* ou *Axe*) genannt (§. 89. Zus. *). Er ist bei der Aehre bleibend und fällt nicht mit den Blüthen oder der Frucht ab.

Die Aehre ist:

1. gipfelständig (terminalis): Lavandula Spica (Fig. 643.), Lavandula Stoechas (Fig. 644.);
2. blattwinkelständig (axillaris): Acacia longifolia (Fig. 642.), Carex strieta (Fig. 656. b. c.);
3. dem Blatte gegenüber (oppositifolia): Piper nigrum (Fig. 662.);
4. quirlich oder quirlblüthig (verticillata s. verticilliflora): Myriophyllum spicatum (Fig. 639.);

* Viele fast allgemein für quirlblüthig ausgegebenen Aehren bestehen nicht aus wahren, sondern aus den oben (§. 113. Bem.) beschriebenen Scheinquirlen, z. B. bei Lavandula Spica (Fig. 643.), Lavandula Stoechas (Fig. 644.), Lythrum Salicaria u. a. m. Sie wurden von *De Candolle* mit dem Namen ährenförmige Sträuße (Thyrsi spiciformes) (vergl. §. 120. Bem. 2.) belegt.

** Besonders bei der falschen quirlblüthigen Aehre (im gewöhnlichen Sinne) unterscheidet man noch:

a) die unterbrochene (interrupta): bei Myriophyllum spicatum (Fig. 639.), die oft nur am Grunde unterbrochen (basi interrupta) vorkommt, bei Lavandula Spica (Fig. 643.);
b) die ununterbrochene (continua): Lavandula Stoechas (Fig. 644.).

Sie heißt ferner:

5. aufrecht (erecta): Acacia longifolia (Fig. 642.), Lavandula Spica und Lavandula Stoechas (Fig. 643. u. 644.);
6. gekrümmt (curvata): Rottboellia incurvata (Fig. 645.), Nardus stricta (Fig. 657.);
7. niedergebogen (declinata): Carex sylvatica (Fig. 646.), Piper nigrum (Fig. 662.);
8. hängend (pendula): Carex pendula;
9. zurückgerollt oder schneckenförmig gerollt (revoluta, circinalis s. circinata): Hyoscyamus niger, Heliotropium europaeum (Fig. 647);

* Dieses ist jedoch nur vor dem völligen Aufblühen der Foll. (Vergl. auch bei der Traube: §. 118. Nr. 11. Bemerk.)

10. schraubenförmig oder spiralig (spiralis): Neottia spiralis (Fig. 648.)

11. einfach (simplex) wenn sie nur aus einzelnen Blüthen besteht, (Fig. 642. 643. 644 und 646.);

* Gewöhnlich wird auch die Aehre so genannt, wenn ihre Spindel nicht ästig ist. Aber eigentlich sollte man die astlose (Spica eramosa) von der einfachen Aehre unterscheiden, um genau die Gegensätze der beiden folgenden Ausdrücke zu haben.

12. zusammengesetzt (composita), wenn sie, statt aus einzelnen Blüthen, aus Aehrchen (§. 115.) besteht: Triticum (Fig. 664. u. 665), Hordeum (Fig. 666.), Lolium (Fig. 649.) und viele andere Gräser, Carex elongata (Fig. 650.);

Synon. geährt, (spiculata *Nees*).

* Hier unterscheidet man die allgemeine Aehre (Spica universalis — *Épi général*) von den besondern Aehren (Spicae partiales — *Épis partiels*) oder Aehrchen (Spiculae — *Épillettes*), welche dieselbe bilden.

13. ästig (ramosa), wenn die Spindel in Aeste zertheilt ist, welche eben so mit Aehrchen oder Blüthen besetzt sind: an den untern blühenden Aesten von Verbena paniculata (Fig. 651.), bei Carex paniculata (Fig. 652.), Zea Mays (die männliche Aehre), Lavandula pinnata;

* Wird häufig mit der zusammengesetzten Aehre verwechselt, welches jedoch unrichtig ist, denn sowohl die wahre einfache, als auch die zusammengesetzte Aehre kann ästig vorkommen.

** Hier unterscheidet man die Hauptähre (Spica primaria) (Fig. 651. a.) von den secundären oder Seitenähren (Spicae secundariae) (Fig. 651. bbbb.).

14. wiederholt-ästig (repetito-ramosa): Spiraea Aruncus, der blühende Gipfel von Verbena paniculata, als Ganzes betrachtet;

* Wird auch, je nachdem die Spindel weiter sich verzweigt, wiewohl weniger richtig, doppelt und mehrfach-zusammengesetzt (decomposita et supradecomposita) oder rispenförmig, (paniculata, besser paniculiformis) genannt, und häufig mit der eigentlichen Rispe verwechselt (vergl. §. 120. Zusatz 1.).

** Zuweilen löst sich die Spindel schon an ihrer Basis oder bald über derselben in Aeste auf, dann nennt man die Seitenähren:

a. gepaart oder gezweigt (Spicae conjugatae, geminatae s. binatae): Andropogon distachyus, Andropogon hirtus, Heliotropium europaeum (Fig. 647.);

Bei der letztgenannten Pflanze könnte man die Aehre auch gegabelt (spica furcata) nennen, und bei Heliotropium peruvianum erscheint sie wiederholt gabeltheilig (spica dichotoma), wo man auch wohl von doldentraubig gehäuften Aehren (Spicae corymboso-aggregatae) spricht.

b. gedreit (ternatae): Panicum glabrum;

c. gefingert (digitatae), wenn vier und mehrere genäherte Seitenähren vorhanden sind. Hier kann man noch unterscheiden:

α. trugdoldig-gefingert (cymoso-digitatae), wenn die verkürzte Hauptspindel nach Art der Trugdolde (§. 125.) in Aeste getheilt ist: Andropogon Ischaemum (Fig. 653.);

β. doldig-gefingert (umbellato-digitatae), wenn die Aeste aus einem Punkte, gleich am Grunde der Spindel entspringen und nach verschiedenen Richtungen divergiren: Cynodon Dactylon (Fig. 654.), Panicum sanguinale;

γ. büschelig (fasciculatae): Chloris radiata (Fig. 655.);

15. stielrund (teres), dabei kann sie seyn:

a. walzig (cylindrica): Plantago media, Carex pendula, Carex stricta (Fig. 656.);

b. pfriemförmig (subuliformis): Rottboellia incurvata (Fig. 645.);

c. fädlich (filiformis): Piper nigrum (Fig. 662.);

d. eyförmig (oviformis s. ovoidea): Plantago arenaria (Fig. 660.), Carex capitata (Fig. 661.);

e. kegelförmig (conica): Orchis pyramidata, Orchis odoratissima, Orchis latifolia (Fig. 658.);

f. kugelig (globosa): Eriophorum capitatum, Orchis globosa (Fig. 659.);

g. kolbenartig (spadiciformis): Piper nigrum (Fig. 662.);

* Könnte wegen der verhältnißmäßig dicken Achse mit gleichem Rechte dem Kolben (§. 116.) beigezählt werden; da aber dieser ziemlich allgemein nur den monokotyledonischen Pflanzen zuerkannt wird, so findet man in den botanischen Schriften den Blüthenstand der Piperaceen gewöhnlich als eine Aehre beschrieben.

16. Zusammengedrückt (compressa), kommt hauptsächlich bei der zusammengesetzten Aehre vor, und diese heißt:

a. parallel-zusammengedrückt (parallele compressa), wenn die Ränder der Spindel gegen die schmäleren Seiten der Aehre gerichtet sind: Triticum Spelta, Triticum vulgare (Fig. 664.);

b. gegenständig- oder besser quer-zusammengedrückt (opposite s. transverse compressa), wenn die Ränder der Spindel gegen die breitern Seiten der Aehre gekehrt sind: Triticum amyleum (Fig. 665.), Triticum monococcum, Lolium perenne (Fig. 649.);

17. verlängert (elongata): Orchis conopsea, Carex pendula, Lolium perenne, (Fig. 649.), Piper nigrum (Fig. 662.);

18. verkürzt (abbreviata): Orchis globosa (Fig. 659.), Plantago arenaria (Fig. 660.), Origanum creticum (Fig. 663.);

19. locker (rara s. laxa): Orchis palustris, Nardus stricta (Fig. 657.);

20. **gedrängt, gedrungen** oder **dicht** (compacta, conferta s. densa): Plantago media, Plantago arenaria (Fig. 660). Orchis globosa (Fig. 659.);

21. **ziegeldachartig** (imbricata): Lavandula Stoechas (Fig. 644.), Origanum creticum (Fig. 663.), Carex stricta (Fig. 656.), Scirpus palustris (Fig. 141.), Triticum amyleum (Fig. 665.);

22. **vierseitig** (quadriquetra): Origanum creticum (Fig. 663.), Triticum vulgare (Fig. 664.);

23. **einseitig** (unilateralis), wenn die Spindel nur auf einer Seite mit Blüthen oder Aehrchen (§. 115.) besetzt ist: Spigelia marylandica, Cynodon Dactylon (Fig. 654.), Heliotropium europaeum (Fig. 647.), Nardus stricta (Fig. 657.);

24. **allseitig** oder **vollständig** (completa), wenn die Blüthen rund um die Spindel stehen: Lavandula Spica (Fig. 643.), Lavandula Stoechas (Fig. 644.), Carex stricta (Fig. 656.);

25. **einseitswendig** (secunda), wenn die Spindel zwar ringsherum oder doch nach mehreren Seiten mit Blüthen besetzt ist, welche sich aber alle nach einer Seite neigen: Neottia repens;

26. **allseitwendig** (vaga), Gegensatz des vorigen.

* Wird nebst der allseitigen oder vollständigen Aehre (Nr. 24.) auch **gleich** oder **gleichförmig** (aequalis) genannt.

27. **zweizeilig** (disticha): Lolium perenne (Fig. 649.), Triticum monococcum, Triticum amyleum (Fig. 665.) Hordeum distichum, Hordeum Zeocriton (Fig. 666.);

* Obgleich in dem letzten Beispiele die Aehrchen in sechs Reihen stehen, so erscheinen sie doch nur nach zwei Seiten gekehrt, da vier Seiten angedrückt sind.

Wenn die Aehrchen weit abstehend und begrannt sind, wie bei Hordeum Zeocriton (Fig. 666.), so heißt die zweizeilige Aehre auch **fächerförmig** (flabelliformis).

28. **vierzeilig** (tetrasticha): Origanum creticum (Fig. 663.);

29. **sechszeilig** (hexasticha): Hordeum hexastichum;

30. **zweireihig** (bifaria), wenn die Blüthen der Aehrchen in zwei Reihen stehen: Heliotropium europaeum (Fig. 647.), Cynodon Dactylon (Fig. 654.), Chloris radiata (Fig. 655.), Lolium perenne (Fig. 649.);

* Dabei kann die Aehre einseitig oder zweizeilig seyn, wie die angeführten Beispiele zeigen.

31. **vierreihig** (quadrifaria): Origanum creticum (Fig. 663.);

32. **sechsreihig** (sexfaria): Hordeum hexastichum, Hordeum Zeocriton (Fig. 666.);

33. **beblättert** (foliosa), mit blüthenständigen Blättern (§. 91. Nr. 9. a.): Hyoscyamus niger;

34. deckblätterig (bracteata): Orchis latifolia (Fig 658.), Lavandula Spica (Fig 643.), Lavandula Stoechas (Fig. 644.);

35. bescheidet (vaginata), aus einer Blattscheide entspringend: Carex sylvatica (Fig. 646.);

36. schopfig (comosa), in einen Blätterbüschel endigend: Lavandula Stoechas (Fig. 644.);

37. nackt (nuda), der Gegensatz der vier vorhergehenden.

* Doch gebraucht man lieber für den Gegensatz von Nr. 33. blattlos (aphylla) und von Nr. 34. deckblattlos (ebracteata).

38. begrannt (aristata): Hordeum Zeocriton (Fig. 666.);

39. grannenlos (mutica s. exaristata): Triticum Spelta var. mutica, Lolium perenne (Fig. 649);

* Diese beiden Ausdrücke kommen nur bei Gräsern in Anwendung.

Nach dem Geschlechte der in einer Aehre enthaltenen Blüthen oder Aehrchen (§. 115.) heißt sie noch:

40. zwitterblüthig oder zwitterig (hermaphrodita), wenn sie aus lauter Zwitterblüthen (§. 130. Nr. 8.) besteht: Scirpus palustris, Orchideen, Plantago, Hordeum hexastichum und Hordeum vulgare;

41. eingeschlechtig (unisexualis), und zwar:

a. männlich (mascula), wenn sie nur männliche Blüthen (§. 130. Nr. 6.) enthält: Carex stricta (Fig. 656. a.a.), Zea Mays (die gipfelständige Aehre);

b. weiblich (feminea), wenn nur weibliche Blüthen (§. 130. Nr. 7.) darin vorkommen: Carex stricta (Fig. 656. b.), Carex sylvatica (Fig. 646.);

42. androgynisch (androgyna), wenn sie männliche und weibliche Blüthen zugleich enthält. Sie erscheint dabei:

a. oben männlich (superne mascula): Carex stricta (Fig 656. a.), Carex capitata (Fig. 661.);

b. oben weiblich (superne feminea): Carex ovalis, Carex elongata (Fig. 650.), die einzelnen Aehrchen;

43. vielehig oder polygamisch (polygama), wenn sie neben Zwitterblüthen noch eingeschlechtige (gewöhnlich männliche) Blüthen enthält: Hordeum distichum, Hordeum Zeocriton (Fig. 666.), Andropogon Ischaemum (Fig. 653. womit zu vergl. Fig. 666.);

* Sie wird auch wohl so genannt, wenn sie außer den Zwitterblüthen nur geschlechtslose (§. 130. Nr. 12.) noch enthält.

Bemerkung. Die Aehren der Cyperaceen (Carex, Scirpus, Typha u. s. w.) sind von Nees von Esenbeck (Handb. der Bot. II. S. 27.) unter dem Namen uneigentliche Kätzchen oder Graskätzchen getrennt worden; da sie aber keine eingelenkte, mit den Blüthen

oder Früchten abfallende Spindel haben, so können sie dem Kätzchen (vergl. §. 117.) nicht beigezählt werden. Die nackten, nur von schuppenförmigen Deckblättern bedeckten Blüthen, sind nicht ausschließlicher Charakter des Kätzchens, da dieses auch mit deutlichen Blüthenhüllen vorkommt, z. B. bei Castanea quercus und Morus.

Zusatz 2. Die von der Aehre abgeleiteten Ausdrücke sind: ährig (spicatus), mit Aehren versehen, auch (weniger richtig) in eine Aehre zusammengestellt; ährenförmig (spiciformis); ährentragend (spiciferus): in griechischen Zusammensetzungen stachyus (von Stachys — Aehre): z. B. zwei-vieläh rig (di-polystachus).

Zusatz 3. Die Spindel oder Achse (Rhachis s. Axis), (Zus. 1.) wird bei den Pflanzenbeschreibungen ebenfalls berücksichtigt, da sie verschiedene Modificationen zeigt. Sie kommt unter andern vor:

a. stielrund (teres): Piper nigrum (Fig. 662.);
b. zusammengedrückt (compressa): Lolium perenne;
c. flachzusammengedrückt (plano-compressa): Triticum vulgare, Triticum amyleum (Fig. 664. u. 665.);
d. vierseitig (quadriquetra): Lavandula Spica (Fig. 643.);
kantig (angulata) überhaupt erscheint sie bei vielen Pflanzen, z. B. bei Orchis latifolia (Fig. 658.);
e. gegliedert (articulata): Triticum vulgare und Triticum amyleum (Fig. 664. u. 665.), Hordeum, Lolium;
f. zickzackig (flexuosa): Lolium perenne (Fig. 649.), Brachypodium pinnatum;
g. zähe (tenax): Triticum durum;
h. zerbrechlich (fragilis): Triticum amyleum;

ferner mit verschiedenem Haarüberzuge: flaumhaarig, zottig, schärflich u. s. w.

* Bei der ästigen Aehre kann man noch die Hauptspindel (Rhachis primaria) oder Hauptachse (Axis primarius) von den Aesten oder den Seitenspindeln (Rhachides secundariae) oder secundären Achsen (Axes secundarii) u. s. w. unterscheiden. Bei der zusammengesetzten Aehre unterscheidet man dagegen die allgemeine Spindel (Rhachis universalis) von den besondern Spindeln oder Spindelchen (Rhachides partiales) der einzelnen Aehrchen, woraus die Aehre besteht.

§. 115.

Das Aehrchen oder Grasährchen (Spicula) besteht gewöhnlich aus mehreren Grasblüthen (§. 134.), welche nach Art der Aehre einer besondern Spindel aufsitzen, wobei sie meist dachziegelig und zweizeilig gestellt sind.

Die Aehrchen bilden nicht blos Aehrchen, sondern auch Rispen, Doldentrauben, Trugdolden, büschelige und geknäuelte Blüthenstände: bei vielen Gräsern und Cyperaceen. (S. Fig. 723 — 734. u. Fig. 793.)

Synon. Spicilla, Locusta *Beauv.* non *Tournef.*

Das Aehrchen besteht jedoch nicht immer aus mehreren Blüthen, sondern enthält nicht selten nur eine einzelne Blüthe. Obgleich in diesem Falle eigentlich von einem Aehrchen nicht die Rede seyn kann, so wird es doch der Analogie wegen allgemein für ein solches angenommen und heißt dann:

1. einblüthig (uniflora): Cynodon Dactylon, Agrostis alba (Fig. 667, a. b. c.), Andropogon Ischaemum (Fig. 668, a. b.), Hordeum.

Das eigentliche oder mehrblüthige Aehrchen ist dagegen:

2. zweiblüthig (biflora): Secale cereale (Fig. 669.), Holcus lanatus (Fig. 670 a. b. c.);
3. drei-, vier-, fünfblüthig (tri-, quadri-, quinqueflora): Aegylops, Triticum vulgare (Fig. 664.), Hierochloa borealis (Fig. 671. a. b.), Sesleria, Cynosurus;
4. vielblüthig (multiflora), z. B. 7 — 15 blüthig bei Lolium perenne (Fig. 649.); 7 — 11 blüthig bei Glyceria fluitans (Fig. 642.); 6 — 11 blüthig bei Bromus arvensis (Fig. 673.);
5. stielrund (teres): Glyceria fluitans (Fig. 672.), Bromus arvensis (Fig. 673.);
6. zusammengedrückt (compressa): Bromus mollis, Triticum vulgare und Triticum amyleum (Fig. 664. u. 665.);
7. flachzusammengedrückt (plano-compressa): Cyperus, Lolium, Briza media (Fig. 674.);
8. linealisch (linearis): Cyperus fuscus, Cyperus flavescens (Fig. 142.);
9. lanzettlich (lanceolata): Lolium perenne (Fig. 649.), Bromus arvensis (Fig. 673.);
10. länglich (oblonga): Holcus lanatus (Fig. 670. a. b.), Carex elongata (Fig. 650.);
11. eyrund (ovata): Scirpus setaceus (Fig. 678.), Hierochloa borealis (Fig. 671 a);

* breit-eyrund (late-ovata): Briza media (Fig. 674.).

12. zweizeilig (disticha), die meisten bisher genannten Beispiele;
13. vielzeilig (polysticha): Scirpus setaceus (Fig. 678.), Scirpus maritimus (Fig. 679.);
14. der Spindel oder Achse parallel oder anstehend (axiparellelae s. appositae), wenn sie mit ihrer inneren Fläche gegen die Spindel gekehrt sind: Triticum vulgare (Fig. 664.), Triticum amyleum (Fig. 665.);
15. gegen die Spindel oder Achse querstehend (axi contrariae), wenn sie mit ihrem Rücken der Spindel zugekehrt sind: Lolium perenne (Fig. 649.).

Nach der Zahl, in welcher sie beisammen stehen, heißen die Aehrchen:

16. einzeln (solitariae), wenn jedesmal nur ein einziges Aehrchen auf einem Einschnitte der Aehrenspindel steht oder von einem besonderen Stiele getragen wird: Secale cereale (Fig. 669.), Triticum (Fig. 664. u. 665.), Lolium (Fig. 649.), Bromus tectorum (Fig. 724.);
17. zu zweien (binae): Elymus arenarius, Scirpus setaceus (Fig. 678.);

18. zu dreien (ternae): Hordeum vulgare (Fig. 675.);

* Hier wird das Mittelährchen (Spicula intermedia) (a) von den Seitenährchen (Spiculae laterales) (bb) unterschieden.

19. gebüschelt (fasciculatae): Scirpus maritimus (Fig. 679.);

20. geknault oder geknäuelt (glomeratae), vielleicht besser in Köpfen gehäuft, (in capitula congestae): Scirpus Holoschoenus (Fig. 680.).

Nach dem Geschlecht lassen sich auch die Aehrchen in manchen Fällen unterscheiden. Sie kommen nämlich vor:

21. zwitterig (hermaphroditae): bei Hordeum distichum und Hordeum Zeocriton die Mittelährchen, bei Andropogon Ischaemum (Fig. 668. a.);

22. männlich (masculae): bei Hordeum distichum und Hordeum Zeocriton die Seitenährchen, mit Ausschluß der untersten, bei Andropogon Ischaemum (Fig. 668. b.);

23. geschlechtslos (neutrae), wenn die Blüthen gar keine Befruchtungsorgane enthalten, wie die untersten Seitenährchen bei Hordeum distichum und Hordeum Zeocriton.

Zusatz 1. Gewöhnlich kommen die Aehrchen nur mit den Theilen versehen vor, welche man allgemein zu den Blüthendecken der Gräser zählt. In seltenen Fällen werden sie aber noch von eigenen Theilen unterstützt, welche mit den Namen Hüllen (Involucra) oder Hüllchen (Involucella) belegt werden. Diese Hüllchen finden sich:

a. borstlich (setacea): bei mehreren Panicum-Arten (Fig. 676. a. b. c.). Sie sind dabei bald aufwärts scharf (sursum scabra): bei Panicum viride, Panicum glaucum und Panicum italicum (Fig. 676. b.), bald abwärts scharf (retrorsum scabra): bei Panicum verticillatum.

* Diese Borsten sind ästig und stellen eigentlich Blüthenstielchen vor, deren Aehrchen und Blüthen nicht zur Entwickelung kamen, wie dieses an cultivirten Exemplaren von Panicum italicum deutlich zu sehen ist, wo zuweilen einzelne Aehrchen auf diesen Borsten sich entwickeln (vergl. Fig. 676. c.).

b. fiederartig oder kammförmig (pinniformia s. pectinata): bei Cynosurus cristatus (Fig. 677.).

* Hier wo sie auch zuweilen Deckblätter (Bracteae) genannt werden, sind es eigentlich nichts weiter, als zweizeilige geschlechtslose Aehrchen, deren leere Blüthenscheidchen (§. 134. II.) abwechselnd an einer besondern Spindel sitzen.

Ueber Hüllen der Aehrchen vergl. noch §. 134. Zus. 1.

Zusatz 2. Die von dem Aehrchen abgeleiteten Ausdrücke sind: mit Aehrchen versehen (spiculatus) und Aehrchen tragend (spiculiferus).

Spiculatus darf nicht verwechselt werden mit spiculatum folium (§. 91. Nr. 80. *).

§. 116.

Der Kolben (Spadix) ist eine Aehre mit dicker, fleischiger oder markiger Spindel, welcher die meist dichtstehenden Blüthen ohne Stiel aufsitzen oder gleichsam eingesenkt sind.

Er kommt nur bei monokotyledonischen Pflanzen, bei Aroideen, Palmen, seltner bei Gräsern vor.

Er enthält entweder nur nakte (§. 130. Nr. 3.) oder doch nur unvollständige Blüthen (§. 130. Nr. 2.).

Er kommt vor:

1. einfach (simplex): Acorus Calamus (Fig. 681.), Arum maculatum (Fig. 683.);
2. ästig (ramosus): Chamaedorea gracilis, Chamaerops humilis, Gomutus saccharifer *Spr.* (Fig. 689.) und andere Palmen;
3. vieläſtig (ramosissimus): Corypha rotundifolia, Phoenix dactylifera;

* Wird nebst dem Vorhergehenden auch rispenartig (paniculatus, besser paniculaeformis) genannt.

Der ästige und oft nur lockere Blüthenstand der Palmen wäre überhaupt besser als zusammengesetzte Aehre, Traube oder als Rispe zu betrachten, da er nicht einmal bei allen Palmen durch eine auffallend dicke Spindel ausgezeichnet ist.

** Im Französischen erhält der ästige Kolben den besonderen Namen *Régime*.

4. bedeckt (tectus), wenn er seiner ganzen Länge nach mit Blüthen bedeckt ist: Acorus Calamus (Fig. 681.), Calla palustris (Fig. 682.), Zea Mays (Fig. 685.);

* Wenn der mit Blüthen bedeckte Kolben einfach ist, wie in den gegebenen Beispielen, so wird er zuweilen auch ährenförmig (spicatus, besser spicaeformis) genannt. Sind die Blüthen hinter Schuppen versteckt, wie bei Borassus flabelliformis (Fig. 687.), so heißt er auch kätzchenartig (amentaceus s. amentiformis).

5. unterbrochen (interruptus), wenn zwischen den Blüthenmassen ein Theil der Spindel nackt ist: Typha minima (Fig. 686.);

* Die Kolben bei Zea und Typha werden häufig als Aehren bezeichnet; die letztern nimmt Wahlenberg (Flor. Suec. II. p. 580.) sogar für Kätzchen an. Wenn man aber überhaupt den Kolben als Blüthenstand will gelten lassen, so gehören die Blüthenstände beider genannten Gattungen weit eher hieher, als zur gewöhnlichen Aehre oder zu dem Kätzchen.

6. oben nackt (superne nudus), wenn er nur an seinem untern Theile mit Blüthen besetzt ist;

Der obere nackte Theil des Kolbens kommt verschieden gestaltet vor, und hiernach erhält diese Kolbenform noch besondere Namen. Sie ist nämlich:

a. keulenförmig (clavatus): bei Arum maculatum (Fig. 683.);
b. pfriemförmig (subulatus): bei Arum ternatum (Fig. 684.);

Gewöhnlich hat das nackte Ende des Kolbens auch eine eigenthümliche Färbung.

7. **bescheidet**, eigentlich **Blüthenscheidig** (spathatus), mit einer Blüthenscheide umgeben: Arum (Fig. 151. und 684.), Calla (Fig. 682.);

Der Ausdruck spathaceus ist seines häufigen Gebrauchs ungeachtet (nach §. 6. Nr. 2. c.) unrichtig.

* Die Blüthenscheide des Kolbens, welche von Manchen mit dem überflüssigen Namen **Kolbenhülle** (Calopodium) belegt wird (vergl. §. 98. Nr. 7. *), ist meist eigenthümlich gefärbt (colorata) und **einblättrig** (monophylla); doch kommt sie auch mehrblättrig z. B. **sechsblättrig** (hexaphylla) vor: bei Zea Mays (Fig. 685, a.), wo sie den Kolben völlig einschliesst: **eingeschlossener Kolben** (Spadix inclusus), oder die Blätter sind von einander entfernt, bei Typha (Fig. 686.), wo der Kolben auch **beblättert** (foliatus) genannt wird.

** Oft steht die Scheide auch am Grunde des Hauptstiels beim gestielten Kolben, z. B. bei vielen Palmen. Wenn hier, wie bei Gomutus (Fig. 689, b.b.) mehrere röhrige, gleichsam in einander geschachtelte Blüthenscheiden vorkommen, so kann man nach der Zahl derselben den Kolben auch **zwei-, drei-, vierscheidig** (bi-, tri-, quadrispathatus) nennen.

*** Bei den bescheideten Kolben wird ferner noch angegeben, ob derselbe:

a. **fast so lang als die Scheide** (spatha subaequalis): bei Arum pictum, oder
b. **kürzer als die Scheide** (spatha brevior): bei Arum maculatum (Fig. 151.), Zea Mays (Fig. 685.), oder
c. **länger als diese** (spatha longior) ist; bei Arum ternatum (Fig. 684.).

**** Von dem blüthenscheidigen Kolben kann man den in die Blattscheide eingeschlossenen **blattscheidigen Kolben** (Spad. vaginatus) von Zostera marina (Fig. 688, a. b.) unterscheiden, der zugleich **halbstielrund** (semiteres) und **einseitig** (unilateralis) d. h. nur auf der innern Seite mit nackten Befruchtungsorganen besetzt ist.

8. **unbescheidet, blüthenscheidenlos** (espathatus), ohne Blüthenscheide: Acorus Calamus (Fig. 681.);

Hier ist der Kolben scheinbar **seitlich** (lateralis) und die blattartige Spitze des flach zusammengedrückten, fast zweischneidigen Schaftes nimmt die Stelle der Scheide ein.

Der Ausdruck **nackt** ist hier unpassend, da derselbe beim Kolben etwas ganz Anderes bezeichnet (s. Nr. 6.).

Auch der Kolben ist nach dem Geschlechte seiner Blüthen:

9. **zwitterig** (hermaphroditus): Acorus Calamus (Fig. 681.), Calla palustris (Fig. 682.), Pothos;
10. **männlich** (masculus): Chamaerops humilis, Gomutus saccharifer (Fig. 689, a.);
11. **weiblich** (femineus): Chamaerops humilis, Zea Mays (Fig. 685.), Gomutus saccharifer (Fig. 689, b.b.);
12. **androgynisch** (androgynus), wobei die weiblichen Blüthen meist unter den männlichen stehen: bei Arum (Fig. 683.), Typha (Fig. 686.), seltener mit diesen untermischt vorkommen: bei Zostera marina (Fig. 688, b.).

Zusatz. Die von dem Kolben abgeleiteten Ausdrücke sind: kolbig, mit einem Kolben versehen (spadicatus), kolbenförmig (spadiciformis).

§. 117.

Das Kätzchen (Amentum) ist eine Aehre mit unvollständigen (§. 130. Nr. 2.) oder nackten Blüthen (§. 130. Nr. 3.), deren Spindel nach dem Verblühen oder nach der Fruchtreife mit den Blüthen oder Früchten abfällt.

Synon.: Catulus, Julus, Nucamentum Antiqu.

Es wird ausschließlich bei den Amentaceen, Urticeen und Coniferen angetroffen.

Das Kätzchen kommt vor:

1. sitzend (sessile): Salix caprea (Fig. 690. u. 691.);
2. gestielt (pedunculatum): Fagus sylvatica (Fig. 692.), Populus nigra (Fig. 693.), Quercus Robur (Fig. 696.);
3. aufrecht (erectum): Salix caprea (Fig. 690. u. 691.);
4. abstehend (patens): Populus nigra (Fig. 693.);

   * Es ist zugleich an der Spitze überhängend (apice nutans).

5. hängend (pendulum): Corylus Avellana, das männliche Kätzchen (Fig. 694.), Platanus occidentalis (Fig. 695.), Quercus Robur (Fig. 696.);
6. walzig (cylindricum): Corylus Avellana (Fig. 694.), Populus tremula;

   * Ist es dabei dünn, so kann es auch fadenförmig (filiforme) heißen, wie bei Casuarina quadrivalvis (Fig. 697.);

7. kegelig (conicum): Humulus Lupulus (Fig. 701, a. b.);
8. eiförmig (ovoideum s. oviforme): Salix caprea fem. (Fig. 690.);
9. kugelig (globosum): Platanus occidentalis (Fig. 695), Fagus sylvatica (Fig. 692.);

   * Bei Platanus könnte man besser sagen: drei kugelige Kätzchen auf einer gemeinschaftlichen Spindel (Amenta terna in rhachide communi). Das Kätzchen von Fagus könnte auch kopfförmig (capitatum) heißen.

10. knospenförmig (gemmiforme): das weibliche Kätzchen von Corylus Avellana (Fig. 654.);
11. dick (crassum): Juglans regia, Populus tremula, Salix caprea (Fig. 690. u. 691.);
12. schlank (gracile): Castanea vesca, Quercus Robur (Fig. 696.), Salix fragilis, Casuarina quadrivalvis (Fig. 697.);
13. verdickt oder kolbig (incrassatum s. clavatum): Artocarpus incisus (Fig. 698. a.);

   * Das männliche Kätzchen von Artocarpus schließt sich ganz dem Kolben an und wird wohl nur deswegen als Kätzchen bezeichnet, weil es von dem weiblichen Blüthenstande (Fig. 698. b.), der in den botanischen Schriften Kolben heißt, getrennt ist. Stände es auf dem letztern, so hät-

ten wir einen Blüthenstand, wie bei Typha (vergl. §. 115. Nr. 5. Fig. 686.). Dieses Beispiel zeigt uns zugleich, wie unbestimmt die so sehr gebräuchlichen Ausdrücke Kolben und Kätzchen sind.

Bemerkung. Als weitere Belege zu der Unbestimmtheit und wenigen Uebereinstimmung der botanischen Schriftsteller in Bezug auf den Begriff des Kätzchens dienen unter andern noch folgende Beispiele. Bei Sparganium nehmen Linné, Persoon, De Candolle und Sprengel ein Amentum an, Bluff und Fingerhut (compend. flor. germ.) sprechen von Aehren, und wenn man wollte, so könnte man auch den Blüthenstand dieser Gattung (in Betracht ihrer nahen Verwandtschaft mit Typha) zum Kolben zählen. Bei Urtica dioica nennt Linné (Flor. lappon.) den männlichen Blüthenstand ein Amentum, in dessen System. veget. edit. 14. aber, so wie bei Sprengel, De Candolle und Andern, wird er Racemus genannt. Und so würden sich bei einiger Vergleichung leicht noch mehrere Beispiele der Art auffinden lassen.

14. verdünnt (attenuatum): Populus nigra (Fig. 693.);
15. verlängert (elongatum): Corylus Avellana (Fig. 694.), Castanea vesca, Quercus Robur (Fig. 696.);
16. verkürzt (abbreviatum): Fagus sylvatica (Fig. 692.), Cupressus sempervirens (Fig. 699.), Pinus sylvestris, das weibliche Kätzchen (Fig. 700, b.), Humulus Lupulus (Fig. 701, a.);
17. unterbrochen (interruptum): Platanus occidentalis (Fig. 695.), wenn man die drei kugeligen Kätzchen nur als eins betrachten will (vergl. Nr. 9. *);
18. ununterbrochen (continuum): die meisten der genannten Beispiele;
19. dicht, gedrungen oder gedrängt (densum s. confertum): Platanus occidentalis (Fig. 695.), Artocarpus incisus (Fig. 698, a.);
20. locker (rarum): Salix hastata, Quercus Robur (Fig. 696.);
21. armblüthig (paucifloruin): Salix herbacea, Salix retusa, Fagus sylvatica (Fig. 692.);
22. einfach (simplex): alle bisher genannten Beispiele;
23. ästig oder zusammengesetzt (ramosum s. compositum): Pinus sylvestris (Fig. 700, a.).

* Dieses ist jedoch nur scheinbar und das Kätzchen enthält wirklich nur einzelne Blüthen mit einer vierblättrigen Blüthenhülle (§. 133.), aus deren Mitte eine Staubfadensäule sich erhebt, die sich in kolbig-gedrängte Staubbeutel auflöst. Es wird von Manchen auch lappig (lobatum) oder gehäuft (aggregatum) genannt.

24. deckblättrig (bracteatum): Fagus sylvatica (Fig. 692.), Humulus Lupulus (Fig. 701, a. b.);
25. schopfig (comosum), auf dem Gipfel mit einem Büschel schuppenförmiger Blättchen: das männliche Kätzchen bei Pinus sylvestris (Fig. 700.);

Es ist eigentlich eine junge Endknospe, welche später zu einem Afttrieb auswächst.

26. schuppig oder beschuppt (squamatum), mit nackten, hinter schuppenförmigen Deckblättchen sitzenden Befruchtungsorganen: Salix (Fig. 690. u. 691.), Corylus (Fig 694),

Populus (Fig. 693.), das weibliche Kätzchen von Pinus (Fig. 700, b.), von Cypressus (Fig. 699.) und andern Zapfenbäumen.

* Es ist unrichtig, das weibliche Kätzchen der Nadelhölzer, wie es häufig geschieht, Zapfen (Strobilus) zu nennen, da es sich zur Blüthezeit nicht von den übrigen beschuppten Kätzchen unterscheidet, und erst bei der Fruchtreife diesen Namen führen sollte (vergl. §. 158. Zus. 1.). Eben so wenig sollte man die Fruchtkätzchen (Amenta fructifera) des Hopfens (Fig. 701, b.) Zapfen nennen, da ihre Schuppen immer blattartig bleiben. Es sind zapfenförmige Kätzchen (Amenta strobiliformia).

27. tutentragend, betutet (ochreatum): Casuarina quadrivalvis (Fig. 697.);
28. deckblattlos (ebracteatum): Artocarpus incisus (Fig. 698.);
29. schuppenlos, unbeschuppt (esquamatum): das männliche Kätzchen von Pinus sylvestris (Fig. 700, a.), Fagus sylvatica (Fig. 692.);
30. kahl (glabrum): Juglans regia, Salix retusa;
31. zottig (villosum): Salix caprea; sehr zottig oder langzottig (villosissimum): Salix daphnoides;

Die Behaarung, welche am Kätzchen schon von außen in die Augen fällt, gehört meist den schuppenförmigen Deckblättern an. Außerdem können aber auch die Spindel und Blüthentheile selbst noch verschiedentlich behaart seyn.

Nach dem Inhalte der Blüthen heißt das Kätzchen:

32. männlich (masculum): bei den männlichen Bäumen der Weiden und Pappeln (Fig. 691. Fig. 692, 694, 697, 698, a. 700, a.);
33. weiblich (femineum): bei weiblichen Bäumen der Weiden und Pappeln (Fig. 690, 693, dann Fig. 698, 699, 700, b. und 701);

* Androgynische und zwitterblüthige Kätzchen kommen nur als abnorme Bildungen vor; so die erstern z. B. bei Salix triandra var. Hoppeana.

Nach der Zeit des Aufblühens wird endlich das Kätzchen noch genannt:

34. frühzeitig (praecox), wenn es vor dem Ausschlagen der Blätter seine Blüthen entfaltet: Salix caprea, Populus tremula, Corylus Avellana;
35. gleichzeitig (coaetaneum), mit dem Ausschlagen der Blätter aufblühend: Salix triandra;
36. spätzeitig (serotinum), wenn es erst nach der Entfaltung der Blätter blüht: Salix herbacea, Salix retusa, Castanea vesca, Quercus, Platanus.

* Diese Ausdrücke werden jedoch vorzüglich nur bei Weidenarten berücksichtigt.

Zusatz. Die von dem Kätzchen abgeleiteten Ausdrücke sind: kätzchenförmig (amentaceus s. amentiformis); kätzchentragend (amentiferus), wofür auch häufig, wiewohl unrichtig amentaceus gesetzt wird.

§. 118.

Die Traube (Racemus) ist ein der Aehre ähnlicher Blüthenstand, an dessen Spindel aber der Länge nach die Blüthen auf deutlichen, unter sich gleich langen Blüthenstielen angeheftet sind.

Sie erscheint unter andern:

1. gipfelständig (terminalis): Convallaria majalis (Fig 146.), Digitalis purpurea, Veronica spicata;
2. seitenständig (lateralis): Prunus Padus (Fig. 702.);
3. blattwinkelständig (axillaris): Veronica Beccabunga, Veronica Chamaedrys (Fig. 703.);
4. dem Blatte gegenüber (oppositifolius): Phytolacca decandra (Fig. 177.);
5. aufrecht (erectus): Digitalis purpurea, Muscari comosum (Fig. 709.), Iberis amara (Fig. 712.);
6. steifaufrecht (strictus): Lobelia cardinalis, Verbascum thapsiforme (Fig. 711.);
7. übergebogen (cernuus): Monotropa Hypopithys (Fig. 134.);
8. überhängend (nutans), wenn die Blüthen überhängend sind: Convallaria majalis (Fig. 146.), Campanula barbata (Fig. 708.);
9. übergebogen oder herabgebogen (deflexus): Berberis vulgaris, Ribes rubrum;
10. herabhängend (pendulus): Cytisus Laburnum, Staphylea pinnata (Fig. 704.), Acer Pseudoplatanus (Fig. 706.);
11. schneckenförmig gerollt (circinatus): Myosotis palustris (Fig. 705.);

Bemerkung. Bei den größern Echium-Arten nimmt De Candolle an, daß mehrere armblüthige Trugdolden (§. 125. Nr. 16. *) der Länge nach an der Spindel sitzen, und zählt diesen Blüthenstand zu dem Strauß, welchen er hier scorpionartig (Thyrsus scorpioides) nennt. Dasselbe gilt auch von der schneckenförmig gerollten Aehre der Boragineen (§. 114. Nr. 9.), welche aus der Traube abzuleiten ist, deren Blüthenstielchen hier bis zum Unkenntlichen sich verkürzt haben.

12. starr (rigidus): Lobelia cardinalis, Verbascum thapsiforme (Fig. 711.);
13. schlaff (laxus): Cytisus Laburnum, Staphylea pinnata (Fig. 704.), Prunus Padus (Fig. 702.);
14. einseitswendig (secundus): Convallaria majalis (Fig. 146.), Digitalis purpurea, Lobelia cardinalis, Campanula barbata (Fig. 708.);
15. allseitig oder gleichförmig (vagus s. aequalis): Phytolacca decandra (Fig. 177.), Prunus Padus (Fig. 702.), Muscari comosum (Fig. 709.);
16. einfach (simplex): alle bisher genannten Beispiele.

* Bei der einfachen Traube wird, wie bei der Aehre und dem Kätzchen, der Hauptblüthenstiel Achse oder Spindel (Axis s. Rhachis) genannt, und die besondern Stiele, welche die einzelnen Blüthen tragen, heißen Blüthenstielchen (Pedicelli).

17. zusammengesetzt (compositus), wenn die Spindel sich in Aeste theilt, welche wieder als Achsen von Trauben auftreten: Veratrum nigrum (Fig. 707.);

* Hier wird die Hauptspindel (Rhachis primaria) oder Hauptachse (Axis primarius) (aa) von den Seitenspindeln (Rhachides secundariae) oder den Seitenachsen (Axes secundarii) (bb) unterschieden; die Blüthenstielchen (Pedicelli) behalten ihre Bedeutung, wie bei der einfachen Traube.

Die mit Blüthen besetzten Aeste dieser Traubenform können den Namen Träubchen (Racemuli) führen.

** Mit der zusammengesetzten Traube wird gewöhnlich die ästige (ramosus) synonym genommen. Man sollte aber die letztere nur dann gelten lassen, wenn einzelne Blüthenstielchen in Aeste getheilt und mehrblüthig sind, wie bei Staphylea pinnata (Fig. 704.) und Acer Pseudoplatanus (Fig. 706.).

18. doppelt zusammengesetzt (decompositus): Veratrum album; mehrfach zusammengesetzt (supradecompositus): Spiraea sorbifolia, — je nach der geringern oder stärkern Verzweigung der Seitenspindeln.

* Damit werden die Ausdrücke wiederholt ästig (repetito-ramosus) und sehr ästig (ramosissimus) gleichbedeutend genommen.

** Hier kommen zu den secundären Spindeln oder Achsen noch die tertiären (Rhachides tertiariae s. Axes tertiarii) hinzu, während die Blüthenstielchen (Pedicelli) ihre frühere Bedeutung stets beibehalten.

19. dicht oder gedrängt (densus s. confertus): Monotropa Hypopithys (Fig. 134.), Verbascum thapsiforme (Fig. 711.), Veratrum nigrum (Fig. 707.);

20. locker (rarus): Convallaria majalis (Fig. 146.), Myosotis palustris (Fig. 705.);

21. armblüthig (pauciflorus): Monotropa Hypopithys (Fig. 134.), Veronica Chamaedrys (Fig. 703.);

22. quirlich, gequirlt (verticillatus): Sagittaria sagittifolia (Fig. 713.), Hottonia palustris;

23. ährig, ährenförmig (spicatus, spicaeformis): Glycyrrhiza glabra;

Diese Traubenform wird häufig schon als wirkliche Aehre bezeichnet.

* Wenn genäherte Scheinquirle (§. 113. Bmerk.) oder verkürzte Trugdolden (§. 125.) eine Art von Traube bilden, so wird diese von De Candolle traubenförmiger Strauß (Thyrsus racemiformis) (vergl. §. 120. Zus. 2. Bem. 3.) genannt, z. B. bei Clinopodium, Nepeta, Salvia, Horminum, Mentha piperita (Fig. 710.). Stehen diese Scheinquirle mehr entfernt, wie dieses bei den meisten Labiaten vorkommt, so ist es nach De Candolle ein unter-

brochener Strauß, (Thyrsus interrruptus), die besondern Blüthenstiele mögen nun bis zum Unmerklichen verkürzt, wie bei Lamium album, oder deutlich zu erkennen seyn, wie bei Nepeta.

Die ährenförmige Traube kann noch näher bezeichnet werden, z. B.:

a. ährenförmig-gedrungen (spicato-confertus), und dabei verlängert (elongatus): Verbascum thapsiforme (Fig. 711.);

b. unterbrochen (interruptus): Mentha piperita (Fig. 710.);

24. schirmtraubig oder doldentraubig (corymbosus, corymbiformis), wenn die Blüthen anfangs nach Art der Schirmtraube (§. 119.) ziemlich in einer Ebene liegen, später aber durch Verlängerung der Spindel traubig gestellt erscheinen: Iberis amara (Fig. 712.), Draba verna und viele andere Cruciferen;

25. schopfig (comosus), wenn ein Blätterbüschel oben die Traube schließt: Eucomis punctata (Fig. 714.);

Auch wird die Traube so genannt, wenn die obersten Blüthen länger gestielt sind, dichter beisammen stehen und so eine Art von Schopf bilden, wie bei Muscari comosum (Fig. 709.).

26. beblättert (foliosus): Prunus Padus (Fig. 702.), Campanula barbata (Fig. 708.);

Gewöhnlich sind nur am Grunde der Traube noch blüthenständige Blätter und nach oben gehen diese meist in Deckblätter über.

27. deckblättrig (bracteatus): Convallaria majalis und die meisten der bisher genannten Beispiele;

28. nackt (nudus), ohne Blätter und Deckblätter: Iberis amara (Fig. 712.), Draba verna und die meisten Cruciferen.

* Bei genauerer Angabe werden jedoch die Gegensätze der beblätterten und deckblätterigen Traube besser durch blattlos (aphyllus) und deckblattlos (ebracteatus) bezeichnet.

Zusatz. Die von der Traube abgeleiteten Ausdrücke sind: traubig (racemosus), mit Trauben versehen, aus Trauben bestehend, aber auch in eine Traube zusammengestellt, eine Traube bildend und traubenförmig, wofür besser in racemum dispositus und racemiformis zu setzen wäre.

§. 119.

Die Schirmtraube oder Doldentraube (Corymbus) entsteht, wenn die untern Blüthenstiele einer Traube mit verkürzter Spindel sich so stark verlängern, daß ihre Blüthen mit jenen der oberen Blüthenstiele in ziemlich gleicher Höhe, mithin alle Blüthen mehr oder weniger in einer Ebene stehen. Sie kommt vor:

1. einfach (simplex), wenn die Blüthenstiele ohne Aeste und einblüthig sind: Prunus Mahaleb (Fig. 715.), Spiraea ulmifolia, Spiraea opulifolia, Dentaria bulbifera;

* Bei dem letzten Beispiele, so wie bei den meisten andern Cruciferen, findet sich nur im Anfange eine Doldentraube, welche bei fortschreitender Entfaltung der Blüthen und beim Fruchttragen durch allmählige Verlängerung der Spindel in eine wahre Traube übergeht, diese wird dann gewöhnlich schirmtraubige oder doldentraubige Traube (Racemus corymbosus) (s. §. 118. Nr. 24.) genannt.

2. ästig (ramosus), wenn die Blüthenstiele zum Theil verzweigt und mehrblüthig sind: Achillea Clavennae, Acer campestre, Acer platanoides (Fig. 716.);

* Bei der letztgenannten Pflanze wird sie schon der Trugdolde ähnlich und kann daher auch trugdoldenartig (cymaeformis) genannt werden.

3. zusammengesetzt (compositus), wenn mehrere einfache oder ästige Doldentrauben an den Gipfel eines Stammes oder Astes sehr genähert sind, so daß sie gleichsam nur einen Blüthenstand zu bilden scheinen: Pyrus torminalis (Fig. 717.), Achillea Ptarmica, Achillea Millefolium (Fig. 720.);

* Die letztere wird auch wohl sehr ästig (ramosissimus) genannt.

4. doldenartig (umbellatus, besser umbelliformis), wenn die Achse sehr verkürzt ist, und die Doldentraube dadurch fast das Ansehen einer Dolde (§. 121.) erhält: Pyrus communis (Fig. 718.);

Bemerkung 1. In der Bezeichnung der ästigen und zusammengesetzten Abänderungen der Schirmtraube herrscht eine große Unbestimmtheit und Willkühr, und viele in den botanischen Schriften als Schirmtrauben angegebenen Blüthenstände gehören zu der Trugdolde (§. 125.). Zuweilen ist es ziemlich schwer hier den wahren Blüthenstand zu bestimmen, was jedoch in der beschreibenden Botanik gewöhnlich nicht so genau genommen wird, als es seyn sollte.

Bemerkung 2. De Candolle (Organogr. vég. I. p. 421.) will daher den Namen Corymbus nur für den Fall gelten lassen, wo die Achse durch eine Blüthe oder vielmehr durch ein Blüthenkörbchen (§. 123.) geschlossen ist, welches zuerst aufblüht, worauf die Blüthenköpfe der Aeste in der Ordnung folgen, wie sie von der Achse mehr entfernt sind, so daß die innersten oder obersten zuerst blühen, z. B. bei Tolpis, Hieracium praealtum und den meisten korbblüthigen Pflanzen (Fig. 719. und 720.).

Daß man hier, wenn die Aeste lang und noch mit gewöhnlichen Blättern besetzt sind, diese und den Stengel selbst schirmtraubig oder doldentraubig nennt, ist schon (§. 88. Nr. 10.) angegeben worden.

Bemerkung 3. In den eben erwähnten Fällen stehen die Blüthen der stark verlängerten Aeste meist höher als die der Achse (vergl. Fig. 719.) und die Schirmtraube könnte übergipfelt (suprafastigiatus) genannt werden. Beispiele, wo die Aeste einer übergipfelten Schirmtraube, statt einzelner Blüthen oder Blüthenköpfe, mehrere auf verschiedene Art zusammengestellte Aehrchen (§. 115.) tragen, findet man bei Cyperus fuscus (Fig. 721.), Cyperus longus u. a. wo dieser Blüthenstand von vielen neuern Schriftstellern unter dem Namen Spirre (Anthela) (§. 121. Zus. §. 125. Nr. 16. ***) mit andern Blüthenständen verwechselt wird.

Dasselbe ist auch der Fall bei Scirpus sylvaticus (Fig. 722.) und Scirpus radicans, wo die Aeste selbst wieder solche übergipfelte Schirmtrauben tragen, deren letzten Verzweigungen die Aehrchen aufsitzen. Da die Achse hier oft fast bis zum Unmerklichen verkürzt ist, so werden diese Formen der Schirmtraube von Manchen auch als doldige Aehre (spica umbellata) bezeichnet, was aber vielmehr durch «spiculae in corymbum umbelliformem dispositae» ausgedrückt werden müßte, wenn die Bezeichnung klar und deutlich seyn soll.

Bei Pflanzen mit einfachen Blüthen, wo ein ähnliches Gesetz der Entfaltung wie bei den Korbblüthigen, nämlich von innen oder oben nach außen oder unten zu statt findet, z. B. bei Helleborus viridis, Ranunculus arvensis, Potentilla und Rosa, läßt Röper (Linnaea 1826. p. 442 und 444.) den Namen Corymbus nicht gelten, und wendet dafür den Ausdruck gehäufte Gipfelblüthen (Flores terminales aggregati) an. (Vergl. §. 127. Schlußbemerkung.)

Zusatz. Die von der Schirmtraube abgeleiteten Ausdrücke sind: schirm- oder dolden-traubig (corymbosus), mit Schirmtrauben versehen, auch eine Schirmtraube bildend und einer Schirmtraube ähnlich, wofür aber in corymbum dispositus und corymbiformis die richtigern Ausdrücke sind.

§. 120.

Rispe (Panicula), heißt ein Blüthenstand, aus dessen verlängerter Achse, in verschiedenen Höhen ästige Blüthenstiele entspringen, welche zwar häufig an der Basis des Blüthenstandes am längsten sind, und gegen den Gipfel desselben allmählig kürzer werden, wobei jedoch die Gipfel der untersten Aeste nie die Höhe der Spindel erreichen.

Zusatz 1. Die secundären Blüthenstiele werden Rispenäste (Rami paniculae) (Fig. 730. b. Fig. 735. b. Fig. 737. b. Fig. 739. b.), die tertiären, wenn solche vorhanden sind, Rispenästchen (Ramuli paniculae) genannt (Fig. 730. c. Fig. 737. c. Fig. 739. c.), die der letzten Zertheilung aber, welche unmittelbar die Blüthen tragen, heißen Blüthenstielchen (Pedicelli) (Fig. 735. d. Fig. 739. d.). Wenn Aehrchen statt der einzelnen Blüthen vorhanden sind (Fig. 724 — 734.), so gehen die Rispenäste oder Aestchen als Spindelchen (Rhachia) in die Aehrchen ein, an welchen die Blüthen ohne besondere Stielchen sitzen (vergl. Fig. 672. b.).

Die Rispe wird vorzüglich bei den Gräsern angetroffen, kommt aber auch bei andern Pflanzen vor.

Sie ist:

1. einfach (simplex), wenn nur wenige Rispenäste weiter zertheilt sind: Bromus mollis (Fig. 137.), Triodia decumbens (Fig. 723.);

   * Wenn die Rispe auf kurzen, fast einfachen Aesten Aehrchen trägt, so wird sie auch traubenförmig (racemiformis) genannt: bei Melica nutans (Fig. 726.).

2. ästig (ramosa), wenn die Rispenäste sich mehr zertheilen: Festuca spadicea, Bromus tectorum (Fig. 724.), Poa pratensis, Glyceria aquatica (Fig. 728.);
3. sehr ästig (ramosissima), wenn die Zertheilung der Rispenäste noch weiter geht: Phragmites communis, Avena flavescens, Agrostis alba (Fig. 727.);
4. aufrecht (erecta), mit aufrechter Achse: Bromus mollis (Fig. 137.), Agrostis alba (Fig. 727.);
5. übergebogen oder neigend (cernua), wenn die Achse an der Spitze übergebogen ist: Arrhenatherum elatius, Panicum italicum (Fig. 733.);

6. überhängend (nutans), wenn die Achse an ihrer Spitze und die Aeste überhängend sind: Bromus tectorum (Fig. 724.), Bromus grossus, Panicum miliaceum;
7. herabhängend oder hängend (pendula): Amaranthus caudatus;
8. einseitswendig (secunda): Bromus tectorum (Fig. 724.), Dactylis glomerata (Fig. 730.), Avena orientalis, Melica nutans (Fig. 726.);
9. allseitswendig oder gleichmäßig (vaga s. aequalis): Poa pratensis, Glyceria aquatica (Fig. 728.), Agrostis alba (Fig. 727.);
10. abstehend, offen (patens), mit abstehenden Rispenästen: Agrostis alba (Fig. 727.), Saxifraga dentata (Fig. 738.), Briza media, Avena sativa;

* etwas abstehend (patula): Festuca pumila.

11. weit abstehend, ausgebreitet, weitschweifig, auch ergossen (patentissima, diffusa s. effusa): Poa pratensis, Glyceria aquatica (Fig. 728.) Avena flexuosa, Koelreuteria paniculata, Aesculus Hippocastanum;
12. ausgespreitzt (divaricata): Glyceria distans (Fig. 729.), Milium effusum;
13. starr (rigida): Dactylis glomerata (Fig. 730.);
14. schlaff (laxa): Panicum miliaceum, Festuca gigantea, Poa nemoralis, Bromus tectorum (Fig. 724.), Melica nutans (Fig. 726.);
15. flatterig (flaccida): Festuca borealis;
16. zusammengezogen (contracta), mit aufrechten Rispenästen: Bromus mollis, nach dem Verblühen, Avena orientalis, Triodia decumbens (Fig. 723.);
17. gedrungen (coarctata), wenn die aufrechten Aeste sehr verkürzt sind und sehr dicht stehen, so daß die Achse durch sie fast oder ganz verdeckt wird: Anthoxanthum odoratum (Fig. 725.);

Zusatz 2. Die Rispe sieht dann gewöhnlich einer Aehre ähnlich und wird ährig (spicata) oder besser ährenförmig (spiciformis) genannt, zuweilen auch mit dem Namen Scheinähre (Spica spuria) bezeichnet. Sie kommt vor:

a. walzig (cylindrica): Alopecurus pratensis, Phleum pratense, Phleum Boehmeri (Fig. 731.);

* Oft stehen hier die Rispenäste am Grunde der Spindel mehr entfernt. Dann heißt die gedrungene Rispe am Grunde unterbrochen (basi interrupta): Panicum verticillatum, Koeleria cristata, Phleum Boehmeri (Fig. 731.).

** Wenn die walzige Rispe aus abstehenden, ebenfalls gedrungenen Aesten besteht, so wird sie auch zusammengesetzt (composita) und gelappt (lobata) genannt: Panicum italicum (Fig. 733.), Polypogon monspeliensis.

b. eyförmig (ovoidea): Phalaris canariensis (Fig. 732.), Lagurus ovatus;
c. fast kugelig (subglobosa): Sesleria sphaerocephala (Fig. 734);

* Bei allen Formen der gedrungenen Rispe zeigt eine genauere Untersuchung die zertheilten Rispenäste, woran sie sich jedesmal leicht von der ächten Aehre unterscheiden lassen.

18. **geknault** (glomerata), wenn die Rispenäste mehr verlängert sind, aber knaulig zusammengestellte Aehrchen tragen: Dactylis glomerata (Fig. 730.), oder auch, wenn die sehr verkürzten Rispenäste überhaupt kleine, knaulig zusammengehäufte Blüthen tragen: Amaranthus (Fig. 740 — 742.) (vergl. Zus. 5.);
19. **locker** (rara), überhaupt als Gegensatz der gedrungenen und geknaulten Rispe: Panicum miliaceum, Melica uniflora, Melica nutans (Fig. 726.), Alisma Plantago (Fig. 735.);
20. **vollblüthig** oder **reichblüthig** (multiflora): Avena flavescens, Agrostis alba (Fig. 727.), Phleum Boehmeri (Fig. 731.), Ceanothus americanus (Fig. 736.);
21. **armblüthig** (pauciflora): Triodia decumbens (Fig. 723.);
22. **gequirlt, quirlig** oder **wirtelig** (verticillata): Alisma Plantago (Fig. 735.);

* Eigentlich sollte man sagen mit **quirlförmigen Aesten** (ramis verticillatis). Bei vielen Gräsern z. B. bei Bromus tectorum (Fig. 724.), Glyceria aquatica, Glyceria distans (Fig. 728. und 729.) wird von Vielen eine **halbquirlige Rispe** (Panicula semiverticillata) angenommen. Doch stehen vielmehr hier die Aeste **büschelweise**, weswegen diese Rispenform besser **büschelig** (fasciculata) oder mit **büscheligen Aesten** (ramis fasciculatis), und wenn die Aeste starr und divergirend erscheinen, **fächelartig** (flabellata), oder mit **fächelig-ausgebreiteten Aesten** (ramis flabellatis), wie bei Glyceria aquatica (Fig. 728.), genannt wird.

Bemerkung 1. Nach der Umfangslinie läßt sich auch bei der lockern Rispe die Gestalt im Allgemeinen angeben. So erscheint sie:

a. **linealisch** (linearis): Cynosurus cristatus;
b. **eyförmig** (ovata, besser ovoidea): Agrostis canina, Glyceria aquatica (Fig. 728.);
c. **länglich** (oblonga): Agrostis rupestris *Allion.*;
d. **länglich-eyförmig** (oblongo-ovata, besser oblongo-ovoidea): Agrostis vulgaris;
e. **länglich-kegelförmig** (oblongo-conica): Agrostis alba (Fig. 727.) u. s. w.

Zusatz 3. Die von der Rispe abgeleiteten Ausdrücke sind: **rispig, rispentragend** (paniculatus), wird häufig mit **rispenartig, rispenähnlich** (paniculiformis), und in eine **Rispe zusammengestellt**, (in paniculam dispositus) verwechselt, welches nicht seyn sollte. Wenn daher andere Blüthenstände z. B. Trauben so zusammengestellt sind, daß das Ganze ein rispenähnliches Ansehen erhält, so sollte man dieses nicht nach der ziemlich gebräuchlichen Weise durch **rispige Traube** (Racemi paniculati) bezeichnen, sondern vielmehr die Rispe selbst:

a. **traubig** oder **traubentragend** (Panicula racemosa s. racemifera) nennen, z. B. bei Rumex Acetosa, Yucca aloifolia (Fig. 170.), Anthericum ramosum (Fig. 153.);

* Diese Rispenform kommt eigentlich mit der zusammengesetzten Traube (§. 118. Nr. 17.) überein, und die in den systematischen botanischen Schriften als traubige Rispen beschriebenen

Blüthenstände unterscheiden sich von dieser nur durch größere Lockerheit (vergl. die angegebenen Figuren mit Fig. 707.). Auch spricht man von traubigen Rispen, wenn die Trauben, statt einfacher Blüthen, Blüthenkörbchen (§. 123.) tragen z. B. bei Solidago caesia, Solidago canadensis, Artemisia Absinthium, Artemisia vulgaris (Fig. 160.) u. s. w.

Am Besten wäre jedoch der Ausdruck, Trauben in eine Rispe zusammengestellt (Racemi in paniculam dispositi).

Das Nämliche gilt auch:

b. von der ährentragenden Rispe (Panicula spicifera) bei Spiraea Aruncus, und von der ährentragenden (spiculifera) (Fig. 723 — 730.), welche auch als ästige Aehre (§. 114. Nr. 13.) vorkommt: bei Carex paniculata (Fig. 651.);

c. von der schirmtraubigen (Panicula corymbosa s. corymbifera): bei Ceanothus americanus (Fig. 736.), Lepidium latifolium;

d. von der doldigen oder doldentragenden (Panicula umbellata s. umbellifera): bei Aralia racemosa (Fig. 737.);

e. von der trugdoldigen oder Trugdolden tragenden (Panicula cymosa s. cymifera): bei Centranthus ruber, Hydrangea quercifolia, Heuchera americana, Acer tataricum, Saxifraga dentata (Fig. 738.); und

f. von der knäultragenden (glomerulifera): bei Amaranthus retroflexus (Fig. 740.), Amaranthus adscendens (Fig. 742.), Chenopodium album (Fig. 741.).

Bemerkung 2. Wahre Rispen möchten, außer bei den Gräsern, nur sehr selten im Pflanzenreiche vorkommen. Sehr viele so genannte Rispen sind den zusammengesetzten unregelmäßigen Trugdolden beizuzählen, und ihre Entstehung aus wirklichen Trugdolden läßt sich meistens ohne große Schwierigkeit nachweisen. Man vergleiche nur in dieser Beziehung den Blüthenstand von Saxifraga dentata *Link* (Fig. 738.) mit dem der Saxifraga rotundifolia und der übrigen Saxifragen bis zur zwei- und dreiblüthigen Saxifraga Hirculus, um sich davon hinlänglich zu überzeugen. Dasselbe gilt auch bei den übrigen Caryophylleen: Gypsophila, Dianthus, Silene u. s. w.

Zusatz 4. Der Strauß (Thyrsus) ist nichts anders als eine vollblüthige Rispe mit größern, kurzgestielten Blüthen, so daß das Ganze mehr oder weniger eine längliche oder eyförmige Gestalt erhält. Er findet sich bei Ligustrum vulgare (Fig. 739.), wo er eine zusammengesetzte Rispe darstellt, deren Rispenäste selbst wieder bis zu ihrem Gipfel rispenartig zertheilt sind, oder vielmehr kleine armblüthige Trugdolden tragen; bei Syringa-Arten, wo eigentlich eine traubentragende Rispe (Zus. 3.) vorkommt; ferner bei Phlox paniculata, Phlox maculata und Phlox carolina, bei Vitis vinifera, Aesculus Hippocastanum und Sambucus racemosa.

Bei der zuletzt genannten Pflanze ist es eine Trugdolden tragende Rispe oder, wenn man will, selbst eine zusammengesetzte Trugdolde (§. 125. Nr. 13.).

Sehr häufig wird auch ein traubenförmiger Blüthenstand mit gedrängt stehenden größern Blüthen oder Blüthenköpfen, besonders wenn er dabei eine dicke Achse hat, mit dem Namen Strauß belegt; so bei Tussilago Petasites, Tussilago fragrans und den Verwandten. Mit demselben Rechte könnte man aber auch die dichten großblüthigen Aehren bei Campanula thyrsoidea und C. spicata, ferner die Aehren unserer meisten Orchis-Arten, welche alle ein ähnliches Ansehen haben, mit diesem Namen bezeichnen. Dieser Ausdruck ist also sehr unbestimmt, und es wäre besser ihn ganz zu verbannen, da sich die straußförmigen Abänderungen der Rispe, Traube und Aehre ganz gut durch Panicula thyrsoidea, Racemus thyrsoideus und Spica thyrsoidea bezeichnen lassen.

Bemerkung 3. De Candolle hat wieder in der neueren Zeit dem Strauß unter seinen gemischten Blüthenständen (*Inflorescences mixtes*) einen besondern Platz angewiesen. Er betrachtet denselben aber jedesmal als aus Trugdolden zusammengesetzt und unterscheidet mehrere Formen davon, nämlich:

1. den unterbrochenen Strauß (Thyrsus interruptus), wohin er die Stellung der Blüthen bei den Labiaten, als ein Ganzes oder als Blüthenstand betrachtet, zählt, und welchem er
   a. den traubenförmigen (Thyrsus racemiformis), z. B. bei Clinopodium, und
   b. den ährenförmigen (Thyrsus spiciformis), z. B. bei Lavandula, unterordnet.
2. den rispenförmigen (Thyrsus paniculiformis) bei Eugenia, Syringa, Vitis, Ligustrum;
3. den scorpionartigen (Thyrsus scorpioides): bei Boragineen, z. B. bei Echium. (Man vergl. hierüber dessen *Organogr. vég.* I. p. 417 — 421.)

Zusatz 5. Der Blüthenschweif (Anthurus, *Link. Illiger*) ist eine Rispe, deren Aeste sehr kurz sind und kleine, knaulig-zusammengehäufte Blüthen tragen, wodurch sie eine ährenförmige Gestalt erhält, wie bei Amaranthus adscendens (Fig. 742.), wo ein einfacher Blüthenschweif (Anthurus simplex) angenommen wird. Häufig ist diese geknaulte Rispe aber ästig oder zusammengesetzt, wie bei Amaranthus retroflexus (Fig. 740.), Amaranthus caudatus, Chenopodium album (Fig. 741.), wo dann Manche nach dem verschiedenen Grade der Verästung einen zusammengesetzten, einen doppelt- und mehrfachzusammengesetzten Blüthenschweif (Anthurus compositus, decompositus et supradecompositus) unterscheiden. Bei einiger Vergleichung wird es jedoch klar, daß auch diese Ausdrücke ganz überflüssig sind und sich durch die weit verständlicheren »Panicula glomerata, ramosa und ramosissima« ganz gut ersetzen lassen.

§. 121.

Die Dolde oder der Schirm (Umbella) entsteht, wenn mehrere Blüthenstiele ohne bemerkbare gemeinschaftliche Achse nur auf dem Gipfel eines Stammes oder Astes so zusammengestellt sind, daß ihre Blüthen in eine (ebene, gewölbte oder vertiefte) Fläche zu stehen kommen.

Nach der Beschaffenheit der Blüthenstiele heißt die Dolde:

A. einfach (simplex), wenn jeder Blüthenstiel, ohne zertheilt zu seyn, unmittelbar eine Blüthe trägt (Fig. 172. Fig. 180. Fig. 743 — 747.):

* die einfache Dolde wird von Manchen nach Richard mit dem sehr entbehrlichen Ausdruck Sträußchen oder Schirmchen (Sertulum — *Sertule, Bouquet*) bezeichnet.

Die einfache Dolde heißt wieder:

1. locker (rara): Butomus umbellatus, Primula officinalis (Fig. 746.);
2. armblüthig (pauciflora), wobei man auch die Zahl der Blüthen angibt, z. B. fünfblüthig: Ornithogalum luteum, Erodium Cicutarium (Fig. 172.); dreiblüthig (triflora): Ornithogalum spathaceum (Fig. 147.);

In andern Fällen z. B. bei Coronilla Emerus (Fig. 636.), wo ebenfalls eine dreiblüthige und selbst zweiblüthige Dolde vorkommt, will man sie nicht als einen Blüthenstand betrachten, sondern spricht dann nur von drei- und zweiblüthigen Blüthenstielen. Als wirkliche einfache Dolde betrachtet, wäre sie noch einseitswendig (secunda) zu nennen, da alle Blüthen nur nach einer Seite gekehrt sind.

3. vielblüthig oder reichblüthig (multiflora): Primula farinosa, Allium ursinum (Fig. 744.);
4. dicht oder gedrängt (densa s. conferta): Allium Cepa, A. nigrum;

* Wenn dabei die Blüthenstiele verkürzt sind, so daß die Blüthen sehr dicht zu stehen kommen, so nennt man die Dolde auch geballt (conglobata), wobei sie

a. büschelig (fasciculata): bei Dondia Epipactis (Fig. 747.),
b. kugelig (globosa) und ellipsoidisch (ellipsoidea) erscheint: bei Allium sphaerocephalum (Fig. 743.). Im letzten Falle wird sie auch wohl kopfig oder kopfförmig (capitata s. capituliformis) genannt (vergl. §. 122. Nr. 7.).

5. gewölbt (convexa): Allium Schoenoprasum, Primula Auricula hortensis;
6. flach oder gleichhoch (plana s. fastigiata): Allium ursinum (Fig. 744.), Primula farinosa;
7. kapseltragend (capsulifera), wenn sie nur Blüthen enthält: Allium Cepa, Allium ursinum (Fig. 744.);
8. zwiebeltragend (bulbifera), mit Bulbillen (§. 108. Zus. 2.), zwischen welchen die Blüthen hervorsprossen: Allium oleraceum (Fig. 521.), Allium vineale;

* Bei Allium vineale sind häufig gar keine Blüthen vorhanden, und die ganze Dolde ist in ein Köpfchen von Zwiebelchen umgewandelt (Fig. 620.).

9. sprossend (prolifera), wenn einzelne Blüthenstiele sich verlängern und abermals eine einfache Dolde tragen: Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 180.);

* Bei Hydrocotyle vulgaris (Fig. 745.) verlängert sich die sonst bis zum Unmerklichen verkürzte Achse über die Blüthen hinaus, um abermals eine Dolde zu tragen, und dieses geschieht oft mehremale. Hier kann die Dolde durch, aus der Mitte sprossend (e centro prolifera) und

wiederholt aus der Mitte sprossend (e centro repetito-prolifera) näher bezeichnet werden. Auch neigt sich dieser Blüthenstand schon zur wirtelblüthigen Traube (Racemus verticillaflorus) hin.

10. gehüllt (involucrata), mit einer Hülle versehen: Ornithogalum arvense, Ornithogalum spathaceum (Fig. 147.), Dondia Epipactis (Fig. 747.);
11. bescheidet (spathata), mit einer Blüthenscheide versehen: Narcissus Tazzetta (Fig. 519.), Allium oleraceum (Fig. 520. u. 521.), Allium sphaerocephalum (Fig. 743.), Allium ursinum (Fig. 744.);
12. nackt (nuda), ohne deutliche Hülle oder Scheide: Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 180.), Coronilla varia;

* Doch sind hier und bei den verwandten Pflanzen gewöhnlich noch ein oder mehrere kleine Deckblättchen vorhanden, und man könnte hiernach die Dolde richtiger ein-, zwei-, dreideckblättig (uni-, bi-, tribracteata) nennen.

B. zusammengesetzt (composita), wenn jeder Blüthenstiel wieder eine kleine Dolde trägt.

Zusatz 1. Bei der zusammengesetzten Dolde heißt man die primären Blüthenstiele Strahlen (Radii — *Rayons*) und unterscheidet: die allgemeine oder Hauptdolde, auch kurzhin Dolde (Umbella universalis s. Umbella sens. str. — *Ombelle générale ou Ombelle proprement dite*), welche durch die primären Blüthenstiele oder die Strahlen gebildet wird, (Fig. 748. aa.), von den durch die secundären Blüthenstiele oder die Blüthenstielchen (Pedicelli) gebildeten besonderen Dolden, Döldchen oder Schirmchen (Umbella partiales s. Umbellulae — *Ombelles partielles ou Ombellules*) (Fig. 748. bb.).

Die vorzüglichsten Abänderungen der zusammengesetzten Dolde heißen:

1. gestielt (pedunculata), wenn die Dolde von einem nackten Aste, oder dem blattlosen Gipfel des Stengels, den man als Hauptblüthenstiel betrachtet, getragen wird: Foeniculum vulgare (Fig. 748.), Anthriscus Cerefolium (Fig. 750.);
2. sitzend (sessilis), wenn der sie tragende Ast oder blattlose Gipfel bis zum Unmerklichen verkürzt ist;

* Dieser Fall kommt kaum vor. Gewöhnlich ist der sehr verkürzte Ast noch deutlich zu sehen und die Dolde wird daher fast sitzend (subsessilis) genannt: bei Apium graveolens, Helosciadium nodiflorum, Torilis nodosa (Fig. 749.).

3. endständig oder gipfelständig (terminalis): die obersten Dolden bei Foeniculum vulgare, Aegopodium Podagraria;
4. blattwinkelständig (axillaris): die untern Dolden bei Foeniculum vulgare, Aegopodium Podagraria, Angelica sylvestris, Imperatoria Ostruthium;
5. dem Blatte gegenständig (oppositifolia): Helosciadium inundatum (Fig. 751.), Torilis nodosa (Fig. 749.);

6. arm- oder wenigstrahlig (depauperata s. pauciradiata) und zwar:
   a. drei-, vier-, fünfstrahlig (tri-, quadri-, quinqueradiata): Scandix Pecten, Anthriscus Cerefolium (Fig. 750.), Coriandrum sativum;
   b. zweistrahlig (biradiata): Helosciadium inundatum (Fig. 751.), Torilis nodosa (Fig. 749.);
7. reich- oder vielstrahlig (multiradiata): Daucus Carota, Laserpitium latifolium, Foeniculum vulgare (Fig. 748.), wobei ebenfalls die Zahl der Strahlen genauer anzugeben ist;

Das Arm- und Reichstrahlige bezieht sich immer nur auf die allgemeine* oder Hauptdolde; bei dem Döldchen wird, wie bei der einfachen Dolde, auf die Zahl der Blüthen Rücksicht genommen.

8. gleichblüthig (similiflora), wenn alle Blüthen regelmäßig gebildet und gleich groß sind: Foeniculum vulgare (Fig. 748.), Aegopodium Podagraria, Carum Carvi;
9. ungleichblüthig (diversiflora), wenn die Blüthen im Umfange größer sind; dabei erscheinen sie immer unregelmäßig, indem bei jeder Blüthe die nach außen gerichteten Blumenblätter größer sind. Dadurch erhält die Dolde das Ansehen, als ob sie mit einem strahligen Rande umgeben wäre und heißt daher auch gestrahlt oder strahlend (radiata s. radians): Platyspermum grandiflorum (Fig. 752.), Heracleum Sphondylium, Coriandrum sativum;

* Um hier Zweideutigkeiten zu vermeiden, da jede Dolde vermöge ihrer Blüthenstiele strahlig oder gestrahlt ist, sagt man besser, daß die äußersten oder Randblüthen der Dolde strahlig seyen. (Umbella floribus extimis s. marginalibus radiantibus).

10. gewölbt (convexa): Angelica sylvestris;
11. flach (plana): Platyspermum grandiflorum (Fig. 752.), Coriandrum sativum, Anthriscus Cerefolium (Fig. 750.);
12. vertieft (concava): Daucus Carota;

* Wenn nach dem Verblühen die längern äußern Strahlen der Dolde sich etwas aufrichten, daß diese noch mehr vertieft erscheint, so nennt man sie auch geschlossen (clausa), wie bei dem gegebenen Beispiel.

13. locker (rara), mit stark divergirenden Strahlen und mehr entferntstehenden Blüthen: Pimpinella Saxifraga, Foeniculum vulgare (Fig. 748.);
14. dicht oder gedrängt (densa s. conferta): Angelica sylvestris, Daucus Carota, Platyspermum grandiflorum (Fig. 752.);
15. geknäult oder kopfförmig (glomerata s. capituliformis): Torilis nodosa (Fig. 749.);

* Dieses findet vorzüglich bei Döldchen statt, z. B. bei Sanicula europaea, Oenanthe fistulosa, Oenanthe pimpinelloides, u. a. m.

16. gehüllt (involucrata): Platyspermum grandiflorum (Fig. 752.);
17. nackt (nuda): Foeniculum vulgare (Fig. 748.);

* Häufig sind jedoch die Beispiele, wo die allgemeine Dolde nackt, die Döldchen aber gehüllt sind, wie bei Anthriscus Cerefolium (Fig. 750.), Heloscíadium inundatum (Fig. 751.).

Zusatz 2. Die zusammengesetzte Dolde ist zwar der natürlichen Familie der Doldenpflanzen eigen; wie wir aber bei den Gräsern und Cyperaceen Aehren, Trauben, Schirmtrauben und Rispen finden, welche statt einzelner Blüthen Aehrchen tragen, so fehlen auch die Beispiele von ährchentragenden Dolden nicht, denn bei der Gattung Papyrus (Cyperus Papyrus, C.*odoratus *L.* und den Verwandten) kommen wirklich zusammengesetzte Dolden vor, bei welchen jedoch die Döldchen aus zusammengesetzten traubenförmigen Aehren bestehen. Auch die sogenannte Spirre (§. 119. Bemerkung 3.) mancher Cyperus-Arten nähert sich schon sehr der Dolde.

* Ueberhaupt läßt sich die Bildung der Dolde meistens aus einer Traube oder Schirmtraube ableiten, bei welchen die Achse bis zum Unkenntlichen verkürzt ist. Besonders deutlich ist dies bei Solanum nigrum (vergl. Fig. 176.) zu sehen, wo zuweilen die sehr verkürzte Achse der ursprünglichen Traube noch deutlich zu erkennen ist; ebenso zeugt die Ansicht der schon fast doldigen Schirmtraube von Pyrus communis (Fig. 718.) dafür. Daß aber auch aus einer Trugdolde (§. 125.) Dolden entstehen können, beweist eine genauere Vergleichung der Blüthenstände von Apocyneen und Asclepiadeen, z. B. von Asclepias incarnata und Cynanchum erectum (Fig. 798.) mit der sprossenden einfachen Dolde von Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 180.), ferner von Geranium dissectum und Geranium pratense mit Geranium macrorhizon, Erodium Cicutarium (Fig. 172.) und Pelargonium-Arten.

Zusatz 3. Die von der Dolde abgeleiteten Ausdrücke sind: doldig (umbellatus), eigentlich aus Dolden bestehend oder mit Dolden versehen, z. B. Panicula umbellata (§. 120. Zus. 1. d.), Caulis umbellatus, daher auch so viel als doldentragend (umbelliferus); wird jedoch auch häufig statt doldenförmig (umbelliformis) gebraucht, was nicht nachzuahmen ist.

§. 122.

Der Kopf oder Blüthenkopf (Capitulum) ist ein Blüthenstand mit verkürzter Achse, auf welcher ungestielte oder ganz kurz gestielte Blüthen dicht neben und übereinander gedrängt stehen. Er ist immer gipfelständig oder sitzt doch meistens auf dem Ende eines gemeinschaftlichen Blüthenstiels.

Synonyme: Köpfchen, Blüthenköpfchen, Cephalum, Cephalanthium — *Cephalanie Rich.* (soll heißen Anthocephalum!); gehäufte Blüthe (Flos aggregatus *Lin.*) für einen großen Theil der Abänderungen des Kopfes.

Die meisten Abänderungen, welche bei dem Blüthenkopfe unterschieden werden, betreffen die Gestalt desselben. Hiernach ist er:

1. kugelig (globosum): Globularia vulgaris (Fig. 753.), Echinops sphaerocephalus, Cephalanthus occidentalis, Acacia decipiens (Fig. 194.), Acacia alata* (Fig. 195.);
2. fast kugelig (subglobosum): Gomphrena globosa, Poterium Sanguisorba (Fig. 755.);
3. halbkugelig (hemisphaericum): Phyteuma hemisphaericum, Scabiosa succisa, Scabiosa atropurpurea (Fig. 754.);
4. niedergedrückt (depressum) und zwar:
   a. niedergedrückt-kugelig (depresso-globosum): Globularia cordifolia;
   b. niedergedrückt-halbkugelig (depresso-hemisphaericum) Jasione montana;
5. eyförmig (ovoideum): Trifolium pratense (Fig. 759.), Plantago arenaria (Fig. 660.), Plantago Cynops, Plantago Psyllium;

   * Bei den drei zuletzt genannten Pflanzen wird der Blüthenstand auch häufig zur Aehre (§. 114. Nr. 15. d.) gezählt, weil die Gattungsverwandten alle Uebergänge von der stark verlängerten bis zur kopfförmigverkürzten Aehre zeigen.

6. ellipsoidisch (ellipsoideum): Sanguisorba officinalis, Trifolium spadiceum (Fig. 757.), Dipsacus Fullonum (Fig. 760.);
7. doldenförmig (umbelliforme): Lotus corniculatus (Fig. 756.), Cytisus capitatus, C. leucanthus, Trifolium repens (Fig. 758.);

   * Ist mit der kopfförmigen Dolde (§. 121. Nr. 4. b.) ziemlich einerlei.

8. ährenförmig (spiciforme): Trifolium spadiceum (Fig 757.), mehrere Plantago-Arten.

   * Wenn die verlängerte Achse ziemlich dick ist, so wird der ährenförmige Blüthenkopf von Manchen auch kolbenförmig (spadiciforme) genannt, wie bei Dipsacus sylvestris, Dipsacus Fullonum (Fig. 760.). Er gehört aber eigentlich schon zur Aehre, ebenso wie der Blüthenstand von Trifolium rubens, Tr. incarnatum, Tr. spadiceum, Sanguisorba officinalis und andern, bei welchen von vielen Schriftstellern auch der Ausdruck Kopf nicht angewendet wird.

9. quirlig (verticillatum), aus einem oder mehreren dicht beisammenstehenden Quirlen bestehend: das Endköpfchen bei Lonicera sempervirens, Lon. Periclymenum (Fig. 761.);

   Vergl. §. 113. Nr. 3. * und Nr. 5.

10. gestrahlt oder strahlend (radiatum s. radians), wenn die äußersten Blüthen größer sind als die inneren und einen strahligen Rand um diese bilden: Scabiosa atropurpurea (Fig. 754.), Sc. Columbaria, Sc. arvensis;

    Außerdem heißt der Blüthenkopf noch:

11. vielblüthig (multiflorum): Jasione montana, Globularia (Fig. 753.), Scabiosa (Fig. 754.);
12. armblüthig (pauciflorum); Phyteuma pauciflorum, Lotus corniculatus (Fig. 756.); wobei man noch die Zahl der Blüthen näher angeben kann;

13. **gehüllt** (involucratum): Globularia vulgaris (Fig. 753.), Scabiosa Columbaria (Fig. 523.), *Scabiosa atropurpurea (Fig. 754.), Armeria vulgaris (Fig. 524.), Dipsacus Fullonum (Fig. 760.);
14. **beblättert** (foliatum), am Grunde mit einem oder mehreren gewöhnlichen Blättern versehen: Lotus corniculatus (Fig. 756.), Trifolium pratense (Fig. 759.), Cytisus capitatus, Gomphrena globosa;
15. **nackt** (nudum): Cephalanthus occidentalis, Poterium Sanguisorba (Fig. 755.), Sparganium ramosum, Trifolium spadiceum (Fig. 757.), Trifolium repens (Fig. 758.);

Endlich stehen die Köpfe

16. **einzeln** (solitaria), in den meisten bisher angegebenen Beispielen;
17. **gepaart** (conjugata s. geminata): Anthyllis Vulneraria (Fig. 762.), Trifolium rubens zuweilen.

Zusatz. Die von dem Kopfe abgeleiteten Ausdrücke sind: **kopfig** (capitatus), mit einem Kopfe versehen: **kopfige Haare** (Pili capitati), in einen Kopf zusammengestellt: **kopfige Blüthen** (Flores capitati), wird aber auch häufig gleichbedeutend mit **kopfförmig** (capituliformis) genommen: Spica, Umbella capitata, statt capituliformis.

Bemerkung. Die genauere Vergleichung der verschiedenen Formen des Kopfes zeigt uns, daß derselbe aus sehr verschiedenen Blüthenständen abzuleiten ist, welche durch Verkürzung ihrer Achse und Blüthenstiele eine kopfig gedrungene Gestalt annehmen. So findet er sich z. B. aus einer Aehre entstanden bei Dipsacus, Scabiosa, Plantago, Phytenma hemisphaericum und pauciflorum; aus einer Traube bei Trifolium repens und Melilotus caerulea; aus einer Dolde bei Eryngium, Oenanthe fistulosa, Allium sparocephalum, Lotus corniculatus; aus einem oder mehreren Quirlen bei Lonicera Caprifolium, L. etrusca und L. Periclymenum; dann aus zusammengesetzten (Aehrchen tragenden) Aehren, Trauben, Schirmtrauben und Rispen bei Gräsern (Sesleria sphaerocephala, Fig. 734. und S. tenella, Crypsis aculeata), bei Cyperaceen (Cyperus Kyllingaeoides, Carex capitata) und selbst aus Trugdolden bei Juncus capitatus und J. pygmaeus.

Es ist also hier ein Gemenge aller möglichen Blüthenstände im zusammengedrängten Zustande gegeben, daher sind auch die abweichenden Benennungen der verschiedenen Formen des Kopfes zu erklären, welche wir bei den verschiedenen Schriftstellern finden und die sich oft auf die augenfällige dem Blüthenkopfe zum Grunde liegende herrschende Form des Blüthenstandes bei einzelnen Gattungen bezieht, während wieder bei andern keine Rücksicht hierauf genommen wurde.

§. 123.

Das **Körbchen** oder **Blüthenkörbchen** (Calathium) ist von dem Kopfe durch nichts zu unterscheiden, als daß die Blüthen keine freie, sondern unter sich verwachsene Staubbeutel haben.

* Selbst dieser Unterschied gilt nicht allgemein, da der Blüthenstand von Echinops, welcher durchgängig als Kopf bezeichnet wird, auch aus Blüthen mit verwachsenen Staubbeuteln besteht.

Man kann daher zur sichern Bestimmung des Körbchens nur angeben, daß es den Compositis *Lin.* eigen ist, welche man hiernach richtiger Korbblüthige (Calathiiflorae) nennen sollte.

Synonyme: Zusammengesetzte Blüthe, Korbblüthe (Flos compositus *Lin.* — Anthodium *Ehrh.* (vergl. §. 100. Bem.) Calathis, Calathidis, *Mirb.* Calathidium *Cassin.* Cephalanthium *Rich.* (soll heißen Anthocephalum) — *Fleur composée, Calathide, Cephalanthe.*)

** Link (Elem. philos. bot. §. 154 — 156.) versteht unter Anthodium einen Blüthenstand, welcher einer (einzelnen) Blüthe und zuletzt einer Frucht ähnelt, und zählt dahin: die gehäuften Blüthen (den Kopf), das Döldchen, das Aehrchen, das Körbchen, das Kätzchen, den Zapfen und den Blüthenkuchen.

Zusatz. Die einzelnen Blüthen des Körbchens werden Blüthchen (Flosculi — *Fleurons*) genannt. Sie sind:

a. röhrig (tubulosi), eine meist nach oben erweiterte Röhre mit gleich hohem und regelmäßig fünfzähnigem Saume bildend (Fig 763. b. Fig. 766. b. Fig. 767. b. Fig. 768. b.);

b. bandförmig, zungenförmig oder geschweift (lingulati), wenn die Röhre der Blüthchen sich nur nach einer (der äußeren) Seite in einen flachen, zungenförmigen Saum ausbreitet (Fig. 766. a. Fig. 767. a.);

* Wegen Verwechslung der Ausdrücke lingulatus und ligulatus vergl. §. 96. Zus. *.

c. zweilippig (bilabiati), wenn der Saum in zwei Lippen gespalten ist, deren jede wieder in verschiedene Zipfel getheilt seyn kann: bei Perdicieen, z. B. Pamphalea Commersonii (Fig 770.), die Randblüthchen von Xeranthemum annuum und Hoppea speciosa *Reichb.*

Nach der Gestalt und gegenseitigen Stellung seiner Blüthchen heißt das Körbchen:

1. röhrenblüthig (tubulosum s. flosculosum), wenn es nur röhrige Blüthchen enthält: Eupatorium (Fig. 529.), Cacalia (Fig. 528.), Carduus, Cnicus (Fig. 769.), Centaurea (Fig. 763.);

* Sollte eigentlich Calathium tubuliflorum heißen, Linné nennt es aber Flos compositus tubulosus und Tournefort Flos flosculosus.

2. bandblüthig, zungenblüthig oder geschweift (lingulatum s. semiflosculosum), wenn es aus lauter band- oder zungenförmigen Blüthchen besteht: Scorzonera hispanica (Fig. 764.), Prenanthes, Leontodon, Hieracium;

* Eigentlich Calathium lingulatiflorum. Es ist Flos compositus lingulatus Lin., Flos semiflosculosus Tournef.

3. lippenblüthig (labiatiflorum), wenn nur zweilippige Blüthchen vorhanden sind: Perdicium, Pamphalea, Onoseris;

4. gestrahlt (radiatum), wenn die Blüthchen im Umfange anders gestaltet, meist größer sind und einen strahligen Rand um die in der Mitte befindlichen bilden.

* Dieser aus meist größeren Blüthen bestehende Rand wird Strahl (Radius) und die aus kleinern meist röhrigen Blüthchen bestehende Mitte Scheibe (Discus) genannt.

Der Strahl wird nach der Zahl seiner Blüthchen näher bezeichnet; er ist einblüthig bei Milleria, dreiblüthig bei Siegesbeckia orientalis, fünfblüthig bei Achillea (Fig. 767.), vielblüthig bei Senecio erucaefolius (Fig. 765.) und Bellis. Er ist meist flach oder ausgebreitet (planus s. patens): bei Senecio erucaefolius, (Fig. 765.), Achillea Millefolium (Fig. 767.); seltener herabgebogen (deflexus): bei Matricaria Chamomilla (Fig. 766.), oder hängend (pendulus) bei Rudbeckia laciniata und R. purpurea. Die Blüthchen selbst heißen Strahlblüthchen (Flosculi radiales).

Die Scheibe wird nach ihrer Gestalt unterschieden und ist hiernach flach bei Helianthus annuus, Senecio erucaefolius (Fig. 765.), gewölbt bei Anthemis arvensis, halbkugelig und kegelförmig bei Matricaria Chamomilla (Fig. 766.), Rudbeckia laciniata. Die Blüthchen desselben werden Scheibenblüthchen (Flosculi disci s. discales) genannt.

Das gestrahlte Körbchen kommt wieder vor:

a. röhrig-gestrahlt (tubuloso-radiatum), wenn der Strahl aus größern röhrigen Blüthchen besteht: Centaurea Cyanus (Fig. 763.);

Synonyme: flosculoso-radiatum, auch subradiatum.

b. bandförmig-gestrahlt oder geschweift-gestrahlt (lingulato-radiatum), wenn der Strahl aus bandförmigen Blüthchen besteht: Chrysanthemum, Senecio erucaefolius (Fig. 765.), Achillea (Fig. 767.), Aster, Helianthus;

Synonym: semiflosculoso-radiatum.

* Wenn der Strahl nicht rund herum geht, so heißt das Körbchen halbgestrahlt (semiradiatum): Siegesbeckia.

c. undeutlich-gestrahlt (obsolete-radiatum), wenn die Blüthchen im Umfange zwar anders gebildet, aber nicht größer oder selbst kleiner sind als die der Scheibe: Artemisia Xeranthemum.

5. scheibenförmig (discoideum), wenn ein röhrenblüthiges Körbchen (Nr. 1.) keinen Strahl hat: Tanacetum vulgare (Fig. 768.), Cnicus palustris (Fig. 769.), Eupatorium (Fig. 529.), Cacalia (Fig. 528.);

Nach der Zahl seiner Blüthchen heißt das Körbchen:

6. armblüthig (pauciflorum): Cacalia (Fig. 528.), Eupatorium (Fig. 529.);
7. reichblüthig (multiflorum): (Fig. 763 — 769.);

Nach dem Geschlechte der Blüthchen ist das Körbchen:

8. zwitterig (hermaphroditum), aus lauter Zwitterblüthchen zusammengesetzt: Scorzonera hispanica (Fig. 764.), Cacalia (Fig. 528.), Carduus, Cnicus (Fig. 769.);
9. monörisch (monoicum), wenn in der Scheibe männliche, im Strahle weibliche Blüthchen vorkommen: Calendula, Silphium;
10. polygamisch (polygamum), mit Zwitterblüthchen in der Scheibe, und weiblichen Blüthchen im Strahle: Chrysanthemum, Senecio (Fig. 765.), Matricaria (Fig. 766.), Achillea (Fig. 767.);

* Man könnte es auch mit weiblichem Strahl (femineo-radiatum) nennen, und dann wäre noch das Körbchen mit geschlechtslosem Strahl (neutro-radiatum) bei Helianthus, Rudbeckia, Coreopsis, Centaurea u. s. w. zu unterscheiden.

Zusatz 1. Das Körbchen kommt nie nackt vor, sondern ist immer gehüllt. Der besondere Ausdruck, welcher noch für die Hülle des Körbchens (§. 100.) beibehalten worden, läßt sich nur dadurch rechtfertigen, daß diese Abänderung des Blüthenkopfes selbst, fast allgemein mit ihrem eigenen Ausdruck bezeichnet wird. Streng genommen wären aber beide Ausdrücke ohne allen Nachtheil für die Wissenschaft zu entbehren und sie werden auch von vielen neueren Schriftstellern durch Capitulum und Involucrum ersetzt.

Zusatz 2. Da das Körbchen ein wirklicher Blüthenstand ist, so leuchtet ein, wie unrichtig es sey, wenn ein Stengel oder Ast, der nur ein Körbchen trägt, nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch einblüthig (uniflorus) genannt wird; er sollte einkörbig (monocalathiatus) heißen, z. B. bei Erigeron uniflorum, Scorzonera humilis, Helianthus annuus (Fig. 92. u. 95). Ebenso zwei-, drei-, vielkörbig (bi-, tri-, polycalathiatus).

Zusatz 3. Die verkürzte und meist verdickte oder verbreiterte Spindel (Rhachis) des Blüthenkopfes, und folglich auch des Blüthenkörbchens, zeigt mannichfache Abänderungen in ihrer Gestalt, Consistenz und Oberfläche. Da sie dadurch im äußern Ansehen von der mehr verlängerten Achse jener Blüthenstände, aus welchen sich der Kopf und das Körbchen ableiten lassen, oft bedeutend verschieden erscheint, so hat sie mancherlei Namen erhalten, welche aber streng genommen überflüssig und zum Theil unrichtig sind.

So haben wir als Synonyme: gemeinschaftlicher Fruchtboden (Thalamus *Tournef.*, Receptaculum commune *Lin.*, Clinanthium — *Clinanthe Mirb.* — soll heißen Anthodinium; Phoranthium — *Phoranthe Rich.* — soll heißen Anthophorum).

* Der Ausdruck Receptaculum, dessen Anwendung zur Bezeichnung der Achse des Körbchens am häufigsten in den botanischen Schriften vorkommt, sollte durchaus nur für den Blüthen- und Fruchtboden gelten, welcher bei jeder einzelnen Blüthe die Blüthentheile und später die Frucht trägt, und aus der Erweiterung oder Verlängerung des partiellen Blüthenstiels entsteht, oft auch nur das völlig unveränderte oberste Ende dieses Blüthenstiels darstellt (vergl. §. 148. und 149.). Bei dem Kopfe mit sitzenden Blüthen und beim Körbchen wären daher nur die punktförmigen meist etwas vertieften Stellen, welchen die einzelnen Blüthen aufsitzen (so gut, wie z. B. bei der einfachen Aehre) als die wahren Fruchtböden zu betrachten.

Die Spindel (Rhachis) des Kopfes und Körbchens kommt vor *):

a. scheibenförmig (disciformis) und zwar:

α. flach (plana): Centaurea nigra (Fig. 771.), Helminthia echioides (Fig. 772.);

*) Wenn man für die Spindel des Körbchens, wegen ihrer eigenthümlich veränderten Form, einen eigenen Ausdruck anwenden wollte, so würde sich der Name Blüthenlager (Anthoclinium — *Anthocline*) noch am besten dazu eignen, da der von Mirbel vorgeschlagene Ausdruck Clinanthium durch seine verkehrte Zusammensetzung, wie Richards Phoranthium, einen ganz falschen Begriff von der Sache gibt.

β. vertieft (concava): Andryala cheiranthifolia, Carlina vulgaris (Fig. 773.);

b. gewölbt (convexa), bis halbkugelig (hemisphaerica): Helianthus annuus, Anthemis rigescens (Fig. 557.), Jasione montana;

* Die halbkugelige oder fast kugelige Spindel wird auch kissenförmig (pulvinata) genannt, bei Erigeron acre (Fig. 774.), Tussilago Farfara (Fig. 775.).

c. kugelig (globosa): Echinops sphaerocephalus (Fig. 776.), Cephalanthus occidentalis;

d. kegelig (conica) und zwar:

α. verkürzt- oder stumpf-kegelig (abbreviato- s. obstuse conica): Tanacetum vulgare (Fig. 777.);

β. verlängert- oder spitz-kegelig (elongato- s. acute conica): Bellis perennis (Fig. 778.);

γ. eyförmig-kegelig (ovoideo-conica): Matricaria Chamomilla (Fig. 779.);

e. walzig (cylindria): Dipsacus Fullonum (Fig. 760.), Scabiosa atropurpurea (Fig. 556.);

f. unscheinbar (obsoleta): Lotus corniculatus (Fig. 756.), Trifolium repens (Fig. 758.);

g. dicht (solida): Scabiosa atropurpurea (Fig. 556.), Dipsacus (Fig. 760.);

h. fleischig (carnosa): Cynara Scolymus und Cynara Cardunculus;

i. hohl (cava): Matricaria Chamomilla (Fig. 779. b.);

k. spreuig (paleacea, besser paleata), mit Spreublättchen (§. 101.) besetzt: Anthemis rigescens (Fig. 557.), Scabiosa atropurpurea (Fig. 556.);

l. spreuborstig (fimbrillata). Nach der verschiedenen Stärke der Spreuborsten (§. 101. *) heißt die Spindel noch:

α. borstig (setosa): Centaurea;

β. haarig (pilosa): Artemisia Absinthium;

γ. zottig (villosa): Andryala;

m. kahl (glabra), gewöhnlicher nackt (nuda): Leontodon Taraxacum, Erigeron, Tussilago u. s. w. (Fig. 774 — 778.).

Bei der bekleideten sowohl als bei der nackten Spindel stehen beim Körbchen die Blüthen bald auf kleinen Höckerchen, bald in kleinen Vertiefungen, nach deren Beschaffenheit die Achse selbst bezeichnet wird, als:

n. höckerig (tuberculosa): Inula Helenium, Conyza squarrosa, Filago *Lin.*, Helminthia echioides (Fig. 772.);

o. punktirt (punctata), und zwar:

α. vertieft-punktirt (excavato-punctata): Erigeron acre (Fig. 774.);

β. erhaben-punktirt (elevato-punctata): Tanacetum vulgare (Fig. 777.), Bellis perennis (Fig. 778.), Matricaria Chamomilla (Fig. 779.);

p. feingrubig (scrobiculata s. foveolata): Tussilago Farfara (Fig. 775.);

q. wabenartig oder bienenzellig (favosa), mit regelmäßig eckigen, nicht sehr starken Vertiefungen: Tolpis barbata, Scorzonera hispanica (Fig. 780.).

* Sind die Vertiefungen größer oder weniger regelmäßig, so nennt man die Spindel auch wohl zahnfächrig (alveolaris): Onopordum Acanthium (Fig. 781.), Crepis biennis (Fig. 782.).

§. 124.

Der Blüthenkuchen (Coenanthium *Nees.*) ist ein dem Körbchen ähnlicher Blüthenstand, dessen sehr verbreiterte Spindel (Blüthenlager) ohne Umhüllung ist und auf ihrer obern (oder scheinbar innern) Fläche eingesenkte oder gestielte Blüthen trägt.

Synonyme: Gemeinschaftl. Fruchtboden, Flos reclusus, Receptaculum commune *Willd.* Hypanthodium *Link.*

Er findet sich:

1. scheibenförmig (disciforme):

Synonym: Receptaculum placentiforme *Willd.*

Dieser ist wieder:

a. kreisrund (orbiculatum): Dorstenia brasiliensis (Fig. 783.);

b. oval (ovale): Dorstenia tubicina;

c. viereckig (quadrangulum s. quadratum): Dorstenia Contrayerva (Fig. 784.);

* Dabei erscheint er noch ganzrandig (integerrimum) (Fig. 783.), zersplitzt (lacerum) und gezähnt (dentatum), fein gekerbt (crenulatum) u. s. w. (Fig. 784.).

** Da die weiblichen Blüthen hier in grubigen Vertiefungen sitzen (Fig. 784. b.) so nennt ihn Wiebel

2. vertieft (concavum), und selbst becherförmig (scyphiforme): Mithridatea quadrifida (Fig. 785.);

3. geschlossen (clausum), wenn seine Ränder nach oben so zusammengezogen sind, daß die Mündung nur noch wie eine Narbe oder ein Krönchen erscheint; man heißt ihn daher im ersten Falle auch genabelt (umbilicatum): Ficus carica (Fig. 786.);

Synonym: Receptaculum clausum *Willd.*

* Die Gestalt desselben wechselt bei den verschiedenen Ficus-Arten von der keulenförmigen und birnförmigen bis zur kugelichen.

Nach der Vertheilung der Blüthen ist er noch:

4. androgynisch (androgynum), wenn er männliche und weibliche Blüthen zugleich enthält: Dorstenia (Fig. 784.), Ficus (Fig. 786. * a. b.);

5. diclinisch (diclinum), wenn er nur Blüthen eines Geschlechts enthält; er heißt dann:
   a. männlich (masculum), der viertheilige Blüthenkuchen von Mithridatea;
   b. weiblich (femineum), der ungetheilte becherförmige von Mithridatea (Fig. 787. b.).

Zusatz. Der Blüthenkuchen ist meist nackt, d. h. ohne Hülle; selten mit einigen schuppenförmigen Deckblättchen am Grunde versehen, wie bei Ficus Carica (Fig. 786.); dagegen oft mit Haaren von verschiedener Beschaffenheit bekleidet. Er steht ferner meist einzeln, seltner in einer Art von Traube, wie bei Mithridatea. Die Blüthen, welche er trägt, sind bald nackt: bei Dorstenia (Fig. 784. b.), bald mit einfacher Blüthenhülle versehen: bei Ficus (Fig. 786. a. b.).

Bemerkung. Die Gestalt des Blüthenkuchens wird immer durch seine sehr verbreiterte Spindel selbst bestimmt, da diese ohne Umhüllung die kleinen dichtstehenden Blüthen trägt. Da sich aus der scheibenförmig erweiterten Achse des Körbchens zu der des Blüthenkuchens der Uebergang sehr leicht einsehen läßt, so ist die Anwendung des Ausdrucks Receptaculum hier eben so unrichtig wie dort, der Ausdruck Anphanthium aber, welchen Mirbel und Link dafür gebrauchen, ziemlich überflüssig. Wenn man sie mit einem besondern Namen bezeichnen will, so kann dieses, wie bei dem Körbchen durch Blüthenlager (Anthoclinium) geschehen.

§. 125.

Die Trugdolde (Cyma) entsteht, wenn unter einer gipfelständigen Blüthe (oder am Grunde eines mehrblüthigen gipfelständigen Blüthenstiels) zwei oder mehrere Aeste entspringen, von deren Gipfel die nämliche Verzweigungsweise sich ein- oder mehreremale wiederholt, bis die letzten Verzweigungen als besondere (einblüthige) Blüthenstiele auftreten.

Oft fehlt die erste gipfelständige Blüthe, die primären Aeste der Trugdolde gehen dann gabelig oder strahlig von dem Gipfel selbst (des Stammes oder Astes) aus, und wenn hier die Blüthen der letzten Verzweigungen ziemlich in eine Ebene fallen, so erhält das Ganze ein doldenähnliches Ansehen.

Synonyme: Afterdolde, Afterschirm.

Nach der Stellung ist die Trugdolde:

1. gipfelständig (terminalis), wenn die primären Aeste derselben nur aus dem Gipfel des Stammes oder Astes entspringen: Cornus sanguinea, Asperula odorata (Fig. 787.), Euphorbia Gerardiana (Fig. 791.), Sedum sexangulare (Fig. 795.);
2. winkelständig (axillaris), wenn die ganze Trugdolde aus dem Winkel eines Stengelblattes entspringt: Nepeta Cataria, Thymus Calamintha (Fig. 788.).

Nach der Zahl und Stellung der primären Aeste heißt dieselbe:

3. zwei-, drei-, fünfspaltig oder theilig (bi-, tri-, quinquefida s. partita): Sedum sexangulare (Fig. 795.), Euphorbia Gerardiana (Fig. 791.);
4. wiederholt zwei-, drei-, fünf-, sechsgabelig (dichotoma, tri-, penta-, hexacho-

toma): Fedia dentata (Fig. 132.), Galium boreale (Fig. 133.), Asperula odorata (Fig. 787.);*

5. gekreuzt (decussata), mit kreuzständigen primären Aesten: Cornus alba, Hydrangea arborescens (Fig. 789.);

6. gequirlt (verticillata), mit quirligen primären Aesten: Viburnum Lantana (Fig. 790.);

Bei den Euphorbien, wo unter der gipfelständigen Blüthe gewöhnlich ein Quirl von Aesten entspringt, gebrauchten die ältern Botaniker oft den Namen Dolde (Umbella) (vergl. auch §. 99. Bemerk. 1.).

Bemerkung 1. Nimmt die trugdoldige Theilung schon tiefer am Stengel hinab ihren Anfang, wo derselbe noch mit unveränderten Stengelblättern versehen ist, so daß immer einzelne ästachselständige Blüthen vorkommen, wie bei Erythraea pulchella (Fig. 792.), Radiola Millegrana, oder überhaupt der Stengel selbst zum großen Theil in diesen Blüthenstand mit eingeht, wie bei Galium boreale (Fig. 133.), so heißt er auch trugdoldiger Stengel (Caulis cymosus), wiewohl hier streng genommen kein Unterschied zwischen der gipfelständigen mit Deckblättern versehenen oder der eigentlichen Trugdolde (Cyma sens. strict.) statt findet.

* Man könnte die erstere auch beblätterte Trugdolde (Cyma foliata) nennen, im Gegensatze zu der letztern oder deckblätterigen (Cyma bracteata).

** Wenn die deckblättrige Trugdolde vielästig ist, und die Blüthen dabei entfernt oder locker stehen, so wird sie gewöhnlich geradezu als Rispe (Panicula) bezeichnet, welche dann wiederholt-zweigabelig (dichotoma) heißt, wenn die Gabeläste nur einseitig entwickelt sind, wie bei Gypsophila dichotoma, und wiederholt-dreigabelig (trichotoma), wenn die gabeligen Verzweigungen sich vollständig entwickeln und demnach der eigentlich gipfelständige Ast jedesmal vorhanden ist, wie bei Gypsophila acutifolia. Diese Form nennt Link (Elem. philos. bot. §. 152.) mittelblüthige Trugdolde (Cyma centrifora).

Nach der Richtung der Aeste heißt die Trugdolde:

7. aufrecht (erecta), mit aufrechten Aesten: Asperula tinctoria;

8. abstehend oder offen (patens), mit abstehenden Aesten: Asperula odorata (Fig. 787.), Euphorbia Gerardiana (Fig. 791.);

9. ausgesperrt oder ausgespreitzt (divaricata): Juncus obtusiflorus (Fig. 793.);

10. flach (plana): Viburnum Opulus, Sambucus nigra, Chenopodium hybridum (Fig. 799.);

11. gewölbt (convexa): Hydrangea arborescens (Fig. 789.);

12. kugelig (globosa): Hydrangea hortensis, Viburnum Opulus var. sterilis;

13. einfach (simplex), wenn nur aus dem Gipfel des Stammes und Astes oder aus dem Blattwinkel eine Trugdolde entspringt: Asperula odorata (Fig. 787.), Thymus Calamintha (Fig. 788.);

14. sprossend (prolifera), wenn ein oder der andere primäre Ast derselben sich mehr verlängert und gleichsam eine neue Trugdolde trägt: Spiraea Ulmaria (Fig. 794.);

15. zusammengesetzt (composita), wenn unter der gipfelständigen Trugdolde am Stamm

oder Ast wieder mehrere andere Trugdolden entspringen, so daß das Ganze einen einzigen Blüthenstand auszumachen scheint: Galium boreale (Fig. 133.).

Hier erhält das Ganze häufig ein rispenähnliches Ansehen, wo dann auch die Trugdolde rispenförmig oder rispenartig (paniculiformis) genannt wird, (bei Centhranthus ruber, Heuchera americana), die bei gedrungenem Stande der Blüthen in die straußförmige (C. thyrsoidea) übergeht: bei Sambucus racemosa.

Damit ist dann wieder die trugdoldige Rispe (§. 120. Zus. 1. e.) eigentlich einerlei.

Rispenförmig kann man auch eine lockere Trugdolde nennen, deren Aeste sich weit über die gipfelständigen oder centralen Blüthen verlängern, so daß sich kein geschlossener Blüthenstand mehr darstellt, wie bei Silene inflata.

16. regelmäßig (regularis), wenn die Verzweigungen alle ziemlich vollständig vorhanden sind: Erythraea pulchella (Fig. 792.), Viburnum Lantana (Fig. 790.);
17. unregelmäßig (irregularis), wenn nicht alle Aeste der Trugdolde vollständig entwickelt sind, so daß wenigstens die äußersten Verzweigungen nicht mehr so genau zu verfolgen sind: Hydrangea arborescens (Fig. 789.), Spiraea Ulmaria (Fig. 794.), Juncus effusus (Fig. 796.);
18. einseitig (unilateralis), mit einseitig stehenden Blüthen: Sedum sexangulare (Fig. 795.);

* Sie entsteht, wenn bei einer ursprünglich dichotomen Verzweigung der primären Aeste sich jedesmal nur ein Ast der Gabeltheilung unter den einzelnen Blüthen entwickelt, so daß diese statt ostachselständig zu seyn, scheinbar seitlich und zwar mehr oder weniger einseitig zu stehen kommen.

** De Candolle nennt diese Form der Trugdolde scorpionartig (Cyma scorpioides — *Cime scorpioide*) und zählt noch besonders die so genannten einseitigen schneckenförmig gerollten Aehren und Trauben der Boragineen (z. B. von Echinum, Myosotis) und der Drosera-Arten hierher.

*** Bei der Gattung Juncus wird die meist etwas unregelmäßige Trugdolde von mehreren neuern Schriftstellern Spirre (Antuela) genannt und mit dem zusammengesetzten Blüthenstande bei Cyperus und Scirpus verwechselt, welcher aber gänzlich davon verschieden ist (vergl. §. 119. Bemerkung 3.).

19. gleichblüthig (similiflora), wenn die Blüthen alle von gleichem Bau und von gleicher Größe sind: alle bisher genannten Beispiele;
20. ungleichblüthig (diversiflora), wenn die Blüthen verschiedene Größe haben: Hydrangea hortensis, Hydrangea quercifolia;
21. gestrahlt oder strahlend (radiata s. radians), wenn bei einer flachen Trugdolde nur die Randblüthen größer sind und einen strahligen Saum bilden: Viburnum Opulus;
22. armblüthig (pauciflora): Asperula odorata (Fig. 787.), Thymus Calamintha (Fig. 788.);

23. reich- oder vollblüthig (multiflora): Hydrangea arborescens (Fig. 789.), Euphorbia Gerardiana (Fig. 791.);
24. locker (rara s. laxiflora): Asperula odorata (Fig. 787.), Thymus Calamintha (Fig. 788.), Euphorbia Gerardiana (Fig. 791.);
25. dicht oder dichtblüthig (densa s. conferta): Hydrangea arborescens (Fig. 789.), Viburnum Lantana (Fig. 790.);
26. gedrungen (coarctata s. compacta): Juncus effusus (Fig. 796.), Nepeta Cataria, Mentha piperita;
27. geballt oder zusammengeknault (conglobata s. conglomerata): Juncus conglomeratus (Fig. 797.);

Endlich erscheint sie noch:

28. doldentragend (umbellifera): Cynanchum erectum (Fig. 798.);
29. knaultragend (glomerulifera): Chenopodium hybridum (Fig. 799.), Ch. Schraderi, Amaranthus oleraceus;
30. köpfchentragend (capitulifera): Juncus obtusiflorus (Fig. 793.).

Zusatz. Der von der Trugdolde abgeleitete Ausdruck ist: trugdoldig (cymosus), mit Trugdolden versehen, eine Trugdolde bildend und trugdoldenförmig.

Bemerkung 2. Wenn wir die Trugdolde in ihren verschiedenen Umänderungen verfolgen, so sehen wir sie übergehen in eine einfache Dolde bei Asclepiadeen, bei Cornus mascula, C. suecica und C. florida; in ein Köpfchen, welches bald büschelartig bei Juncus Jacquini, J. triglumis u. a., bald mehr kugelig vorkommt bei Juncus obtusiflorus; besonders aber in den zusammengezogenen Zustand, welcher in den beiden nun folgenden Abänderungen ziemlich allgemein mit besondern Namen belegt wird.

§. 126.

Der Büschel (Fasciculus) ist nur eine Abänderung der Trugdolde mit sehr verkürzten Aesten und Blüthenstielen, wodurch das Ganze eine mehr gedrängte Form erhält.

In allen Fällen läßt sich hier die trugdoldige Verzweigung nachweisen. Da aber häufig bei der starken Zusammendrängung der Blüthen, die Aeste nicht alle oder nur nach einer Seite sich entwickeln, so erscheint der Büschel in seiner Anlage häufig als eine regelmäßige gedrungene Trugdolde.

* De Candolle schlägt daher (*Organogr. vég.* I. p. 415.) für den Büschel, den nicht unpassenden Namen zusammengezogene Trugdolde (Cyma contracta — *Cime contractée*) vor.

Bei dem Büschel lassen sich nur wenige Abänderungen unterscheiden. Er ist:

1. armblüthig (pauciflorus): Dianthus Armeria, Dianthus Carthusianorum (Fig. 800.), Asperula arvensis (Fig. 801.);
2. reich- oder vollblüthig (multiflorus): Saponaria officinalis, Dianthus barbatus (Fig. 802.), Lychnis chalcedonica, Silene Armeria (Fig. 803.);
3. dichtblüthig (densiflorus): Dianthus barbatus (Fig. 802.);

4. lockerblüthig (laxiflorus): Silene Armeria (Fig. 803.);
5. einfach (simplex), wenn er ziemlich auf dem Gipfel zusammengedrängt ist, und die Blüthen von oben betrachtet gleichsam ein ununterbrochenes Ganze bilden: die genannten Beispiele;
6. zusammengesetzt (compositus), wenn mehrere Büschel vorhanden sind, die sich gegenseitig nicht berühren, so daß das Ganze unterbrochen erscheint: Sedum Telephium, Lychnis Viscaria, Saponaria officinalis;

* Hier würde der Ausdruck Büschel in eine Rispe zusammengestellt (Fasciculi in paniculam dispositi) oder gebüschelte Rispe (Panicula fasciculata) ziemlich dasselbe bezeichnen.

7. deckblätterig (bracteatus): Dianthus barbatus (Fig. 802.), Silene Armeria (Fig. 803.);
8. gehüllt (involucratus): Asperula arvensis (Fig. 801.), Sherardia arvensis.

Bei beiden sind die Blüthen völlig sitzend und könnten auch schon als Kopf (Capitulum) bezeichnet werden.

Bemerkung. Der Büschel kommt eigentlich meist gipfelständig (terminalis) vor; doch findet er sich auch blattwinkelständig (axillaris) bei Pflanzen aus jenen Familien, welchen die winkelständige Trugdolde eigen ist, z. B. unter den Labiaten bei Mentha, Teucrium und Lamium, wo man sie in den botanischen Schriften als büschelige Blüthen (Flores fasciculati) (§. 111. d. Nr. 4.) oder selbst mit Unrecht als gequirlte Blüthen (Flores verticillati) (vergl. §. 113. Bemerk. 1.) bezeichnet findet.

§. 127.

Der Knaul (Glomerulus) besteht aus einer Zusammenhäufung von kleinen, unansehnlichen Blüthen, hat gewöhnlich keinen deutlichen oder doch nur einen sehr verkürzten allgemeinen Blüthenstiel und ist daher meist sitzend in den Blattwinkeln oder an den Seiten des Stammes und der Aeste.

Synonyme: Knauel (Glomer, Capitellum).

* Durch das Aufsitzen ohne gemeinschaftlichen Stiel und die seitliche Stellung unterscheidet sich der Knaul schon in seinem Aeußern von dem Kopf (§. 122.). Wenn wir ihn aber genauer untersuchen, so läßt sich in den meisten Fällen, wo nicht überall, die Bildung des Knauls aus der im höchsten Grade zusammengezogenen Trugdolde nachweisen. Dieses wird besonders deutlich, wenn wir den Blüthenstand von Amaranthus oleraceus und Parietaria erecta (Fig. 807. b.) mit dem der übrigen Arten dieser Gattungen, besonders aber mit dem von Chenopodium polyspermum vergleichen, bei welchem letztern die sehr verkürzten Aeste der Blüthenknäule sich beim Fruchttragen oft so sehr verlängern, daß die Knäule wirklich in deutliche vielästige Trugdolden übergehen.

Der Knaul heißt:

1. beblättert (foliatus): Blitum virgatum (Fig. 804.), Parietaria erecta (Fig. 807.);
2. deckblätterig (bracteatus), eigentlich hinter Deckblättern versteckt (bracteis occultus): Paronychia serpyllifolia;

3. blattlos (aphyllus) oder nackt (nudus): Blitum capitatum (Fig. 805.), Chenopodium glaucum, Chenopodium album (Fig. 741), die obersten Knäule;
4. quirlähnlich (verticilliformis), wenn die Blüthen einen Scheinquirl (§. 113. Bem. 1.) bilden: Parietaria erecta (Fig. 807.), Illecebrum verticillatum (Fig. 806.);

Nach der Stellung nennt man noch die Knäule:

5. entfernt (remoti): Parietaria erecta (Fig. 807.), Blitum virgatum (Fig. 804.);
6. genähert (approximati): Blitum capitatum (Fig. 805.);
7. einzeln (solitarii): Parietaria erecta (Fig. 807.), Blitum virgatum (Fig. 804.);
8. gehäuft (aggregati), wo sie dann in ihrer Zusammenstellung verschiedenen andern Blüthenständen ähneln. Wir sehen sie gehäuft:
   a. in eine unterbrochene Aehre (in spicam interruptam): Blitum capitatum (Fig. 805.), Amaranthus adscendens (Fig. 742.);
   b. in eine Rispe (in paniculam): Chenopodium album (Fig. 741.), Amaranthus caudatus;
   c. in eine Trugdolde (in cymam): Chenopodium hybridum (Fig. 799.), Ch. Botrys und Ch. Schraderi.

* Die aus gehäuften Knäulen bestehenden Blüthenstände werden von Manchen mit dem Namen Schweif oder Blüthenschweif (Anthurus) belegt. (Vergl. §. 120. Zus. 3.)

Bemerkung 1. Mit dem wahren Knäul dürfen andere zusammengeballte Blüthenstände z. B. die fast ungestielten kopfförmig zusammengedrängten Dolden bei Torilis nodosa (Fig. 749.), Scirpus Holoschoenus (Fig. 680.) u. a. nicht verwechselt werden. Bei Juncus conglomeratus (Fig. 797.) dagegen wäre der Ausdruck Knäul ganz richtig, da hier eine trugdoldige Stellung der Blüthen zum Grunde liegt.

Bemerkung 2. Die aus gipfelständigen Trugdolden oder aus Büscheln entstandenen Knäule z. B. bei Juncus Jacquini und J. capitatus, werden allgemein als Kopf (Capitulum) beschrieben. (Vergl. §. 125. Bemerk. 2.)

Schlußbemerkungen zu den Blüthenständen.

1. Man könnte einen Blüthenstand im allgemeinen rein (Inflorescentia pura) nennen, wenn er nur aus einer Zusammenstellung von einzelnen Blüthen besteht, oder nur durch eine Wiederholung der gleichen Stellungsweise einzelner Blüthen gebildet wird, wie die eigentlichen Aehren, Trauben, Schirmtrauben, Dolden ꝛc. deren letzte Verzweigungen oder Blüthenstielchen nur einzelne Blüthen tragen.

Dagegen wäre als ein gemischter Blüthenstand (Inflorescentia mixta) ein solcher zu betrachten, bei welchem Blüthenstände einer Art zu mehreren so zusammengestellt sind, daß daraus selbst wieder ein anderer mehr complicirter Blüthenstand gebildet wird, z. B. die aus Knäulen gebildete Aehre (Blüthenschweif) bei Blitum capitatum und Amaranthus adscendens, die ebenso gebildete Rispe bei Chenopodium album und Doldentraube bei Chenopodium hybridum; die aus Blüthenkörbchen bestehende Traube bei Artemisia Absinthium, A. vulgaris und bei Solidago canadensis, bei welchen die gemischten Trauben selbst wieder rispenartig zusammengestellt erscheinen; ferner die in einer Schirmtraube beisammenstehenden Körbchen bei Achillea Ptarmica und A. Millefolium; die in Rispen stehenden Aehrchen vieler Gräser;

die doldenartig, schirmtraubenartig und trugdoldenartig zusammengestellten Aehrchen und (selbst zusammengesetzten) Aehren und Köpfchen bei Cyperus-, Scirpus- und Juncus-Arten; ebenso die büschelartig stehenden Aehrchen bei Scirpus maritimus, die kopfförmig geballten bei Scirpus Holoschoenus, Sesleria sphaerocephala und S. tenella; die traubig gestellten Dolden bei Aralia racemosa u. s. w.

2. Die Definitionen der einzelnen Blüthenstände, welche Linné (Phil. botanic.) gegeben hat, sind nicht immer richtig und consequent, da er oft die wahre Bedeutung der Theile hier verkannte. Seine Bestimmungen können daher nicht, wie dieses mit so vielen andern seiner scharfsinnigen Aussprüche der Fall ist, nach den jetzigen Ansichten zum Grunde gelegt werden.

Die meisten der spätern Schriftsteller haben ebenfalls für die Berichtigung der Begriffe in dieser Hinsicht wenig gethan, bis Röper (Observat. aliq. in florum inflorescentiarumque naturam. — in Linnaea 1826. p. 433. et seq.) zuerst eine mehr systematische und dem jetzigen Stande der Wissenschaft mehr angemessene Eintheilung der Blüthenstände bekannt machte. Er theilte sie in zwei Klassen. Zur ersten Klasse gehören diejenigen Pflanzen, deren Stamm oder Blüthenstand in eine gipfelständige Blüthe endigt, und wo diese gipfelständige Blüthe zuerst sich öffnet, während die übrigen (wenn mehrere vorhanden sind) immer in der Ordnung zunächst aufblühen, wie sie der Gipfelblüthe näher stehen, so daß die Entfaltung des Blüthenstandes von dem Gipfel nach dem Grunde oder (bei verkürzter Achse) von der Mitte nach dem Umfange zu vor sich geht: centrifugale Entfaltung (Evolutio centrifuga). Hierher zählt er: die einzelnen und gehäuften gipfelständigen Blüthen (zu den letzten gehören alle so genannten schirmtraubigen Blüthen — Flores corymbosi), von welchen die gipfel- oder mittelständige sich zuerst entwickelt, wie bei Helleborus viridis, Ranunculus arvensis, Potentillae, Rosae u. s. w., den Knaul, die Trugdolde und den Büschel. Die zweite Klasse umfaßt diejenigen Pflanzen, deren Stamm oder Blüthenstand nicht in eine gipfelständige Blüthe endigt, und wo die Blüthen von unten nach oben oder (bei sehr verkürzter Achse) vom Umfange nach der Mitte zu aufblühen: centripetale Entfaltung (Evolutio centripeta). Dahin gehören: die Aehre, das Kätzchen, der Kolben, die Traube, die (wahre) Schirmtraube, die Dolde, das Köpfchen mit dem Körbchen, die Rispe und der Strauß.

Da es aber außerdem noch Blüthenstände gibt, bei welchen die beiden Entfaltungsweisen der Blüthen zugleich vorkommen, so unterscheidet De Candolle (*Organogr. végét.* I. p. 417.) noch die gemischten Blüthenstände (*Inflorescences mixtes*), wohin er den Strauß (nach seiner Erklärung — vergl. §. 120. Bemerk.) und die Schirmtraube (ebenfalls nach der von ihm veränderten Bestimmung — s. §. 119. Bemerk. 2.) bringt. Endlich unterscheidet De Candolle (a. a. O. p. 422.) noch die anomalen Blüthenstände (*Inflorescences anomales*) und zählt darunter die den Blättern gegenständigen, die wurzelständigen, die seitlichen oder außerwinkelständigen, die blattstielständigen und die blattständigen.

Ausdrücke für den Blüthenknopf.

§. 128.

Blüthenknopf (Alabastrum s. Alabastrus — *Bouton*), heißt die noch geschlossene Blüthe vor ihrer Entfaltung.

* Der Ausdruck Blüthenknospe, welcher häufig dafür gebraucht wird, ist nicht richtig, da derselbe eine Gemma floriferа (§. 105. Nr. 29.) bezeichnet.

Er kommt von verschiedener Gestalt vor, z. B. kugelig, bei Asclepias syriaca (Fig. 810.), eyförmig bei Rosa (Fig. 817.), länglich bei Veronica longifolia (Fig. 818.), keulenförmig bei Syringa und Ligustrum, kreiselförmig oder birnförmig bei Bignonia Catalpa (Fig. 809.), u. s. w., doch ändert die Gestalt häufig ab in dem Verhältnisse, wie der Blüthenknopf seiner Entfaltung sich nähert.

* Nach Nees (Handb. d. Bot. II. S. 149.) heißt der Blüthenknopf noch:

a. vollständig oder geschlossen (completum s. clausum), wenn bei einer vollständigen Blüthe (§. 130. Nr. 1.) (bis nahe zum Oeffnen derselben) der Kelch die übrigen Blüthentheile völlig bedeckt: Papaver, Bignonia Catalpa;

b. unvollständig oder offen (incompletum s. apertum), wenn der Kelch sehr klein oder klaffend ist, so daß schon früh in dem Knopfe die innern Blüthentheile zu sehen sind: Solanum, Ligustrum, Syringa, Asclepias.

Zusatz. In Bezug auf das Oeffnen des Blüthenknopfes unterscheidet man die Zeit während des Offenseyns der Blüthe (sub anthesi — *pendant l'épanouissement*), vor dem Offenseyn (ante anthesim — *avant l'épanouissement*) und nach dem Offenseyn (post anthesin — *après l'épanouissement*). (S. §. 12. Nr. 5. b.)

Bemerkung. Nees (a. a. O. S. 153.) unterscheidet noch das allmählige oder wechselnde Aufblühen (Efflorescentia succedanea, Anthesis imperfecta), wenn die Blüthen nach und nach in längerer Zeitfolge sich entfalten, wie die meisten einjährigen Gewächse, und das gleichzeitige Aufblühen (Efflorescentia simultanea, Anthesis perfecta), wenn die Entfaltung der Blüthen in schneller Folge geschieht, wie bei den meisten Rosaceen, bei unsern Obstbäumen und den Amentaceen des nördlichen Klima's.

Ausdrücke für die verschiedenen Blüthendeckenlagen.

§. 129.

Unter Blüthendeckenlage (Praefloratio — *Préfloraison Rich.*) versteht man die Art der Zusammenfaltung der Blüthendecken in dem Blüthenknopf.

Synonyme: Knospenlage (Aestivatio *Lin.*), Zusammenfaltung der Blume (Complicatio corollae *Link.*, Praeflorescentia — *Estivation, Préflorescence*). Die beiden ersten Ausdrücke sind aber nicht passend (vergl. §. 60. Zus. 1.).

Man nennt sie:

1. klappig (valvaris s. valvularis — *valvaire*), wenn die Kelch- oder Blumentheile sich nur mit den Rändern, wie die Klappen einer Kapsel, berühren: bei Althaea rosea die Kelchhülle (Fig. 808.), bei Stapelia und Asclepias die Blume (Fig. 810. a. b.), bei Lysimachia ciliata der Kelch (Fig. 812. b.).

* Wenn bei dem jüngern vom Kelche geschlossenen Blüthenknopf keine Nähte zu bemerken sind und der Kelch bei der Entfaltung gewissermaßen gewaltsam klappig aufbricht, so könnte die Blüthendeckenlage aufbrechend oder aufreißend (ruptilis — *rompante*) genannt werden: bei Bignonia Catalpa (Fig. 809. a. b.).

** Sind bei der klappigen Blüthendeckenlage die Ränder einwärts gebogen oder eingerollt so heißt sie eingefaltet (induplicativa — *induplicative*); Clematis Viticella (Fig. 811. a. b.).

*** De Candolle (*Organogr. végét.* I. p. 523.) nimmt auch noch eine zurückgefaltete Blüthendeckenlage (Aestivatio reduplicativa — *Estivation réduplicative.*) an, wo die Ränder der klappigen Blüthentheile nach außen gebogen oder gerollt sind, und glaubt, daß diese Lage bei manchen Doldenpflanzen vorkomme.

2. gedreht (contorta — *contournée, tordue ou tortillé*), wenn die Theile so gestellt sind, daß jeder Theil von einer Seite den zunächst folgenden deckt, während er selbst auf der andern Seite von dem zunächst vorhergehenden gedeckt wird; wobei von allen die innern Ränder gegen die Blüthenachse gerichtet sind: bei Dianthus (Fig. 813. a. b.), Nerium, Vinca, Phlox (Fig. 814.), Linum (Fig. 815.), die Blume;

Synonym: torsiva *Rich.*

* Die zusammengerollte Blüthendeckenlage (Aestivatio convolutiva — *Estivation enveloppante*), welche von De Candolle (*Théor. élément.* p. 399.) noch unterschieden wurde, und zu welcher er als Beispiele Cheiranthus und einige andere Cruciferen citirt, ist von der gedrehten wesentlich nicht verschieden. Die Blüthentheile sind nur etwas stärker eingerollt, so daß ihre innern Ränder um die Blüthenachse selbst gedreht sind. Man vergleiche den Durchschnitt des Blüthenknopfs von Cheiranthus annuus (Fig. 816.) mit dem von Dianthus montanus (Fig. 813. b.).

3. fünfschichtig, gefünftet, Rees (quincuncialis — *quinconciale*), wo unter 5 Theilen zwei äußere zwei innere sind, und der fünfte einen der innern mit einem seiner Ränder deckt, auf der andern Seite aber wieder von einem der äußern bedeckt wird; bei Rosa die Kelchzipfel (Fig. 817. a. b.), bei Dianthus die Kelchzähne, bei Aconitum die Kelchblätter (Fig. 826. a. b.);

* Richard (Neuer Grundr. d. Bot. S. 214.) verwechselt damit die folgende Art der Blüthendeckenlage, welche wohl davon zu unterscheiden ist.

4. dachziegelig (imbricativa — *imbricative*), wenn der äußere Theil mit seinen Rändern die Ränder des zunächst folgenden innern deckt, so daß dadurch die innersten (abwechselnd mit diesen gestellten) ganz umschlossen werden; bei Veronica die Zipfel der Blume (Fig. 818. a. b.).

Sind die äußern Blüthentheile durch die von ihnen eingeschlossenen mehr aus einander gehalten, so werden nur die Ränder der inneren Theile von den äußern bedeckt: bei Cheiranthus annuus die Kelchblätter (Fig. 816.).

* De Candolle (*Théor. élém.* p. 399. und *Organogr. végét.* I. p. 524.) gibt für diese Blüthendeckenlage eine Definition, die nicht bestimmt genug ist. Er führt vorzüglich die ziegelbachartigen Hüllen der korbblüthigen Pflanzen als Beispiele an, und unterscheidet noch die gekelchte Blüthendeckenlage (Aestivatio calycularig — *Estivation calyculaire*), wenn die äußersten Hüllblättchen verkürzt sind und die untern nur an deren Grunde bedecken. Streng genommen gehören diese Fälle aber nicht zu der eigentlichen Blüthendeckenlage, sondern zur Blattstellung. Eben so wenig sind die Klappen und Spelzen der Grasblüthen hierher zu zählen, welche Rees (Handb. der Bot. II. p. 150.) als Beispiele angibt.

5. wechselnd (alternativa — *alternative*), wenn die Theile der Blüthendecke so gestellt sind, daß jeder der äußeren Reihe die Ränder von zweien der zunächst folgenden inneren Reihe bedeckt: Funkia ovata (Fig. 819.) und die meisten Liliaceen.

* Bei Anemone (Fig. 820.), wo außerdem noch alle Blüthentheile mit einem Rande deckend und am andern Rande bedeckt sind, wodurch sie sich der gedrehten Blüthendeckenlage nähern, könnte man sie gedreht-wechselnd (contorto-alternativa) nennen.

* De Candolle (*Organ. vég.* I. p. 524.) vermuthet auch das Vorkommen einer gegenständigen Blüthendeckenlage (Aestivatio oppositiva — *Estivation oppositaire*), wo nämlich die Theile einer innern Reihe genau vor die der äußern Reihe gestellt sind, und führt, jedoch noch zweifelhaft, die Blumen von Epimedium und Leontice als Beispiele an.

6. gefaltet (plicativa — *plicative*), wenn eine einblättrige Blume der Länge nach in Falten gelegt ist, welche gerade und der Achse parallel sind: Campanula (Fig. 821. a. b.), Scopolina atropoides (Fig. 821. *);

7. übergerollt (supervolutiva — *supervolutive*), wenn eine einblättrige gefaltete Blume, nach Art eines papiernen Filtrums um sich selbst gerollt ist: Datura, Convolvulus (Fig. 822. a. b.);

* Richard (Neuer Grundr. d. Bot. p. 214.) nennt diese Blüthendeckenlage gefaltet (plicativa), welcher Ausdruck aber weniger passend ist, auch von De Candolle schon früher für eine andere Art der Blüthendeckenlage angewendet wurde (1. Nr. 11. *).

8. zwischengerollt oder halbumfassend (obvolutiva s. semiamplexa — *demiembrassante*), wenn von zwei Theilen der Blüthendecke jeder mit einem Rande den andern deckt und am andern Rande gedeckt wird: die beiden Kelchblätter bei Papaver (Fig. 827. b.);

9. fahnendeckig (vexillaris — *vexillaire*), wenn, wie es nur bei Schmetterlingsblüthen (§. 132. D. Nr. 4.) der Fall ist, die Fahne die übrigen mit ihren Flächen gegeneinander gekehrten Blumenblätter umfaßt: Spartium, Galega (Fig. 823. a. b.), Vicia (Fig. 824.);

10. löffelförmig (cochlearis — *cochleaire*), wenn ein Theil oder Zipfel der Blume größer ist als die übrigen und in Gestalt eines Helms oder Löffels die übrigen bedeckt: bei den Labiaten z. B. Galeobdolon luteum (Fig. 827.);

De Candolle (*Théor. élément.* p. 399.) zählt auch mehrblätterige Blüthendecken z. B. von Aconitum (Fig. 826.) hierher. Bei diesen kommt aber wirklich die fünfschichtige Blüthendeckenlage vor. (Vergl. Nr. 3.)

11. zerknittert (corrugativa *Rich.* — *chiffonée*), wo alle Theile ohne scheinbare Ordnung übereinander gefaltet sind und im Blüthenknopfe wie zerknittert aussehen: Papaver Rhoeas (Fig. 827.) Bignonia Catalpa (Fig. 809.);

* De Candolle hatte dafür den Ausdruck gefaltet (plicativa) vorgeschlagen, welcher von Richard für die übergerollte Blüthendeckenlage (Nr. 7. *) genommen wird.

Zusatz. De Candolle (*Organogr. vég.* I. p. 521 — 528.) unterscheidet bei der Blüthendeckenlage die regelmäßige (*Estivation régulière*), welche nur bei regelmäßigen Blüthen (§. 132. I.) vorkommt, und die unregelmäßige (*Estivation irrégulière*), welche den unregelmäßigen Blüthen (§. 132. II.) eigen ist. Zu der erstern zählte er die klappige, eingefaltete, zurückgefaltete, gedrehte, wechselnde, dachziegelige, gegenständige (und zusammengerollte); zu der unregelmäßigen aber die fünfschichtige, fahnendeckige (und löffelförmige) Blüthendeckenlage. Doch kann die fünfschichtige nicht immer hierher gezählt werden, da sie auch bei regelmäßigen Blüthen vorkommt.

** Außer der Stellung beachtet er aber auch die Richtung der Theile in dem Blüthenknopf und unterscheidet in dieser Hinsicht noch folgende Blüthendeckenlagen:

a. die eingerollte (involutiva — *involutive*), wenn der Kelchsaum in Form eines kreisförmigen Wülstchens auf sich selbst eingerollt ist, und sich nach dem Verblühen aufrollt und ausbreitet: Valeriana, Centranthus;

diese Blüthendeckenlage findet sich auch bei den Blumenblättern mehrerer Doldenpflanzen z. B. von Anethum und Foeniculum.

b. zurückgeknickt (replicativa — *replicative*), wenn die Staubfäden so zurückgeknickt sind, daß die Staubbeutel im Blüthenknopf hängend erscheinen: Melastoma.

Hier könnte man noch die einwärtsgebogene, oder einwärtsgeknickte Lage (Aestivatio inflexiva s. implicativa) unterscheiden, wenn die Blumenblätter und Staubfäden einwärtsgebogen oder geknickt sind, wie bei Astrantia und Parietaria.

c. spiralig (spiralis — *spirale*), wenn die Karpellen des Pistills (§. 62. Nr. 2. Bem.) schraubenförmig gedreht sind, doch so, daß sie sich mit ihren Rändern nicht gegenseitig decken: Spiraea Ulmaria, Helicteres. Auch bei dem Staubfadenbündel der Ingazygia kommt diese spiralige Drehung vor (De Candolle, *Mém. légum.* t. 66. f. 3.).

Hieher könnte man wohl auch das sammt dem Griffel spiralig gedrehte Schiffchen bei Phaseolus-Arten zählen (Fig. 938.).

d. schneckenförmig-gerollt (circinalis — *circinale*), wenn die Griffel wie eine Uhrfeder auf sich selbst gerollt sind, wie bei manchen Hülsenpflanzen z. B. Sabinaea.

Bemerkung. Link (El. phil. bot. p. 280.) nennt die Blüthendeckenlage oder nach seiner Sprache die Zusammenfaltung der Blume (Complicatio corollae) anliegend (accumbens), wenn die Zipfel oder Blumenblätter sich mit den Rändern berühren (sie entspricht der klappigen Nr. 1.); dachziegelig (imbricata), wenn sie sich gegenseitig mit den Rändern decken (wie bei Fig. 827.); klappig (valvacea), wenn ein oder zwei Zipfel oder Blumenblätter die äußern sind (d. h. mit beiden Rändern die zunächst innerhalb liegenden decken); dahin zählt er verschiedenerlei Blüthendeckenlagen und gibt als Modificationen der klappigen an: die dreitheilige (tripartita), wenn ein Theil außen und zwei innen stehen; die viertheilige, wenn zwei Theile außen und zwei innen stehen (synonym mit unserer dachziegeligen Nr. 4.); die fünftheilige, wenn ein Theil der äußerste und einer der innerste ist (entspricht der fünfschichtigen Nr. 3.). Nach ihm gehört ferner die fahnendeckige und löffelförmige Blüthendeckenlage auch zu der klappigen Zusammenfaltung.

Ausdrücke für die verschiedenen Formen der Blüthe.

§. 130.

Da die Blüthe nicht immer alle in den §. 61. und §. 62. angegebenen Theile besitzt, sondern bald nur aus den wesentlichen, bald nur aus den unwesentlichen Theilen besteht, oder auch von beiderlei Theilen einzelne oder mehrere Wirtel in der Blüthe fehlen oder unvollkommen entwickelt seyn können, so hat dieselbe hiernach verschiedene Benennungen erhalten. Sie heißt nämlich:

a. Nach dem Daseyn oder dem Mangel der Blüthendecken:

1. vollständig (completus), wenn sowohl die wesentlichen als auch die unwesentlichen Theile, also Kelch, Blume und Befruchtungsorgane vorhanden sind: Rosa, Malva, Dianthus (Fig. 800.), Lysimachia (Fig. 812.), Campanula (Fig. 821.);

   * Das Daseyn oder der Mangel der Nebenblume (§. 61. Zus.) und der Nectarien (§. 62. Nr. 6.) werden hier nicht in Betracht gezogen.

2. unvollständig (incompletus), wenn zwar beiderlei Befruchtungsorgane (§. 62. Nr. 1. und 2.) aber nur eine Blüthenhülle (§. 61. Nr. 3.) vorhanden ist: Convallaria (Fig. 998.), Lilium (Fig. 997.), Elaeagnus, Ficus (Fig. 786. a. b.), Anemone (Fig. 1001.), Clematis (Fig. 811.), Orchideen (Fig. 1004 — 1019.);

   * Hierher ist auch die sogenannte verstümmelte Blüthe (§. 11. Nr. 14. d.) zu zählen, wo gewöhnlich von den Blüthendecken nur der Kelch vorhanden ist; daher sie auch blumenblattlos (apetalus) heißt. Sie findet sich neben vollständigen Blüthen bei Viola-Arten, bei Thlaspi Bursa pastoris, Silene Otites.

   ** unvollkommen (imperfectus) heißt die Blüthe, wenn die vorhandene Blüthendecke mangelhaft gebildet ist, wie die Blume bei Teucrium (Fig. 633.), bei welcher die Oberlippe nicht ausgebildet ist; die Blume bei Amorpha (Fig. 828. a. b.), welcher die Flügel und das Schiffchen (§. 132. D. Nr. 4. Zus. 5.) fehlen.

3. nackt (nudus), wenn die unwesentlichen Blüthentheile ganz fehlen und nur die Befruchtungsorgane vorhanden sind: Zostera, Corispermum, Dorstenia (Fig. 784.), Fraxinus (Fig. 829. a. b.), Chloranthus (Fig. 1095. a. b. c.);

   * Hierher werden auch die Blüthen der Amentaceen und Cyperaceen gezählt, bei welchen die Befruchtungsorgane nur hinter einzelnen Dachschuppen stehen, wie bei Salix (Fig. 830. a. b.), Carex, in den männlichen Kätzchen bei Corylus u. a.

   Ueberhaupt ist die Anwendung dieses Ausdrucks nicht sehr bestimmt; so gebraucht ihn z. B. Linné für die unvollständige Blüthe der Liliaceen, deren einfache Blüthenhülle blumenartig ist, und welcher daher der Kelch zu fehlen scheint.

b. Nach dem Daseyn oder dem Mangel der Befruchtungsorgane:

4. einmännig, zwei-, drei-, vielmännig, auch monandrisch, di-, tri-, polyandrisch (monandrus, di-, tri-, polyandrus — *monandre, di-, tri-, polyandre*),

nach der Zahl der vorhandenen Staubgefäße in einer Blüthe: Hippuris Lopezia (Fig. 972.), Centranthus, Fraxinus (Fig. 829. a.), Salix (Fig. 830. a.), Gräser (Fig. 103⅔.), Ranunculus, Helleborus (Fig. 1090. a.);

5. einweibig, zwei-, drei-, vielweibig, auch monogynisch, di-, tri-, polygynisch (monogynus, di-, tri-, polygynus — *monogyne, di-, tri-, polygyne*), nach der Zahl der Pistillen, welche in einer Blüthe vorkommen;

6. männlich (masculus — *mâle*), wenn sie nur Staubgefäße enthält: Ficus (Fig. 786. * d.), Dorstenia (Fig. 784. a.), Salix (Fig. 830. a.);

Das Zeichen für die männliche Blüthe ist ♂.

* Unter Staubgefäßblüthe (Flos stamineus), versteht man eigentlich nur eine männliche Blüthe, welche zugleich nackt (Nr. 3.) ist.

7. weiblich (femineus — *femelle*), wenn sie nur Pistille enthält: (Fig. 786. * b. Fig. 784. b. Fig. 830. b.);

Das Zeichen dafür ist ♀.

8. zwitterig (hermaphroditus — *hermaphrodite*), wenn sie Staubgefäße und Pistille zugleich enthält: Veronica, Campanula, Lysimachia (Fig. 812. a.), Rosa (Fig. 839.), Prunus (Fig. 834.);

Synonym: monoclinisch (monoclinus — *monocline*).

Das Zeichen für die Zwitterblüthe ist ⚥.

9. einhäusig oder monöcisch (monoicus s. monoecus — *monoïque*), wenn männliche und weibliche Blüthen auf einer und derselben Pflanze vorkommen: Sagittaria, Castanea, Carex, Dorstenia (Fig. 784.), Arum (Fig. 783.);

Stehen sie dabei in demselben Blüthenstande, wie bei den zwei zuletzt genannten, so werden sie noch androgynisch (Flor. androgyni) genannt.

10. zweihäusig oder diöcisch (dioicus s. dioecus — *dioïque*), wenn männliche und weibliche Blüthen auf verschiedenen Pflanzen einer Art vorkommen, Rumex Acetosa, Rumex Acetosella, Salix (Fig. 830. a. b.), Populus;

* Die ein- und zweihäusigen Blüthen werden auch im allgemeinen getrennt oder diclinisch (Flores distincti, oder besser disjuncti s. diclini — *Fleurs distinctes, séparées ou diclines*), oder eingeschlechtig (unisexuales) genannt.

** Rees (Handb. d. Bot. II. S. 211.) nimmt mit Unrecht den Ausdruck diclinus mit dioicus und monoclinus mit monoicus als gleichbedeutend an. Diclinus bedeutet aber, daß die Befruchtungsorgane in verschiedenen Blüthen (Betten) vorkommen, die so gut auf einer, wie auf verschiedenen Pflanzen (in einem oder in zwei Häusern) sich finden können. Was dagegen monoclinisch (einbettig) ist, das kann auch nur in einer und derselben Blüthe beisammen seyn.

11. polygamisch, vielehig (polygamus — *polygame*), wenn bei einer Pflanzenart außer den Zwitterblüthen noch männliche oder weibliche oder von beiden der letztern

angetroffen werden: Acer (Fig. 716.), Atriplex, Andropogon (Fig. 668. a. b.), Hordeum, Fraxinus (Fig. 829. a. b.), Matricaria (Fig. 766. a. b.), Achillea (Fig. 767. a. b.);

* Die polygamischen Blüthen können selbst wieder seyn: einhäusig, bei Acer, Parietaria, zweihäusig bei Fraxinus, Panax, oder selbst dreihäusig (trioici s. trioeci — *trioïques*) bei Ceratonia. Androgynisch (androgyni) sind sie bei Matricaria und Achillea.

12. geschlechtslos (neuter — *neutre*), wenn gar keine oder nur unvollkommene Befruchtungsorgane in einer Blüthe vorkommen: die Randblüthen bei Viburnum Opulus (Fig. 831.), die Strahlenblüthchen bei Centaurea (Fig. 763, a.), Helianthus, Coreopsis, die obersten Blüthen in der Traube von Muscari comosum (Fig. 709. Fig. 832. a. b. c.);

Synonym: agenius *Lameth.* agamus *Rich.* — *agame*, auch unfruchtbar (sterilis — *stérile*), welches jedoch mehr im Allgemeinen eine Blüthe bezeichnet, die keine Frucht bringt und also auch für die männliche Blüthe gelten kann.

13. dichogamisch (dichogamus *Konr. Spreng.* — *dichogame*), wenn in einer Blüthe oder in einem Blüthenstande die zweierlei Befruchtungsorgane zu verschiedenen Zeiten ihre vollkommene Ausbildung erlangen.

Hiernach kann die Blüthe seyn:

a. männlichweiblich-dichogamisch (dichogamus androgynus — *dichogame androgyne*), wenn die Staubgefäße früher als die Pistille sich ausbilden: bei Korbblüthigen, Euphorbia, Epilobium;

b. weiblichmännlich-dichogamisch (dichogamus gynandrus — *dichogame gynandre*), wenn die Pistille früher als die Staubgefäße zur Befruchtung reif sind: bei Doldenpflanzen, Saxifragen, Scrophularia;

* Der ungleichzeitigen Ausbildung der Befruchtungsorgane oder der Dichogamie (Dichogamia — *Dichogamie*), ist die gleichzeitige Ausbildung dieser Organe oder die Homogamie (Homogamia — *Homogamie*) entgegengesetzt; daher homogamische Blüthe (Flos homogamus — *Fleur homogame*) bei Lilium, Cactus, bei Gräsern.

Zusatz 1. Die Blüthentheile im Allgemeinen, sie mögen getrennt oder verwachsen seyn, werden Moria *Link* oder Mera *Roep.* genannt, und hiernach ist die Blüthe z. B. aus acht Theilen gebildet (Flos octomorius s. octomerus) bei Circaea (Fig. 849.): nämlich aus vier Wirteln, deren jeder aus zwei Theilen bestehend (Verticillus floralis dimerus) ist. Wir finden hier einen zweiblätterigen Kelch, eine zweiblätterige Blume, zwei Staubgefäße und einen aus zwei Fächern oder Carpellen bestehenden Fruchtknoten. So wäre die Blüthe von Syringa aus zwölf Theilen gebildet, (dodecamorius s. dodecamerus), die Blüthe von Lilium (Fig. 997.) und Leucoium (Fig. 994.) aus fünfzehn Theilen (pentadecamorius s. pentadecamerus); die Blüthe von Primula aus zwanzig Theilen (icosimorius s.

icosimerus) und die Blüthe von Nymphaea (Fig. 963.) aus vielen Theilen bestehend (polymorius s. polymerus).

Bemerkung 1. Balgblüthe (Flos glumaceus — *Fleur glumacée*) wird im Allgemeinen die Blüthe der Gräser (Grasblüthe) genannt (s. §. 134.).

Bemerkung 2. Die Kätzchenblüthe (Flos amentaceus *Lin.* — *Fleur amentacée*) ist das Kätzchen selbst (§. 117.). Davon wollen Manche noch die Zapfenblüthe (Flos strobilaceus — *Fleur strobilacée*) unterscheiden, wenn das Kätzchen durch Verholzung seiner Deckschuppen zum Zapfen (vergl. §. 158. Zus. 1.) wird.

Bemerkung 3. Ueber die Ausdrücke, welche für die durch Ueberfüllung, Sprossen u. s. w. veränderte Blüthe vorkommen, vergl. §. 11. Nr. 14. u. 15. Im Gegensatze zu der durch Ueberfüllung veränderten, wird die normal gebildete Blüthe einfach (Flos simplex — *Fleur simple*) genannt. Wegen der zusammengesetzten Blüthe (Flos compositus) vergl. §. 123. Synon.

Zusatz 2. Die von der Blüthe abgeleiteten Ausdrücke sind: blüthig (florus) z. B. uniflorus, grandiflorus; Blüthendtragend (florifer s. floriferus — *florifère*) z. B. Ramus florifer

Ausdrücke für die verschiedenen Abänderungen der Blüthentheile.

A. Ausdrücke für die verschiedenen Formen der außerwesentlichen Blüthentheile.

§. 131.

Der Kelch (Calyx) (§. 61. Nr. 1.) umgibt immer nur eine einzelne Blüthe. Er ist meist grüngefärbt und blattartig (foliaceus), seltner von andrer Farbe: gefärbt (coloratus) bei Ranunculus, Tropaeolum, Ceanothus, und von zärterem Bau: blumenblattartig (corrolloideus) bei Fuchsia, Delphinium, Aconitum, oder dünnhäutig (membranaceus), bei Statice und Gentiana lutea.

* Der Unterschied, welcher früher zwischen dem einfachen und zusammengesetzten, und zwischen dem besondern und dem gemeinschaftlichen Kelche gemacht wurde, gründete sich auf die irrige Verwechslung der Hülle oder des Hüllkelches (§. 99. u. 100.) mit dem wahren Kelche.

Zusatz 1. Die einzelnen Theile des Kelches werden Kelchblätter oder Kelchblättchen (Sepala — *Sépales Neck.*) genannt.

Synon.: Folia calycina, Foliola calycina, Phylla — *Folioles du calice ou Phylles.*

Der Kelch heißt:

1. einblätterig (monosepalus s. monophyllus — *monosépale, monophylle*), wenn die Kelchblättchen in ein zusammenhängendes Ganze verschmolzen sind: Silene (Fig. 803.), Phlox (Fig. 814.), Convolvulus (Fig. 822. a.).

Synon.: gamosepalus — *gamosépale De C.* gamophyllus — *gamophylle*, weil jeder einblättrige Kelch als aus mehreren verwachsenen Blättchen bestehend angesehen werden kann.

Zusatz 2. Bei dem einblättrigen Kelche unterscheidet man den untern mehr oder weniger röhrigen Theil: a. die Röhre (Tubus — *Tube*) (Fig. 822. und 840. *a.*), von dem obern gewöhnlich mehr erweiterten Theil: b. den Saum (Limbus — *Limbe*) (Fig. 822. und 840. *β.*), und nennt den obern Theil der innern Höhlung, welcher zunächst unter dem Saume liegt, oder auch von diesem umschlossen wird, c. Schlund (Faux — *Gorge*). Zuweilen unterscheidet man auch noch den äußersten Rand des Saumes, wenn dieser nicht ausgebreitet ist, als die Mündung (Os — *Bouche*).

* Der Schlund ist bald nackt (Faux nuda) bei den meisten Pflanzen; bald zottig (villosa) und selbst durch Zotten verschlossen (villis clausa): Thymus, Cuphea cordifolia (Fig. 886.).

2. mehrblätterig (plejosepalus s. plejophyllus — *pleiosépale ou pleiophylle*), wenn die Blättchen völlig getrennt sind. Nach der Zahl der letztern ist der mehrblätterige Kelch:

   a. zweiblätterig (disepalus s. diphyllus — *disépale ou diphylle*): Ulex, Circaea, Papaver (Fig. 827. a.), Fumaria;

   b. dreiblätterig (trisepalus s. triphyllus): Sagittaria (Fig. 713.), Alisma (Fig. 735.);

   c. vierblätterig (tetrasepalus s. tetraphyllus): Myriophyllum, Cheiranthus (Fig. 874.), und die übrigen Cruciferen;

   d. fünfblätterig (pentasepalus s. pentaphyllus): Ranunculus, Linum (Fig. 815.), Viola (Fig. 866.) u. s. w.

   * Bei dem mehrblättrigen Kelche, wird die Gestalt, Consistenz, Bekleidung ꝛc. der einzelnen Kelchblättchen noch besonders angegeben.

   ** Wenn man nur im Allgemeinen angeben will, daß der Kelch aus zwei, drei oder mehreren Theilen (Blättern) gebildet ist, so kann er auch di-, tri- polymorius s. di-, tri- polymerus genannt werden (vergl. §. 130. Zus. 1.). Bei den sogenannten einblättrigen Kelch wird nach Röper (de Organ. plant. p. 21.) der Ausdruck gamomerus gebraucht, da nämlich kein Kelch bekannt ist, der wirklich nur aus einem Theil oder Blatt gebildet (monomerus) ist.

3. frei (liber), wenn der Kelch nicht mit dem Fruchtknoten verwachsen ist: Citrus (Fig. 833.), Prunus (Fig. 834.), Rosa (Fig. 839.) Datura (Fig. 840. a. b.);

   Synon.: unterständig, unterer, hypogynisch, auch sagt man Kelch unten (inferus, hypogynus — *inférieur, hypogyne*).

   * Hier nennt man die ganze Blüthe ebenfalls unterständig oder hypogynisch (Flos inferus, hypogynus s. hypocarpius).

4. angewachsen oder aufgewachsen (adhaerens s. adnatus), wenn der untere Theil des Kelches mit dem ganzen Fruchtknoten verwachsen und nur der obere Theil des

erstern frei ist: Campanula (Fig. 821. a.), Philadelphus (Fig. 835. a. b.), Pyrus (Fig. 836.), Doldenpflanzen (Fig. 875.).

Synon.: oberständig, oberer oder Kelch oben, epigynisch (superus s. epigynus — *supérieur ou épigyne*).

* Die Blüthe selbst wird darnach oberständig oder epigynisch (Flos superus s. epigynus) genannt.

** Gewöhnlich sitzt der Saum (Zus. 2.) des oberständigen Kelches unmittelbar auf dem Fruchtknoten; zuweilen wird er aber auch durch die verengerte und verlängerte Kelchröhre (das.) über den Fruchtknoten emporgehoben. In diesem Falle kann der aufgewachsene Kelch geschnäbelt (rostratus) genannt werden, z. B. bei Scabiosa (Fig. 877. b.).

*** Bei den Cucurbitaceen ist der Kelch dem Fruchtknoten und der Blume aufgewachsen (Calyx germini et corollae adnatus), so daß nur die Enden der Kelchzipfel frei sind: Cucurbita, Cucumis, Bryonia (Fig. 837.), wobei die Kelchröhre ebenfalls verengert ist.

**** Bei der Rose (Fig. 839.) ist endlich die Kelchröhre dem (trugförmig-vertieften) Fruchtboden aufgewachsen (Calyx receptaculo adnatus). Der Fruchtboden zieht sich hier bis zum fünftheiligen Saume des Kelches herauf und nur auf ihm sind die Pistille, Staubgefäße und Blumenblätter befestigt; es ist daher durchaus kein oberständiger Kelch (im eigentlichen Sinne) vorhanden, da er nicht mit dem Fruchtknoten verwachsen ist. Der besondere Ausdruck Urceolus, welcher dieser Kelchform von mehreren Neuern gegeben wurde, ist aber überflüssig und unrichtig, da man noch ganz andere Theile der Blüthe damit bezeichnet.

5. halbangewachsen (semiadhaerens), wenn der Kelch nur mit dem untern Theil des Fruchtknotens verwachsen ist: Saxifraga decipiens (Fig. 838. a. b.), Heuchera;

Synon.: halboberer, mittlerer, mittelständig, gürtend, perigynisch (semisuperus, cingens s. perigynus — *périgyne*).

* Auch die ganze Blüthe erhält hier den Namen halbobere oder perigynisch (Flos semisuperus s. perigynus).

Bemerkung 1. Die Ausdrücke unterer oder hypogynischer statt freier, oberer oder epigynischer statt aufgewachsener, und mittlerer oder perigynischer statt halbaufgewachsener Kelch, welche so häufig noch angewendet werden, sind durchaus unrichtig. Eine nur etwas aufmerksame Betrachtung dieser Kelchformen überzeugt uns, daß in allen Fällen der Kelch nur ein unterer oder hypogynischer seyn kann, da er immer durch den untersten (oder scheinbar äußersten) Wirtel der Blüthentheile gebildet wird. Durch seine Verwachsung mit dem Fruchtknoten wird er nicht über oder um diesen gestellt, sondern was man als oberen (epigynischen) und mittleren (perigynischen) Kelch annimmt, ist nur der über dem Pistill oder um dasselbe frei gebliebene Kelchsaum. Daher wäre zu wünschen, daß diese Ausdrücke sämmtlich aus der botanischen Kunstsprache verbannt, und nur die (Br. 3, 4. u. 5.) angegebenen richtigern angewendet würden.

6. röhrig oder walzig (tubulosus s. cylindricus): Lavandula Spica (Fig. 643.) Dianthus (Fig. 800, 802, 813. a.).

Dieser kann, wie mehrere der zunächst folgenden Formen, noch vorkommen:

a. gestreift oder gerillt (striatus), z. B. zehnstreifig (decemstriatus): Silene Armeria (Fig. 803.), Thymus Acinos (Fig. 871.); vielstreifig (multistriatus): Dianthus Carthusianorum (Fig. 800.);

b. gefurcht (sulcatus), z. B. zehnfurchig (decemsulcatus): Marrubium vulgare (Fig. 848.);

* Statt dessen sagt man auch wohl nervig (nervosus), z. B. zehnnervig (decemnervius), wenn die Streifen erhaben sind: Sideritis montana (Fig. 879.);

7. kantig oder prismatisch (angularis s. prismaticus): Datura Stramonium (Fig. 840.), Phlomis tuberosa (Fig. 842.), Primula officinalis;

Dabei kann noch die Zahl der Kanten angegeben werden, z. B. fünfkantig (quinquangularis), bei den genannten Beispielen.

8. keulenförmig, kolbig (clavatus): Silene Armeria (Fig. 803.);

9. kreiselförmig (turbinatus): Bignonia Catalpa (vor dem Aufblühen) (Fig. 809. a.), Rhamnus Frangula;

10. glockig (campanulatus): Melittis Melissophyllum (Fig. 858.), Phaseolus vulgaris (Fig. 863.), Convolvulus tricolor (Fig. 822.);

11. trichterig (infundibuliformis): Moluccella spinosa (Fig. 841.);

12. kreuzförmig (urceolatus): Hyoscyamus niger (Fig. 843.);

* Bei der Rose nennt man gewöhnlich den Kelch auch krugförmig. Hier ist aber die Kelchröhre mit dem stark vertieften Fruchtboden verschmolzen und bildet eigentlich dessen äußern Ueberzug (vergl. Nr. 4. ****).

13. kugelig (globosus): Hermannia hyssopifolia, Geranium macrorrhizon (Fig. 844.);

14. zusammengedrückt (compressus): Pedicularis sylvatica, Rhinanthus Crista galli (Fig. 845. a. b.);

15. aufgeblasen (inflatus): Silene inflata (Fig. 846.), Rhinanthus Crista galli (Fig. 845.);

16. gerade (rectus): Mimulus, Lavandula, Sideritis (Fig. 879.);

17. gekrümmt (curvatus): Nepeta grandiflora, Thymus Acinos (Fig. 871.), Phlomis tuberosa (Fig. 842.);

18. ganz (integer), mit unzertheiltem Saum: Vaccinium Myrtillus (Fig. 847.);

19. gezähnt (dentatus), z. B. dreizähnig (tridentatus): Cneorum tricoccum; vierzähnig (quadridentatus): Rhinanthus (Fig. 845.), Syringa (Fig. 878.); fünfzähnig (quinquedentatus): Dianthus (Fig. 813.), Silene, Phaseolus (Fig. 865.), Teucrium (Fig. 870.); zehnzähnig (decemdentatus): Marrubium vulgare (Fig. 848.);

* fünfzehnzähnig (quindecimdentatus) oder fünfzähnig mit je zwei dazwischen liegenden sehr kleinen Zähnchen (quinquedentatus interjectis denticulis binis minimis) ist der Kelch bei Phlomis tuberosa (Fig. 842.).

20. gespalten (fissus), z. B. zweispaltig (bifidus): Pedicularis; fünfspaltig (quinquefidus): Myosotis, Physalis (Fig. 883.);

* halbfünfspaltig (semiquinquefidus) sagt man zuweilen, wenn die Theilung ziemlich genau bis zur Hälfte hinabgeht, wie bei Althaea.

21. gelappt (lobatus), z. B. fünflappig (quinquelobus): Convolvulus tricolor (Fig. 822. a.);

22. getheilt (partitus), z. B. zweitheilig (bipartitus): Bignonia Catalpa (Fig. 809. b.); dreitheilig (tripartitus): Asimina parviflora; viertheilig (quadripartitus): Veronica (Fig. 818.), Lopezia (Fig. 851.); fünftheilig (quinquepartitus): Asclepias (Fig. 810.), Phlox (Fig. 814.), Ceanothus (Fig. 867.);

* Bei dem zertheilten Kelche heißen die Zacken, wie überhaupt bei allen zertheilten Organen (vergl. §. 27. c. β. Nr. 1—4.) Zähne (Dentes), Zipfel (Laciniae) und Lappen (Lobi), je nach der seichtern oder tiefern Theilung. Die Gestalt und sonstige Beschaffenheit dieser verschiedenen Zacken wird in den Pflanzenbeschreibungen noch näher angegeben.

** Den aufgewachsenen Kelch (Nr. 4.) nennt man auch zwei-, drei- und mehrblättrig (Calyx di-, tri-, polysepalus), wenn die Zipfel des freien Saumes lang sind, wie bei Circaea (Fig. 849.), während man ihn gezähnt nennt, wenn die Zacken des freien Saumes kurz erscheinen, wie bei Doldenpflanzen, Viburnum (Fig. 875. 880.). Dies ist durchaus nicht consequent; da hier immer nur von dem freien Saume die Rede seyn kann, so sollte man auch bei dem aufgewachsenen Kelche nur von einem gezähnten, gespaltenen oder getheilten Saume (limbo dentato, fisso s. partito) sprechen.

23. fruchtkronartig (pappiformis), wenn ein aufgewachsener Kelch nach Art der Fruchtkrone (§. 162. Zus. 2.) in freie borstliche Zipfel zertheilt ist: Scabiosa (Fig. 877. a. b.);

* Die eigentliche Fruchtkrone (Pappus) ist zwar in den meisten Fällen, wo nicht immer, nur der fein zertheilte Saum, des mit seiner Röhre dem Fruchtknoten aufgewachsenen Kelches in dem Blüthenkörbchen und manchen Blüthenköpfen; da sie aber gewöhnlich nur bei der ausgebildeten Frucht in Betrachtung kommt, so ist sie auch bei dieser (§. 162.) aufgeführt worden.

24. gleich (aequalis), wenn die Zacken oder Blättchen des Kelches alle gleich groß sind: Dianthus (Fig. 813.), Ranunculus, Linum (Fig. 815.), Campanula (Fig. 821. a.);

25. ungleich (inaequalis), wenn die Zacken oder Kelchblättchen verschiedene Größe haben: Amorpha (Fig. 828.), Trifolium rubens, Trifolium ochroleucum (Fig. 850.), Potentilla (Fig. 852.), Phaseolus (Fig. 865.), Cerinthe, Linaria;

26. regelmäßig (regularis), wenn die Theile des Kelches, sie mögen gleich oder ungleich seyn, untereinander gleichförmig gestellt sind: Marrubium (Fig. 848.), Potentilla (Fig. 852.);

27. unregelmäßig (irregularis), wenn die Theile ungleich und dabei auch nicht gleichförmig gestellt sind: Amorpha (Fig. 828.), Lopezia (Fig. 851.), Tropaeolum (Fig. 872.);

Von dem unregelmäßigen Kelche gibt es verschiedene Formen, welche mit eigenen Ausdrücken belegt werden. So heißt er:

a. einseitig (unilateralis): Gentiana lutea (Fig. 853.);

* Er ist der Länge nach aufgespalten (longitudinaliter fissus) und an der Spitze unregelmäßig zwei- oder dreizähnig (irregulariter bi- tridentatus). Man nennt ihn auch scheidenartig (spathaceus).

** Hierher gehört auch der Kelch von Origanum Dictamnus (Fig. 854.), welcher gewöhnlich als einlippig (unilabiatus) beschrieben wird. Bei Origanum Majorana (Fig. 855.) sieht er einem rundlichen Deckblatt ähnlich (bracteaeformis), und umgibt nur am Grunde duten- oder kappenförmig (cucculatus), die Blumenröhre unvollständig.

b. zweilippig (bilabiatus): Salvia (Fig. 856.), Scutellaria (Fig. 863. a.), Melittis (Fig. 858.);

* Hier unterscheidet man die Oberlippe (Labium superius — *Lèvre supérieure*) und die Unterlippe (Labium inferius — *Lèvre inférieure*), und gibt die Gestalt, das Größenverhältniß und die Theilung dieser Lippen näher an.

Die Lippen sind *α.* beide getheilt oder ganz (Labia indivisa s. integra), bei Scutellaria (Fig. 863.); *β.* die obere ungetheilt (Labium super. indivisum), die untere vierspaltig (Lab. inf. quadrifidum), dabei die erstere der letztern aufliegend (incumbens), bei Ocimum (Fig. 857.); die obere ungetheilt, die untere zweizähnig oder zweilappig bei Melittis Melissophyllum (Fig. 858.); *γ.* beide getheilt (utromque partitum) und zwar die Oberlippe dreizähnig (tridentatum), die Unterlippe zweizähnig (bidentatum), bei Prunella (Fig. 860.), Salvia officinalis (Fig. 856.); die Oberlippe dreizähnig, die Unterlippe zweiborstig (bisetosum), bei Thymus (Fig. 871.); die Oberlippe ungetheilt.

** Der Kürze wegen bezeichnet man auch die Theilung der beiden Lippen durch einen Zahlenbruch, dessen Zähler die Zähne oder Zipfel der Oberlippe, der Nenner aber die der Unterlippe bedeutet; z. B. der Kelch $^3/_2$ bei Prunella (Fig. 860.), Clinopodium und Thymus (Fig. 871); $^1/_3$ bei Ocimum (Fig. 857.); $^1/_2$ bei Melittis (Fig. 858.); $^2/_3$ bei Genista; $^2/_4$ bei Lupinus hirsutus (Fig. 859.); $^1/_1$ bei Scutellaria (Fig. 863.).

Zusatz 3. Unter den unregelmäßigen Kelchformen ist vorzüglich noch bemerkenswerth der behelmte oder behaubte Kelch (Calyx galeatus s. cassideus — *Calice casqué*) bei Aconitum (Fig. 884. u. 885.); er besteht aus fünf Blättern, welche verschiedene Namen erhalten haben:

a. das oberste mehr oder minder stark gewölbte, zuweilen auch in einen hohlen Kegel verlängerte Kelchblatt heißt Helm oder Haube (Galea s. Cassis — *Casque*).

* Nach vorn geht es in eine schnabelförmige Verlängerung aus, welche Spitze (Mucro *De C.* Apex *Reichb.*), Haubennase, Mert. und Koch., Schneppe (Rostrum *Nees*) genannt wird.

b. die beiden mittleren vertical gestellten, werden Flügel (Alae *De C.*) genannt.

* *Nees* (Handb. d. Bot. II. S. 97.) nennt sie Backen (Buccae).

c. die beiden untern schief oder wagerecht stehenden werden gewöhnlich mit keinem besondern Namen belegt.

* Doch finden wir sie auch, wiewohl nicht ganz passend als Anhänge (Appendices) bezeichnet. (S. Nees a. a. O.)

Bemerkung. Wenn wir die Blüthe von Aconitum mit jener der verwandten Gattungen Aquilegia, Nigella und Delphinium vergleichen, so müssen wir aller Analogie nach die äussern Blüthendecken für einen Kelch ansprechen und können sie weder mit Linné und andern früheren Schriftstellern für eine Blume (Corolla), noch mit Link (El. phil. bot. p. 279.) für eine Blüthenhülle (Perigonium) gelten lassen.

28. abstehend auch offen (patens), wenn die Blätter oder Zipfel des Kelches, gegen die Blüthenachse betrachtet, abstehend sind: Sinapis, Lopezia (Fig. 851.), Evonymus (Fig. 861.), Campanula (Fig. 864.), Galeobdolon (Fig. 825.);

29. wagrecht oder weit abstehend (patentissimus s. divergens): Borago officinalis (Fig. 938.), Potentilla (Fig. 852.);

* Wenn der einblättrige offene oder weitabstehende Kelch nur einen schmalen Saum hat und dabei etwas vertieft ist, so nennt man ihn auch tassen- oder schalenförmig (patellaeformis): bei Citrus Aurantium (Fig. 833.), Evonymus (Fig. 861.); wenn er dabei mehr vertieft und sein schmaler Saum weniger abstehend ist, so wird er auch napfförmig (cupularis s. cupuliformis) genannt; bei Citrus medica (Fig. 862.).

30. zurückgeschlagen (reflexus): Ranunculus bulbosus, Saxifraga dentata (Fig. 738.), Asclepias syriaca;

31. aufrecht (erectus s. arrectus): Phlox (Fig. 814.), Gratiola (Fig. 868.);

32. anliegend (incumbens), der Blumenkrone gleichsam angedrückt: Syringa (Fig. 878.), Amorpha (Fig. 828.);

33. geschlossen (clausus), wenn bei einem mehrblättrigen Kelche die der Blume anliegenden Blättchen sich auch mit ihren Rändern berühren: Cheiranthus (Fig. 874.), Bisentella (Fig. 873.);

* Davon ist der geschlossene einblättrige Kelch bei Scutellaria zu unterscheiden, wo sich vor und nach dem Verblühen die Oberlippe fast auf die untere anlegt. Hier sind nur die Lippen vor und nach dem Verblühen geschlossen (Labia ante et post anthesin s. calycis fructiferi clausa) (Fig. 863. b.). Er wird auch bedeckelt (operculatus) genannt.

34. zusammenneigend (connivens), wenn die Blüthen oder Zipfel des Kelches mit ihren Spitzen gegeneinander gerichtet sind: Ceanothus americanus (Fig. 867.);

35. mit Anhängseln (appendiculatus), wenn sich außer den Zipfeln und Blättchen noch lappen- oder zipfelartige Ansätze zwischen oder an diesen Kelchtheilen selbst oder sonst am Kelche vorfinden.

* Diese Anhängsel (Appendiculae) sitzen:

a. in den Buchten des zertheilten Kelchsaumes (Calycis sinus appendiculati): bei Campanula Medium (Fig. 864.), Campanula barbata, Lupinus hirsutus (Fig. 859.), Fragaria vesca, Potentilla verna (Fig. 852.);

Bei Lupinum, Fragaria und Potentilla stehen die Anhängsel außerhalb und etwas unter den Buchten des Kelches, und es läßt sich annehmen, daß sie durch die Nebenblätter (§. 94.) gebildet werden, welche bei diesen Pflanzen mit in die Bildung des Kelches eingehen. Gewöhnlich nimmt man jedoch bei den beiden letztgenannten Gattungen einen zehnspaltigen Kelch an, dessen Zipfel in zwei Reihen stehen (Calyx decemfidus laciniis duplici serie dispositis). Es ist hier sehr schön der Uebergang von der Hülle (§. 99.) zum eigentlichen Kelche gegeben, und bei großen Gartenexemplaren der Potentilla recta zeigt sich dieser Uebergang und die wahre Bildung dieser Kelchform sehr deutlich.

b. an den Kelchzipfeln (Calycis laciniae appendiculatae): bei Rosa (Fig. 817. d.); wo es die Andeutungen der Fiederblättchen sind, die sich als Anhängsel auf der Spitze an den Rändern der Kelchtheile zeigen;

c. auf der Oberlippe des zweilippigen Kelches (Calycis labium superius appendiculatum): Scutellaria (Fig. 863. b.);

d. am Grunde des Kelches (Calyx basi appendiculatus): bei Viola (Fig. 866.).

** Alle diese Anhängsel wurden von Mönch Ueberblättchen (Peraphylla) genannt.

*** Von dem Kelche mit Anhängseln ist der deckblättrige Kelch (Calyx bracteatus) zu unterscheiden, welcher mit wirklichen, nahe an seiner Basis befindlichen Deckblättern versehen ist: bei Gratiola officinalis (Fig. 868.), Phaseolus vulgaris (Fig. 865.).

36. am Grunde abgestutzt (basi truncatus), wenn die Basis des Kelches nach außen nicht gewölbt, sondern mehr flach erscheint: Robinia Pseudacacia, Primula praenitens (Fig. 869.);

37. am Grunde höckerig (basi gibbus s. gibbosus), auf einer Seite der Basis sackartig aufgetrieben: Teucrium Botrys (Fig. 870.), Thymus Acipos (Fig. 871.);

38. gespornt (calcaratus), wenn sich an dem Grunde des Kelches ein kegelförmig verlängerter hohler Fortsatz findet: Tropaeolum (Fig. 872.), Delphinium.

* Bei dem mehrblättrigen Kelche ist gewöhnlich nur ein Kelchblättchen gespornt, wie bei den genannten Beispielen. Es gibt aber auch Fälle, wo zwei gegenständige Kelchblättchen in stumpfe sackförmige Sporne ausgehen, z. B. bei Biscutella auriculata (Fig. 873.), B. hispida, Cheiranthus

Cheiri, Ch. incanus (Fig. 874.), wo der Kelch zweispornig (bicalcaratus) oder auch zweisäckig (bisaccatus) genannt wird.

** In seltnen Fällen ist der Sporn des Kelches in seiner ganzen Länge dem Blüthenstiel angewachsen (Calcar pedunculo adnatum), z. B. bei Pelargonium (Fig. 1422. a. b), wo er dann eine an diesem herablaufende Röhre bildet und häufig verkannt, als ein dem Blüthenstiel angehöriger Theil betrachtet wird (vergl. §. 147. Zus. *).

39. gehüllt (involucratus), wenn der eigentliche Kelch an seinem Grunde noch mit einer kelchähnlichen Hülle umgeben ist: Malva, Althaea (Fig. 876.), Hibiscus, Convolvulus sepium, Scabiosa atropurpurea (Fig. 877. a.);

* Die Hülle wird häufig selbst für einen Kelch genommen; daher führt auch der gehüllte Kelch den Namen doppelter Kelch (Calyx duplex) und man unterscheidet hier einen äußern und einen innern Kelch (Calyx exterior et interior). Bei allen angegebenen Beispielen, selbst bei Scabiosa (Fig. 877. a. b.), läßt es sich jedoch nachweisen, daß der sogenannte äußere Kelch nur eine Kelchhülle ist, und daß man also bei der letztgenannten Gattung eine gemeinschaftliche Hülle (nicht Hauptkelch, wie Mehrere wollen — s. §. 99. Nr. 11. *), welche den ganzen Blüthenkopf an seinem Grunde umgibt, und eine besondere Hülle unterscheiden müsse, welche freilich den eigentlichen Kelch ganz eng einschließt, und meist eine sehr merkwürdige Bildung annimmt.

** Der Kelch bei Dianthus (Fig. 813. a.), welcher ebenfalls an seinem Grunde mit einer aus dachziegeligen, schuppigen Deckblättchen gebildeten Hülle versehen ist, wird gewöhnlich am Grunde beschuppt (basi squamatus s. squamis auctus), seltener gekelcht (calyculatus) genannt, wo dann die meist verkürzte Hülle Kelchlein (Calyculus) heißt.

*** Der Ausdruck umschanzt (obvallatus), welcher zuweilen für einen Kelch mit größerer Hülle gebraucht wird, ist ziemlich überflüssig, und möchte mehr für einen Hüllkelch (§. 100.) passen, dessen äußere Hüllblättchen groß und sparrig abstehen, dabei so dicht gestellt sind, daß sie die innern fast verdecken wie bei Centaurea benedicta, Carlina vulgaris (Fig. 545.).

Nach dem Verhältniß seiner Größe zu der Größe der Blume heißt der Kelch:

40. sehr kurz, verkürzt oder abgekürzt (brevissimus s. abbreviatus), wenn er noch nicht den vierten Theil der Länge der Blume erreicht: Syringa (Fig. 878.), Citrus (Fig. 833. Fig. 862.);

* Im ersten Beispiele auch sehr klein (minimus).

41. kurz (brevis), den vierten bis dritten Theil so lang als die Blume: Vinca minor (Fig 888.), Gentiana Pneumonanthe (Fig. 927.);

42. mittellang (mediocris), wenn er so lang oder etwas länger als die Hälfte der Blume ist: Primula officinalis (Fig. 746.), Datura (Fig. 928.), Mimulus (Fig. 959.);

43. lang (longus), über die Hälfte bis gleich lang mit der Blume: Hyoseyamus, Dianthus (Fig. 800. u. 802.), Silene (Fig. 803.);

* Ist er dabei mehr ausgebreitet, so wird er auch weit oder groß (amplus s. magnus) genannt: bei Campanula Trachelium (Fig. 821. a.).

44. sehr lang (longissimus), wenn er länger als die Blume ist: Sideritis (Fig. 879.), Rhamnus Frangula (Fig. 903. a.), Campanula hybrida, Agrostemma Githago;

* Wenn er zugleich weit und offen ist, so heißt er auch sehr groß oder sehr weit (maximus, amplissimus); Moloccella spinosa (Fig. 841.).

** In allen diesen Fällen ist es jedoch besser, das Längenverhältniß des Kelches zur Blume genauer anzugeben. Man sagt daher richtiger, der Kelch viermal, um die Hälfte ꝛc. kürzer oder länger als die Blume (Calyx corolla quadruplo-dimidio brevior s. longior), von gleicher Länge mit der Blume (Calyx corollae aequalis s. Corollam aequans) u. s. w.

45. undeutlich, unmerklich, unkenntlich (obsoletus), wird meist nur bei dem aufgewachsenen Kelch (Nr. 4.) gebraucht, dessen Saum oder Rand bis zum Unkenntlichen verkürzt ist. Daher sagen Manche auch, daß der Kelchrand verwischt (Calycis margo obsoletus) sey: z. B. bei Pimpinella Saxifraga (Fig. 875.).

Nach der Dauer wird der Kelch endlich noch genannt:

46. hinfällig (caducus), wenn er vor der Blume abfällt: Papaver, Chelidonium;

47. abfallend (deciduus), wenn er mit der Blume oder doch vor der Fruchtreife abfällt: Ranunculus.

* umschnitten (circumscissus) heißt der abfallende Kelch, wenn er sich über seinem Grunde rundum ablöst, so daß der letztere in Form einer Scheibe oder eines Schüsselchens stehen bleibt: bei Datura Stramonium (Fig. 840. a. b.), Scutellaria.

48. bleibend (persistens), wenn er bis zur Reife der Frucht stehen bleibt, wo er diese oft theilweise oder ganz umgibt: Fragaria vesca (Fig. 1426. a.), Borago officinalis, und die übrigen Boragineen (Fig. 1450. a.), die Labiaten (Fig. 1449. a.), Solanum, Hyoscyamus (Fig. 1448. a.).

* Der bleibende Kelch ist entweder a. verwelkend (marcescens): bei Genista; oder b. mit der Frucht sich vergrößernd (Calyx fructifer auctus): bei Atropa Belladonna (Fig. 882. a. b.), und noch mehr bei Trifolium fragiferum (Fig. 881. a. b.) und bei Physalis Alkekengi (Fig. 883. a. b.), wo er zugleich aufgeblasen wird; c. verhärtend (indurescens): bei Trapa natans (Fig. 1500. a. b. c. d.).

Bemerkung 2. Ueber den sogenannten Graskelch oder Balg (vergl. §. 134. I.).

Zusatz 4. Die von dem Kelch abgeleiteten Ausdrücke sind: bekelcht (calycatus), mit einem Kelch versehen; mit einem großen Kelch (calycosus); kelchartig (calycinus), von der Beschaffenheit und Consistenz eines Kelches; kelchförmig (calycoideus besser als calyciformis), von der Gestalt eines Kelches; zum Kelche gehörig (calycalis s. calycinalis), z. B. die Kelchzipfel (Laciniae calycinales), die Kelchhaare (Pili calycales).

Ueber die unrichtige Anwendung und häufige Verwechselung dieser abgeleiteten Ausdrücke (vergl. §. 6. Nr. 2. e. Bem.).

Die verschiedenen Erklärungen, welche von den Schriftstellern vor und nach Linné über den Kelch gegeben wurden, sind in Römers Versuch eines möglichst vollständ. Wörterbuchs der botan. Terminologie (S. 80. u. 81.) nachzusehen.

§. 132.

Die Blume (Corolla) (§. 61. Nr. 2.) unterscheidet sich vom Kelche durch ihren gewöhnlich zarteren Bau. Sie ist dabei meist dünn, selten dick und fleischig (crassa et carnosa), wie bei Stapelia, Hypericum dolabriforme *Vent.*, derb und fast lederartig (subcoriacea) bei Liriodendron Tulipifera, häutig und vertrocknet (membranacea et scariosa), bei Plantago, oder schwammig (spongiosa), bei Corydalis fungosa *Vent.* Sie zeichnet sich ferner durch mannichfaltige Färbung aus, und während beim Kelche die herrschende Farbe die grüne ist, trifft man diese nur höchst selten bei der Blume an.

Nur wo eine doppelte Blüthendecke vorhanden ist, kann mit Gewißheit von einer Blume die Rede seyn. Die einfache Blüthendecke ist mit einem besondern Ausdrucke zu bezeichnen, sie mag nun grün und kelchähnlich oder gefärbt und blumenartig seyn. (Vergl. §. 61. Nr. 3. und §. 133.).

Nach ihrer Anheftung heißt die Blume:

1. frei (libera), wenn sie weder dem Kelch noch dem Fruchtknoten angewachsen ist: Borago (Fig. 938. a. b.), Phlox (Fig. 937.), Labiaten (Fig. 947 — 957.);

Synonyme: unterständig, untere, hypogynisch (infera, hypogyna).

2. angewachsen oder aufgewachsen (adhaerens s. adnata) und zwar:

a. dem Kelche (calyci), wenn sie einem freien oder perigynischen Kelche (§. 131. Nr. 3.) aufgewachsen ist: Lythrum, Cuphea (Fig. 886.);

Synonyme: mittelständig, perigynisch (perigyna).

b. dem Fruchtknoten (germini), wenn sie bei einem angewachsenen Kelch (§. 131. Nr. 4.) auf dessen Saum oder auf dem Fruchtknoten angeheftet scheint: Philadelphus coronarius (Fig. 835.), Campanula (Fig. 932.), Lonicera (Fig. 941.), Vaccinium.

Synonyme: oberständig, obere, epigynisch (supera, epigyna).

* Angewachsen (adnata) nennt Link (El. phil. bot. §. 164.), die Blume, wenn sie sich leicht von ihrer Anheftungsstelle trennt, und eingewachsen oder zusammengewachsen (innata s. connata), wenn diese Trennung weniger leicht geschieht.

Nach dem Zusammenhang ihrer Theile ist sie, wie der Kelch:

A. einblättrig (monopetala — *monopetale*), wenn die Blumenblätter zu einem zusammenhängenden Ganzen verbunden sind: (Fig. 887 — 894. u. Fig. 926 — 961.).

Synonym: verwachsenblättrig (gamopetala — *gamopetale De C.*).

* Davon wird unterschieden die einzelblättrige Blume (Corolla haplopetala *Nees*), wenn aus einem Wirtel von Blumenblättern wirklich nur ein Blatt vorhanden ist, wie bei der unvollkommenen Blume bei Amorpha (Fig. 828.).

Der Ausdruck unipetala, von Link (a. a. O.) vorgeschlagen, ist wegen seiner falschen Zusammensetzung zu verwerfen.

Zusatz 1. An der einblättrigen Blume werden wie beim Kelche (§. 131. Zus. 2.) im Allgemeinen unterschieden: 1) die Röhre (Tubus) (Fig. 931. a.), 2) der Saum (Limbus) (b.), 3) der Schlund (Faux) (c.).

Die Gestalt, Richtung und übrigen Verhältnisse dieser Theile werden näher bezeichnet. So kommt

1. die Röhre unter andern vor:
   a. gerade (rectus): bei Syringa (Fig. 878.), Spigelia (Fig. 931.);
   b. gekrümmt (curvatus): Lamium (Fig. 947.);

      * Man kann hier noch die vorwärtsgekrümmte (Tubus incurvus), bei Phlomis Herba venti (Fig. 950.) und die rückwärts gekrümmte Röhre (Tubus recurvus), bei Lamium album (Fig. 947.) und Salvia pratensis (Fig. 951.) unterscheiden.

   c. walzig (cylindricus): Syringa (Fig. 878.);
   d. kantig oder prismatisch (angularis s. prismaticus), z. B. fünfkantig (quinquangularis s. pentagonus), bei Symphytum (Fig. 894. a. h.);
   e. verkürzt (abbreviatus): Myosotis (Fig. 890.); sehr kurz (brevissimus): Scopolina atropoides, Convolvulus tricolor (Fig. 933.);
   f. verlängert (elongatus): Spigelia (Fig. 931.), Nicotiana, Phlox (Fig. 937.); sehr lang (longissimus): Mirabilis longiflora u. s. w.
2. der Saum erscheint:
   a. flach (planus): Phlox (Fig. 937.), Myosotis palustris (Fig. 890.);
   b. vertieft (concavus): Primula officinalis (Fig. 746.);
   c. aufrecht (erectus): Cerinthe minor (Fig. 926.);
   d. offen oder ausgebreitet (patens): Atropa (Fig. 882. a.), Nicotiana, Spigelia (Fig. 931.);
   e. zurückgeschlagen (reflexus): Cyclamen (Fig. 169.); zurückgerollt (revolutus): Cerinthe major, Symphytum officinale (Fig. 894.);
   f. verkürzt (abbreviatus) oder kurz (brevis): Spigelia (Fig. 931.), sehr kurz (brevissimus): Erica Tetralix (Fig. 934.), Arbutus (Fig. 935.), Vaccinium uliginosum (Fig. 936.);
   g. weit (amplus): Convolvulus tricolor (Fig. 933.), Conv. purpureus;
   h. gleich (aequalis), in Zipfel von gleicher Gestalt und Größe getheilt: Campanula

(Fig. 932.), Phlox (Fig. 937.); dann noch auf verschiedene Weise zertheilt, gezähnt, gespalten, gelappt u. s. w.

i. ungleich (inaequalis), wenn die Zipfel verschiedene Gestalt und Größe haben: Nicotiana suaveolens, Gentiana Pneumonanthe (Fig. 927.), Scabiosa atropurpurea (Fig. 939.), Hyoscyamus niger;

k. schief (obliquus), wenn ein aufrechter Saum gleichsam schief abgestutzt ist: Hyoscyamus niger, Digitalis purpurea, Echium vulgare (Fig. 887.);

l. gedreht (contortus), wenn seine schiefen, jedoch flachen Zipfel mit ihren Rändern übereinander liegen: bei Vinca (Fig. 888.);

3. der Schlund ist:

a. verengert, zusammengezogen oder eingeschnürt (Faux angustata, contracta s. constricta): Erica (Fig. 934.), Arbutus (Fig. 935.);

b. erweitert (ampliata): Syringa (Fig. 878.), dabei bauchig (ventricosa): Galeopsis (Fig. 954.), aufgeblasen (inflata): Dracocephalum Moldavica (Fig. 889.);

c. zottig (villosa): Gratiola, Mimulus (Fig. 959.);

d. kahl (glabra): Phlox (Fig. 937.);

e. mit Deckklappen (fornicibus obsessa), mit schuppenförmigen dicken Blättchen, von fleischiger und drüsiger Consistenz, Deckklappen, Hohlschuppen (Fornices) besetzt (vergl. §. 147. Zus. 6.): Anchusa (Fig. 892. a. b.), Myosotis (Fig. 890.), Borago (Fig. 938. a.).

* Wenn diese Klappen die Höhlung der Röhre völlig von oben bedecken, so heißt der Schlund durch Klappen verschlossen (Faux fornicibus clausa): Symphytum (Fig. 894. a. b.), Anchusa (Fig. 892. a.). Verschließen aber die Klappen den Schlund nicht völlig, so heißt dieser offen oder durchbohrt (Faux aperta s. pervia): Myosótis (Fig. 890.).

** Davon unterscheidet man den gekrönten oder bekränzten Schlund (Faux coronata), wenn die schuppenförmigen Anhängsel dünn und von gleicher Substanz mit der Blume sind, wie bei Nerium Oleander (Fig. 891.).

f. nackt (nuda), ohne Deckklappen und sonstige Schuppen: Echium (Fig. 887.), Heliotropium (Fig. 929.);

* Bei Vinca (Fig. 888.) ist schon die Andeutung zu einem bekränzten Schlunde gegeben: undeutlich bekränzter Schlund (Faux obsolete coronata).

B. mehrblätterig (plejopetala), wenn die Blumenblätter getrennt sind: (Fig. 963 — 987.).

* Link unterscheidet noch die Corolla catapetala, wenn die Blumenblätter ganz an ihrem Grunde nur wenig verwachsen sind, wie bei den Malvaceen. Sie wird aber allgemein der mehrblättrigen Blume beigezählt.

** Wenn man nur im Allgemeinen angeben will, daß die Blume aus zwei, drei oder mehreren Theilen (Blumenblättern) gebildet ist, so wird sie, wie der Kelch (§. 131. Nr. 2. * *),

di-, tri- polymoria s. di-, tri- polymera genannt. Doch gibt es auch eine wirklich aus einem Theile gebildete Blume (Corolla monomera), bei Amorpha (Fig. 828. b.).

Zusatz 2. An dem einzelnen Blumenblatt (Petalum — *Pétale*) sind zu unterscheiden: 1) der Nagel (Unguis — *Onglet*), der untere verschmälerte Theil, gleichsam der Blumenblattstiel (Fig. 908. a.); 2) die Platte (Lamina — *Lame*), der breitere, über dem Nagel befindliche Theil (b.).

* Die Platte ist immer vorhanden; aber der Nagel ist oft kaum zu bemerken oder fehlt ganz. Daher unterscheidet man das mit einem Nagel versehene oder benagelte (Petalum unguiculatum) (Fig. 895—896.) und das nagellose oder sitzende Blumenblatt (Pet. exunguiculatum s. sessile): bei Doldenpflanzen (Fig. 897. Fig. 905.).

1. Der Nagel zeigt wenige Abänderungen, er ist:
   a. linealisch (linearis): Aconitum Lycoctonum (Fig. 885. b.), Dianthus Armeria (Fig. 907.), Dianthus superbus (Fig. 908.);
   b. keilförmig (cuneatus): Lychnis Viscaria (Fig. 895.);
   c. flach (planus): Armeria vulgaris (Fig. 901.);
   d. rinnig (canaliculatus): Aconitum Napellus (Fig. 884. b.), Dianthus superbus (Fig. 911.);
   e. kappenförmig (cucullatus): Hermannia aureä (Fig. 896.);
   f. lang oder verlängert (longus s. elongatus): Dianthus (Fig. 907, 908. u. 911.), Lychnis (Fig. 895.); sehr lang (longissimus): Aconitum Napellus (Fig. 884. b.);
   g. kurz, verkürzt (brevis, abbreviatus): Armeria (Fig. 901.), Reseda (Fig. 909.); sehr kurz (brevissimus): Philadelphus (Fig. 898.), Ranunculus, Rosa, Fragaria (Fig. 900.)*;
   h. fehlend (nullus): Angelica (Fig. 897.), Anethum (Fig. 902.).

   * Vorzüglich gibt man das Längenverhältniß des Nagels zum Kelch an, ob er von gleicher Länge, länger oder kürzer ist als dieser.

Da die Platte den Theil des Blumenblattes ausmacht, der, wenn der Nagel verkürzt ist, immer am meisten in die Augen fällt, so wird sie gewöhnlich für das Blumenblatt selbst genommen und unter diesem Namen beschrieben.

2. Das Blumenblatt heißt nach der Form der Platte:
   a. linealisch (Petalum lineare): Ornus europaea (Fig. 962.);
   b. lanzettlich (lanceolatum): Angelica sylvestris (Fig. 897.);
   c. elliptisch (ellipticum): Menm Mutellina, Philadelphus (Fig. 898.);
   d. eyrund (ovatum): Helosciadium nodiflorum *Koch*, Saxifraga sarmentosa (Fig. 970.), die drei obern Blumenblätter;
   e. länglich (oblongum): Cassia marylandica (Fig. 987.);

f. kreisrund (orbiculare): Fragaria elatior (Fig. 900.);

g. spatelig (spathulatum): Ribes alpinum, Lopezia coronata (Fig. 972.);

h. schief (obliquum): Hermannia aurea (Fig. 896.);

i. verkehrt-herzförmig (obcordatum): Critamus hetrophyllus (Fig. 899.);

* Es ist dabei in der Mitte mit einer Querfalte versehen, welche in ein stumpfes Läppchen ausgeht, (medio plica transversali in lacinulam obtusam producta instructum).

** schief verkehrt-herzförmig, (oblique obcordatum): Ammi majus.

k. flach (planum): Fragaria (Fig. 900.), Armeria (Fig. 901.);

l. vertieft (concavum): Berberis (Fig. 922.);

m. eingerollt (involutum): Anethum graveolens (Fig. 902. a. b.);

n. zusammengefaltet (conduplicatum): Rhamnus Frangula (Fig. 903. a. b.);

* Es ist dabei sehr klein, schuppenförmig, das Staubgefäß einhüllend (minimum, squamiforme, stamen involvens).

o. zerknittert (corrugatum): Lythrum, Cuphea (Fig. 886.);

p. ganz (integrum): Fragaria elatior (Fig. 900.);

q. getheilt (partitum), z. B. zweitheilig (bipartitum): Stellaria uliginosa (Fig. 904.);

r. gespalten (fissum): zwei-, drei-, vierspaltig (bi-, tri-, quadrifidum): Heracleum (Fig. 905.), Clarkea (Fig. 906.), Hypecoum;

* Bei Heracleum ist das Blumenblatt in der Bucht, wie bei vielen andern Doldenpflanzen mit einem einwärtsgebogenen Läppchen (cum lacinula inflexa) versehen. Bei Astrantia und Eryngium ist das ausgerandete Blumenblatt in der Mitte eingeknickt (medio infractum) und bildet ein solches Läppchen fast von seiner eignen Länge.

s. ausgerandet (emarginatum): Carum Bulbocastanum, Potentilla verna (Fig. 967.) Philadelphus coronarius (Fig. 898.);

t. ganzrandig (integerrimum): (Fig. 896, 899, 900.)

u. gezähnt (dentatum): Dianthus barbatus (Fig. 802.);

v. gesägt (serratum): Dianthus Armeria (Fig. 907.);

w. geschlitzt (laciniatum): Lychnis Flos Cuculi; Dianthus superbus (Fig. 911.);

x. gefranst (fimbriatum): Silene fimbriata, Dianthus alpestris (Fig. 908.);

* Wenn die fransenartige Theilung nicht blos den Rand betrifft, sondern tiefer geht, so heißt das Blüthenblatt auch fransig-vielspaltig, oder vieltheilig (fimbriato-multifidum s. multipartitum): Dianthus superbus (Fig. 911.), Reseda, Phyteuma (Fig. 909.).

So können in Bezug auf den Umriß, die Spitze, den Grund u. s. w. noch manche Abänderungen vorkommen, welche bei den Blättern überhaupt angetroffen werden.

Als mehr eigenthümliche Formen des Blumenblattes sind noch zu bemerken:

y. das röhrige (tubulosum): bei Helleborus foetidus (Fig. 912. a.), welches noch einlippig (unilabiatum) erscheint, bei Eranthis hiemalis (Fig. 913. a.);

z. das zweilippige (bilabiatum), welches dabei von sehr verschiedener Bildung seyn kann: Garidelia Nigellastrum (Fig. 914.), Nigella arvensis (Fig. 915. a.), N. sativa und N. damascena (Fig. 916.), wobei noch die Gestalt der beiden Lippen näher zu bestimmen ist.

aa. das kappenförmige (cucullatum): Aquilegia (Fig. 918.), Aconitum (Fig. 884. b. u. 885. b.), welches letztere mit einem langen rinnigen Nagel versehen, vorn in eine aufwärtsgekrümmte Lippe (Labellum) vorgezogen, nach oben und hinten in einen (stumpfen, geraden oder gekrümmten) Sporn ausgehend (in calcar productum) ist.

* Bei Aconitum, wo nur zwei solche Blumenblätter verhanden sind, nimmt De Candolle an, daß die drei übrigen nach unten gerichteten Blumenblätter klein, schuppenförmig oder auch in Staubgefäße umgewandelt seyen.

bb. das muschelförmige (cochleatum s. conchiforme): Ruta graveolens (Fig. 919.), Loasa xanthiifolia (Fig. 1080. a.), mit welchem das kahnförmige (cymbiforme) bei Dicranopetalum Mutamba (Fig. 920.) und das nachenförmige (naviculare) bei Blumenbachia insignis (Fig. 921.), ziemlich auf Eins herauskommen.

* Sobald bei diesen Formen die Ränder sich mehr oder weniger zusammenneigen, wie bei Fig. 920. u. 921., so wird das Blumenblatt auch schuhförmig (calceiforme) oder fast schuhförmig (subcalceiforme) genannt.

cc. das löffelförmige (cochleariforme) oder schaufelförmige (batilliforme): Ceanothus americanus (Fig. 867, b.);

* Es nähert sich schon sehr dem kappenförmigen (cucullatum) obersten Blumenblatte bei Lopezia coronata (Fig. 972.).

Dann ist es noch:

dd. mit Anhängseln versehen (appendiculatum), entweder an der Spitze (bei Dicranopetalum) (Fig. 920.), wo man es zweischwänzig oder doppelt geschwänzt (apice bicaudatum) nennen kann, oder am Grunde, wohin das gespornte Blumenblatt (Pet. calcaratum) bei Aconitum (Fig. 884, b. Fig. 885, b.), Aquilegia (Fig. 918, a.), Viola, Delphinium (Fig. 976. u. 992.) gehört;

* Der Sporn (Calcar — *Eperon*), ist bald gerade (rectum), Viola odorata, Delphinium Consolida (Fig. 992.); bald gekrümmt (incurvum s. curvatum): Aconitum Napellus (Fig. 884, b.), Aquilegia vulgaris (Fig. 918.), selbst schneckenförmig eingerollt (circinatum): Aconitum Lycoctonum (Fig. 885, b.).

ee. bartig (barbatum), wenn die Platte mit Haarbüscheln besetzt ist, und zwar ei-

nen am Grunde (intus basi): Dianthus alpestris (Fig. 908, b.); außen auf der Mitte (extus medio): Delphinium grandiflorum (Fig. 910.); an der Spitze (apice), bei Delphinium exaltatum die beiden untersten Blumenblätter (Fig. 976.);

ff. am Schlunde Schuppen tragend oder mit Schuppen am Grunde der Platte gekrönt (fauce squamatum s. basi laminae squamis coronatum): Lychnis Viscaria (Fig. 395.);

gg. Honigsaft oder Nectar führend (nectarigerum), wenn es mit Honigdrüsen (§. 147. Nr. 1.) versehen ist: bei Helleborus (Fig. 912, b.), Eranthis (Fig. 913, b.), Nigella (Fig. 915, b. Fig. 916, b.), Aquilegia (Fig. 918, b.), Aconitum, Delphinium, Viola.

* Die meisten dieser Blumenblattformen wurden früher mit manchen Formen der Nebenblume (§. 135. Nr. 1. γ.) als wirkliche Nectarien betrachtet, jedoch mit Unrecht, da sie nur die eigentlichen Nectarien einschließen.

** Zu den Honigsaft führenden Blumenblättern gehören aber auch diejenigen, bei welchen die Honigdrüsen frei liegen, wie die am Grunde zweidrüsigen (Pet. basi biglandulosa), bei Berberis (Fig. 922.), oder unter Schüppchen verborgen sind (Petala basi squamula nectarifera instructa), wie bei Ranunculus (Fig. 917.).

hh. Staubgefäß-tragend (staminiferum), wenn überhaupt auf dem Blumenblatt ein Staubgefäß befestigt ist: Silene, Lychnis (Fig. 895.);

Endlich sind die Blumenblätter:

ii. mit den Zipfeln oder Blättern des Kelches abwechselnd (calycis laciniis s. sepalis alterna): in den meisten Fällen;

kk. den Kelchzipfeln oder Kelchblättern gegenständig (calycis laciniis s. sepalis opposita), wenn sie gerade vor dieselben gestellt sind: Berberis (Fig. 924.);

ll. getrennt (distincta), völlig von einander geschieden: Potentilla (Fig. 967.), Saxifraga (Fig. 970.);

mm. zusammenhängend oder verwachsen (cohaerentia s. connata) und zwar:

α. am Grunde (basi): bei Malvaceen (Fig. 923.);

β. an der Spitze (apice): bei Vitis vinifera (Fig. 925.);

nn. gleich (aequalia), von gleicher Größe und Gestalt: Saxifraga dentata (Fig. 738.), Meum Mutellina, Potentilla verna (Fig. 967.);

oo. ungleich (inaequalia), von verschiedener Größe und Gestalt: Saxifraga sarmentosa (Fig. 970.), Cuphea (Fig. 886.), Heracleum Sphondylium, Daucus Carota.

Sowohl bei der einblättrigen als bei der mehrblättrigen Blume lassen sich unterscheiden:

I. die regelmäßige (regularis), wenn ihre Theile (Zipfel oder Blumenblätter) symmetrisch um die Blüthenachse gestellt sind.

* Dabei können ihre Theile selbst unter sich von verschiedener Größe und Gestalt seyn, wenn dadurch die Symmetrie nicht gestört wird, z. B. bei Gentiana asclepiadea, Gentiana Pneumonanthe (Fig. 927.), wo zwischen jedem der fünf Zipfel ein kürzerer Zahn steht.

II. die unregelmäßige (irregularis), wenn sich keine symmetrische Stellung der Theile um die gemeinschaftliche Achse der Blüthe erkennen läßt.

Jede dieser Hauptformen zeigt wieder mannichfache Abänderungen:

A. die einblättrige, regelmäßige Blume kommt vor:

1. röhrig (tubulosa), wenn sie überhaupt eine ziemlich gleich dicke (walzige oder kantige) Röhre hat, welche allmählig in den Saum übergeht: Symphytum (Fig. 894, a. b.), Cerinthe minor (Fig. 926.), Primula officinalis (Fig. 746.);

   * Röhrenblüthen (Flosculi tubulosi) werden die röhrigen Blüthen des Körbchens (§. 123.) genannt (Fig. 763, b. Fig. 766, b. Fig. 767, b. Fig. 768, b.).

2. keulenförmig (clavata): Spigelia marylandica (Fig. 931.), Lonicera sempervirens (Fig. 640.), die Röhrenblüthchen der meisten Korbblüthigen (Fig. 763, b. Fig. 766. — 768, b.);

3. becherförmig (cyathiformis), wenn die Röhre sich allmählig in den Saum erweitert, wobei dieser nicht verflacht, sondern aufrecht ist: Symphytum officinale (Fig. 894.), Cerinthe major;

4. trichterförmig oder trichterig (infundibuliformis): Asperula arvensis (Fig. 801.), Datura Stramonium (Fig. 928.), Heliotropium europaeum (Fig. 929.);

   * Der Unterschied dieser verschiedenen Formen liegt nur in dem Längeverhältniß der Röhre zum Saum; sie gehen daher auf der einen Seite in die röhrige (Fig. 927.), auf der andern in die glockige Gestalt (Fig. 933.) über.

5. glockig oder glockenförmig (campanulata): Campanula Trachelium, Campanula Rapunculus (Fig. 932.), Linnaea borealis;

   * Auch diese Form nähert sich der röhrigen — röhrig-glockenförmig (tubuloso-campanulata) bei Atropa Belladonna (Fig. 882, a.) — und der trichterigen — trichterig-glockenförmig (infundibuli-campanulata) bei Nolana physaloides, Convolvulus tricolor (Fig. 933.).

   ** Link (El. phil. bot. p. 278.) unterscheidet noch eine Corolla campanellata, welche am Grunde röhrig, in der Mitte glockig und oben wieder röhrig ist, und gibt als Beispiele die Röhrenblüthchen der Korbblüthigen an.

6. kugelig (globosa): Vaccinium Myrtillus (Fig. 930.);

7. krugförmig (urceolata), und zwar:

   a. ellipsoidisch-krugförmig (ellipsoideo-urceolata): Erica Tetralix (Fig. 934.);

   b. eyrund-krugförmig (ovoideo-urceolata): Arbutus Uva ursi (Fig. 935.);

   c. kugelig-krugförmig (globoso-urceolata): Vaccinium Myrtillus (Fig. 930.);

d. glockig-krugförmig (campanulato-urceolata): Vaccinium uliginosum (Fig. 936.);

8. tellerförmig (hypocrateriformis): Syringa vulgaris (Fig. 878.), Phlox (Fig. 937.); Myosotis palustris (Fig. 890.);

9. radförmig (rotata), wenn bei einem flachen oder offenen Saum die Röhre sehr verkürzt ist oder ganz fehlt: Anagallis arvensis, Lysimachia vulgaris, Borago officinalis (Fig. 938, a. b.);

* Die radförmige Blume kann übergehen in die glockige, glockig-radförmig (campanulato-rotata): bei Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 1065, a.) — und in die trichterige, trichterig-radförmig (infundibuli-rotata): bei Verbascum phlomoides, Verbascum Thapsus.

Bemerkung 1. Wenn die Abweichung in der Größe der Theile nicht sehr bedeutend ist, so daß dadurch die Symmetrie wenig leidet, so zählt man die Blume gewöhnlich doch zu den regelmäßigen und gibt dann an, daß der Saum ungleich (Limbus inaequalis) sey z. B. bei Verbascum, Nicotiana suaveolens, Veronica Chamaedrys.

B. Die einblättrige unregelmäßige Blume ist:

1. ungleich (inaequalis), wenn die Zipfel derselben überhaupt von ungleicher Gestalt und Größe sind: die Strahlblümchen bei Centaurea Cyanus (Fig. 763, a.), Scabiosa atropurpurea (Fig. 939.), Centranthus ruber (Fig. 940.);

2. einseitig (unilateralis): die zungenförmigen oder geschweiften Blüthen der Korbblüthigen, (Fig. 766, a. Fig. 767, a.) (Vergl. §. 123. Zus. b.);

3. lippig (labiata — *labiée*), wenn der Saum in zwei Hauptlappen zerfällt, die sich gegenüberstehen und entweder ganz oder selbst wieder auf verschiedene Weise zertheilt seyn können; daher auch zweilippig (bilabiata) im Allgemeinen: Lonicera Xylosteum (Fig. 941.), Pinguicula vulgaris (Fig. 943.), Utricularia vulgaris (Fig. 942.), Calceolaria pinnata (Fig. 944.), Polygala vulgaris (Fig. 945.), Lobelia cardinalis (Fig. 946.).

Zusatz. Die beiden Lappen werden Lippen (Labia — *Lèvres*) genannt, und man unterscheidet die obere Lippe oder Oberlippe (Labium superius) (Fig. 941 — 946, a.) von der unteren oder Unterlippe (Labium inferius) (Fig. 941 — 946, b.). Die Gestalt, Richtung und Zertheilung der beiden Lippen werden jedesmal näher bezeichnet: z. B. die Oberlippe gewölbt, aufrecht, vierzähnig, an den Rändern zurückgeschlagen, die Unterlippe lineal-länglich, ganz, zurückgerollt: bei Lonicera Xylosteum (Fig. 941.); die Oberlippe zweispaltig, die Unterlippe pinselförmig (penicillatum): bei Polygala (Fig. 945.); die Oberlippe zweitheilig, dabei die Röhre der ganzen Länge nach gespalten, die Unterlippe dreispaltig bei Lobelia cardinalis (Fig. 946.); die Oberlippe kugelig aufgeblasen, sehr groß u. s. w. bei Calceolaria pinnata (Fig. 944.).

* Bei dem letztgenannten Beispiele wird die größere Lippe gewöhnlich sehr mit Unrecht für die Unterlippe genommen, da sie nur durch eine Biegung des Blüthenstiels nach unten zu stehen kommt, die Basis der Blüthe aber nur da seyn kann, wo der Kelch ist.

4. rachenförmig oder rachig (ringens — *en gueule*), eine zweilippige Blume deren Saum tief gespalten ist, so daß er mit seinen beiden Lippen mehr oder weniger einem aufgesperrten Rachen ähnelt: bei den meisten Labiaten (Fig. 947 — 957.);

* Wenn die Oberlippe stark gewölbt (fornicatum) ist,* so wird sie auch zuweilen Helm (Galea — *Casque*) genannt. Link (El. phil. bot. p. 278.) unterscheidet hier noch die Oeffnung zwischen dem Helm und der Unterlippe als Rachen (Rictus), von dem eigentlichen, tiefer liegenden und durch die Mündung der Röhre gebildeten Schlunde (Faux).

** Auch hier wird die Beschaffenheit der Ober- und Unterlippe näher bezeichnet. Die erste ist z. B. ganzrandig und gewölbt bei Lamium (Fig. 947.); flach, gerade und ausgerandet bei Glechoma (Fig. 948.); schmal, linealisch, aufgerichtet und zweispaltig, bei Marrubium (Fig. 949.); stark gewölbt, der Unterlippe fast aufliegend, bei Phlomis Herba venti (Fig. 950.); zusammengedrückt, sichelförmig und ausgerandet, bei Salvia pratensis (Fig. 951.). Die Unterlippe ist in den meisten Fällen dreilappig oder dreispaltig, der mittlere Lappen oder Zipfel (Lobus medius s. Lacinia media) gewöhnlich am größten, flach bei Glechoma (Fig. 948.) und Marrubium (Fig. 949.); an den Seiten zurückgeschlagen, bei Stachys palustris (Fig. 952.); vertieft, bei Lamium album (Fig. 947.), Salvia pratensis (Fig. 951.), Prunella (Fig. 953.); ganz und ganzrandig, bei Marrubium (Fig. 949.); oder ausgerandet, bei Glechoma (Fig. 948.), Ajuga (Fig. 955.); gekerbt, bei Nepeta, Lamium (Fig. 947.); gezähnt, bei Prunella (Fig. 953.); an ihrem Grunde mit zwei hohlen Zähnen versehen, bei Galeopsis (Fig. 954.) u. s. w.

Die Seitenlappen oder Zipfel (Lobi s. Laciniae laterales) zeigen eine geringere Mannichfaltigkeit in ihrer Gestalt; ausgezeichnet sind z. B. die kleinen, zahnförmigen, bei Lamium (Fig. 947.), die dreispaltigen, bei Phlomis Herba venti (Fig. 950.); die vertieften und sichelförmigen, bei Salvia pratensis (Fig. 951.).

*** In seltenen Fällen ist die Oberlippe sehr verkürzt, bei Ajuga (Fig. 955.), oder fehlt ganz und es findet sich statt derselben nur eine tiefe Spalte mit zwei Zähnen, bei Teucrium (Fig. 633.), oder auch gar keine Andeutung der Oberlippe, bei Hebenstreitia (Fig. 956.), wo dann die rachige Blume einlippig (unilabiata) genannt wird.

**** Endlich steht zuweilen die dreilappige Unterlippe nach oben und die Oberlippe nach unten; dann ist die rachige Blume umgekehrt (resupinata), bei Plectranthus (Fig. 957.) Ocimum.

***** Auch bei der zweilippigen Blume kann die Theilung der Lippen, wie bei dem zweilippigen Kelch (§. 131. Nr. 27. b. **) durch Zahlen ausgedrückt werden, z. B. die Blume von Glechoma (Fig. 948.) = 1/2, von Marrubium (Fig. 949.) = 2/3 u. s. w.

5. maskirt (personata — *personée*), eine rachenförmige Blume, deren Unterlippe gegen den Schlund gewölbt ist und dadurch den ganzen Rachen (Nr. 4. *) schließt: Antirrhinum, Linaria (Fig. 958.).

* Die Wölbung der Unterlippe wird Gaumen (Palatum) genannt.

** Zwischen der rachigen und maskirten Blume gibt es manche Uebergangsformen, z. B. bei Chelone und Mimulus (Fig. 959.), so daß es schwer ist, eine feste Grenze zwischen beiden zu ziehen.

Zusatz 3. Sowohl die regelmäßige als die unregelmäßige einblättrige Blume kann, wie der einblättrige Kelch (§. 131. Nr. 19 — 22.) auf verschiedene Weise gezähnt, gespalten und getheilt vorkommen. Bemerkenswerth ist noch die tief fünftheilige Blume von Phyteuma spicatum mit an der Spitze zusammenhängenden Zipfeln (laciniis apice cohaerentibus) (Fig. 960.); ferner die Blume mit geschwänzten, fast rankenförmigen Zipfeln (laciniis caudatis, subcirrhiformibus), bei Strophanthus dichotomus (Fig. 961.). Auch finden wir sie wie den Kelch (§. 131. Nr. 37. u. 38.) am Grunde höckerig, bei Lonicera Xylosteum (Fig. 941.), Antirrhinum majus, und gespornt, bei Centranthus (Fig. 940.), Pingnicula (Fig. 942.), Linaria (Fig. 958.). Gefaltet (plicata) ist sie bei Solanum tuberosum, Datura (Fig. 928.), Heliotropium (Fig. 929.), Convolvulus tricolor (Fig. 933.), Mimulus luteus (Fig. 959.).

Zusatz 4. Auch bei der unregelmäßigen Blume können manche der Nr. 1 — 9. angeführten Ausdrücke in Anwendung kommen.

C. Die mehrblättrige, regelmäßige Blume heißt:

1. zweiblättrig (dipetala): bei Circaea (Fig. 849.); dreiblättrig (tripetala): Sagittaria (Fig. 713.), Alisma (Fig. 735.); vierblättrig (tetrapetala): Myriophyllum, Ornus (Fig. 962.), Cornus; fünfblättrig (pentapetala): Ranunculus, Potentilla (Fig. 967.), Silene (Fig. 969.); achtblättrig (octopetala): Dryas (Fig. 968.); vielblättrig (polypetala): Nymphaea alba (Fig. 963.);

   * Bei der mehrblättrigen Blume wird noch angegeben, ob die Blumenblätter in einem Wirtel oder Kreise stehen (Corolla uniseriata), wie bei den erstgenannten Beispielen, oder ob sie in mehrere Wirtel gestellt sind (Corolla multiseriata), bei dem zuletzt genannten Beispiele.

2. gedreht (contorta), aus schiefen, mit ihren Rändern übereinandergreifenden Blumenblättern bestehend: Oxalis striata, Hermannia aurea (Fig. 964.);

3. kreuzförmig (cruciata — *cruciforme*), aus vier Blumenblättern mit deutlichem Nagel bestehend, deren Platten von oben gesehen (mehr oder minder deutlich) ein Kreuz bilden; dabei von einem freien vierblättrigen Kelch umgeben: Cheiranthus, Hesperis, Brassica, Erysimum (Fig. 966.) und die meisten übrigen Cruciferen.

   * Hier wird die ganze Blüthe, Kreuzblüthe (Flos cruciatus) genannt.

   *° Die kreuzförmige Blume kommt aber auch ungleich (inaequalis) vor, mit zwei größern Blumenblättern, z. B. bei Iberis amara (Fig. 965.), wo sie auch strahlend (radians) genannt wird.

Bemerkung 2. Weniger gebräuchlich sind die Ausdrücke:

a. rosenartig (rosacea — *rosacée*), aus fünf oder mehr Blumenblättern mit breiter Platte und kurzem Nagel gebildet, wobei die Blume dem ausgebreiteten Kelch eingefügt ist: Rosa, Prunus, Dryas (Fig. 968.);

b. malvenartig (malvacea — *malvacée*), mit fünf Blumenblättern, deren Nägel am Grunde unter sich und mit der Staubfadenröhre verbunden sind: Malva (Fig. 923.), Althaea, Lavatera;

c. nelkenartig (caryophyllacea — *caryophyllée*), aus fünf Blumenblättern mit langen Nägeln bestehend, von einem einblättrigen röhrigen Kelche umschlossen: Dianthus (Fig. 800. u. 802.), Silene (Fig. 803. u. 969.), Lychnis (Fig. 1067.).

D. Die mehrblättrige unregelmäßige Blume ist:

1. unregelmäßig (irregularis), wenn überhaupt ihre Theile ungleich gestaltet und gestellt sind: Saxifraga sarmentosa (Fig. 970.), Viola tricolor (Fig. 971.), Lopezia coronata (Fig. 972.), Impatiens Balsamina (Fig. 973.).

* Hier müssen aber immer die einzelnen Blumenblätter nach ihrer Stellung, Gestalt u. s. w. näher beschrieben werden.

** Die Blume von Saxifraga sarmentosa (Fig. 970.), bei welcher zwei Blumenblätter größer sind als die übrigen, nennt Rees (Handb. der Bot. II. S. 69.) zweiflügelig (diptera).

2. einseitig oder einseitswendig (unilateralis s. secunda): Kölreutera (Fig. 974.), Cleome;

* Hier sagt man auch, daß die Blumenblätter aufsteigend (Petala adscendentia) seyen.

3. zweilippig (bilabiata), wenn die Blumenblätter in zwei Hauptpartien gestellt sind, die sich wie die Lippen der einblättrigen Blume gegenüberstehen: Tropaeolum majus, Delphinium exaltatum (Fig. 976.), Pelargonium zonale (Fig. 975.);

* Bei Viola und den verwandten Gattungen wird die Blume ebenfalls von Manchen lippig (labiata, labiosa, *Link*.) genannt.

4. schmetterlingsartig (papilionacea — *papilionacée*), eine (gewöhnlich) vierblättrige Blume, deren oberes Blumenblatt aufsteigend, das untere kiel- oder nachenförmig ist, und deren Seitenblätter sich gegenüberstehen (Fig. 977 — 982.).

* Die ganze Blüthe heißt Schmetterlingsblüthe (Flos papilionaceus).

Zusatz 5. Das obere, wagrecht eingefügte, meist größere Blumenblatt heißt Fahne oder Wimpel (Vexillum — *Étendard*) (Fig. 978, b.); das untere Schiffchen (Carina s. Scaphium *Link* — *Carène, ou Nacelle*) (d) und die beiden an den Seiten des Schiffchens stehenden Blumenblätter werden Flügel oder Segel (Alae s. Talarae *Link* — *Ailes*) genannt (cc).

** Die genannten Theile der Schmetterlingsblume sind mit einem deutlichen längern oder kürzern Nagel versehen. Sie ändern auf sehr mannichfache Weise ab in ihrem Größenverhältniß, in ihrer gegenseitigen Richtung und besonders in ihrer Gestalt.

So ist z. B. die Fahne sehr groß, fast kreisrund, ausgerandet, zurückgekrümmt, am Grunde zweischwielig (bicallosa) bei Colutea arborescens (Fig. 978, b.); kaum länger als die Flügel und das Schiffchen, gerade aufsteigend, mit den Seiten zurückgeschlagen, bei Lupinus hirsutus (Fig. 979, a.); an der Spitze ganz, über dem Grunde zweihörnig (bicornutum) bei Lathyrus articulatus (Fig. 980, b.).

Die Flügel sind meist schief gestaltet, von länglicher Form, am Grunde ihrer Platte häufig mit einem stumpfen Zahn versehn und dabei bald kürzer als das Schiffchen und diesem angedrückt, bei Colutea arborescens (Fig. 978.), Galega officinalis (Fig. 977.), bald länger als das Schiffchen, bei Lathyrus articulatus (Fig. 980.), dabei schlaff abstehend oder herabgeneigt, bei Cytisus Laburnum (Fig. 981.) und Phaseolus multiflorus; bald von gleicher Länge mit dem Schiffchen und an ihrer Spitze zusammenhängend, bei Lupinus hirsutus (Fig. 979, b.) u. s. w.

Das Schiffchen ist meist von den Seiten stark zusammengedrückt und schließt die Befruchtungsorgane mehr oder weniger vollständig ein. Es ist halbkreisrund, dabei spitz, bei Cytisus Laburnum (Fig. 981.), gestutzt und über der Basis auf jeder Seite mit einem stumpfen Zahn versehen, bei Colutea arborescens (Fig. 978, d.); sichelförmig und vom Grunde bis über die Mitte zweispaltig (biceps *De C.* eigentlich bipes) bei Lupinus hirsutus (Fig. 979, c.); an der Spitze zweispaltig, bei Galega officinalis (Fig. 977.); S förmig, bei Apios tuberosa (Fig. 928, c.); schraubenförmig oder spiralig, bei Phaseolus multiflorus (Fig. 983.) u. s. w.

*** Durch die Spaltung am Grunde des Schiffchens, bei Lupinus hirsutus (Fig. 979, c.), die noch bei vielen andern (wenn auch nicht so tiefgehend) vorkommt, wird es klar, daß die Schmetterlingsblume als eine unregelmäßige fünfblättrige Blume anzusehen ist, deren beide untersten Blätter zum sogenannten Schiffchen verwachsen sind. Wenn wir ferner die Blumen der verschiedenen Gattungen der Hülsenpflanzen, z. B. von Sophora, Anagyris (Fig. 984.), Cercis (Fig. 985.), Dalea und Cassia (Fig. 987.), vergleichen, so läßt sich ohne Schwierigkeit die Entstehung der Schmetterlingsblume aus der fünfblättrigen Blume mit drei nach oben und zwei nach unten geneigten Blättern nachweisen; daher werden auch bei den drei erstgenannten (Fig. 984. u. 985.) die Blumen schon als Schmetterlingsblumen mit freien Blumenblättern (Corollae subpapilionaceae) beschrieben, und man nennt hier die beiden untern oder innern das Schiffchen darstellenden Blumenblätter «Petala carinalia,» oder man sagt auch das Schiffchen sey zweiblättrig (Carina dipetala).

**** Umgekehrt sehen wir die Blättchen der Schmetterlingsblume mit ihren Nägeln in eine Röhre verwachsen und somit gleichsam eine einblättrige Schmetterlingsblume (Corolla papilionacea monopetala) darstellen, bei Trifolium (Fig. 986.).

Zusatz 6. Als eigene Form der unregelmäßigen Blume, welche zwischen der einblättrigen Schmetterlingsblume und der kreuzförmigen (C. Nr. 3.) gewissermaßen in der Mitte steht, ist noch die erdrauchartige Blume (Corolla fumarioidea *Nees.*) (Fig. 988 — 991.) zu erwähnen, welche ursprünglich aus vier am Grunde freien Blättchen besteht, die kreuzweis sich gegenüberstehen und von welchen das obere größere rinnig oder röhrig ist und in einen hohlen Höcker oder Sporn ausgeht, während die beiden mittleren oder seitlichen an ihrer Spitze zusammenhängen und die Befruchtungsorgane bedecken, bei Fumaria (Fig. 988, a. b. c. d.), Corydalis (Fig. 989.). Diese Blumenform wird von Manchen auch schmetterlingsartig rachig (papilionaceo-ringens) genannt. Sie ist meist am Grunde einhöckerig (unigibba)

(Fig. 988.), oder einspornig (unicalcarata) (Fig. 989.). Zuweilen geht aber auch das untere Blumenblatt in einen Sporn oder Höcker aus und dann wird sie zweispornig (bicalcarata), bei Dielytra Cucullaria (Fig. 990.), und zweihöckerig (bigibba), bei Adlumia cirrhosa (Fig. 991.). Bei der letztern sind außerdem die vier dicken schwammigen Blumenblätter bis gegen ihre Spitze zu einer einblättrigen Blume verwachsen.

* Diese Verwachsung mehrerer Blumenblätter zu einer einblättrigen Blume kommt noch bei mehreren andern Pflanzen vor, z. B. bei Delphinium Consolida und Delphinium Ajacis (Fig. 992. zu vergl. mit Fig. 976. von Delphinium exaltatum), wo man sie früher den Nectarien beizählte. Auch bei den Blumen von Polygala (Fig. 945.) und Muralia muß man eine Verwachsung aus mehreren Blumenblättern annehmen.

Nach der Dauer ist endlich die Blume noch:

1. hinfällig (caduca), gleich bei oder nach dem Oeffnen abfallend: Myriophyllum verticillatum, Vitis vinifera (Fig. 925.);

* Da bei der letztern die Blumenblätter an ihren Spitzen zusammenhängen und am Grunde sich ablösen, so bleiben sie in Gestalt eines Mützchens noch kurze Zeit auf den Staubgefäßen sitzen, und sie wird dann kappen- oder mützenförmig (cucullata s. mitraeformis) genannt.

2. abfallend (decidua), nach dem Ausstreuen des Pollens oder wenigstens vor der Fruchtreife abfallend;

* Sie fällt entweder noch im frischen Zustande (vegeta) ab, bei Verbascum, oder ist beim Abfallen verwelkt (marcida), bei Cucurbita, Vicia, Pisum.

3. bleibend (persistens), noch bei der Fruchtreife vorhanden;

* Auch diese bleibt entweder ziemlich lange Zeit frisch (vegeta), bei den Strahlblüthen von Zinnia, oder ist welkend (marcescens s. marcida), bei Campanula, Passiflora, Trifolium, oder mit der Frucht auswachsend und verdärtend (indurescens), wie der untere Theil der Blumenröhre von Mirabilis (Fig. 1462, a — L), wovon sich der obere wie umschnitten ablöst.

Zusatz 7. Die von der Blume abgeleiteten Ausdrücke sind: mit einer Blume versehen (corollatus); blumenartig (corollinus), von der Beschaffenheit, Consistenz und Färbung einer Blume; blumenförmig (corolloideus), von blumenähnlicher Gestalt; zur Blume gehörig (corollaris).

§. 133.

Die Blüthenhülle (Perigonium) wird da angenommen, wo die Blüthendecke sich nicht deutlich in Kelch und Blume trennt und daher ihre Theile von gleicher Beschaffenheit sind.

* In den meisten Fällen scheint die Blüthenhülle durch Verschmelzung des Kelches mit der Blume entstanden, und oft findet man ihre äußere Fläche kelchähnlich, grün und blattartig, während die innere Fläche den zarten Bau und die Färbung der Blume zeigt, z. B. bei Ornithogalum, Allium, Elaeagnus.

Synon.: Bald Kelch, bald Blume (Calyx et Corolla *Lin.*, Calyx *Juss.*, Perigynandium *Neck.*, Perianthium *Mirb. R. Br.* et al.).

Bemerkung 1. Linné nannte die Blüthenhülle gewöhnlich Kelch, wenn sie grün, und Blume, wenn sie gefärbt war. Jussieu betrachtet jede Blüthenhülle als Kelch und nannte die damit versehenen Pflanzen Blumenblattlose (Apetalae). Der Ausdruck Perianthium ist nicht passend, theils weil er eine Hülle bedeutet, welche die ganze Blüthe umgibt, also ein wahres Involucrum (§. 99.), theils weil er von Linné (Philos. bot. §. 86. u. 89.) zur Bezeichnung des eigentlichen Kelches eingeführt wurde.

** Die mit einer Blüthenhülle versehenen Pflanzen werden von De Candolle Einblüthendeckige (Monochlamydeae — *Monochlamydées*) genannt.

Bei der Blüthenhülle finden sich die meisten Modificationen wieder, welche dem Kelche und der Blume zukommen. Sie ist:

1. frei (liberum) (§. 131. Nr. 3.): Allium (Fig. 993.), Convallaria (Fig. 998.), Lilium (Fig. 997.), Alchemilla (Fig. 1003, c.);
2. angewachsen oder aufgewachsen (adnatum s. adhaerens) (§. 131. Nr. 4.), Iris Galanthus, Leucojum (Fig. 994.), Asarum (Fig. 996.), Aristolochia (Fig. 995.), Orchideen (Fig. 1004 — 1019.);
3. einblättrig (monophyllum): Convallaria (Fig. 998.), Aristolochia (Fig. 995.), Elaeagnus, Alchemilla (Fig. 1003.), Asarum (Fig. 996.); mit allen Bestimmungen, welche bei dem einblättrigen Kelche (§. 131.) und der einblättrigen Blume (§. 132.) angegeben worden.
4. mehrblättrig (plejophyllum): Allium (Fig. 993.), Iris, Galanthus, Leucojum (Fig. 994.), Lilium (Fig. 997.), Rumex (Fig. 1000.), Anemone (Fig. 1001.), Orchideen (Fig. 1004 — 1019.).

Zusatz 1. Die einzelnen Blätter der Blüthenhülle werden am Besten Phylla — *Phylles* genannt, um sie von den Blättchen der Hülle (Foliola) (§. 99.), den Kelchblättern (Sepala) (§. 131. Zus. 1.) und den Blumenblättern (Petala) (§. 132. Zus. 2.) zu unterscheiden.

* Bei der mehrblättrigen Blüthenhülle lassen sich häufig mehrere Wirtel von Blättern unterscheiden, wovon die äußern oft anders gestaltet sind als die innern, aber in ihrem Bau, in ihrer Consistenz und Färbung mehr oder weniger mit denselben übereinkommen, z. B. bei Rumex (Fig. 1000.), Anemone (Fig. 1001.), Leucojum (Fig. 994.) u. a. m. Dasselbe gilt auch von den Zipfeln vieler einblättrigen Blüthenhüllen, wie von Convallaria (Fig. 998.), Funkia (Fig. 1002.), Alchemilla (Fig. 1003.), und dieses zeigt eben, daß die Blüthenhülle wirklich verwachsenblättrig (gamophyllum) ist.

** Der von De Candolle (*Organogr. vég. I. p.* 503.) für die Blüthenhüllblätter vorgeschlagene durch Anagramm aus Petala gebildete Ausdruck Tepala — *Tépales* ist nicht zu billigen und an sich auch überflüssig.

*** Auch bei der mehrblättrigen Blüthenhülle gilt im Allgemeinen, was von dem mehrblättrigen Kelch (§. 131.) und der mehrblättrigen Blume (§. 132.) gesagt worden.

Die Abänderungen, welche noch als bemerkenswerth, und zum Theil ausschließlich, bei der Blüthenhülle vorkommen, sind:

5. kelchähnlich (calycoideum s. calycinum): Chenopodium, Atriplex, Alchemilla, Rumex, Parietaria, Eucalyptus;

* Nees (Handb. der Bot. II. S. 87.) nimmt hier an, daß die Blume fehle, und nennt die Blüthe Kelchblüthe (Flos calycinus s. calycatus).

** Von der kelchähnlichen Blüthenhülle ist jedoch der wahre Kelch zu unterscheiden, welcher für sich allein bei manchen Blüthen vorkommt, deren Blumenblätter nicht zur Entwickelung kamen, wie bei Viola-Arten, bei Silene Otites und Sagina apetala, wo sich jedoch immer auch vollständige Blüthen bei Pflanzen derselben Art, oder selbst auf einer und derselben Pflanze finden. Es ist dann eine verstümmelte Blüthe (vergl. §. 11.).

6. blumenähnlich (corolloideum s. corollinum): Lilium, Iris, Hyacinthus, Polygonum;

Synon.: Perigon. corollaceum s. petaloideum, Calyx corollinus.

7. zweigestaltig (ambigenum), wenn sie auf der Außenfläche kelchähnlich, auf der Innenfläche aber blumenähnlich ist: Ornithogalum, Allium, Elaeagnus;

Synon.: Calyx ambigenus *Nees*, Schwinddecke (Lema).

8. umschnitten oder bedeckelt (circumscissum s. operculatum): Eucalyptus resinifera (Fig. 999.);

* Wird häufig als bedeckelter Kelch (Calyx operculatus) beschrieben, da sie eine grüne Farbe und blattartige Consistenz hat.

9. lilienartig (liliaceum — *liliacé*), eine regelmäßige, freie oder angewachsene sechsblättrige oder tiefsechstheilige Blüthenhülle, mehr oder weniger der glockigen Gestalt sich nähernd: Lilium (Fig. 997.), Fritillaria, Hemerocallis, Funkia (Fig. 1002), Leucojum (Fig. 994.);

* Sie kann also einblättrig (monopetalum) seyn, wie bei Funkia ovata (Fig. 1002.) und Colchicum autumnale, wo sie am Grunde in eine enge Röhre zusammengezogen ist, oder mehrblättrig (plejopetalum), wie bei Lilium (Fig. 997.), Leucojum (Fig. 994.), Tulipa und anderen. Sie findet sich bei Liliaceen und den verwandten Familien.

Synon.: lilienartige Blume (Corolla liliacea).

10. orchisartig (orchideum — *orchidé*) (Fig. 1004 — 1019), eine unregelmäßige angewachsene Blüthenhülle, aus sechs Blättern oder (wie Andere wollen) Zipfeln bestehend, welche abwechselnd in zwei Wirtel gestellt sind, so zwar, daß von beiden Wirteln die mittlern unpaarigen Blätter sich gegenüberstehen, während die beiden seitlichen Blätter eines jeden Wirtels unter sich gleich gestaltet und paarweise gestellt sind.

* Dabei können jedoch die seitlichen Paare der Blüthenhüllblätter eine sehr verschiedene Richtung haben.

Sie sind nemlich:

a. alle abstehend, Ophrys arachnites (Fig. 1004.);
b. alle zusammenneigend, bei Listera ovata (Fig. 1005.), Gymnadenia viridis (Fig. 1006.), Orchis militaris;
c. bald ist das eine Paar abstehend und das andere Paar unter sich oder mit dem äußern unpaarigen Blatt zusammenneigend: Bletia verecunda (Fig. 1013.), Neottia spiralis (Fig. 1012.), Orchis mascula (Fig. 1007.).

In ihrer Gestalt zeigen sie keine große Mannichfaltigkeit; sie neigt sich meist zur lanzettlichen, länglichen oder eyrunden und wird überhaupt wie bei den Blumenblättern bestimmt.

Zusatz 2. Wenn die drei äußern Blätter mit dem innern Paare zusammenneigen, so bilden sie eine Wölbung (Fig. 1005, 1006. u. 1009.), welche von Manchen Helm (Galea — *Casque*) genannt wird und dann dem unpaarigen innern Blatt gegenüber steht. Dieses ist meist das größte von allen, hat eine sehr mannichfaltige, von den übrigen Blättern meist abweichende Gestalt und wird Lippe oder Honiglippe (Labellum — *Tablier*) genannt.

Von den zahlreichen Abänderungen der Honiglippe mögen einige als Beispiele angeführt werden. Sie ist unter andern:

a. aufrecht (erectum): Bletia (Fig. 1013.);
b. abstehend (patens): Orchis bifolia (Fig. 1008.);
c. abwärts gerichtet (declinatum, deflexum s. deorsum patens): bei Orchis mascula (Fig. 1007.), Orchis militaris (Fig. 1010.);
d. hängend (pendulum): Listera ovata (Fig. 1005.), Orchis hircina (Fig. 1009.);
e. gleich gestaltet (conforme s. simile), mit den übrigen Blättern der Blüthenhülle: bei Orchis bifolia (Fig. 1008.);
f. unähnlich (dissimile), von anderer Gestalt als die übrigen Blätter der Blüthenhülle: bei den meisten Orchideen;
g. unzertheilt, ganz (indivisum): Orchis bifolia (Fig. 1008.), Neottia spiralis (Fig. 1012.);
h. gezähnt, z. B. dreizähnig (tridentatum): Gymnadenia viridis (Fig. 1006.);
i. gelappt, z. B. dreilappig (trilobum): Orchis mascula (Fig. 1007.), O. Morio, Bletia verecunda (Fig. 1013.);
k. gespalten und zwar zweispaltig (bifidum): Listera ovata (Fig. 1005.); vierspaltig (quadrifidum): Orchis militaris (Fig. 1010.), wobei noch die Gestalt der Zipfel genauer angegeben wird;
l. getheilt, z. B. dreitheilig (tripartitum): Orchis hircina (Fig. 1009.); viertheilig (quadripartitum): Aceras anthropophora;

* Die Seitenzipfel bei Fig. 1009., nebst der Basis der Lippe, sind wellig, der mittlere Zipfel vor dem Aufblühen schneckenförmig gerollt, später spiralsggedreht.

m. fransenartig-geschlitzt (fimbriato-laciniatum): Pogonia ophioglossoides;

n. flach (planum): Listera ovata (Fig. 1005.), Orchis militaris (Fig. 1010.);

o. zurückgeschlagen (reflexum), und zwar

α. an den Seiten (lateribus): Orchis mascula (Fig. 1007.), Orchis Morio;

β. an der Spitze (apice): Bletia verecunda (Fig. 1013.);

p. an der Spitze zurückgerollt (apice revolutum): Bletia Tankervilliae (Fig. 1014, a.);

q. gewölbt (convexum): Ophrys aranifera (Fig. 1011.);

r. kappenförmig (cucullatum): Bletia verecunda (Fig. 1013.);

s. hohl (cavum) und aufgeblasen (inflatum): Cypripedium Calceolus (Fig. 1019.);

* Wird von Manchen auch schuhförmig (calceiforme s. calceoliforme genannt.

t. unterbrochen (interruptum), durch zwei seitliche Einschnitte in zwei Hälften von ungleicher Gestalt, oft auch von verschiedener Consistenz getheilt: Epipactis palustris (Fig. 1016.), Cephalanthera pallens (Fig. 1015.);

* Die untere Hälfte nennt Richard Hypochylium, die obere Hälfte Epichylium (Lippenfuß und Lippenplatte), zwei entbehrliche Ausdrücke, da man diese Theile ganz gut als Nagel (Unguis) und Platte (Lamina) bezeichnen kann.

** Es ist hier keine feste Grenze zu finden, und die Honiglippen von Bletia verecunda (Fig. 1013.), und Bletia Tankervilliae (Fig. 1014.), bilden schon den Uebergang zu dieser Lippenform.

u. gegliedert (articulatum), eigentlich benagelt (unguiculatum), wobei die Platte mit dem Nagel gegliedert ist (Lamina cum ungue articulata); Dendrobium cultriforme (Fig. 1018.);

* Hier ist zugleich der Nagel mit den beiden äußeren seitlichen Blättern der Blüthenhülle verwachsen. In ihrer natürlichen Lage ist die Honiglippe gelenkartig zwischen die beiden seitlichen Blättchen eingeschlagen, und diese bilden dann, von der Seite gesehen, einen hohlen Höcker oder kurzen Sporn, welchen Richard durch den Namen Perula (Fig. 1423, a b.) von dem eigentlichen Sporn der Honiglippe (bb. *) unterscheidet.

** Die gegliederte Honiglippe ist nicht mit der unterbrochenen zu verwechseln, wie dieses von Sprengel (System. vegetab. III. p. 677.) bei den oben (unter t.) angegebenen, so wie noch bei mehreren andern Orchideen-Gattungen geschehen ist, da bei diesen der Nagel und die Platte nicht gegliedert, sondern in fortlaufender Verbindung (continui) sind.

v. kammig (cristatum): Bletia verecunda (Fig. 1013.);

w. bartig (barbatum): Calopogon pulchellus (Fig. 1020.);

x. am Grunde (innen) zweischwielig (basi intus bicallosum): Bletia Tankervilliae (Fig. 1014, b.);

y. am Grunde zweihöckerig (basi bigibbum): Ophrys aranifera (Fig. 1011.);

z. am Grunde zweihörnig (basi bicorne): Ophrys arachnites (Fig. 1004.);

* Die Höcker und Hörner sitzen immer auf der obern Fläche.

aa. sackig (saccatum): Bletia verecunda (Fig. 1013.);

bb. gespornt (calcaratum): Orchis (Fig. 1007. — 1010.).

* Der Sporn ist sehr verschieden gebildet: gerade (Fig. 1007.), aufwärtsgekrümmt (Fig. 1008.), abwärtsgekrümmt (Fig. 1010.), hängend (Fig. 1006.), spitz (Fig. 1008.) stumpf (Fig. 1007.), keulenförmig (Fig. 1010.), sackförmig (Fig. 1006.), blasig (vesiculare) bei Habenaria vesiculosa (Fig. 1017.), lang (Fig. 1007.), sehr lang (Fig. 1008.), kurz (Fig. 1009.) ꝛc.

Bemerkung 2. Es wird bei der orchisartigen Blüthenhülle gewöhnlich angenommen, daß die Blüthe gerade (Flos rectus) sey, wenn die Honiglippe auf der von der Achse des Blüthenstandes abgekehrten Seite befindlich ist, wie dieses bei sehr vielen Orchideen vorkommt. Dagegen nennt man häufig die Blüthe verkehrt (inversus s. resupinatus), wenn die Lippe auf der der Achse zugewandten Seite steht. Diese Annahme ist aber unrichtig, wie schon Rob. Brown (Prodr. Nov. Holland. p. 309.) bewiesen hat, und es verhält sich hier gerade umgekehrt. Denn vergleicht man die Blüthenknöpfe (Fig. 1021.), so wird man an diesen bei allen Orchideen die Honiglippe gegen die Achse des Blüthenstandes oder nach oben gekehrt finden. Wo nur der Fruchtknoten beim Aufblühen sich nicht dreht, da bleibt sie immer als inneres oder hinteres Blatt, z. B. bei Bletia (Fig. 1013.); wo dagegen der Fruchtknoten oder Blüthenstiel der geöffneten Blüthe gedreht ist, da wird die ganze Blüthe umgekehrt und die Lippe steht nach außen oder unten, wie bei Orchis, Ophrys, Listera und den meisten inländischen Gattungen dieser Familie (Fig. 1004 — 1008.).

Zusatz 3. Eine eigenthümlich gestaltete Honiglippe von drüsiger Beschaffenheit findet sich auch bei der einblättrigen unregelmäßigen, fünfspaltigen Blume von Stylidium, wo dieselbe aber immer kleiner als die übrigen Blumenzipfel und bald mit seitlichen Anhängseln versehen (Labellum appendiculatum), bei Stylidium fruticosum (Fig. 1022.), bald ohne Anhängsel (inappendiculatum), bei Stylidium calcaratum vorkommt.

Bei der Blüthenhülle wird ferner angegeben, ob ihre Blätter oder Zipfel die Staubgefäße tragen (Phylla staminifera — bei Allium nigrum Fig. 993, b.), (Laciniae antheriferae — bei Grevilla punicea Fig. 1024. und Viscum album Fig. 1023.) oder nicht.

Nach der Dauer ist endlich die Blüthenhülle:

11. abfallend (deciduum): Lilium, Tulipa, Fritillaria, Convallaria;
12. bleibend (persistens): Alchemilla, Juncus, Rumex, Rheum, Polygonum, Allium;
    Dabei ist sie wieder:
    a. frisch oder grünbleibend (vegeta), entweder: α. ohne sich zu vergrößern, bei Alchemilla, oder β. fortwachsend (accrescens), oder sich vergrößernd (auctum), bei Atriplex, Rumex, wobei sie noch bei der Fruchtreife auf den Rücken mit Anhängseln versehen (dorso appendiculatum), bei Salsola (Fig. 1025. vergl. a. u. a.) und fleischig oder beerig werdend (carnescens s. baccans) ist, bei Beta, Bliton (Fig. 1459, a. b. c.), Basella, (Fig. 1458. a. b.), Morus (Fig. 1461, a. b. c.);
    b. welkend (marcescens s. marcida): Rheum, Polygonum, Allium.

Zusatz 4. Bei Populus, wo die von einer geschlitzten Deckschuppe unterstützte einfache Blüthendecke bald als Blume (Corolla), bald auch als krugförmiges Honiggefäß (Nectarium urceolatum s. Urceolus) beschrieben wird, findet sich nichts anders als eine becherförmige, Blüthenhülle (Perigonium cyathiforme) mit ganzrandigem schief-gestutztem Saum (Fig. 1026, a. b.). Sie ist bei der weiblichen Blüthe (a) etwas fleischig und bleibend; bei der männlichen Blüthe (b) trägt sie gegen den Rand hin die Staubgefäße (Perigonium staminiferum).

Vergleichen wir dabei die männliche Blüthe von Corylus (Fig. 1027, a.), wo wir hinter dem schuppenförmigen Deckblatte zwei zartere Schüppchen finden, deren jedes an seinem innern Rande vier Staubgefäße trägt (b), so kann uns die verwandte Bedeutung derselben unmöglich entgehen und wir müssen hier eine schuppenförmig-verflachte Blüthenhülle (Perigon. squamiforme) oder (um dem gewöhnlichen Sprachgebrauche näher zu bleiben) eine Blüthenhüll-Schuppe (Squama perigonialis — *Écaille perigoniale*) annehmen.

Verfolgen wir nun die Reihe dieser noch bei andern Amentaceen (z. B. Betula, Alnus) vorkommenden Blüthenhüllformen bis zu den Coniferen, so finden wir bei Pinus (Fig. 1028.) hinter der Deckschuppe (a) des weiblichen Kätzchens ebenfalls eine zartere Schuppe (b), welcher die beiden Ovarien aufliegen, die sich daher ebenfalls als Blüthenhüllschuppe darstellt und weder als Receptaculum noch als Bechernectarium gelten kann, womit sie von manchen Schriftstellern verwechselt wird.

* Während die weiblichen Blüthen von Corylus (Fig. 1027, c.) eine deutliche Blüthenhülle mit zerschlitztem Saume zeigt, die demnach streng genommen nicht mehr zur Becherhülle (vergl. §. 100. Zus. 1.) gezählt werden kann, findet sich bei Pinus eine vierblättrige Blüthenhülle (Fig. 1029, aa.), welche im Winkel einer kleinen Deckschuppe (bbb) sitzt, bei der männlichen Blüthe.

Zusatz 5. Zur Blüthenhülle gehören auch die zarten schuppenförmigen Blättchen, welche bei vielen Gräsern zunächst die Befruchtungsorgane umgeben (Fig. 1053, c. d. Fig. 1056. a. b.).

* Da die Blüthe der Gräser einen etwas eigenthümlichen Bau hat und für ihre verschiedenen Theile eine Menge von Synonymen vorhanden sind, welche den vielerlei oft ganz entgegengesetzten Deutungen der Autoren ihren Ursprung verdanken, so wird es nöthig, dieselbe nach allen ihren Theilen ausführlicher zu behandeln und ihr einen besondern §. zu widmen.

§. 134.

Was man gewöhnlich unter Gras- oder Balgblüthe (Flos glumaceus) begreift, besteht aus zweizeilig gestellten Blättchen, welche einander scheidenartig umfassen und die eigentlichen Blüthentheile einhüllen.

* Da eigentlich das Grasährchen (§. 115.) mit der Gras- oder Balgblüthe einerlei ist, so sind auch die Ausdrücke Spicula und Locusta für beide synonym, und streng genommen ist der Ausdruck Grasblüthe überflüssig und unrichtig, da er eigentlich einen Blüthenstand bezeichnet.

Man unterscheidet nach Linné: a. die äußersten oder untersten Blättchen, welche keine Blüthentheile in ihren Winkel tragen (Fig. 1032, aa. *) als Kelch (Calyx); b. die folgenden, welche unmittelbar die Blüthentheile umhüllen (Fig. 1032, bb. Fig. 1033, a. b.) als Blume (Corolla). Außerdem finden sich aber noch häufig zarte schuppenförmige Blättchen, welche meist paarweis vor die Befruchtungsorgane gestellt sind, und c. Honigschuppen (Squamae nectarii) genannt wurden (Fig. 1033, c. d.). Betrachten wir jedoch die Grasblüthe in ihren mannigfaltigen Abänderungen genauer, so können wir unmöglich die Blättchen, welche Linné's Kelch und Blume bilden, für wirkliche Blüthentheile halten. Es sind nichts weiter als scheidige Deckblättchen (Bracteae spathaceae), wie wir sie auch bei andern Monocotyledonen, z. B. bei Iris antreffen, wo sie allgemein als Blüthenscheiden (Spathae) angesprochen werden. Die Theile aber, welche von Linné als Honiggefäß angesehen wurden, bilden die eigentliche Blüthenhülle (Perigonium).

Es ist daher ohne Zweifel richtiger, alle diese Theile als dasjenige zu bezeichnen, was sie wirklich sind, und so würden sich die Ausdrücke für die Theile der sogenannten Grasblüthe ganz einfach auf folgende Weise ergeben:

I. die äußersten Blättchen, welche bald nur einer, bald mehreren Blüthen (nämlich jedesmal dem ganzen Aehrchen) gemeinschaftlich zukommen, bilden die (allgemeine) Blüthenscheide oder Scheide (Spatha — *Spathe*).

Synon.: Kelch, Balg (Calyx *Lin.*, Gluma *Lin.* et *Juss.*, Peristachyum *Panz.*, Lepicena *Rich.*, Tegmen *Pal. de Beauv.*, Perigonium externum *Link hort. berol.*, Gluma exterior s. calycina *Alior.* — *Calice, Glume, Lepicène, Bâle Beauv., Glume extérieure ou calicinale.*

Die einzelnen Theile der Scheide können, wie bei der Blüthenscheide überhaupt, Blättchen oder (um dem gewöhnlichen Sprachgebrauche näher zu bleiben) Klappen (Valvae *Lin.* — *Valves*) genannt werden.

Synon.: Kelchklappen, Kelchspelzen (Glumae *Beauv.*, Spathellae *Desv. et Mirb.*, Paleae *Rich.* — *Glumes, Spathelles, Paillettes*).

Nach der Zahl ihrer Blättchen heißt die Scheide:

1. einklappig (univalvis): Lepturus, Monerma (Fig. 1034, A. u. B. a.);

Synon.: einklappiger Kelch oder Balg (Calyx s. Gluma univalvis).

* Auch bei Lolium (Fig. 1035, A. u. B. a.) wird gewöhnlich eine einklappige Scheide angenommen; sie besteht aber wirklich aus zwei Klappen, von welchen jedoch die hintere, der Aehrenspindel zugekehrte, so sehr verkürzt ist, daß sie nur ein unscheinliches ausgerandetes Schüppchen darstellt (Fig. 1035, B. b. c.).

2. zweiklappig (bivalvis): bei den meisten Gräsern (Fig. 1032, a. a.* Fig. 1037, a. b. Fig. 1040, a. a.);

Synon.: zweiklappiger Kelch (Calyx s. Gluma bivalvis).

* Hier steht meist die eine Klappe tiefer als die andere und man unterscheidet daher die erstere als untere oder äußere (Valva inferior s. exterior) (Fig. 1032, a.) von der obern oder innern (Valva superior s. interior) (Fig. 1032, a. *), welche nach Art der reitenden Blätter von jener umfaßt wird.

3. fehlend (nulla): Nardus (Fig. 1042.), Leersia (Fig. 1041.), Schmidtia;

* Manche, wie Sprengel (Syst. veg. I. p. 132.), nehmen hier an, daß die Blume (das Scheidchen) fehle. Bei Nardus ist die untere Klappe der Scheide durch einen kleinen schuppenförmigen Fortsatz angedeutet, welcher auf dem Abschnitte der Aehrenspindel sitzt (Fig. 1042, a. a.); daß aber bei Leersia die Scheidenklappen durchaus fehlen, beweist, wie schon Koch (Deutschl. Flora I. S. 483.) gezeigt hat, das kleine Stielchen (Fig. 1041, a.) unter dem Aehrchen; dieses Stielchen ist der Theil der Spindel, welcher die Klappen der Scheide tragen sollte.

Nach der Zahl der von der Scheide eingeschlossenen oder unterstützten Blüthen heißt sie, wie das Aehrchen (vergl. §. 115. Nr. 1 — 4.), ein- vielblüthig (uni- multiflora).

Nach der Stellung der Klappen in Bezug auf das Aehrchen nennt man dieselben:

4. einseitig (Valvae unilaterales), wenn sie beide auf der einen Seite des Aehrchens befindlich sind: Hordeum (Fig. 1044, a. a.), Elymus;

Synon.: seitenständig, seitlich (laterales), vor das Blüthchen gestellt, Koch.

* Die Scheide selbst kann hier auch einseitig (Spatha unilateralis) genannt werden.

5. zweizeilig (distichae), wenn sie auf zwei entgegengesetzten Seiten des Aehrchens stehen: Avena (Fig. 1031. u. 1032, a. a. *), Triticum (Fig. 1037, a. b.), Alopecurus (Fig. 1043, a.), Phalaris (Fig. 1049, a. Fig. 1050, a);

Synon.: gegenständig (oppositae).

* Auch die ganze Scheide heißt hier zweizeilig (disticha).

6. verwachsen (connatae): Alopecurus (Fig. 1043, a.), Cornucopiae;

Die Klappen werden nach ihrer Gestalt, Consistenz, Größenverhältniß, nach der Zahl und dem Verlaufen ihrer Nerven u. s. w. näher bezeichnet. Außerdem sind sie noch:

7. borstenspitzig (apice setosae): Hordeum distichon (Fig. 1040, a. a.);

8. begrannt (aristatae), und zwar eingrannig (uniaristatae), bei Andropogon distachyos (Fig. 1044.), Andr. Gryllus; zwei-, drei, viergrannig (bi-, tri-, quadriaristatae), bei Aegylops triuncialis und Aeg. ovata (Fig. 1045, a. b.).

Zusatz 1. Von der Scheide ist die Hülle (Involucrum) zu unterscheiden, welche mehrere Aehrchen zugleich umgibt, z. B. bei Cornucopiae cucullatum (Fig. 1047, b.), wo sie kappen- oder becherförmig und gezähnt (cucullatum s. cyathiforme, dentatum), bei Cen-

chrus tribuloides (Fig. 1046, a.), wo sie dick, bedornt und bei der Fruchtreife verhärtend (crassum, spinosum, fructiferum indurescens), ferner bei Coix Lacrima, wo sie aufgeblasen und ebenfalls verhärtend (inflatum et indurescens) ist (vergl. auch §. 115. Zus. 1.).

II. Die Deckblättchen, welche unmittelbar jede einzelne Blüthe einschließen, stellen eine besondere Blüthenscheide oder ein Scheidchen (Spathella — *Spathelle*) dar.

Synon.: Blume, Kelch, Balgkrone (Corolla *Lin.*, Calyx *Juss.*, Gluma *Rich.*, Glumella *Desv.*, Stragulum *Beauv.*, Perianthium *Rob. Brown.*, Perigonium internum *Link. hort. berol.*, Gluma interior s. corollina *Alior.* — *Corolle, Glume, Glumelle, Bâle De C., Stragule, Glume intérieure ou corolline*).

* Das Scheidchen, sammt den von ihm eingeschlossenen Blüthentheilen, wird gewöhnlich als ein Blüthchen (Flosculus) betrachtet, welches daher nach der ältern Bestimmung nie einen besondern Kelch, sondern nur eine Blume haben kann.

Die einzelnen Theile des Scheidchens sind (zur Unterscheidung von den Klappen der Scheide) Kläppchen (Valvulae — *Valvules*) zu nennen.

Synon.: Spelzen, Blumenspelzen, Kronspelzen (Valvae *Lin.*, Glumae *Beauv.*, Spathellulae *Mirb.*, Paleae *Rich.* — *Valves, Glumes, Spathellules, Pailletes*).

Nach der Zahl der Kläppchen ist das Scheidchen:

1. einklappig (univalvulata): Alopecurus (Fig. 1043, b), Mibora (Fig. 1048.);

Synon.: einspelzige Blume (Corolla univalvis s. uniglumis).

* Hier sind die Ränder des Kläppchens vom Grunde an mehr oder weniger verwachsen; es heißt daher auch schlauchförmiges oder schlauchiges Scheidchen (Spathella utriculiformis s. utriculosa).

2. zweiklappig (bivalvulata): bei den meisten Gräsern (Fig. 1033, a. b. Fig. 1034, B. b. c. Fig. 1036, a. Fig. 1038. u. a. m.);

Synon.: zweispelzige Blume (Corolla bivalvis s. biglumis).

* Auch hier läßt sich, wie bei der Scheide, ein unteres oder äußeres (Valvula inferior s. exterior) (Fig. 1033, a.) und ein oberes oder inneres Kläppchen (Valv. superior s. interior) (Fig. 1033, b.) unterscheiden.

Zusatz 2. In manchen Schriften, wie in Schraders Flora germanica, finden wir bei manchen Gräsern eine doppelte Blume (Corolla duplex) angegeben; so bei Phalaris (a. a. O. I. p. 177.) und bei Anthoxanthum (p. 77.). Bei diesen beiden Gattungen ist aber anzunehmen, daß das Aehrchen außer einem blüthentragenden Scheidchen, an dessen Grunde noch zwei leere Scheidchen (Spathellae vacuae) (sogenannte geschlechtslose Blüthchen) trägt, welche bei Phalaris zwei sehr kleine ungestielte, schuppenförmige Blättchen (Fig. 1049, a. b. Fig. 1050, b. **) darstellen, bei Anthoxanthum aber (Fig. 1052, A. c. d. u. B. c. d.)

größer als die Kläppchen des blüthentragenden Scheidchens (e. u. C.) und dabei begrannt sind. So findet sich auch ein leeres, zweiklappiges Scheidchen zur Seite des blüthentragenden bei Panicum Crus galli, und mit der sogenannten dreispelzigen Blume (Corolla trivalvis), welche nach Koch (Deutschl. Fl. I. S. 537. u. 538.) bei Andropogon und Saccharum vorkommen soll, verhält es sich wohl auf ähnliche Weise, indem nur ein leeres Kläppchen neben dem blüthentragenden Scheidchen vorhanden ist.

* Der Name geschlechtsloses Blüthchen (Flosculus neuter), der gewöhnlich für das leere Scheidchen gebraucht wird, ist unrichtig, da die Kläppchen desselben keine Blüthentheile sind. Dem leeren ist das blüthentragende Scheidchen (Spathella florifera) gegenüber zu stellen.

Bemerkung 1. Das untere Kläppchen ist gewöhnlich noch mehr blattartig, den Klappen der Scheide ähnlich, mit einem Mittelnerven und mit Seitennerven durchzogen (Fig. 1033, a. Fig. 1038.) und es allein ist häufig begrannt, (ein-, zwei-, dreigrannig) und zwar:

a. an der Spitze (apice): Hordeum (Fig. 1040, b.);

b. unter der Spitze (infra apicem): Bromus (Fig. 1051.), das untere leere Kläppchen bei Anthoxanthum odoratum (Fig. 1052, A. c. und B. c.);

c. auf dem Rücken (dorso): Avena (Fig. 1032, bb. Fig. 1033, a.);

d. über dem Grunde begrannt (supra basin aristata): Alopecurus utriculatus (Fig. 1043, b.), das obere leere Kläppchen von Anthoxanthum odoratum (Fig. 1052, A. d. u. B. d.).

Das obere Kläppchen dagegen ist in der Regel kürzer, dünnhäutig, ohne Mittelnerven und Granne, auf beiden Seiten kielartig gefaltet mit einwärts geschlagenen Rändern (zweikielig — bicarinata), und nur auf den Kielen mit derbern oft grünen Streifen (Fig. 1033, b. Fig. 1038.) durchzogen; selten ist es zusammengelegt (conduplicata) und einkielig (unicarinata), wie bei Leersia (Fig. 1041.), Phalaris (Fig. 1049. u. 1050.); dabei ist es an der Spitze ganzrandig in den beiden zuletzt genannten Beispielen, oder zweizähnig in den meisten Fällen, wo es zweikielig erscheint (Fig. 1033, b. Fig. 1036, a.). Vor und nach dem Blühen ist es von dem untern Kläppchen meist völlig eingeschlossen.

Bemerkung 2. Die Kläppchen sind wie die Klappen immer bleibend (persistentes), und dabei frei (liberae), bei Secale, Arundo, oder mit der Frucht verwachsend (accrescentes), bei Panicum, Hordeum, Avena, Stipa.

Zusatz 2. Das ganze Scheidchen ist zuweilen (abgesehen von dem Haarüberzug seiner Kläppchen) mit einem Büschel verlängerter Haare umgeben (Spathella pilis elongatis cinctæ), welche entweder aus der Achse des Aehrchens entspringen, wie bei Arundo Phragmites (Fig. 1053.), oder in einem Kranze am Grunde des Scheidchens sitzen, wie bei Arundo Epigeios, A. Calamagrostis (Fig. 1054.), und welche in beiden Fällen die Scheidchen umhüllen. Zuweilen findet sich unter dem Scheidchen eines Aehrchens ein kleines Büschel Wollhaare, wodurch sie unter sich und mit den Klappen der Scheide zusammenhängen (Spathellae basi villis connexae), bei Poa pratensis und Poa trivialis (Fig. 1055, a. b.).

III. Die kleinen, zarten, durchscheinenden Blättchen, welche innerhalb des Scheidchens unmittelbar vor den Befruchtungsorganen sitzen, bilden die Blüthenhülle (Perigonium).

Synon.: Honiggefäß, klappiges Honiggefäß, Rees (Handb. d. Bot.), Knotenhülle, *Trattinick.* (Corolla *Mich.*, Nectarium *Lin.*, *Schreb.*, Glumella *Rich.*, Glumellula *Desv.*, Lodicula *Beauv.*, Phycostemon *Turpin.*, Perigynium *Link Elem. phil. bot.*, Perianthium *Nees Agrostol. brasil.* — *Corolle, Nectaire, Glumelle, Glumellule, Lodicule, Phycostème*).

Die einzelnen Theile der Blüthenhülle behalten auch hier den Namen Blättchen (Phylla — *Phylles*).

Synon.: Schuppen, Deckspelzen (Squamae *Lin.* et *Beauv.*, Periphyllia et Parapetala *Link.* Paleolae *Rich.*, Squamulae hypogynae *Rob. Brown.* — *Écailles, Paléoles*).

Nach der Zahl der Blättchen ist die Blüthenhülle:

1. zweiblättrig (diphyllum), bei den meisten Gräsern, z. B. Avena (Fig. 1033, e. d.), Lolium (Fig. 1036, a. b.), Triticum (Fig. 1039, a. b.), Stipa (Fig. 1056.), Glyceria spectabilis (Fig. 1061.);

* Hier sind die beiden Blättchen jedesmal nebeneinander und vor die Befruchtungsorgane (d. h. auf die von der Achse des Aehrchens abgewandte Seite derselben) gestellt. Daher ist die zweiblättrige Blüthenhülle immer einseitig (unilaterale).

** Zuweilen sind aber auch die beiden Blättchen verwachsen (connata) und stellen dann eine Blüthenhülle mit verwachsenen Blättchen (Perigonium gamophyllum) dar: bei Glyceria fluitans (Fig. 1062.).

2. dreiblättrig (triphyllum): Bambusa (Fig. 1057, a. b.);
3. fehlend (nullum): Alopecurus, Mibora, Anthoxanthum.

* Hier besteht demnach die Blüthe nur aus den Befruchtungsorganen und ist strenggenommen nackt (Flos nudus) (vergl. §. 130. Nr. 3.).

** Bei der letzten Gattung wird zuweilen unrichtig das innere blüthentragende Scheidchen (Fig. 1052, e. C.) für eine Blüthenhülle (Nectarium Auct.) ausgegeben.

Bemerkung 3. Die Gestalt der Blüthenhüllblättchen ist nicht sehr mannichfaltig. Ihre vorherrschende Form ist die lanzettliche oder eyrund-lanzettliche (Fig. 1039, a. b. Fig. 1056.), welche oft in die sichelförmige übergeht (Fig. 1033, c. d. Fig. 1036, a. b.). Sie finden sich aber auch viereckig (quadrata) und abgestutzt oder eingedrückt (Fig. 1061. u. 1062.). An der Spitze sind sie ganzrandig oder gezähnelt, gewimpert (Fig. 1057, a. b.), oder nach oben ganz zottig (Fig. 1039, a. b.). Ihre Substanz ist dünnhäutig (Fig. 1036, a. b.), oder dicklich und mehr saftig (Fig. 1061. u. 1062.), häufig auch am Grunde höckerig verdickt und an der Spitze häutig (Fig. 1039, a. b. Fig. 1056.). Nur in sehr seltenen Fällen lassen sich Andeutungen zarter Nerven erkennen (Fig. 1057, a. b.).

Zusatz 3. Bei den Cyperaceen besteht die Scheide nur aus einem schuppenförmigen Blättchen, und ist also einklappig (Spatha univalvis), z. B. bei Cyperus, Schoenus, Scirpus (Fig. 1058, a.), wo sie auch, wie bei den Gräsern, Kelch (Calyx) und Balg (Gluma) genannt wurde.

Bei allen genannten Gattungen fehlt das Scheidchen, bei vielen Arten auch die Blüthenhülle und dann ist die hinter der Klappe sitzende Blüthe nackt, bei Cyperus, Schoenus

nigricans, Scirpus rufus *Schrad.* Bei andern dagegen ist die Blüthenhülle nur durch Borsten angedeutet, welche von 3 bis zu 10 und mehreren vorkommen, bei Scirpus palustris (Fig. 1058, b.), Schoenus albus (Fig. 1059, a.) und andern; ferner in zahlreiche lange, die Befruchtungsorgane dicht umhüllende Haare übergehen, bei Eriophorum vaginatum, E. angustifolium, E. latifolium und E. gracile (Fig. 1060, a.). Sie werden gewöhnlich unterweilen oder hypogyne Borsten (Setae hypogynae) genannt; sie sind aber richtiger Blüthenhüllborsten (Setae perigoniales) zu nennen.

* Diese so genannten Borsten und Haare stimmen aber in ihrem Bau weit mehr mit den Spreuborsten auf manchen Blüthenlagern des Körbchens (§. 101. *) und mit den Borsten und Haaren der Fruchtkrone (§. 162. Zus. 2.) überein, als mit den eigentlichen Haaren der Oberhaut (§. 69. Nr. 1. a.).

Oft sind sie der Länge nach durch Zellchen, welche rückwärts stehende Zähnchen bilden, widerhakig (Setae glochidiatae) (Fig. 1058, b. c. Fig. 1059, a. b.); in andern Fällen zeigen sie bei starker Vergrößerung deutlich mehrere Zellenreihen nebeneinander (Fig. 1060, b.), und beurkunden dadurch ihre Bedeutung als blattartige Organe. Sie sind also in keiner Hinsicht mit den Haarbüscheln (II. Zus. 2. Fig. 1053, 1054 u. 1055.) zu verwechseln, welche bei manchen Gräsern die Scheidchen einhüllen.

Zusatz 4. Bei Carex finden wir endlich die weibliche Blüthe (einen nackten Fruchtknoten) außer der Klappe noch mit einer schlauchförmigen Decke umgeben (Fig. 1030.), welche man sehr unrichtig als Stempelhülle (Perigynium *Link.*), und als krugförmiges Honiggefäß (Nectarium urceolatum, Urceolus — *Nectaire, Urcéole*) beschrieben hat. Denn betrachten wir diese Decke genauer, so finden wir sie noch blattartig, mit Nerven durchzogen und in den zwei Zähnen, in welche sich der hohle Schnabel derselben meistens spaltet, läßt sich noch die Andeutung von zwei verwachsenen Kläppchen (a) erkennen. Halten wir nun diese Form mit einer gewöhnlichen Grasblüthe, z. B. von Monerma (Fig. 1034, B. b. c.), oder noch besser von Leersia (Fig. 1041.) zusammen, so können wir dieselbe schwerlich für etwas anderes als für ein aus zwei verwachsenen Kläppchen bestehendes Scheidchen (Spathella e valvis binis connatis) erklären, welches man denn der Kürze wegen schlauchförmiges Scheidchen (Spathella utriculiformis) bezeichnen kann.

§. 135.

Die Nebenblume (Paracorolla — *Paracorolle*) (§. 61. Zus.) steht bei der vollständigen Blüthe immer zwischen der Blume und den Staubgefäßen, bei der eindeckigen Blüthe aber zwischen der Blüthenhülle und den Staubgefäßen.

Synon.: Nebenkrone, Honiggefäß (Nectarium *Lin. et Auctor.*) zum Theil; Nebenblüthentheile (Paragonia) zum Theil; Anhängsel (Appendices *Mirb.*); falsche Blume (Corolla spuria *Suckow*).

* Sie ist bald mehr der Blume, bald mehr den Staubgefäßen ähnlich. Im erstern Falle erhält sie auch nach Mönch den Namen Parapetala (Fig. 1064 — 1067.), im letztern Falle wird sie zuweilen mit den Ausdrücken Parastemones, Parastamina und Parastades *Link.* (Fig. 1069. Fig. 1079.) belegt.

Die Nebenblume findet sich:

I. einfach (simplex), wenn ihre Theile nur einen Kreis bilden (Fig. 1064 — 1078.);

II. doppelt (duplex), oder dreifach (triplex), wenn ihre Theile in zwei oder drei Kreisen oder Wirteln stehen (Fig. 1079 — 1089.).

Die einfache Nebenblume heißt:

1. einfacher Kranz (Corona s. Coronula simplex — *Couronne simple*), wenn sie einen im Schlunde oder auch im Boden der Blume sitzenden Kreis oder Wirtel bildet, welcher bald zusammenneigend und die Blumenröhre verschließend (Fig. 892. Fig. 894, a. b. Fig. 1070, a.), bald offen ist (Fig. 890, 891. Fig. 1064 — 1069. Fig. 1073 — 1079.);

Der Kranz ist:

a. verbunden (conjuncta), ein zusammenhängendes Ganze bildend: Narcissus (Fig. 519. Fig. 1064.), Cynanchum (Fig. 1065, b.);

Synon.: einblättriger, oder besser verwachsen-blättriger Kranz (Corona monopetala s. gamopetala, monophylla s. gamophylla; Scyphus *Hall.*).

* Die Gestalt desselben wird näher bezeichnet: bei Narcissus ist er blumenartig, bald kürzer gezähnelt (Fig. 519.), bald länger, eingeschnitten-gekerbt und faltig (Fig. 1064.); bei Cynanchum, dick, fleischig, fünflappig (Fig. 1065, b.) bis zwanziglappig.

b. gesondert (disjuncta), aus mehreren getrennten Theilen bestehend: Lychnis (Fig. 1067.), Nerium (Fig. 891.), Anchusa (Fig. 892, a. b.), Symphytum (Fig. 894, a. b. c.) u. s. w.

Synon.: mehrblättriger Kranz (Corona plejopetala s. polypetala, plejophylla s. polyphylla).

Die einzelnen Theile, welche den gesonderten Kranz bilden, haben verschiedene Namen erhalten. Sie heißen:

α. Schuppen oder Plättchen (Squamae s. Lamellae). Sie stehen bald bei einer mehrblättrigen Blume auf der Grenze zwischen Nagel und Platte (§. 132. B. Zus. 2.), bei Silene (Fig. 969.), Lychnis (Fig. 1067. u. Fig. 895.), Kölreutera (Fig. 974. u. 1063.); bald bei einer einblättrigen im Schlunde: Nerium (Fig. 891.), Periploca (Fig. 1069.);

* Sie sind gespalten bei Silene, Lychnis (Fig. 969. Fig. 1067.), und bei Koelreutera (Fig. 1063.); geschlitzt bei Nerium (Fig. 891.); fächelartig gespalten, mit drüsentragenden borstlichen Zipfeln bei Parnassia (Fig. 1068.); gehörnt bei Periploca (Fig. 1069.);

häutig, bei Silene, Nerium; fleischig, bei Periploca, Koelreutera; niedergedrückt, nach innen in eine zahnartige Spitze vorgezogen, bei Hoya (Fig. 1070).

β. Deckklappen (Fornices). Sie sitzen immer am Schlunde der Blume, den sie entweder schließen oder verengern; sie sind verschieden gestaltet und bilden bald eigene mehr oder minder fleischige, oft den Antheren ähnliche Anhänge bei Symphytum (Fig. 894, a. b. c.), Anchusa (Fig. 892, a. b.), Borago (Fig. 938, a.); bald stellen sie nur rundliche, schuppenartige Verdoppelungen der Blume dar, die nach oben gewölbt, nach unten hohl sind, bei Myosotis (Fig. 890.) und Lycopsis pulla (Fig. 1071, a. b.).

Synon.: Hohlschuppen, Bogendecken, Gewölbchen (Gibbi — *Bosses*).

* Sie werden vorzüglich bei Boragineen angetroffen, oft werden auch die dicken fleischigen Schuppen (Fig. 1069. Fig. 1070. Fig. 1087. u. 1088.) mit ihnen verwechselt.

γ. Käppchen (Cuculli — *Capuchons*). Sie sind in einer fleischigen, die Fruchtknoten umhüllenden Säule (s. Zus. 2. *) aufgewachsen und bilden einen von der Blume scheinbar getrennten Kranz. Sie stellen hohle kapuzenförmige oder umgekehrt helmförmige Körper dar, aus deren Höhlung entweder ein hornförmiger Fortsatz hervortritt: horntragende Käppchen (Cuculli cornigeri), bei Asclepias (Fig. 1073, a. b. c.), oder welchen dieser Fortsatz fehlt: ungehörnte Käppchen (Cuculli ecorniculati s. acerati), bei Gomphocarpus (Fig. 1072.);

Synon.: Kapuzchen.

* Sie finden sich ausschließlich bei Asclepiadeen.

** Früher wurden damit die röhrigen und kappenförmigen Blumenblätter bei Aconitum (Fig. 884, b. u. 885, b.), Helleborus (Fig. 912. u. 913.), Aquilegia (Fig. 918.) u. a. m. verwechselt (vergl. §. 132. B. Nr. 2. bb. *).

δ. Walze (Cylindrus — *Cylindre*), eine röhrenförmige Verlängerung von zartem Bau innerhalb der Blume oder Blüthenhülle, welche am Rande oder am obern Theile der innern Fläche die Staubgefäße trägt: bei Gomphrena (Fig. 1074, a. b. c. d.), Swietenia (Fig. 1075, a. b.), Melia, Guarea (Fig. 1076.).

* Da sie immer die Staubgefäße trägt, so wird sie auch Staubgefäßträger (Androphorum *Mirb.* — *Androphore*) genannt. Sie nähert sich schon sehr manchen Formen der monadelphischen Staubgefäße, wo diese nämlich eine reine Röhre mit aufgewachsenen Antheren darstellen, wie bei Canella (Fig. 1109.), Hura (Fig. 1110.) (vergl. §. 136. f. Nr. 39. e.); unterscheidet sich aber doch immer dadurch, daß ihr die Staubgefäße auf der innern Seite aufgewachsen sind, und eben durch diese Stellung außerhalb der Staubgefäße beurkundet sie ihre Bedeutung als Nebenblume.

Zusatz 1. Bei der eigenthümlich gebauten Blüthe von Canna (Fig. 1077. u. 1078.), und den verwandten Gattungen, wo Einige einen doppelten Kelch, Andere eine doppelte Blume

annehmen, kann man die drei äußersten, dem Fruchtknoten aufgewachsenen kleinen Blättchen (a) als Kelch, den folgenden röhrigen und tief-dreispaltigen Theil (bb) als Blume, und den innern am Grunde mit dieser verwachsenen und von ihr umschlossenen drei- bis viertheiligen blumenartigen Wirtel (cc.) als Nebenblume betrachten. Auf diese Art wären alle die verschiedenen hier vorkommenden Wirtel einfach und klar bezeichnet, und ihre Theile ebenfalls leicht zu unterscheiden. Wir haben dann eine zweilippige Nebenblume (Paracorolla bilabiata), deren Oberlippe zwei- oder dreitheilig, die Unterlippe abstehend, häufig auch zurückgerollt ist. Von der Nebenblume umgeben bleiben noch im Innern der Blüthe zwei blumenblattähnliche Theile (d. e.), welche die Befruchtungsorgane (Staubgefäß und Griffel) (vergl. §. 137. Nr. 13. u. §. 144. Nr. 29.) darstellen.

* Die Blüthentheile von Canna, so wie der Scitamineen überhaupt haben von den verschiedenen Schriftstellern eine sehr verschiedene Deutung erhalten. So nahm z. B. Schreber (Gen. plant. ed. 8. p. 2.) die Unterlippe der Nebenblume sammt dem blumenblattartigen Staubfaden für ein Nectarium. Willdenow (Enum. hort. berol. p. 1.) hielt nur die Unterlippe der Nebenblume dafür. Rob. Brown (Prodr. flor. Nov. Holl. p. 305.) nimmt eine doppelte Blüthenhülle (Perianthium duplex) an: die äußere (der Kelch a.) scheint ihm nur accessorisch; der innern schreibt er dagegen einen doppelten Saum (Limbus duplex) zu und unterscheidet demnach einen äußern (die Blume b.) und einen innern Saum (die Nebenblume c.).

2. die doppelte und dreifache Nebenblume kommt immer als doppelter und dreifacher Kranz (Corona duplex et triplex) vor (Fig. 1079 — 1089.).

* Hier unterscheidet man den äußern und innern Kranz (Corona externa u. interna); bei dem dreifachen kommt dann noch der mittlere Kranz (Corona intermedia) hinzu.

Der mehrfache Kranz findet sich:

a. gleichförmig (conformis), wenn alle Wirtel desselben aus ähnlichen Theilen bestehen; so ist er z. B. strahlig (radiata), aus zwei oder mehreren Wirteln fastiger Fäden (Fila) gebildet, welche von der Mitte der Blüthe gegen den Umfang hin sich strahlig ausbreiten, bei Passiflora (Fig. 1079.);

b. ungleichförmig (difformis), wenn die verschiedenen Wirtel desselben aus verschieden gestalteten Theilen gebildet sind.

So finden wir den äußern Kranz aus staubfadenähnlichen Fäden, den innern aus zweilappigen fleischigen Schuppen oder Decklappen bestehend, bei Loasa xanthifolia (Fig. 1080, a. b. c.); auf ähnliche Weise gestaltet, aber die Schuppen des innern Kranzes blumenartig, bei Sauvagesia.

Zusatz 2. Ganz eigenthümlich gebildet ist die Nebenblume bei Stapelia-Arten (Fig. 1081 — 1089.). Hier trifft man meist einen doppelten Kranz an, wovon der äußere aus zungenförmigen Anhängseln (Ligulae *Jacq.*) bei Stapelia variegata (Fig. 1082, a.), Stapelia grandiflora (Fig. 1085, a. u. Fig. 1086, a.), der innere aus horn- oder schnabelförmigen

Fortsätzen (Cornicula, Rostra) (Fig. 1082, b. Fig. 1083, b. Fig. 1085, b. u. 1086, b.) besteht, welche letztere gewöhnlich noch häutige Ausbreitungen oder Flügel (Alae) zeigen, bei Stapelia grandiflora (Fig. 1085, c. u. 1086, c.) und weniger deutlich bei Stapelia variegata (Fig. 1082, c. u. 1083, c.), wo sie auch in gerade Schnäbel ausgewachsen sind, und von Mgnchen Griffelfortsätze (Processus styliformes) genannt werden. In andern Fällen, wie bei Stapelia hirtella (Fig. 1087, 1088. u. 1089.), sind Schnäbel und Flügel verkürzt und die letztern dick und stumpf (Fig. 1086, b. u. 1089, b.), die zungenförmigen Anhängsel aber zu einem Schilde (Scutum) (Fig. 1088, a. u. 1089, a.) verwachsen, welches hier oberes (Scutum sublime) genannt wird, im Gegensatze zu dem untern (Scutum humile) bei Stapelia reticulata.

Endlich erhebt sich noch bei manchen Arten der Schlund der Blume und bildet einen dritten Kranz, den Kreis (Orbiculus), welcher entweder beckenförmig vertieft (pelviformis) ist, und den doppelten innern Kranz umgibt — unächter Kreis (Orbiculus spurius) — bei Stapelia variegata (Fig. 1081. u. 1084.), oder eine dichte Unterlage des eigentlichen Kranzes bildet — dichter Kreis (Orbiculus solidus) — bei Stapelia hirtella (Fig. 1087. Fig. 1088, d. u. 1089, d.).

Ein dreifacher Kranz findet sich auch bei der Gattung Eustegia *R. Br.*

* Alle diese Theile der Nebenblume, so wie der einfache Kranz bei Cynanchum, Asclepias und den übrigen Pflanzen dieser Familie, sind nebst den Staubgefäßen zu einem röhrigen Körper — der Stempeldecke oder Stempelhaube (Gynostegium s. Stylostegium) verwachsen, welche die Fruchtknoten in ihrer inneren Höhlung birgt und an deren Bildung selbst die Blume mehr oder weniger Antheil nimmt, wie ein durch die genannten Theile geführter Verticalschnitt zeigt (Fig. 1066. Fig. 1070, bb. Fig. 1083, gg. Fig. 1086, g. Fig. 1089, a. b. c.).

B. Ausdrücke für die verschiedenen Formen der wesentlichen Blüthentheile.

§. 136.

Die Staubgefäße (Stamina) (§. 62. Nr. 1.) sind:

a. nach ihrer Anheftung und Stellung:

1. mit ihrem Grunde aufgewachsen (basi adnata s. continua), ohne Gliederung mit dem Blüthentheil, welchem sie aufsitzen, verbunden: Campanula, Orchis, Labiaten (Fig. 1124, 1125. u. 1128.);
2. eingelenkt (articulatione affixa), wenn sie sich an ihrem Grunde nach dem Verblühen wie in einem Gelenke ablösen: Ranunculus (Fig. 1091.), Helleborus (Fig. 1090, a. b.), Cruciferen (Fig. 1091.), Acer (Fig. 1092.);
3. auf dem Fruchtboden stehend (receptaculo affixa), wenn sie unmittelbar aus dem

Frucht- oder Blüthenboden sich erheben: Cruciferen (Fig. 1091.), Tilia (Fig. 1130.), Tulipa.

Synon.: unterweibige, hypogyne Staubgefäße, Grundstaubfäden Rees (Stamina hypogyna *Juss.* receptaculo inserta).

* Die Pflanzen, bei welchen die Staubgefäße auf dem Fruchtboden stehen, nennt De Candolle Fruchtbodenblüthige (Thalamiflorae).

** Zu den hypogynen Staubgefäßen werden aber auch noch alle diejenigen gezählt, welche überhaupt tiefer angeheftet sind als der Fruchtknoten, sie mögen dem Kelche, der Blume oder irgend einem andern Theil der Blüthe aufsitzen.

4. einer hypogynen (unterweibigen) Scheibe aufsitzend (disco hypogyno affixa), wenn sie aus einem fleischigen oder drüsigen Ringe oder einer Scheibe entspringen, welche das Pistill am Grunde umgibt: Acer (Fig. 1092.), Aesculus;

* Sie werden gewöhnlich auch noch den hypogynen oder Grundstaubfäden beigezählt.

5. dem Kelche angeheftet (calyci affixa): Saxifraga decipiens (Fig. 838.), Philadelphus coronarius (Fig. 835.), Prunus spinosa (Fig. 834.), Rosa (Fig. 839.), Cuphea (Fig. 886.);

Synon.: perigyne Staubgefäße, Kelchstaubfäden Rees (Stamina perigyna *Juss.*).

* Die Pflanzen, bei welchen die Staubgefäße unmittelbar aus dem Kelche oder auch aus einer dem Kelche angehefteten Blume entspringen, heißen nach De Candolle Kelchblüthige (Calycifloraе).

6. der Blume aufgewachsen oder angeheftet (Corollae adnata s. affixa): Symphytum (Fig. 894, b.), Borago (Fig. 938, a.), Lycopsis (Fig. 1071.) und die übrigen Boragineen, Labiaten (Fig. 1124, 1125. u. 1128.) und Korbblüthige.

Synon.: Kronstaubfäden Rees. (Stamina epipetala *Juss.*).

* Sie können hier der Röhre der Blume (Tubo corollae) am Grunde angeheftet seyn: Chelone (Fig. 1128.), Scrophularia (Fig. 1125.), oder in der Mitte: Lycopsis (Fig. 1071, a.), oder im Schlunde (fauci inserta): Symphytum (Fig. 894, b.); ferner einer einblättrigen Blume, wie bei den genannten Beispielen, oder den einzelnen Blumenblättern: Statice, Silene (Fig. 1100.), Lychnis (Fig. 895.), wo sie eigentliche Stamina epipetala sind.

** Die Pflanzen, bei welchen die Staubgefäße einer einblättrigen freien Blume aufsitzen, wie bei Boragineen und Labiaten, werden von De Candolle Blumenblüthige (Corollifloraе) genannt.

7. der Blüthenhülle angeheftet (Perigonio affixa): Crocus, Colchicum, Alchemilla (Fig. 1003.), Allium (Fig. 993; a. b.).

Zusatz 1. In allen bisher genannten Fällen können die Staubgefäße vorkommen:

a. den Kelchblättern oder Zipfeln des Kelches gegenständig: (sepalis s. calycis laciniis opposita): Ribes (Fig. 1093, a.);

b. mit den Kelchblättern oder Zipfeln wechselnd (sepalis s. calycis laciniis alterna): Berberis (Fig. 934.), Rhamnus (Fig. 903. a.); ebenso

c. den Blumenblättern oder Zipfeln der Blume gegenständig (Petalis s. corollae laciniis opposita): Berberis (Fig. 934.), Rhamnus (Fig. 903. a. b.);

d. mit den Blumenblättern oder Zipfeln der Blume wechselnd (Petalis s. corollae laciniis alterna): Ribes (Fig. 1093.), Umbelliferen, Asperifolien (Fig. 894. b. Fig. 1071, a.).

Synon.: zwischen die Blüthentheile gestellt (interpositiva).

* Bei der Blüthenhülle sind sie ebenfalls bald den Theilen derselben gegenständig, z. B. bei Allium (Fig. 993.), bald mit ihnen wechselnd, wie bei Tulipa. Wenn sie nur in der halben Zahl der Blüthenhülltheile vorhanden sind, so sind sie durchgängig den Blättchen des äußeren Wirtels gegenständig und mit den des innern Wirtels wechselnd, bei Alchemilla, Iris, und wenn sie in der doppelten Zahl der Theile der Blüthendecke überhaupt vorkommen, so ist in wechselnder Ordnung die eine Hälfte derselben diesen Theilen gegenständig und die andere Hälfte mit ihnen wechselnd. Von dieser Regel gibt es wenige Ausnahmen, z. B. bei Tetrathecа juncea (Reichenb. Iconogr. exot. tab. 78.), wo zwei Staubgefäße vor jedem einzelnen Blumenblatt stehen, oder in den Blüthen mit vielen Staubgefäßen, wo diese in mehrere Bündel geordnet sind, deren Zahl von der Zahl der Kelch- und Blumentheile abweicht, wie bei Hypericum.

8. der Nebenblume angewachsen (paracorollae adnata): Gomphrena (Fig. 1074, b. c. d.), Swietenia (Fig. 1075, a. b.), Guarea (Fig. 1076.), Asclepiadeen (Fig. 1066. Fig. 1070, b. Fig. 1083, 1086. u. 1089.);

* Sie sind immer der inneren Seite der Nebenkrone angeheftet.

9. dem Pistill aufgewachsen (pistillo adnata): Chloranthus (Fig. 1095, b. c.), Orchideen (Fig. 1329 — 1339.), Aristolochia (Fig. 1328, a.), Stylidium (Fig. 1094.);

Synon.: oberweibig, epigynisch (epigyna *Juss.* gynandra *Lin.*), daher gynandrische Blüthe (Flos gynandrus), welche dergleichen Staubgefäße enthält.

* In dem letzten Beispiel sind die Staubgefäße durchaus mit dem Griffel verwachsen oder verschmolzen (cum stylo connata s. confusa). Sie bilden mit demselben ein zurückgeneigtes zweimal eingeknicktes Säulchen (Columna reclinata duplici flexura *R. Br.*), welches, wenn es auf der untern Seite des äußern Knie's berührt wird, sich plötzlich in die Höhe hebt und nach der entgegengesetzten Seite der Blume hinüberbeugt, also reizbar (irritabilis) ist.

** Bei den Orchideen wird das aus Griffel und Staubgefäßen bestehende Säulchen von Richard Gynostemium (Pistillsäule) genannt (vergl. §. 144. Zus. 3.).

*** Von den, dem Pistill aufgewachsenen Staubgefäßen sind zu unterscheiden die mit der Narbe zusammenhängenden Staubgefäße (Stamina cum stigmate cohaerentia), bei Nerium (Fig. 1203, a.), Apocynum (Fig. 1319.).

Zusatz 2. Bei Nymphaea (Fig. 1096.) sind die Staubgefäße und zum Theil auch die Blumenblätter dem Fruchtknoten (bis über dessen Mitte) aufgewachsen (germini ad-

nata) und werden hier auch wohl perigynisch (perigyna) oder besser (um sie von Nr. 5. Synon. zu unterscheiden) pleurogynisch (pleurogyna) genannt.

10. einem Stempelträger angeheftet (gynophoro affixa): bei Cleome triphylla und Cl. pentaphylla (Fig. 1099.), Silene (Fig. 1100.) (vergl. §. 142. Zus. 2. b.);

Zusatz 3. De Candolle (*Organogr. végét. I. p.* 483 — 490.) nimmt an, daß die Staubgefäße sammt der Blume in allen bisher genannten Fällen aus einem eigenen Blumenboden (Torus *Salisb.*, Phycostemon *Turp.*) entspringen, welcher demnach die Grundlage aller befruchtenden Organe und Corollentheile ist. Er leitet daher auch alle Anheftungsweisen dieser Organe aus der Lage dieses Blumenbodens ab.

In den Fällen, wo man die Staubgefäße auf dem Fruchtboden stehend nennt (Nr. 3.), bildet der Torus einen kreisförmigen Raum unter dem Pistill, der, wenn viele Staubgefäße vorhanden sind, wie bei Ranunculus, Helleborus (Fig. 1090. b.), ziemlich breit und leicht zu unterscheiden, wenn er aber nur wenige Staubgefäße trägt, wie bei Cruciferen (Fig. 1091. b.), Lilium, Fritillaria und Tulipa, schmal und schwer zu erkennen ist. Die unterweibige Scheibe (Fig. 1092.), welcher bei Nr. 4. die Staubgefäße aufsitzen, ist nur eine wulstige Erweiterung dieser Form des Torus.

Bei den einem freien Kelch angehefteten Staubgefäßen, wie (von Nr. 5.) bei Prunus (Fig. 834), Rosa (Fig. 839.) und Cuphea (Fig. 886.), zieht sich der Torus über die innere Fläche der Kelchröhre und trägt auf seinem Rande, der zuweilen im Schlunde des Kelches sich ringförmig verdickt, wie bei Rhus und Ribes (Fig. 1093, a.), die Staubgefäße.

Wo die Staubgefäße einer Blume, einer Blüthenhülle oder einer Nebenblume aufgewachsen sind, wie bei Nr 6. 7. u. 8. (Fig. 894. Fig. 938. Fig. 993. Fig. 1074 — 1076.), da sind beide verwachsene Theile zugleich aus dem Torus entsprungen.

In den Fällen, wo die Staubgefäße einem Stempelträger angeheftet scheinen (Nr. 10.), wie bei Cleome (Fig. 1099.), zieht sich nach De Candolle ebenfalls der Blumenboden an der stielartigen Verlängerung, welche das Pistill trägt, hinauf und umkleidet dieselbe bis zu der Stelle, wo die Staubgefäße aus ihm entspringen. Bei Caryphylleen, z. B. Silene (Fig. 1100.), Lychnis und Cucubalus ist der Torus mehr verdickt und läßt sich leichter von dem stielartigen Stempelträger unterscheiden, um welchen er eine Röhre, Blumenträger (Anthophorum) (vergl. §. 142. Zus. 2. c. *) bildet. Aber auch bei Passiflora (Fig. 1079.) wird die Röhre der bis zur Hälfte verwachsenen Staubfäden als Torus angesprochen, der sich bei dieser Gattung von der Blüthenachse aus zum Theil über die innere Fläche der Blüthenhülle ausbreiten und dann den Fäden der Nebenblume ihre Entstehung geben soll.

Bei dem einem aufgewachsenen Kelche angehefteten Staubgefäße, wie (von Nr. 5.) bei Saxifraga decipiens (Fig. 838.), Philadelphus (Fig. 835.), ferner bei Pyrus und Cucur-

bita, sollen der Kelch und das Pistill nur durch den zwischen beiden sich heraufziehenden Torus zusammengekittet seyn, welcher oben, wo sich der Kelchsaum trennt, bald in eine Röhre verlängert, wie bei manchen Rubiaceen, bald zu einem Ring oder einer Scheibe (Annulus s. Discus epigynus) verdickt, wie bei Cornus, Doldenpflanzen und Rhameen, die Staubgefäße trägt. Häufig aber verlängert sich der Torus nicht über die aufgewachsene Kelchröhre und dann sitzen die Staubgefäße unmittelbar auf der Kreislinie, wo sich Kelch und Fruchtknoten trennen.

Aus diesem zwischen Kelch und Fruchtknoten liegenden Blumenboden soll nun zum großen Theil das Fleisch in den Früchten der Pomaceen und Cucurbitaceen gebildet werden. Ja selbst bei manchen freien Pistillen, wie bei Citrus, soll er sich über den ganzen Fruchtknoten hinziehen und zur fleischigen Fruchthülle auswachsen.

In andern Fällen wie bei Papaver, wird ebenfalls angenommen, daß der Blumenboden, der aber hier nur als dünne Membran auftritt, den ganzen Fruchtknoten überkleide, bis nahe unter die Narbe, wo dann die reife Frucht auch nur an dem allerobersten Theil, wo dieser Ueberzug des Torus fehlt, aufspringen kann. Trägt endlich der den Fruchtknoten umkleidende Blumenboden zugleich auch die Staubgefäße, so werden diese pleurogynisch: bei Nymphaea (Fig. 1096.).

* Rob. Brown (Verm. Schrift. Bd. 2. S. 512.) ist der Meinung, daß in den Fällen, wo der Kelch dem Fruchtknoten aufgewachsen oder anhängend ist, eine Fortsetzung der Blumenröhre selbst zwischen dem Kelch und Fruchtknoten angenommen werden müsse und führt als Beispiele die Gattungen Euthales und Velleia an, wo der untere Theil der Blumenröhre mit dem Fruchtknoten zusammenhängt, während der Kelch gänzlich abgesondert ist; ferner Goodenia decurrens und G. bellidifolia, wo sich nicht nur der angewachsene Kelch, sondern auch die Röhre der Blume von dem Fruchtknoten trennen läßt.

11. entfernt stehend (distantia): Hyssopus, Acer (Fig. 1092.), Ribes (Fig. 1093.);

12. genähert (approximata): Berteroa (Fig. 1091.), Oxalis (Fig. 1103.), Linum (Fig. 1106.);

* gedrängt (conferta) sind sie bei Nigella, Aquilegia, Helleborus (Fig. 1090.); dachziegelig (imbricata) bei Magnolia, Nymphaea alba (Fig. 1096.); geknäult (agglomerata), bei Annona.

13. einreihig (uniserialia), wenn sie in einem Wirtel stehen: Acer (Fig. 1092.), Linum (Fig. 1106.), Ribes (Fig. 1093.);

14. zwei-, drei-, vielreihig (bi-, tri-, multiserialia), wenn sie in mehrere Wirtel gestellt sind: Oxalis (Fig. 1103.), Nigella, Nymphaea (Fig. 1096.), Helleborus (Fig. 1090.);

15. einseitig (unilateralia): Pleurandra cistifolia (Fig. 1097.);

b. nach ihrer Richtung:

16. gerade (recta): Scabiosa, Helleborus (Fig. 1090.), Oxalis (Fig. 1103.), Acer (Fig. 1092.).
17. gekrümmt (curvata): Labiaten (Fig. 1125. Fig. 1128. Fig. 1157 — 1159.);
18. einwärts oder aufwärts gebogen (incurva s. inflexa): Gypsophila, Astrantia, Parietaria vor dem Aufblühen (Fig. 1098, a.), Scrophularia (Fig. 1125.);
19. auswärts oder rückwärts gebogen (recurva s. reflexa): Parietaria nach dem Aufblühen (Fig. 1098, b. c.), Yucca aloifolia (Fig. 1138.), Nymphaea alba (Fig. 1096.);
20. aufrecht (erecta): Scabiosa, Berteroa (Fig. 1091.), Oxalis (Fig. 1103.), Linum (Fig. 1106.);
21. abstehend oder ausgebreitet (patentia s. divergentia): Allium nigrum (Fig. 993, a.), Acer Pseudoplatanus (Fig. 1092.), Cleome (Fig. 1099.);
22. zusammenneigend (conniventia): Borago (Fig. 938, a.), Convallaria majalis (Fig. 1102.);
23. abwärts geneigt (declinata): Plectranthus (Fig. 957.), Funkia (Fig. 1002.), Aesculus, Commelina (Fig. 1129, a.);
24. aufsteigend (adscendentia): Teucrium (Fig. 633.), Salvia, Boronia ledifolia (Fig. 1101.);

* Die Staubgefäße, welche die beiden letzten Richtungen haben, sind häufig einseitswendig (secunda), bei Labiaten, Koelreutera (Fig. 974.).

** An der Spitze aufsteigend (apice adscendentia) können auch die abwärtsgeneigten Staubgefäße seyn, wie bei Commelina (Fig. 1129, a.).

25. hängend (pendula): bei vielen Gräsern (Fig. 1045. Fig. 1051.);

c. nach dem Zahlenverhältnisse:

Hier berücksichtigt man:

α. nur die absolute Zahl, indem man diese gewöhnlich von 1 bis zu 20 Staubgefäßen genauer angibt, und diese dann, wenn ihre Zahl ziemlich beständig ist, bestimmt oder in bestimmter Zahl (Stamina definita s. numero definito), bei mehr als 20 aber die Staubgefäße unbestimmt oder in unbestimmter Zahl (Stamina indefinita s. numero indefinito) nennt, obgleich die letztern so gut in einer bestimmten Zahl vorhanden seyn können wie die erstern.

* Nach der Zahl der Staubgefäße heißt die Blüthe ein-, zwei-, vielmännig (Flos monandrus, di-polyandrus) (vergl. §. 130. Nr. 4.).

β. Die relative Zahl in Vergleichung zu den übrigen Blüthentheilen. Wenn die Zahl der Staubgefäße mit der Zahl der äußeren Blüthentheile in bestimmtem Verhältniß steht, z. B. 5 oder 10 Staubgefäße bei 5 Blumenblättern (Linum, Silene)

oder 3 Staubgefäße bei 6 Blüthenhüllzipfeln (Iris, Crocus) u. s. w., so nennt man sie in bestimmtem oder ähnlichem Zahlenverhältniß (Stamina proportionalia), im Gegensatz zu den in ungleichem Zahlenverhältniß vorhandenen (Stamina disproportionalia), wie bei Aesculus Hippocastanum, wo 7 Staubgefäße bei 5 Kelchzähnen und 5 Blumenblättern vorkommen.

d. nach dem Größenverhältnisse:

α. unter sich selbst:

26. gleich lang (aequalia): Scabiosa, Acer (Fig. 1092.), Ribes (Fig. 1093.);
27. ungleich lang (inaequalia) überhaupt, wenn sich kein bestimmtes Größenverhältniß unter mehreren Staubgefäßen erkennen läßt: Ranunculus, Helleborus (Fig. 1099.), Nymphaea (Fig. 1096. u. 1107. a. b. c.);
28. zweimächtig (didynama — *didynames*), wenn von vier Staubgefäßen zwei länger zwei kürzer sind: bei Labiaten, z. B. Origanum (Fig. 1104.) und Scrophularinen, z. B. Scrophularia (Fig. 1125.), Chelone (Fig. 1128.);
29. viermächtig (tetradynama — *tetradynames*), wenn von sechs Staubgefäßen vier länger, zwei kürzer sind: bei Cruciferen, z. B. Berteroa (Fig. 1091.);

* Auf gleiche Weise kann auch noch bei andern Zahlenverhältnissen die ungleiche Länge der Staubgefäße bezeichnet werden, wenn eben so viele längere als kürzere vorkommen; so sind sie z. B. dreimächtig (tridynama) bei Narcissus, fünfmächtig (pentadynama) bei Oxalis (Fig. 1103.), Silene, Hura (Fig. 1110.);

β. im Vergleiche zu den andern Blüthentheilen:

30. länger als die Blume (corolla longiora s. corollam superantia): Hyssopus, Origanum (Fig. 1104.);
31. länger als das Pistill (pistillo longiora): Ruta (Fig. 1162.);
32. kürzer als die Blume (corolla breviora): Campanula (Fig. 1145.), Tilia (Fig. 1130.);
33. kürzer als das Pistill (pistillo breviora): Acer (Fig. 1092.), Campanula (Fig. 1145.), Oxalis (Fig. 1103.), Linum (Fig. 1106.);

* Besonders bei röhrigen Blumen nennt man die längeren Staubgefäße auch hervorragend (exserta): Origanum (Fig. 1104.), und die kürzern eingeschlossen (inclusa): Sideritis hyssopifolia, Syringa, Primula.

Man kann oder auch das Größenverhältniß genauer angeben, z. B. um die Hälfte, um das doppelte länger oder kürzer als die Blume oder das Pistill (Corolla s. pistillo dimidio, duplo longiora s. breviora) u. s. w.

34. so lang als die Blume (corollae aequalia s. corollam aequantia): Berberis (Fig. 1093.);

35. so lang als das Pistill (pistillo aequalia s. pistillum aequantia): Parnassia (Fig. 1068.);

* Die weniger bestimmten Ausdrücke lang, sehr lang, kurz, sehr kurz sind ebenfalls nur in Bezug auf die übrigen Blüthentheile, namentlich auf Blume und Blüthenhülle in Anwendung.

e. nach ihrer Gestalt im Allgemeinen:

36. gleichgestaltet (conformia): bei den meisten Blüthen;

37. verschieden gestaltet (diversiformia), wobei gewöhnlich die der äussern Wirtel eine andere Bildung haben als die innern: Clematis (Fig. 1105, a. b.), Nymphaea (Fig. 1107, a. b. c.), Aquilegia (Fig. 1126.), Sparmannia (Fig. 1127, a. b. c.), Commelina (Fig. 1129, a.);

f. nach ihrer Verwachsung:

38. frei, unverbunden (libera s. discreta): (Fig. 1090 — 1093.);

39. verwachsen oder verbunden (connata s. coalita) und zwar:

1. mit ihren Staubgefäßen zusammengewachsen (adelpha s. adelphica — *adelphes*). Dieses Verwachsenseyn der Staubfäden kann vorkommen:

α. am Grunde: bei Oxalis (Fig. 1103.), Linum (Fig. 1106.);

β. bis zur Mitte: bei Passiflora (Fig. 1097.);

γ. bis gegen die Spitze: bei Malva (Fig. 1112.); nur gegen die Spitze hin: bei Lobelia (Fig. 1108.);

δ. an der Spitze selbst: Symphionema montanum (Fig. 1111.), oder

ε. in ihrer ganzen Länge: bei Canella (Fig. 1109.), Hura (Fig. 1110.);

Die mit ihren Staubfäden verwachsenen Staubgefäße erhalten noch besondere Namen nach der Art wie sie verbunden sind:

ζ. einbrüderig oder monadelphisch (monadelpha — *monadelphes*), wenn die Staubfäden alle in eine Partie oder in einen Bündel verwachsen sind: Malva (Fig. 1112.), Passiflora (Fig. 1079.), Thuja (Fig. 1120.);

* Die sogenannten zweispaltigen Staubgefäße (Stamina bifida), bei Salix fissa (Fig. 1113.) und zum Theil bei Salix monandra (Fig. 1114, a.), sind zwei einbrüderige, bis zur Mitte oder gegen die Spitze verwachsene Staubgefäße, welche auch bei Salix monandra (Fig. 1114, b.) in ihrer ganzen Länge verwachsen vorkommen.

η. zweibrüderig oder diadelphisch (diadelpha — *diadelphes*), wenn sie zwei Bündel bilden: bei Fumaria (Fig. 1115.), oder wenn neben monadelphischen noch ein freies Staubgefäß vorhanden ist: bei den meisten Schmetterlingsblüthen, z. B. Colutea (Fig. 1116.);

ϑ. vielbrüderig oder polyadelphisch (polyadelpha — *polyadelphes*), wenn sie

mehr als zwei Bündel darstellen: Cucurbita, Melaleuca (Fig. 1117.), Citrus (Fig. 1118.), Ricinus (Fig. 1119.);

* So nennt man gewöhnlich die Staubgefäße, wenn ihre Staubfäden in mehr als zwei Partien verwachsen sind. Doch kann man auch noch die dreibrüdrigen (triadelpha — *triadelphes*) bei Cucurbita Lagenaria, und die fünfbrüderigen (pentadelpha — *pentadelphes*) bei Melaleuca (Fig. 1117.), unterscheiden.

** Bei den vielbrüderigen Staubgefäßen nennt man auch die Staubfäden ästig oder vielspaltig (Filamenta ramosa s. multifida), wenn ihre Spitzen frei sind, wie bei Ricinus (Fig. 1119.);

*** Die einzelnen Partien am Grunde verwachsener oder auch freier, büschelweise genäherter Staubgefäße werden Bündel (Phalanges — *Phalanges*) genannt; so nicht blos bei Fig. 1117. und 1119., sondern auch bei Hypericum (Fig. 1121.).

t. Die Blumenblätter verbindend (sympetalica), wenn einbrüderige Staubgefäße an ihrem Grunde mit den Blumenblättern verwachsen sind, wodurch die mehrblättrige Blume das Ansehen einer einblättrigen erhält: Malva (Fig. 1112.).

Zusatz 4. Bei Staubgefäßen, deren Staubfäden verwachsen sind, nennen Manche nach Mirbel den verwachsenen untern Theil Staubgefäßträger (Androphorum — *Androphore*), welcher dann einfach (simplex) heißt, bei Canella (Fig. 1109.) und Hura (Fig. 1110.); zertheilt (divisum) bei Melaleuca (Fig. 1117.) und Jatropha; ästig (ramosum), wenn er sich mehrfach in Aeste vertheilt, bei Ricinus (Fig. 1119.), Thuja (Fig. 1120.).

* Der einfache Staubgefäßträger wird auch Staubfadensäule oder Staubfadenröhre (Columna s. Tubus antherifer) genannt und oft mit der Walze (Cylindrus) (s. §. 135. Nr. 1. d.) verwechselt, ist aber immer leicht daran zu erkennen, daß er die Antheren auf der äußern Fläche trägt.

2. mit den Staubbeuteln zusammengewachsen (syngenesa s. synantherea — *syngénèses ou synantherées*), wobei die Staubfäden entweder frei sind: bei Korbblüthigen (Fig. 1123.), Impatiens (Fig. 1122.), oder auch verwachsen: bei Lobelia (Fig. 1108.), Cucurbita (Fig. 1193.).

g. nach dem Grade ihrer Ausbildung und ihrer Entfaltung:

40. vollkommen oder fruchtbar (perfecta s. fertilia), wenn ihr Staubfaden und Staubbeutel oder wenigstens der letztere völlig ausgebildet ist: (Fig. 1090 — 1123. Fig. 1124, a.);

41. unvollkommen oder unfruchtbar (imperfecta s. sterilia), wenn ihr Staubbeutel zwar vorhanden aber unvollständig entwickelt ist: Gratiola (Fig. 1124, bb.), Commelina (Fig. 1127, b.);

42. fehlgeschlagen oder antherenlos (abortiva, abortientia s. anantherata), wenn der Staubbeutel ganz fehlt: Chelone (Fig. 1128, a.), Scrophularia aquatica (Fig. 1125.) der mittelste, Spartmannia (Fig. 1127, a.);

Synon.: verstümmelt, mangelhaft, Ansätze zu Staubgefäßen (castrata, manca, rudimentaria, Rudimenta staminum.).

* Hierher gehören auch die innersten mangelhaften Staubgefäße bei Aquilegia (Fig. 1126, cc.), welche zuweilen noch mit einem unvollkommenen Staubbeutel versehen, aber stark verbreitert sind; dann die blumenblattartig oder schuppenförmig veränderten antherenlosen Staubgefäße bei Tilia heterophylla (Fig. 1030, ccc.), wo man häufig sehr unrichtig von einer Corolla basi squamis aucta spricht.

** Der Ausdruck Lepisma, welcher in neuerer Zeit für diese verbreiterte Formen der mangelhaften Staubgefäße eingeführt wurde, ist höchst überflüssig.

*** Die fehlgeschlagenen Staubgefäße werden gewöhnlich mit den unfruchtbaren Staubgefäßen verwechselt. Sie bilden eigentlich die Nebenstaubgefäße (Parastamina s. Perastemones *Link.*), welche ihrer Seits häufig mit den Fäden der Nebenblume (vergl. §. 135. Synon. *) vermengt werden. Die Nebenstaubgefäße stehen aber zwischen den andern und kommen selbst als innere das Pistill umgebende Wirtel vor, was bei der Nebenblume nie seyn kann.

**** Ueber die fehlgeschlagenen Staubgefäße (Staminodia) der Orchideen, vergl. §. 144. Zus. 3. c. *.

43. mannbar (pubera — *pubères*), wenn ihre Staubbeutel die völlige Ausbildung erlangt haben, und zur Ausstreuung des Pollens reif sind;

* Mannbarkeit (Pubertas — *Puberté*).

44. noch nicht mannbar (impubera — *impubères*), vor der völligen Ausbildung der Staubbeutel;

45. verblüht (deflorata — *défleuries*), wenn ihre Staubbeutel sich geöffnet und entleert haben.

Zusatz 5. Die Staubgefäße als Ganzes betrachtet oder der männliche Apparat (Androeceum *Roep.*) (s. §. 62. Nr. 1. Synon.) kann auch wie der Kelch und die Blume nach den einzelnen Theilen, welche ihn bilden, aus einem, zweien, vielen Theilen bestehend mono-, di-, polymerum) genannt werden.

Zusatz 6. Die von dem Staubgefäß (Stamen) abgeleiteten Ausdrücke sind: mit großen Staubgefäßen (staminosus), staubgefäßtragend (staminiferus), staubgefäßartig (staminoideus).

§. 137.

Der Träger oder Staubfaden (Filamentum) oder der untere Theil des Staubgefäßes bildet den außerwesentlichen Theil des letztern, und fehlt daher auch häufig (vergl. §. 62. Nr. 1. a.), oder ist nicht selten bis zum Unkenntlichen verkürzt.

Synon.: Capillamentum *Tournef.*, Pediculus *Jung. Cassin.*

Wo er vorhanden ist, findet er sich:

1. gerade (rectum): Euphorbia (Fig. 1163.), Asarum europaeum (Fig. 1168. a. b.);

2. gekrümmt (curvatum): Labiaten (Fig. 1157 — 1159.);

* Ueberhaupt wird die Richtung des ganzen Staubgefäßes (§. 136. Nr. 16 — 25.) häufig von der des Trägers bestimmt.

3. geschlängelt oder hin- und hergebogen (flexuosum): Cobaea scandens (Fig. 1131.);
4. haardünn (capillare): bei Gräsern (Fig. 1042 — 1052.);
5. fädlich (filiforme): Scabiosa, Cleome (Fig. 1099.), Silene (Fig. 1100.);
6. pfriemförmig (subuliforme): Tulipa (Fig. 1187, a. b.);
7. kegelförmig (conicum) und dabei verkürzt (abbreviatum): Evonymus latifolius (Fig. 1134.);
8. verkehrt-kegelig (obconicum): Evonymus verrucosus (Fig. 1135.);
9. keulenförmig (clavatum): Thalictrum aquilegifolium (Fig. 1133.), Corynaudra pulchella (Fig. 1132.), Borago officinalis (Fig. 1152.);

* Diesen Formen nähert sich der in der Mitte drüsig angeschwollene Träger (Filam. medio glanduloso-tumidum), bei Mahernia (Fig. 1137.), welcher auch von Manchen gelenkig (geniculatum) genannt wird.

** Cassini nennt in den Fällen, wo der Träger über seiner Basis eine Einlenkung oder Gliederung zeigt das obere, unmittelbar die Anthere tragende Glied Articulus antheriferus (*Article anthérifère*); so hier, ferner bei Berberis (Fig. 1136, a. b.) und Vinca (Fig. 1139.), besonders aber bei Korbblüthigen (Fig. 1123.) (vergl. §. 138. Nr. 2. *).

10. dick (crassum): Yucca aloifolia (Fig. 1138.), Pachysandra, Evonymus (Fig. 1134 und 1135.), Borago officinalis (Fig. 1152.);

* an der Spitze verdickt (apice incrassatum) nennt man auch den keulenförmigen Träger, wenn die Verdickung mehr allmählig geschieht, wie bei Ranunculus repens (Fig. 1164.).

11. flach (planum) oder verflacht (deplanatum), wenn er überhaupt nicht stielrund ist: Clematis (Fig. 1105, a. b.), Nymphaea die innersten Staubfäden (Fig. 1096. Fig. 1107, c.), Diapensia (Fig. 1183.);
12. verbreitert (dilatatum), wenn der flache Träger sich in die Breite dehnt: Nymphaea die äußern Träger (Fig. 1107, a. b.), Hermannia aurea (Fig. 1140.), Ornithogalum nutans (Fig. 1141.).

Der verbreiterte Träger kann seyn:

a. an der Spitze verbreitert (apice dilatatum) und abgestutzt (truncatum): Berberis (Fig. 1136, a. b.), oder keilförmig (cuneiforme), bei Thalictrum petaloideum, Hermannia (Fig. 1140.), Ornithogalum nutans (Fig. 1141.), wo er zugleich zweispaltig (bifidum) ist; bei Allium sativum (Fig. 1142.), wo er dreispaltig (tricuspidatum), und bei Borago laxiflora (Fig. 1143.), wo er selbst kappenförmig (cucullatum) erscheint.

b. am Grunde verbreitert (basi dilatatum), wo er geflügelt (alatum) wird, bei Zygophyllum foetidum (Fig. 1144.), oder deckklappig, gewölbig (fornicatum), bei Campanula (Fig. 1145, a. b.), Nolana (Fig. 1146.), und auf beiden Seiten mit einem Zahn versehen, beiderseits einzähnig (utrinque unidentatum), bei Allium strictum (Fig. 1155.);

13. blumenblattförmig (petaloideum), wenn ein sehr stark verbreiterter Träger eine der Blume ähnliche oder auch eine andere Färbung hat: Nymphaea alba (Fig. 1107, a.), Canna indica (Fig. 1149.), Amomum exscapum (Fig. 1150.), Maranta arundinacea (Fig. 1151.);

* Dieser ist bei Maranta (Fig. 1151.) zweispaltig (bifidum), und auf jeder Seite mit einem Anhängsel versehen (appendiculatum), wovon das eine die Anthere trägt.

Bei Amomum (Fig. 1150.) finden sich an der Spitze drei und an den Seiten zwei Anhängsel oder Läppchen (Lobuli s. Laciniulae) und das mittlere der Spitze ist seinerseits wieder zweispaltig (bifidus).

14. gehörnt oder geschnäbelt (corniculatum s. rostratum): Borago officinalis (Fig. 1152, a. b.);

15. mit einem seitlichen Zähnchen versehen (denticulo laterali instructum s. auctum), welches bald über der Mitte, bei Crambe (Fig. 1147.), bald gegen den Grund, bei Rosmarinus (Fig. 1157.), bald an der Spitze, bei Prunella (Fig. 1148.) vorkommt;

* Im letzten Falle nennt man ihn auch gabelig (furcatum), nur mit einem antherentragenden Zahn (denticulo altero antherifero). Bei Stemodia (Fig. 1154.) ist jeder Zahn mit einem Antherenfach versehen (utroque denticulo antherifero).

** Davon sind die sogenannten zweispaltigen Träger (Filamenta bifida) einiger Salix-Arten zu unterscheiden, welche aus der theilweisen Verwachsung zweier Staubgefäße entstehen (vgl. §. 136. Nr. 39. l. §. * Fig. 1113. u. 1114, a.).

*** Ist der Zahn am Grunde des Trägers größer, so heißt dieser auch am Grunde mit einem Fortsatze versehen (basi processu instructum), bei Ocimum Basilicum (Fig. 1158.), oder mit einem Anhängsel am Grunde (basi appendiculatum), bei Phlomis tuberosa (Fig. 1159.).

16. knotig (nodulosum s. torulosum): Sparmannia die antherenlosen Träger (Fig. 1127, a.);

* Wenn die Knötchen nur auf einer Seite vorkommen, wie ebenfalls an manchen Trägern bei Sparmannia (Fig. 1127, b.), und bei Broussonetia, so nennen sie Manche auch gekerbt (Filam. crenulata) oder mit Wülstchen besetzt (strophiolis obsita).

17. drüsentragend (glanduliferum), mit einzelnen größeren Drüsen besetzt: Laurus nobilis (Fig. 1210, a.);

* Davon ist eigentlich der mit zahlreichen kleinern Drüsen besetzte als drüsiger Träger (Filament. glandulosum) zu unterscheiden, bei Dictamnus, Scrophularia aquatica (Fig. 1125.).

18. kahl (glabrum): (Fig. 1103 — 1107.);
19. zottig (villosum): Clematis integrifolia (Fig. 1105, a. b.), Cuphea cordifolia (Fig. 1160, a.), Arbutus Unedo (Fig. 1204.), Boronia ledifolia (Fig. 1191.);
20. bartig (barbatum): Verbascum, Tradescantia (Fig. 1161.), Hydrophyllum, Cobaea (Fig. 1131.), Cuphea cordifolia (Fig. 1160, b.);
21. querfaltig (transverse plicatum), und bei dem Aufblühen elastisch zurückschnellend (elastice reflexibile), Parietaria (Fig. 1098, b. c.).

* Davon unterscheiden sich die Träger bei Parnassia (Fig. 1068, a.), welche anfangs dem Pistill anliegen und nach dem Oeffnen der Staubbeutel sich langsam zwischen die Blumenblätter zurückbiegen; ferner die Träger bei Ruta (Fig. 1162.), welche bei der frisch geöffneten Blüthe in den abstehenden, muschelförmigen Blumenblättern gleichsam versteckt sind, sich dann dem Pistill nähern und nach dem Oeffnen der Staubbeutel sich wieder zurückbiegen. In beiden Fällen kann man sie beweglich (Filamenta mobilia) nennen. Auf ähnliche Weise verhält es sich mit den über ihrem Grunde gegliederten Trägern (Filamenta supra basin articulata) bei Berberis (Fig. 1136, a. b.), welche, wenn sie außen an dem Gelenke mit einer Nadel- oder Messerspitze berührt werden, sich schnell nach dem Pistille hinbewegen und dann allmählig wieder in ihre vorige Lage zurücktreten. Sie sind daher zugleich reizbar (irritabilia).

** Bei Euphorbia (Fig. 1163.), wo man früher auch gegliederte Träger annahm, sind diese nach neuern Ansichten einzeln einem Blüthenstielchen eingelenkt (pedicello articulatione affixa s. cum pedicello articulata), und jedes einzelne Staubgefäß stellt eine nackte männliche Blüthe dar.

§. 138.

Connectiv (Connectivum *Rich.* — *Connectif*) wird der obere Theil des Trägers genannt, welcher sich zwischen die Fächer der Anthere fortsetzt.

Synon.: Mittelstamm, Band Rees. (Connecticulum *Link.*, Antherium *Purkinje.*, Nodus antherae *Mirb.* — *Noeud de l'anthère*).

Es zeigt sich meist auf der Rückseite der Anthere am deutlichsten und kommt vor:

1. in fortlaufendem Zusammenhang mit dem Träger (filamento continuum), oder als unmittelbare Fortsetzung desselben: (Fig. 1164, 1165, 1168, 1183.);
2. durch Gliederung unterschieden (articulatione distinctum): (Fig. 1142, 1148, 1167, 1187.);

* Wo in der Mitte oder über dem Grunde des Trägers eine Gliederung statt findet, wie bei Mahernia (Fig. 1137.), Vinca (Fig. 1139, a. b.) und Berberis (Fig. 1136, a. b.), da ist der über dem Gelenke befindliche Theil eigentlich schon als Connectiv zu betrachten. Er wurde von Cassini mit dem Namen antherentragendes Glied (Articulus antheriferus) belegt (vergl. §. 137. Nr. 9. **).

3. **faden- oder streifenförmig** (filiforme s. striiforme): Aquilegia (Fig. 1126, a.), Korbblüthige (Fig. 1123.), Tulipa (Fig. 1187, a. c.);
4. **länglich** (oblongum): Ranunculus (Fig. 1164, a.);
5. **oval** (ovale): Begonia (Fig. 1165.);
6. **eyrund** (ovatum): Ocimum Basilicum (Fig. 1166.), Laurus nobilis (Fig. 1210, a. b.), Laurus Cinnamomum (Fig. 1211.);
7. **rundlich, fast kreisrund** (subrotundum, suborbiculare): Tradescantia (Fig. 1161);
8. **beilförmig** (securiforme): Melissa grandiflora (Fig. 1167.);
9. **vorgezogen, über die Spitze der Anthere hinausragend** (productum, ultra antheræ apicem porrectum): Ternstroemia, Asarum (Fig. 1168.);

* Wo die Anthere mit einem Anhängsel auf der Spitze versehen ist (vergl. §. 139. Nr. 41. a. Fig. 1199. und Fig. 1203.), da wird dieses auch häufig durch das vorgezogene Connectiv gebildet und man kann daher hier auch sagen, das Connectiv sey in ein häutiges ꝛc. Anhängsel oder Läppchen verzogen (Connectivum in appendicem s. lacinulam membranaceam etc. productum).

** Cassini nennt dieses Anhängsel der Spitze Appendix terminalis — *Appendice terminal*, besonders bei Korbblüthigen (Fig. 1123.).

10. **längslaufend** (longitudinale): alle bisher genannten Beispiele;
11. **querlaufend** (transversale): Ribes rubrum (Fig. 1093, c.), Rhexia elegans (Fig. 1169.), Salvia officinalis (Fig. 1170, a. c.), S. pratensis (Fig. 1171, a.);

Synon.: Sparren, Sperrklammer (Connectivum distractile *Rich.*)

* Besonders in den beiden letztgenannten Beispielen ist das querlaufende Connectiv verlängert (elongatum) und gekrümmt (curvatum). Bei Rhexia elegans (Fig. 1169.) trägt nur ein Ende desselben eine vollständige zweifächerige Anthere, während das andere leer und zweispaltig ist; bei Salvia dagegen sitzt auf jedem Ende des Connectivs ein Fach der Anthere, von welchen aber das eine (nach unten liegende) immer fehlgeschlagen ist (vergl. Fig. 1170, c. Fig. 1171, c.).

** Gewöhnlich wird hier das Connectiv für den Träger (Filamentum) genommen, und der eigentliche Träger (Fig. 1170, b.) als ein accessorischer Stiel (Pedicellus s. Stipellus) betrachtet. Daher heißt es in den meisten systematischen Schriften, bei Salvia: die Staubfäden seyen der Quere nach an ein Stielchen angeheftet (Filamenta transverse pedicello affixa). Sprengel (System: veget. I. p. 26.) nimmt den Träger für ein bloßes Anhängsel und sagt: (Filamenta basi appendiculata). Alle diese verschiedenen Benennungen sind aber nicht zu billigen, da sie diese Form des Staubgefäßes nicht klar genug bezeichnen.

12. **scheibenförmig** (disciforme), eine dicke, eckige, ungestielte Scheibe bildend, welche im Umfang die Antherenfächer trägt: Caladium (Fig. 1172.);
13. **schildförmig** (peltatum), wenn die Scheibe von einem Stielchen getragen wird, welches aus der Röhre der verwachsenen Staubfäden entspringt: Taxus (Fig. 1173, a. b. c.), Pinus, Thuja (Fig. 1120, a. b.), Cupressus;

* Diese und die vorhergehende Form können als gemeinsames Connectiv (Connectivum commune) unterschieden werden, da sie mehrere Antheren, wenigstens mehr als zwei Antherenfächer tragen.

14. dreiknöpfig (tricoccum): Chloranthus inconspicuus (Fig. 1095, a. b. c);

* Bei der nackten Blüthe dieser Pflanze ist das Staubgefäß dem Pistill aufgewachsen und besteht blos aus dem sehr dicken, fleischigen Connectiv, welchem auf seiner innern Seite die zwei übereinanderstehenden Staubbeutel völlig aufgewachsen sind. Bei beiden sind die Fächer durch eine Mittelfurche des Connectivs getrennt, und die des untersten so weit von einander entfernt, daß der schnabelförmige Griffel mit seiner kleinen punktförmigen Narbe zwischen dieselben zu liegen kommt, daher werden diese beiden entfernten Fächer gewöhnlich mit Unrecht als zwei Antheren betrachtet. Bei der hier genannten Art finden sich aber noch über den beiden vollkommen entwickelten Antheren, an der Spitze des Connectivs zwei Wülstchen (Fig. 1095, b.), die man vielleicht für den Ansatz zu einer dritten Anthere nehmen kann.

15. fehlend (nullum): Chelone (Fig. 1128.), Erica (Fig. 1181. u. 1192, a. b.), Monotropa (Fig. 1184.), Adoxa (Fig. 1185, a. b.).

* Bei größern Staubbeuteln, wo die Antherenfächer in ihrer ganzen Länge dicht nebeneinander liegen, z. B. von Lilium, Cobaea (Fig. 1132.), Fritillaria (Fig. 1174, a. b.), sagt man auch, daß das Connectiv fehlend sey, obgleich dasselbe wirklich als Mittelsäulchen durch die Anthere sich hinzieht (Fig. 1174, c.).

** Wenn bei einem Staubgefäß der Träger fehlt, dann ist das Connectiv allein vorhanden, welches gewöhnlich zwischen den beiden Fächern der Anthere sehr deutlich ist, z. B. bei Asclepias (Fig. 1175.), Viola (Fig. 1198.). Sehr breit und dick (dilatatum, crassum) erscheint es bei Orchis (Fig 1334. u. 1341.), Stapelia variegata, und noch breiter bei Stapelia grandiflora (Fig. 1176.) und Chloranthus inconspicuus (Fig. 1095, a. b. c.).

*** Bei Calla aethiopica (Fig. 1177, a.) dehnt sich das zusammengedrückt-vierseitige Connectiv (Connect. compresso-tetragonum) oben in eine gelbliche sammethaarige Scheibe aus (superne dilatatum in discum flavescentem, holosericeum), welche zu beiden Seiten mit einem Loch versehen ist, durch welches die Pollenkörner der Antherenfächer austreten. Auch auf den unfruchtbaren keulenförmigen Staubgefäßen, welche das Pistill umgeben, ist eine ähnliche genabelte Scheibe vorhanden (Fig. 1177, bb.).

§. 139.

Der Staubbeutel oder die Anthere (Anthera) (§. 62. Nr. 1. b.), stellt den wesentlichen Theil des Staubgefäßes dar, und wo sie fehlt, verliert dieses die Bedeutung als befruchtendes Organ.

Synon.: Staubkolben, Staubkalg (Apex *Ray.*, Testiculus s. Testis *Vaill.*, Capitulum *Jung.*, Capsula *Malpighi.*, Theca *Grew.*).

Zusatz 1. An dem Staubbeutel sind im Allgemeinen zu unterscheiden:

A. die Fächer (Loculi — *Loges*) oder die Säckchen, welche den Pollen unmittelbar einschließen (Fig. 1135, 1136. u. 1139.);

Synon.: Antherensäcke (Thecae, Lobi, Coniothecae *Purkinje* — *Lobes*).*

B. das Connectiv (Connectivum), welches die Antherenfächer verbindet, und dessen verschiedene Abänderungen bereits im vorigen §. angegeben wurden.

* Wenn dasselbe nicht von außen wahrzunehmen ist, sondern nur als Mittelsäulchen im Innern der Anthere sich kund gibt (§. 138. Nr. 15. *, Fig. 1174, a.b.c.), so wurde es von Manchen mit Unrecht Naht (Raphe) genannt. Der Ausdruck Receptaculum polliniferum, welchen R. Brown dafür annimmt, ist auch nicht richtig, da die Pollenkörner nie daran befestigt sind. Noch unrichtiger und falsch in seiner Zusammensetzung ist der von Turpin vorgeschlagene Namen Trophopollen.

An den einzelnen Antherenfächern findet sich:

α. die Naht (Sutura) oder Furche (Sulcus), in welcher sich die einzelnen Theile der Antherenhülle (Thecium) oder

β. die Klappen (Valvae) der Fächer öffnen. Gewöhnlich sind die Ränder der geschlossenen Klappen gerade laufend, daher die Furche strichförmig (striiformis) (Fig. 1137. Fig. 1174, a. b.), seltener erscheint diese zickzackig (Sulcus flexuosus), wie bei Rhexia elegans (Fig. 1169.). Oft sind die Fächer nicht weiter im Innern abgetheilt (Loculi uniloculares *Link.*), zuweilen schlagen sich aber auch die Ränder der Klappen so stark einwärts, daß

γ. zwei Halbfächer (Locelli — *Logettes ou Demi-loges*) entstehen (halbzweifächerige Fächer — Loculi biloculares *Link.*), bei Fritillaria (Fig. 1174, c).

* In den meisten Fällen werden jedoch diese Halbfächer durch das Connectiv gebildet, welches auf beiden Seiten in die Höhlung der Antherenfächer hineinragt, und eine Art falscher Scheidewand bildet, wie bei Fraxinus excelsior (Fig. 1178.). Wahrscheinlich findet sich diese falsche Scheidewand an allen zweifächerigen Antheren im jüngern Zustande vor.

** Die äußere Membran oder die Oberhaut des Antherenfaches nennt Purkinje (De cellul. antherar. fibros. p. 1.) Exothecium und gibt den Namen Endothecium der Zellenschichte, welche die innere Fachwand auskleidet. (Ueber den merkwürdigen Bau der Zellen dieser Wandschichte vergl. dessen angef. Schrift.)

Nach der Stellung der Fächer unter sich und gegen das Connectiv heißen sie:

a. nebeneinanderstehend (Loculi appositi): Fritillaria (Fig. 1174.), Tulipa (Fig. 1187.);

* Wenn diese Fächer durch ein deutliches Connectiv geschieden sind, so nennt man sie zu beiden Seiten des Connectivs (bilaterales): Ranunculus (Fig. 1164.), Begonia (Fig. 1165.), Tradescantia (Fig. 1170.);

b. übereinanderstehend (oppositi s. superpositi): Rosmarinus (Fig. 1157.), Monarda (Fig. 1179.);

c. verbunden (conjuncti s. concreti), wenn sich die Fächer berühren, so daß das Connectiv von außen nicht zu erkennen ist, oder doch nur sehr schmal erscheint: Lilium, Cobaea (Fig. 1131.), Fritillaria (Fig. 1174.);

d. zusammenfließend (confluentes), wenn die beiden Antherenfächer von außen gar keine Grenzlinie zwischen sich zeigen und die Naht zwischen den Klappen derselben unterbrochen ist: Ajuga pyramidalis (Fig. 1180.), Evonymus latifolius (Fig. 1134.);

e. getrennt (disjuncti s. discreti), wenn sie durch ein breites Connectiv geschieden sind: Tradescantia (Fig. 1161.), Begonia (Fig 1165.), Melissa grandiflora (Fig. 1167.), Asarum (Fig. 1168.);

* Wo ein verlängertes querlaufendes Connectiv vorhanden ist, wie bei Ribes (Fig. 1093, c.) und Salvia (Fig. 1170, a. c. Fig. 1171, a.), kann man die getrennten Fächer entfernt (remoti) nennen. Im letzten Falle ist zugleich das eine Fach fehlschlagend (Loculus alter abortiens).

f. gleichlaufend (paralleli): Cobaea (Fig. 1131.), Thalictrum (Fig. 1133.) u. v. a.

g. auseinanderstrebend (divergentes), und zwar:

α. an der Spitze (apice): Erica (Fig. 1181. Fig. 1192, b.);

β. am Grunde (basi): Melissa grandiflora (Fig. 1167.), Diapensia lapponica (Fig. 1183.), Stachys germanica (Fig. 1182.).

Der Staubbeutel selbst ist

a. nach der Zahl der Fächer:

1. einfächerig (unilocularis): Adoxa Moschatellina (Fig. 1185, a.), Monotropa (Fig. 1184.), Caulinia (Fig. 1196.).
2. zweifächerig (bilocularis): bei den meisten mit Antheren versehenen Pflanzen;
3. vierfächerig (quadrilocularis): Centrosia (Fig. 1264, a.), Corallorhiza;
4. achtfächerig (octolocularis): Bletia (Fig. 1186.);

* Die Abtheilung dieser Antheren (Nr. 3. u. 4.) in Fächer, ist jedoch ganz anders als bei den übrigen mehrfächerigen Staubbeuteln. Bei Centrosia werden die vier Fächer durch drei senkrechte Scheidewände, bei Bletia durch drei senkrechte und zwei wagrechte Scheidewände gebildet. Richard will hier die dünnen häutigen Scheidewände als Septulum unterscheiden.

Die meisten Staubbeutel, welche man außerdem als vier- und mehrfächerig beschrieben findet, sind es nur scheinbar und bestehen entweder nur aus vier Halbfächern, welche häufig schon im Aeußern durch stark eingezogene Nähte zu erkennen sind, wie bei Fritillaria (Fig. 1174, a. c.), Casuarina (Fig. 1206, b.) und Tetrathecae, oder aus zwei verwachsenen zweifächerigen Antheren, wie bei Salix monandra (Fig. 1114, b.), oder endlich aus zwei und mehreren durch ein gemeinschaftliches (scheiben- oder schildförmiges) Connectiv (§. 138. Nr. 12. u. 13.), verbundenen Staubbeuteln, wie bei Caladium (Fig. 1172, a. b.), wo sechs bis zwölf, bei Thuja (Fig. 1120, b.), wo vier, und bei Taxus (Fig. 1173, a. b. c.), wo vier bis fünf Fächer vereinigt sind.

b. nach seiner Anheftung, Lage und Richtung:

5. am Grunde angeheftet (basi affixa): Thalictrum (Fig. 1133.), Ornithogalum 1141.), Fritillaria (Fig. 1174, a. b.), Tulipa (Fig. 1187, a.);

Synon.: basifixa *Rich.*

6. auf dem Rücken angeheftet (dorso affixa) und zwar:
   a. unter der Mitte (infra medium): Mahernia (Fig. 1137.), Allium sativum (Fig. 1142.);
   b. in der Mitte (medio): Lilium, Cobaea (Fig. 1131.), Zygophyllum (Fig. 1144.), Prunella (Fig. 1148.);

Synon.: mediofixa *Rich.*

* Rücken (Dorsum — *Dos*) heißt bei einem Staubbeutel jedesmal die Seite, mit welcher er an dem Staubfaden befestigt ist.

7. an der Spitze angeheftet (apice affixa): Pyrola rotundifolia (Fig. 1188.), Westringia rosmariniformis (Fig. 1190.);

Synon.: apicifixa *Rich.*

8. eingelenkt (articulatione affixa), wenn sich der Staubfaden nicht unmittelbar in das Connectiv fortsetzt, sondern nur durch Gliederung mit demselben verbunden ist: Cobaea (Fig. 1131.), Allium (Fig. 1142.), Tulipa (Fig. 1187, a. b. c.), Labiaten (Fig. 1148, 1166, u. 1167.);

9. angewachsen (adnata), wenn der Staubfaden mit dem Connectiv in ununterbrochenem Zusammenhange steht. Dabei ist der Staubbeutel:
   a. mit dem Grunde angewachsen (basi adnata): Yucca (Fig. 1138.);
   b. in seiner ganzen Länge angewachsen (longitudinaliter adnata) und zwar:
      α. nach innen (introrsa s. antica), wenn er der gegen die Blüthenachse gekehrten Seite des Staubfadens angewachsen ist: Clematis (Fig. 1105, a. b.), Nymphaea (Fig. 1107, a.), Laurus (Fig. 1210, a. b.), Cerinthe (Fig. 1199.);
      β. nach außen (extrorsa s. postica), wenn er der von der Blüthenachse abgekehrten Fläche des Staubfadens angewachsen ist: Iris, Liriodendron, Ranunculus (Fig. 1164, b.);

Bemerkung 1. Der Staubbeutel kann aber auch angewachsen seyn den Zipfeln oder Blättern einer Blüthenhülle, bei Grevillea (Fig. 1024.), Viscum (Fig. 1023. und 1212.), einer Nebenblume (paracorollae), bei Gomphrena (Fig. 1074, b. c. d.), Swietenia (Fig. 1075, a. b.), Guarea (Fig. 1076.), einer Stempeldecke (gynostegio), bei Asclepiadeen (Fig. 1066. Fig. 1086. u. Fig. 1089.), der Staubfadenröhre (tubo stamineo s. antherifero), bei Canella (Fig. 1109.), Hura (Fig. 1110.), oder dem Pistill (pistillo), bei Chloranthus (Fig. 1095, a. b. c.), Aristolochia (Fig. 1328, a.) und Orchideen (Fig. 1264.).

10. endständig oder gipfelständig (terminalis s. apicilaris), entweder auf der Spitze

eines Staubfadens: Fritillaria (Fig. 1174, a. b.), Tulipa (Fig. 1187.), Cobaea (Fig. 1131.), oder auf dem Ende des Pistills: Orchis (Fig. 1334.);

* Deckelförmig (opercularis) heißt der endständige Staubbeutel, wenn er sich von der Spitze des Griffels wie ein Deckel ablöst, bei Bletia (Fig. 1329.), Centrosia (Fig. 1264, a.).

11. seitenständig (lateralis), entweder an der Seite eines Staubfadens: Canna (Fig. 1149.), Amomum (Fig. 1150.), Maranta (Fig. 1151.), oder des Griffels: Aristolochia (Fig. 1328, a.);
12. sitzend (sessilis), wenn der Staubfaden fehlt: Viola (Fig. 1198.), Orchis (Fig. 1334.), Listera (Fig. 1331.), Bletia (Fig. 1329.);
13. aufrecht (erecta): Thalictrum (Fig. 1133.), Fritillaria (Fig. 1174, a. b.), Tulipa (Fig. 1187, a.);
14. schief (obliqua): Mahernia (Fig. 1137.), Allium (Fig. 1142.);
15. wagrecht (horizontalis): Lilium, Cobaea (Fig. 1131.);

* In den beiden letzten Fällen wird auch häufig der Staubbeutel aufliegend (incumbens) genannt.

16. beweglich (versatilis s. mobilis), wenn er sich leicht um seinen Anheftungspunkt dreht, wie der eingelenkte Staubbeutel bei Tulipa (Fig. 1187, a. b.), Lilium, Cobaea (Fig. 1131.);
17. unbeweglich (immobilis): alle angewachsenen Staubbeutel (Fig. 1138 — 1141.);

c. nach dem Größenverhältniß vergleicht man die Staubbeutel, entweder:

α. unter sich, und sie sind:

18. gleichlang (aequales s. aequilongae): Helleborus (Fig. 1090, a.);
19. ungleichlang (inaequales s. inaequilongae): Nymphaea (Fig. 1107, a. b. c.);

β. mit ihrem Träger, und hier sind sie:

20. von gleicher Länge mit dem Träger (filamentum aequantes) (Fig. 1107, b.);
21. länger als der Träger (filamento longiores): Borago officinalis (Fig. 1152.);
22. kürzer als der Träger (filamento breviores) (Fig. 1131 — 1133.);

d. nach der Gestalt:

23. gleichgestaltet (conformes): bei den meisten Pflanzen;
24. verschiedengestaltet (diversiformes): Nymphaea (Fig. 1107, a. b.), Verbascum, Cassia, viele Labiaten, Gratiola (Fig. 1124.).

Bei dem einzelnen Staubbeutel wird gewöhnlich die Gestalt desselben, mit seinem Connectiv als Ganzes betrachtet, angegeben, und hiernach ist er:

25. linealisch (linearis): bei Gräsern (Fig. 1036, a. Fig. 1052.), Liriodendron, Iris (Fig. 1323.);
26. lanzettlich (lanceolata): Hermannia aurea (Fig. 1140.), Cerinthe (Fig. 1199.);

27. länglich (oblonga): Fritillaria (Fig. 1174, a.), Lilium, Borago (Fig. 1143. und 1152.);

28. ellipsoidisch (ellipsoidea): Aquilegia (Fig. 1126.);

29. eyförmig (oviformis): Fraxinus excelsior (Fig. 892.);

30. fast kugelig (subglobosa): Mercurialis, Spinacia, Adoxa (Fig. 1185, a.);

31. nierenförmig (reniformis): Tradescantia (Fig. 1161.), Evonymus latifolius (Fig. 1134.), Ajuga pyramidalis (Fig. 1180.);

32. herzförmig (cordiformis): Boronia ledifolia (Fig. 1191.);

am Grunde herzförmig (basi cordata): Ocimum Basilicum (Fig. 1166.);

33. pfeilförmig (sagittata): Nerium (Fig. 1203, b.), Symphytum (Fig. 894, c.), Anchusa (Fig. 892, b.), Mahernia (Fig. 1137.);

34. zweispaltig (bifida) und zwar am Grunde, bei Elymus arenarius, Cobaea (Fig. 1131.), an der Spitze, bei Erica vulgaris (Fig. 1192.), an beiden Enden, bei vielen Gräsern (Fig. 1048. Fig. 1051. und 1052.);

35. zweiknöpfig (didyma s. dicocca): Spinacia, Euphorbia (Fig. 1163.), Doldenpflanzen;

36. vierknöpfig (tetracocca s. tetradyma): Plectranthus punctatus, Elsholtzia cristata (Fig. 1195.);

37. stumpf vierkantig (obtuse quadrangularis): Fritillaria (Fig. 1174, a.);

* Wird gewöhnlich als tetragona beschrieben.

38. bogenförmig (arcuata): Cassia marylandica, Nymphaea alba (Fig. 1107, a. b. c.), Rhexia elegans (Fig. 1169.);

39. labyrinthenförmig (maeandriformis), wenn sie in unregelmäßigen Biegungen geschlängelt ist: Cucurbita (Fig. 1193. und 1194.);

Synon.: gekröseförmig, geschlängelt (mesentheriformis, gyrosa, sinuosa, flexuosa, anfractuosa) je nach der Stärke und Menge der Biegungen.

40. schildförmig (peltata): Brosimum Alicastrum (Fig. 1197, a. b.);

* Diese merkwürdige Anthere ist dabei kreisrund und zweiblättrig (orbicularis, bilamellata) (vergl. Nr. 62.).

** Davon ist der sogenannte schildförmige Staubbeutel bei Coniferen (Fig. 1120, a. b.) zu unterscheiden, welcher durch ein gemeinschaftliches Connectiv (§. 138. Nr. 13. *), aber nicht durch die Antherenhülle selbst gebildet wird.

e. nach den Anhängseln und der Bekleidung:

41. mit Anhängseln versehen (appendiculata), und zwar:

a. an der Spitze (apice): Viola (Fig. 1198.), Cerinthe (Fig. 1199.), Asclepias (Fig. 1175.), Arbutus Uva ursi (Fig 1189.), Korbblüthige (Fig. 1123.);

b. am Grunde (basi): Cerinthe (Fig. 1199.), Erica (Fig. 1192, a. b.);

Die Beschaffenheit und Gestalt dieser Anhängsel wird näher angegeben. Sie sind z. B. häutig und eyrund (Appendices membranaceae, ovatae), bei Viola, Asclepias; fädlich und geschlängelt (filiformes, flexuosae) am Grunde bei Cerinthe. Sie werden bald durch eine Fortsetzung des Connectivs gebildet, wie bei den erstgenannten Pflanzen, bald durch Verlängerung der Antherensäcke, wie bei Arbutus und den Korbblüthigen (Fig. 1123.).

Der mit Anhängseln versehene Staubbeutel ist ferner:

c. gehörnt (corniculata), und zwar:

α. zweihörnig (bicornis), entweder an der Spitze, bei Arbutus Uva ursi (Fig. 1189.), Arbutus Unedo (Fig. 1204.), oder auf dem Rücken, bei Vaccinium Myrtillus (Fig. 1201.);

β. vierhörnig (quadricornis): Gaultheria (Fig. 1205.);

d. zweispitzig (bicuspidata): Erica vulgaris (Fig. 1192, a. b.);

e. zweischnäbelig (birostris): Vaccinium Vitis idaea (Fig. 1200.);

f. zweiborstig, auch wohl zweigrannig (bisetosa, biseta s. biaristata), nach der Länge und Stärke der borstlichen Fortsätze, entweder an der Spitze, Mahernia (Fig. 1137.), oder am Grunde, Inula, Euphrasia officinalis (Fig. 1202.);

g. geschwänzt (caudata): Nerium (Fig. 1203, a. b.);

h. bekammt (cristata), mit gezackten hahnenkammförmigen Anhängseln meist am Grunde: Erica vulgaris (Fig. 1192, a b);

i. gespornt (calcarata), und zwar einspornig (unicalcarata): die beiden hintern Staubbeutel, bei Viola (Fig. 1198.);

* So möchten wohl die hintern Staubbeutel bei Viola am besten zu nennen seyn, obgleich der Fortsatz an ihrem Grunde nicht hohl ist. Am Grunde gehörnt (basi cornutae), welcher Ausdruck von Manchen gebraucht wird, scheint weniger passend, da man sich die Hörner doch eher gegen die Spitze eines Theils stehend denkt.

** Die Sporne dieser Staubbeutel entspringen aus dem Connectiv. Sie tragen auf ihrer Spitze die Honigdrüse (Calcaria nectarifera) und ragen in den hohlen Sporn des untern (oder eigentlich obern) Blumenblattes hinein.

42. gehaubt (calyptrata), mit einer mützenförmigen Decke auf der Spitze: Casuarina (Fig. 1206.);

* Diese Mütze rührt von der scheidenförmigen Blüthenhülle her, welche sich an ihrem Grunde ablöst und von der Anthere in die Höhe gehoben wird.

43. punctirt (punctata), oder genauer gesagt mit glänzenden Pünktchen bestreut (punctis nitidis adspersa): Leonurus Cardiaca, Stachys germanica (Fig. 1182.);

44. feingesägt (serrulata): Cerinthe (Fig. 1199.);

45. wimperig, gewimpert (ciliata): Mahernia (Fig. 1137.), Viola tricolor (Fig. 1198.);

46. filzig (tomentosa): Bartsia;

47. zottig (villosa), und zwar auf der Naht (in sutura): Lavandula, auf dem Connectiv oder dem Rücken (in connectivo s. in dorso): Nerium (Fig. 1203, a.), Clematis integrifolia (Fig. 1105, a.), Vinca (Fig. 1139, a. b.);

48. bartig (barbata), wenn die Zottenhaare in Büscheln stehen: Euphrasia officinalis (Fig. 1202.);

* Wenn die Haare kurz und dicht stehend sind und einen kammartigen Streifen bilden, so kann die Anthere auch kammartig-gebartet (cristato-barbata) heißen, wie bei Periploca graeca (Fig. 1207.).

f. nach der Vereinigung unter sich sind die Staubbeutel:

49. frei (liberae), weder zusammenhängend noch verwachsen;

50. zusammenhängend (cohaerentes), ohne verwachsen zu seyn;

* Sie hängen bald mit den Enden der Antherenfächer zusammen, z. B. vor dem Ausstauben bei Erica vulgaris (Fig. 1192, b.), bald mit ihrem ganzen Rande durch Wimperhärchen, bei Viola, oder auf andere mechanische Weise, bei Solanum, bald am Grunde durch fadenförmige Anhängsel, bei Cerinthe.

** Bei Nerium, wo gewöhnlich auch zusammenhängende Staubbeutel angenommen werden, sind diese blos zusammenneigend; aber unter den Antheren entspringen auf der innern Seite der Träger kurze, zahnartige Fortsätze, vermittelst deren die Träger mit der Narbe zusammenhängen (vergl. (Fig. 1203, a. b.). Aehnlich verhält es sich bei Apocynum (Fig. 1319.).

51. zusammengewachsen (connatae): Salix monandra (Fig. 1114, b.), Lobelia (Fig. 1108.), Impatiens (Fig. 1122.), Korbblüthige (Fig. 1123.);

* Vorzüglich bei den letztern wird dann noch die Staubbeutelröhre (Tubus antherarum — *Tube des anthères*) unterschieden, welche den Griffel wie eine Scheide umgibt.

g. nach dem Grade und der Zeit seiner Ausbildung:

Hier kommen meist die schon bei den Staubgefäßen (§. 136. Nr. 40 — 44.) angegebenen Ausdrücke in Anwendung; auch der Staubbeutel ist:

52. befruchtungsfähig (foecunda): Calla aethiopica (Fig. 1177, a.), Aquilegia vulgaris (Fig. 1120);

53. unfruchtbar oder fehlgeschlagen (sterilis, abortiva s. abortiens): an den kürzesten Staubgefäßen, bei Cassia, und den innersten, bei Aquilegia (Fig. 1120, b.);

Synon.: leer (inanis).

54. mannbar oder reif (nubilis s. pubes);

55. unreif, noch nicht mannbar (impubes);

56. verblüht (deflorata), ausgestäubt oder entleert (effoeta), nach dem Austreten des Pollens.

* Der entleerte Staubbeutel ist entweder zusammengeschrumpft (corrugata): in den meisten Fällen, oder gedreht, seilartig (torta s. tortalis): bei Chironia, Campanula Trachelium (Fig. 1145, a.).

Zusatz 2. Die Antheren der Asclepiadeen und Orchideen, welche zusammenhängende Pollenmassen einschließen, die sich beim Austreten aus ihren Fächern an die Halter (§. 140. B. I. 1.) anhängen (vergl. Fig. 1175.), werden von manchen Schriftstellern als stellvertretende oder nachgebildete Staubbeutel (Antherae succedaneae) unterschieden, und von Sprengel (System. veget. I. p. 525. und gener. plant. I. p. 208.) sogar als seitliche Falten der Stempeldecke (Plicae laterales gynostegii) betrachtet. Da sie jedoch von den Staubbeuteln anderer dikotyledonischer Pflanzen nicht wesentlich verschieden sind, so scheint diese Benennung sowohl, als die Namen Parastemones *Link.* und Antheridia *Nuttal.* überflüssig.

h. nach der Art, wie er sich öffnet:

57. an der Seite aufspringend (latere dehiscens), nämlich in einer Längsspalte (rima longitudinali) und zwar:
   a. in einer vollständigen (totali), von oben bis unten reichenden: bei Ranunculus (Fig. 1164, b.), Begonia (Fig. 1165.), Fritillaria (Fig. 1174, b.), oder
   b. in einer theilweisen Spalte (rima partiali), welche nur gegen die Spitze oder gegen den Grund entsteht: Erica-Arten (Fig. 1192.);
58. nach innen aufspringend (introrsum dehiscens), auf der dem Pistill zugekehrten Seite: Viola, Asclepias (Fig. 1175.), Nerium (Fig. 1203.), Korbblüthige;
59. nach außen aufspringend (extrorsum dehiscens), auf der vom Pistill abgewandten Seite: Asarum (Fig. 1168, a.), Iris, Liriodendron;

* In den drei (Nr. 57 — 59.) genannten Fällen heißt der Staubbeutel auch: längsaufspringend (longitudinaliter dehiscens), oder zweititzig (birimosa), und bei Nr. 58. u. 59. kann die Spalte wie bei Nr. 57. vollständig oder theilweise vorkommen.

60. an der Spitze aufspringend (apice dehiscens), und zwar:
   a. in einer Spalte (rima): Evonymus latifolius (Fig. 1134.), Monotropa (Fig. 1184.), Adoxa (Fig. 1185, a.);

Synon.: wagrecht oder in die Quere aufspringend (horizontaliter s. transverse dehiscens).

* Bei Adoxa ist der Staubbeutel nach dem Oeffnen umgestülpt (resupinata) und hutförmig (pileiformis) (Fig. 1185, b.).

   b. in Löchern (poris), und zwar:
      α. mit einem Loche, einlöcherig (uniporosa): Caulinia (Fig. 1196.);
      β. zweilöcherig (biporosa), mit einem Loche in jedem Fache: Pyrola (Fig. 1188.), Arbutus (Fig. 1189. u. 1204.), Vaccinium (Fig. 1200. u. 1201.);

γ. vierlöcherig (quadriporosa), mit einem Loche in jedem Halbfach: Solanum (Fig. 1209.), Gaultheria (Fig. 1205.);

Außerdem kommt aber der Staubbeutel noch vor:

61. in Klappen aufspringend (valvis dehiscens), nämlich:

a. zweiklappig (bivalvis): Berberis (Fig. 1136, b.), Laurus nobilis (Fig. 1210, b.);

b. vierklappig (quadrivalvis): Laurus Cinnamomum (Fig. 1211.);

62. in Plättchen aufspringend (lamellis dehiscens): Brosimum Alicastrum (Fig. 1197, b.);

Er öffnet sich dadurch, daß sein oberes Plättchen sich über das untere erhebt, wo dann der Pollen zwischen den Lamellen hervorbricht. Man könnte ihn daher auch umschnitten (circumscissa) nennen.

63. bienenzellig aufspringend (favoso-dehiscens), nach dem Oeffnen aus vielen wabenähnlichen Grübchen bestehend: Viscum album (Fig. 1212.);

i. nach der Zeit seines Aufplatzens:

* in Bezug auf das Oeffnen der Blüthe:

64. vor dem Aufblühen sich öffnend (ante anthesin dehiscens): Campanula, Papaver, Chelidonium;

65. während des Blühens aufspringend (sub anthesi dehiscens): Doldenpflanzen, Kreuzblüthige, Orchideen, Liliaceen, Ranunculus, Helleborus;

** in Bezug auf die völlige Ausbildung des Griffels und der Narbe:

Hier finden sich die bei der dichogamischen Blüthe (§. 130. Nr. 13.) angegebenen Fälle, und man könnte den Staubbeutel selbst in Bezug auf das Pistill noch nennen:

66. frühzeitig (praecox), wenn er vor der völligen Ausbildung des Pistills sich entleert;
Androgynische Dichogamie (Dichogamia androgyna) (§. 130. Nr. 13. a.).

67. gleichzeitig (coaetanea), wenn er mit dem Pistill zu gleicher Zeit seine Reife erlangt;
Homogamie (Homogamia), (§. 130. Nr. 13. °).

68. spätzeitig (serotina), wenn er später als das Pistill reif wird.
Gynandrische Dichogamie (Dichogamia gynandra) (§. 130. Nr. 13. b.).

§. 140.

Pollen oder Befruchtungsstaub heißt der Inhalt des befruchtungsfähigen Staubbeutels.

Synon.: Blüthenstaub, Blumenstaub, Samenstaub.

Die Pollenkörner (Grana pollinis — *Grains de pollen*) haben ein häutiges Schläuchchen (Utriculus — *Utricule Mirb.*) zur Hülle, und sind:

A. gesondert (discreta s. disjuncta); diese kommen vor:

1. kugelig (globosa): Ruellia (Fig. 1228.), Saxifraga (Fig. 1229.), Passiflora (Fig. 1232.), viele Gräser, Silene (Fig. 1235.), Cistus (Fig. 1247.);
2. niedergedrückt-kugelig (depresso-globosa): Polygala Chamaebuxus (Fig. 1213.);
3. linsenförmig (lenticularia s. lentiformia): Polygala speciosa (Fig. 1214, a. b.);
4. ellipsoidisch (ellipsoidea): Cornus mascula (Fig. 1238.), Salvia (Fig. 1233.), Astragalus (Fig. 1243.);

   * Ist die Ellipsoide mehr gestreckt, so heißen sie auch uneigentlich länglich (oblonga), eigentlich verlängert-ellipsoidisch (elongato-ellipsoidea): Acanthus mollis (Fig. 1215.). Diese Form kommt auch in der Mitte eingeschnürt (medio coarctata) vor, bei Heracleum sibiricum (Fig. 1216.), und an beiden Enden gestutzt (utrinque truncata), bei Colutea, Vicia oroboides (Fig. 1217.).

5. gebogen, fast nierenförmig (curvata s. subreniformia): Commelina (Fig. 1218.);
6. dreieckig (triangularia), oder vielmehr tetraëdrisch (tetraëdra): Epilobium (Fig. 1219.), Oenothera (Fig. 1220.), Dictamnus albus (Fig. 1221.), Tropaeolum (Fig. 1222.);

   * Bei Trapa natans sind die Pollenkörner an einer Ecke besonders zugespitzt (acuminata) (Fig. 1223.).

7. vielflächig (polyëdra), und zwar:
   a. zwölfflächig (dodecaëdra): Geropogon (Fig. 1224.), Leontodon Taraxacum (Fig. 1234.);

      * Sie bilden ein Fünfeckszwölfflach oder Pentagonaldodecaëder; man könnte sie daher auch fünfecks-zwölfflächig (pentagono-dodecaëdra) nennen.

   b. zwanzigflächig (icosaëdra): Tragopogon, Picris (Fig. 1225.);
   c. viereckig-vielflächig (quadrangulo-polyëdra): Thunbergia alata (Fig. 1226.);
8. glatt (laevia): Acanthus (Fig. 1215.), Heracleum (Fig. 1216.), Astragalus (Fig. 1217.);
9. netzaderig (reticulata): Pancratium declinatum (Fig. 1227.), Armeria fasciculata;

   * Sehr regelmäßig mit sechseckigen Maschen bedeckt (hexagone reticulata) sind sie bei Ruellia formosa (Fig. 1228.).

10. gestreift (striata), gleichsam mit Meridian-Linien (lineis meridionalibus): Saxifraga aquatica (Fig. 1229.);

    * Nach der Entleerung erscheinen die Pollenkörner oft mit einer Ritze oder Längsfurche (Rima s. Sulco longitudinali) durchzogen, z. B. bei Linaria (Fig. 1246.).

11. gegürtet (zonata), z. B. fünfgürtelig (quinquezonata): Galium Cruciata (Fig. 1230.);

    * mit drei zusammenstoßenden Reifen (zonis tribus convergentibus) kommen sie bei Pelargonium inquinans (Fig. 1231.), und dreieckelig (triopeticulata Purkinj.) bei Passiflora caerulea (Fig. 1232.), vor. Die letztern sind nicht zu verwechseln mit den dreinabeligen (Zus. 1. c.).

12. bandirt (fasciata), z. B. doppeltbandirt (bifasciata): Salvia interrupta (Fig. 1233.);
13. höckerig (tuberculata): Silene inflata (Fig. 1235.);
14. kurzstachelig (muricata): Leontodon Taraxacum (Fig. 1234.);
15. steifborstig oder feinstachelig (hispidula s. spinulosa): Althaea rosea (Fig. 1236.), Hibiscus, Malva, Lonicera tatarica;
16. feingrubig (foveolata): Mirabilis Jalapa (Fig. 1237.);
17. genabelt (hilata), mit einer oder mehreren durchsichtigen meist vorspringenden Stellen versehen, an welchen sie sich öffnen.

Zusatz 1. Der Nabel (Hilum *Purkinj.*) ist buckelig (umbonatum), bei Cornus (Fig. 1238.), Astragalus Onobrychis (Fig. 1243.); kegelig (conicum), bei Scirpus romanus (Fig. 1239.); verlängert (elongatum), bei Oenothera (Fig. 1220.), Scirpus romanus (wo Purkinje das Pollenkorn geschwänzt (caudatum) nennt) (Fig. 1239.); blasig aufgetrieben (bullatum), Stachytarpheta mutabilis (Fig. 1240.); selten vertieft oder lochförmig (concavum s. poriforme), Tilia europaea (Fig. 1241.); zuweilen mit einem Hof umgeben (halonatum), daselbst und bei Nerium (Fig. 1244.), oder spaltenförmig (fissuraeforme), Plumbago rosea (Fig. 1242.) und zitzenwarzig (mamillatum), daselbst und bei Cactus flagelliformis.

Er liegt ferner entweder an den Seiten, seitlicher Nabel (Hilum laterale): Tilia (Fig. 1241.), Astragalus Onobrychis (Fig. 1243.), Cornus mascula (Fig. 1238.), oder auf den Ecken (in angulis): Epilobium (Fig. 1219.), Tropaeolum (Fig. 1222.), Stachytarpheta (Fig. 1240.).

Nach der Zahl der Nabeln sind die Pollenkörner:

a. einnabelig (unihilata): Scirpus romanus (Fig. 1239.), Cornus mascula (Fig. 1238.).
b. zweinabelig (bihilata): Astragalus Onobrychis (Fig. 1243.);
c. dreinabelig (trihilata): Epilobium (Fig. 1219.), Oenothera (Fig. 1220.), Tropaeolum (Fig. 1222.), Stachytarpheta (Fig. 1240.), Tilia (Fig. 1241.), Plumbago (Fig. 1242.);
d. viernabelig (quadrihilata): Nerium Oleander (Fig. 1244.);
e. ungenabelt (ebilata): Polygala (Fig. 1213. u. 1214.), Acanthus (Fig. 1215.), Heracleum sphondylium (Fig. 1216.), Vicia oroboides (Fig. 1217.);

18. dreiköpfig (tricocca): Pinus (Fig. 1245, a. b. c.);

* Sie unterscheiden sich von den mit großen Nabeln versehenen Körnern, bei Oenothera (Fig. 1220.) und Stachytarpheta (Fig. 1240.) dadurch, daß die vortretenden Knöpfchen nicht durchsichtiger sind als der Mittelkörper. Der wahre Bau dieser Pollenkörner scheint von den meisten Beob-

achtern verkannt worden zu seyn, indem sie immer in der Mitte durchsichtig und an beiden Enden mit dunklen Kügelchen versehen abgebildet werden, unter andern von Lyngbye (Tentam. Hydrophytol. dan. Tab. 70. Fig. H.) und von Purkinje (de Cell. anther. fibros. p. 37. t. V. Fig. 14, a.), welcher sogar den spaßhaften Namen mäusekopfig (myocephala) dafür vorgeschlagen hat. Jene sogenannten dunkeln Kügelchen sind aber eben so bleichgelb gefärbt, wie das übrige Korn. Sie bilden die zwei kleinern Knöpfe, welche unter dem dritten größern ansitzen. Dieses ist besonders bei den Pollen von Pinus balsamea und Pinus Strobus sehr deutlich zu sehen, wenn man dessen Körner in seinen verschiedenen Lagen und im trocknen und angefeuchteten Zustande (bei gedämpftem Lichte des Spiegels) unter dem Mikroskope betrachtet. Wegen der ungleichen Größe der Knöpfe könnte man diese Pollenkörner auch ungleich dreiknöpfig (inaequaliter tricocca) nennen.

** Link (Elem. philos. botan. p. 295.) will eine Art von Handhaben (Ansae) daran gesehen haben, womit sich vollends diese Knöpfe gar nicht vergleichen lassen.

19. mit Schleimfäden unterwebt (filis mucosis intertexta), vermittelst deren die Pollenkörner zusammenhängen: Epilobium (Fig. 1219.), Oenothera (Fig. 1220.).

B. Zusammengeballt (conglobata s. coalita). Diese sind vereinigt:

1. zu dreien (terna): Epacris pulchella (Fig. 1249.);

Hier wäre aber noch genauer zu untersuchen, ob es nicht einzelne dreiknöpfige Körner sind.

2. zu vieren (quaterna): Bignonia Catalpa, Erica urceolaris (Fig. 1250.), Andromeda, Azalea, Listera (Fig. 1253, b.), Neottia (Fig. 1254, b.) und andern Orchideen;
3. meist zu achten (suboctona): Acacia undulata (Fig. 1251.);
4. zu sechszehn (sedena): Acacia lophanta (Fig. 1252.);
5. zu sehr vielen (plurima): bei Orchideen, Asclepiadeen, wo alle Pollenkörner eines Antherenfaches zu einer Masse vereinigt sind.

Zusatz 2. Die vereinigten Pollenkörner bilden bei diesen Familien die sogenannten Pollenmassen (Massae pollinis).

Synon.: Massae pollinicae *Cl. Rich.*, Pollinaria *Link.*, Pollinia *Nutt.* — *Ach. Rich.*

Der bessern Uebersicht wegen sollen die Pollenmassen nebst den mit ihnen zunächst in Verbindung stehenden Theilen von beiden genannten Familien besonders abgehandelt werden.

I. Die Pollenmassen der Orchideen sind:

a. körnig (granulatae), aus runden, meist (wo nicht immer) zu vieren zusammengeballten Pollenkörnern gebildet: Listera (Fig. 1253.), Neottia (Fig. 1255.), Cypripedium, Centrosia (Fig. 1264, b.);

Synon.: krumig, staubig, mehlig (grumosae, pulverease, granulosae: Pollinaria farinosa *Link.*).

b. lappig (lobulatae *R. Br.*), aus kleinern verkehrt eiförmigen, etwas eckigen Massen gebildet, welche in Gestalt zahlreicher Läppchen an einem fädigen, sehr elastischen Klebnetzchen (Reticulum glutinosum) festsitzen und selbst wieder aus mehr oder

weniger deutlich zu vieren geballten Körnern zusammengesetzt sind: Orchis (Fig. 1256.), Gymnadenia (Fig. 1263.);

Synon.: schneidbar, spaltbar (sectiles *Rich.*).

* Das Klebnetzchen wird von Rob. Brown Materia glutinosa elastica, und von Richard Filum elasticum genannt. Beide Ausdrücke sind aber nicht bezeichnend genug für das wirklich netzartige Gewebe, welchem die Pollenläppchen anhängen.

c. dicht (solidae *Rich.*), einen gleichförmigen, glatten, mehr oder weniger wachsähnlichen Körper bildend: Limodorum, Corallorhiza, Malaxis, Bletia (Fig. 1255, a.), Angraecum (Fig. 1258.), Bulbophyllum (Fig. 1259.), Gussonea (Fig. 1260.), Beclardia (Fig. 1262.);

Synon.: wachsartig, hornartig (cereaceae *R. Br.*, corneae *Nees.* — Pollinaria ceracea *Link.*).

Unter starker Vergrößerung lassen sich aber gewöhnlich auch bei den sogenannten dichten Pollenmassen die einzelnen Körner nachweisen, welche sogar bei manchen ziemlich leicht zu trennen sind und dann auch zu vieren zusammengeballt erscheinen, wie bei den beiden vorhergenannten Formen; so bei Bletia verecunda (Fig. 1255, b. c.).

Die einzelnen Pollenmassen sind nach ihrer Zertheilung:

d. einfach (simplices): Angraecum (Fig. 1258.), Gussonea (Fig. 1260.), Beclardia (Fig. 1262.);

* Bei Bulbophyllum sind zwei einfache Pollenmassen in eine verbunden (Massae binae in unam coalitae), welche vorn mit einer Furche, der Andeutung dieser Vereinigung, versehen sind (Fig. 1259.).

e. zweitheilig (bipartitae), wenn sie aus zwei größern dicht auf einander liegenden Lappen bestehen: Orchis (Fig. 1256.), Listera (Fig. 1253, a.), Neottia (Fig. 1254, a.);

Synon.: bimassulatae *Rich.*, bilobae *Alior.* Die einzelnen Lappen nennt Richard Klümpchen (Massulae).

f. viertheilig (quadripartitae): Bletia (Fig. 1255, a. a. b.);

Synon.: quadrimassulatae *Rich.*, quadrilobae *Alior.*

* Da hier die Theile (Massulae *Rich.*) selbst verschieden gestaltet, nicht so dicht auf einander liegend und nur ganz an ihrem Grunde zusammenhängend sind, so werden sie auch oft als vier, und da diese in den Antheren in doppelter Anzahl vorkommen, als acht ganze Pollenmassen beschrieben. Wirklich getrennt finden wir diese Theile bei Centrosia (Fig. 1264, b.), wo sie frei zu zweien in jedem der vier Antherenfächer (Fig. 1264, a.) liegen, und auch als acht ganze Pollenmassen (Massae pollinis octonae) beschrieben werden.

Nach der Zahl in welcher sie überhaupt in einer Anthere vorhanden sind:

g. zu zweien (binae): Orchis (Fig. 1256.), Listera (Fig. 1253, a.), Neottia (Fig. 1254, a.), Angraecum (Fig. 1258.), Gussonea (Fig. 1269.);

h. zu vieren (quaternae): Corallorhiza;

i. zu achten (octonae): Bletia (Fig. 1255, aa.), Centrosia (Fig. 1264, b.), wenn man nämlich hier jeden Theil für eine Pollenmasse nimmt (siehe f. *).

Nach ihrer Gestalt:

k. kugelig (globosae): Gussonea (Fig. 1260.);

l. eyförmig (oviformes): Limodorum, Angraecum monophyllum (Fig. 1258.);

m. ellipsoidisch (ellipsoidea): Beclardia (Fig. 1262.);

n. kolbig oder keulenförmig (clavatae): Orchis (Fig. 1256.), Listera (Fig. 1253, a.), Neottia (Fig. 1254, a.);

* Bei Bletia sind zwei Lappen der Pollenmassen ellipsoidisch und die zwei andern sehr breitkolbig (Fig. 1255, b.).

Nach ihrer Richtung:

o. aufrecht (erectae): Orchis (Fig. 1256.);

p. aufliegend (incumbentes), nämlich der Narbe: Listera (Fig. 1253, a.), Neottia (Fig. 1254, a.);

q. hängend oder umgekehrt (pendulae s. inversae): Arnottia (Fig. 1261, a. b.).

Sie sind endlich:

r. gestielt (caudiculatae *Rich.*), mit einem staubfadenähnlichen nackten Stielchen — Pollenstielchen, Schweifchen (Caudicula *Rich.*, Stipes s. Cauda *Link.*, Processus filiformis *R. Br.*) versehen: Orchis (Fig. 1256. Fig. 1257, b.), Arnottia (Fig. 1261, b.), Gymnadenia (Fig. 1265.);

* Das Pollenstielchen ist gewöhnlich fadenförmig oder etwas kolbig (in den genannten Beispielen); selten flach, plättchenförmig (laminiformis), wie bei Gussonea (Fig. 1260, b.). Gewöhnlich hat jede Pollenmasse ihr eigenes Stielchen (Caudicula propria); selten ist dieses zweien Massen gemeinschaftlich (Caud. communis), wie bei Gussonea.

s. ungestielt (muticae *Rich.*): Listera (Fig. 1253.), Neottia (Fig. 1254.), Bletia (Fig. 1253, a. a. b.), Angraecum (Fig. 1258.), Bulbophyllum (Fig. 1259.);

t. mit einem Halter versehen (retinaculifera), mit einer kleberigen Drüse — Pollenhalter (Retinaculum *Rich.*), welche entweder dem Ende des Pollenstielchens oder, wenn dieses fehlt, dem verschmälerten Ende der Pollenmassen selbst anhängt, und diese an der Griffelsäule (§. 144. Zus. 3.), gewöhnlich auf den schnabelförmigen Fortsatz der Narbe, festleimt: Orchis (Fig. 1256. Fig. 1257, c.), Listera (Fig. 1253, a.), Neottia (Fig. 1254, a.).

* Nur bei gestielten Pollenmassen nennt Claude Richard diese Drüse Halter (Retinaculum), und gibt ihr bei gestielten Pollenmassen den Namen Klebdrüse (Proscella). Beide sind aber ihrer Natur nach einerlei und der letztere Ausdruck ist daher vielleicht überflüssig. Bei Platylepis,

wo der Halter nicht auf dem Schnäbelchen (§. 144. Zus. 3. b. β.) liegt, wie bei andern z. B. Neottia (Fig. 1336, a.), Listera (Fig. 1333, c.), sondern an der Antherengrube (s. a. O. c. γ.) sitzt, nennt ihn Ach. Richard (Monogr. des orchid. des Iles de France et de Bourbon, p. 39.) kurzweg Drüse (Glandula). Ueberhaupt hat der Letztere hier manche Ausdrücke, welche von seinem Vater (Mém. du Mus. IV. p. 23—41.) aufgestellt worden, verändert.

** Der Pollenhalter ist: α. kugelig (globosum), bei Orchis (Fig. 1256. Fig. 1257, c.); β. flach und kreisrund (orbiculare), bei Gussonea (Fig. 1260, c.); lanzettlich (lanceolatum), bei Neottia (Fig. 1254.), Gymnadenia squamata *Rich.* (Fig. 1263.); γ. keilförmig (cuneatum), dabei zugespitzt (acuminatum) und am entgegengesetzten Ende ausgerandet (emarginatum), bei Beclardia macrostachya *Rich.* (Fig. 1262.). Er ist ferner δ. jeder einzelnen Pollenmasse zugetheilt — eigener Halter — (Retinaculum proprium) — Pollenmassen auf verschiedenen Haltern (Massae pollinis in retinaculis distinctis), bei Orchis (Fig. 1256.), Ophrys (Fig. 1338.), Beclardia (Fig. 1262.), oder zweien Massen gemeinschaftlich (commune) — Pollenmassen auf demselben Halter (Massae pollinis in eodem retinaculo) — bei Listera (Fig. 1253.), Neottia (Fig. 1254.), Gussonea (Fig. 1260.), oder fehlend (nullum), bei Bletia (Fig. 1255.), Centrosia (Fig. 1264, b.).

*** Richard unterscheidet noch ob der Halter in einer kleinen sackförmigen Höhle des Schnabelfortsatzes (§. 144. Zus. 3. b. β. u. γ.) der Stempelsäule, von ihm Beutelchen (Bursicula) genannt, liegt, wie bei Orchis (Fig. 1334, b.), wo der Halter bedeutelt (bursicolatum) genannt wird, oder ob dieses Beutelchen fehlt, wo dann der Halter nackt (nudum) erscheint, wie bei Gymnadenia (Fig. 1337, nn.).

II. Die Pollenmassen der Asclepiadeen sind:

a. körnig (granulatae): Periploca (Fig. 1266, a. b.);

b. wachsartig (cereaceae): Hoya (Fig. 1265, a.), Cynanchum (Fig. 1267.), Gonolobus (Fig. 1268.), Asclepias (Fig. 1269, a.), Stapelia (Fig. 1270, a. Fig. 1272, a. Fig. 1273.);

* Diese Pollenmassen sind alle mit einem häutigen Säckchen (Sacculus polliniferus) umgeben, und können daher auch häutige Massen (Massae tunicatae) genannt werden. Sie lassen deutlich einen zelligen Bau des sie umgebenden Säckchens erkennen (Fig. 1265, b. Fig. 1270, b. Fig. 1272, c.). Zuweilen scheint dasselbe eine etwas erhabene, dunkler gefärbte Naht zu haben, (Massae suturatae), bei Hoya (Fig. 1265, a.), Gonolobus (Fig. 1268.) und Stapelia (Fig. 1270, a. b. Fig. 1272, a. b. c. Fig. 1273.). Wird aber ein solches Säckchen auf dem Querdurchschnitte (Fig. 1265, c. Fig. 1270, c.) betrachtet, so erscheint diese vermeintliche Naht als eine vorspringende Falte der zelligen Membran, in welcher sich aber die Pollenmassen nie öffnen, wie manche Schriftsteller irrigerweise angenommen haben.

** Die Pollensäckchen der Asclepiadeen sind mit kolbigen oder spindelförmigen Pollenkörnern (Granula pollinis clavata s. fusiformia) erfüllt, welche zuweilen in ein durchsichtiges Stielchen sich verschmälern, vermittelst dessen sie im Innern des Säckchens vielleicht befestigt sind. (S. Fig. 1265, d. Fig. 1269, b. Fig. 1270, d. Fig. 1272, c. d.)

c. länglich oder besser gestreckt-ellipsoidisch (oblongae s. elongato-ellipsoideae): Hoya carnosa (Fig. 1265, a.), Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 1267.); dabei

schwach gebogen (subarcuatae): Stapelia grandiflora (Fig. 1268, a. b.), Gonolobus caroliniensis (Fig. 1268.);

d. kolbig (clavatae): Asclepias (Fig. 1269, a.);

e. linealisch (lineares): Microloma (Fig. 1274.);

f zusammengedrückt (compressae): Asclepias, Hoya (Fig. 1265, a. b. c.), Stapelia (Fig. 1270, a. b. c.), und die meisten Asclepiadeen;

g. bauchig (ventricosae), stielrund, mehr oder weniger aufgetrieben: Cynanchum (Fig. 1267.);

h. einem Halter angeheftet (retinaculo affixae): bei allen Arten der Asclepiadeen R. Br. Diese Pollenmassen sind wieder:

α. am Grunde angeheftet (basi affixae), und dann aufrecht (erectae): Periploca (Fig. 1266, a. b.), Hoya (Fig. 1265, a.), Stapelia (Fig. 1272, a. Fig. 1273.);

β. in die Quer angeheftet (transversim affixae): Gonolobus (Fig. 1268.);

γ. an der Spitze angeheftet (apice affixae), und dann hängend (pendulae): Cynanchum (Fig. 1267.), Asclepias (Fig. 1265, a.), Microloma (Fig. 1274.);

* Sie sind meist paarweis (geminatim) an einem Halter befestigt, in manchen Fällen aber zusammenfließend (per paria confluentes), wie bei Periploca (Fig. 1266, a. b.).

Bemerkung 1. Die Pollenmassen der Asclepiadeen nimmt Sprengel (Gener. plan. ed. 9. I. p. 208.) für die Antheren selbst und die Fortsätze des Halters für die Träger; während er früher (System. veget. ed. 16. I. p. 525.) diese Theile nach den hier gegebenen Ausdrücken unterschied. In beiden Schriften nennt er aber die eigentlichen Antheren seitliche Falten der Stempeldecke (Plicae laterales Gynostegii). Link nennt (Elem. phil. bot. p. 299.) die Antheren Bursae pollinaria continentes.

** Die Halter bestehen aus hornähnlichen Körperchen (Corpuscula retinaculi) von dunkelbrauner oder schwärzlicher Farbe — Drüsen (Glandulae *Juss.*), Staubfäden tragende Höckerchen (Tuberculi staminifera *Jacq.*), Narbenfortsätze und Narbendrüsen (Processus et Glandulae stigmatis *R. Br.*) —, welche Linné für Antheren hielt. Sie haben meist eine längliche oder ovale Gestalt (Fig. 1267. Fig. 1268. Fig. 1274.), die zuweilen in die rautenförmige (Fig. 1269. Fig. 1271. Fig. 1273.), seltener in die spatelige oder löffelförmige übergeht, wie bei Periploca (Fig. 1266, a. b.) — mit einem Griffe oder einer Handhabe versehene Antheren (Antherae manubriatae Spreng.).

Sie sind ferner gewöhnlich mit einer Längsfurche versehen und am Grunde zweizähnig oder zweispaltig; daher sie auch Link (a. a. O. p. 300.) für zweifächerige leere Antheren mit verwachsenen Klappen — für Ansätze von Staubbeuteln (antherarum rudimenta), hält.

*** In den meisten Fällen entspringen zu beiden Seiten über dem Grunde des Körperchens durchscheinende Fortsätze oder Schenkel (Processus laterales, s. Crura) und hiernach kann man den Halter nennen:

α. zweischenkelig (bicrure): bei Hoya (Fig. 1265, a.), Cynanchum (Fig. 1267.), Gonolobus (Fig. 1268.), Asclepias (Fig. 1269.);

β. vierschenkelig (quadricrure): bei Stapelia (Fig. 1271. Fig. 1272, a. Fig. 1273.).

Diese Schenkel sind bald wagrecht, bei Hoya (Fig 1265, a.), Cynanchum (Fig. 1267.), die untern bei Stapelia (Fig. 1271 — 1273.), bald schief oder gerade aufwärts gerichtet, wie die obern bei Stapelia (daselbst), bald abwärts gekehrt, bei Gonolobus (Fig. 1268.), Asclepias (Fig. 1269, a.), Microloma (Fig. 1274.).

**** Der Halter kommt oder auch einfach (simplex) vor, bei Periploca (Fig. 1266, a. b.), wo er mit einem griffähnlichen Stiel versehen ist (Retinaculum manubriatum), und nebst den ihm aufgeleimten Pollenmassen von Sprengel Anthera manubriata genannt wird.

Bemerkung 2. Die Körperchen der Pollenhalter sind auf den fünf Ecken der schildförmigen Narbe dieser Pflanzen angeheftet und in dem Blüthenkopfe stehen ihre Fortsätze in keiner Verbindung mit der Anthere. Erst beim Aufblühen, wenn die Pollenmassen aus den Fächern der Staubbeutel hervortreten, kleben sie sich den Fortsätzen oder (wie bei Periploca) der löffelförmigen Erweiterung des Halters an und scheinen nun mit ihnen ein Ganzes auszumachen. Darin kommen die Pollenhalter der Asclepiaderen ganz mit den Haltern derjenigen Orchideen überein, welche ungestielte Pollenmassen haben.

Zusatz. Die herrschende Farbe der Pollenkörner ist die weiße und gelbe in mannichfachen Abstufungen. Seltener sind sie roth, grün, bläulich oder grau gefärbt.

§. 141.

Der Befruchtungsstoff (Fovilla) bildet eine schleimige, fast ölig anzusehende Masse, in welcher man eine Menge kleiner Körnchen wahrnimmt.

Synon.: Favilla *Lin.*, Aura seminalis s. pollinaris *Alior.*

Wenn man ein Pollenkorn in einen Wassertropfen bringt, so sieht man es unter gehöriger Vergrößerung den Befruchtungsstoff in Gestalt eines wurmförmigen Dunstschweifes aussprühen (Fig. 1247.), der sich gewöhnlich in dem Wasser vertheilt und dann dem Auge verschwindet, ohne sich eigentlich darin aufzulösen. Unter einem Tropfen fetten Oels dringt dagegen der Befruchtungsstoff ruhig und allmählig hervor, und scheint sich mit dem Oele zu vermischen (Fig. 1248.).

Bei sehr starker Vergrößerung erscheinen die in der schleimigen Masse schwimmenden Körnchen des Befruchtungsstoffes als kugelige oder ellipsoidische Bläschen (Fig. 1275, c.), welche sich frei und selbstständig bewegen, und von Meyen Saamenthierchen (Animalcula seminalia), von Brongniart spermatische Körnchen (Granula spermatica — *Granules spermatiques*) genannt werden.

Das Wichtigste darüber findet man zusammengestellt von Meyen (Histor. physiol. Untersuch. über selbstbewegl. Molecüle der Mater. — in Rob. Browns verm. bot. Schrift. Bd. IV. S. 367. u. f.).

§. 142.

Das Pistill oder der Stempel (Pistillum) (§. 62. Nr. 2.) steht immer in oder zunächst um die Achse der Blüthe. Es ist:

1. einfach (simplex), wenn es nur aus einem Karpell (§. 62. Nr. 2. Bemerk.) besteht: Delphinium Consolida (Fig. 1276, a. b.), Hülsenpflanzen (Fig. 1293. Fig. 1313. Fig. 1316. Fig. 1326. und Fig. 1368.);

2. zusammengesetzt (compositum), wenn es von mehreren Karpellen gebildet wird: Delphinium exaltatum, Helleborus (Fig. 1090.), Fritillaria (Fig. 1277, a. b.), Sempervivum (Fig. 1278.), Sedum (Fig. 1279.), Malva (Fig. 1280. ferner Fig 1281 — 1284. Fig. 1287 — 1292.);

* Aus den angegebenen Beispielen geht hervor, daß die Karpellen bald frei, bald verwachsen seyn können. Im ersten Falle nahm man früher mehrere Pistille (Pistilla plura), oder auch ein doppeltes, dreifaches bis vielfaches Pistill (Pistillum duplex, triplex, multiplex) an; im letztern Falle wurde das zusammengesetzte wie das einfache als einzelnes Pistill (Pistillum solitarium s. unicum) bezeichnet.

** Richtiger ist es aber das zusammengesetzte Pistill nach der Zahl der Karpellen Pistillum di-, tri-, polycarpellatum, oder auf eine mehr allgemein bezeichnende Weise — di-, tri-, polymerum (vergl. §. 130. Zus. 1.) aus zwei-, drei-, vielen Karpellen oder Einzeltheilen bestehendes Pistill zu nennen, wo dann leicht angegeben werden kann, ob es aus freien oder verwachsenen Karpellen (carpellis liberis s. connatis) gebildet wird, und ob diese Karpellen nur theilweise, wie bei Nigella arvensis (Fig. 1309.), oder in ihrer ganzen Länge, wie bei Fritillaria (Fig. 1277. a.), zusammengewachsen sind. (Vergl. §. 143. Nr. 21. ***).

Bemerkung. An dem einzelnen Karpell wird ebenso wie beim ganzen Pistill der untere geschlossene Theil als Eyerstock (Ovarium) unterschieden, welcher den Griffel und die Narbe trägt.

Zusatz 1. Die (freien) Karpellen des zusammengesetzten Pistills können auf verschiedene Weise zusammengestellt und angeheftet seyn, z. B.

a. kreisständig (in orbem disposita), wenn sie in einem Kreise stehen, ohne einer deutlichen Achse angeheftet zu seyn: bei Dictamnus, Sempervivum (Fig. 1278.), Sedum (Fig. 1279.);

b. quirlich (verticillata), wenn sie einer deutlichen Achse mit ihrer innern Seite zum Theil oder ganz angeheftet sind: Malva (Fig. 1280.), Lavatera (Fig. 1291, a. b. c.), Geranium (Fig. 1282.);

c. ein Köpfchen bildend (in capitulum disposita): Ranunculus, Fragaria (Fig. 1281, a.), Rubus;

d. ährig (spicata): Myosurus (Fig. 1283.), Liriodendron (Fig. 1284.);

e. dachziegelig (imbricata): Liriodendron (Fig. 1284.);

* Hier könnte man sie auch zapfenartig zusammengestellt (in strobilum disposita) nennen.

f. eingeschlossen (im Blüthenboden) (receptaculo inclusa): Rosa (Fig. 839.), Calycanthus;

° Nach De Candolle wären hier die Karpellen auf der Wand des Blumenbodens (§. 136. Zus. 3.) zerstreut (in pariete tori dispersa).

g. am Grunde angeheftet (basi affixa): Helleborus (Fig. 1090, b.), Sempervivum (Fig. 1278.), Sedum (Fig. 1279.);

h. mit ihrer innern Kante angeheftet (angulo interno s. acie interna affixa): Malva (Fig. 1280.), Lavatera (Fig. 1291, c.);

i. mit der Spitze angeheftet (apice affixa): Geranium (Fig. 1282.).

* Dieses wird jedoch erst bei der Fruchtreife deutlich, wo sie sich von unten nach oben von der Achse trennen und dann an ihrer Spitze mit dieser noch längere Zeit verbunden bleiben (Fig. 1428, b.), dasselbe ist auch der Fall bei Doldenpflanzen (Fig. 1430, b.).

Das Pistill ist ferner:

3. sitzend, dem Fruchtboden aufsitzend (sessile s. receptaculo insidens): Berteroa (Fig. 1091, b.), Delphinium (Fig. 1276.), Fritillaria (Fig 1279.);

4. unterstützt oder erhöht (suffultum s. sublatum), wenn es durch einen Zwischentheil oder eine Erhöhung des Fruchtbodens getragen und über den Blüthengrund emporgehoben wird: Cleome (Fig. 1099.), Lychnis (Fig. 1100.), Cucubalus, Fragaria (Fig. 1281, b.), Citrus (Fig. 1286.), Boragineen (Fig. 1287, a. b.), Labiaten (Fig 1288. und 1289.), Quassia (Fig. 1290.), Nelumbium (Fig. 1292.).

Zusatz 2. Der Theil, auf welchem das Pistill sich erhebt, wird im allgemeinen Stempelträger (Gynophorum *Mirb.* — *Gynophore.*) genannt.

Synon.: Fruchtträger (Carpophorum *Link.*, Metrophorum *Bernh.*).

* Der Ausdruck Fruchtträger (Carpophorum) ist nicht passend für diesen Theil, so lange er der Blüthe angehört, und kann nur bei der Fruchtreife gelten, wo er sich zuweilen auch auffallend verändert, wie bei der Erdbeere, oder selbst erst in dieser Periode sichtbar wird, wie bei den meisten Doldenpflanzen (vergl. Fig. 1430, a. u. b.).

Der Stempelträger erscheint:

a. als Stempelträger im engern Sinn oder als reiner Stempelträger (Gynophorum purum), wenn er nur das Pistill trägt. Bei diesem werden wieder unterschieden:

α. der einstempelige oder einweibige Stempelträger (Gynophorum monogynum *Mirb.* — *Gynophore monogyne*), wenn er nur ein Karpell oder doch nur zu einem Ganzen zusammengewachsene Karpelle trägt: Citrus (Fig. 1286), viele Cruciferen, z. B. Crambe (Fig. 1400.);

Synon.: Thecaphorum *Ehrh.*, Basigynium *Rich.* (Soll heißen Gynobasium).

* Gewöhnlich gibt man nur dem stielförmigen Stempelträger diesen Namen. Streng genommen gehören aber viele sogenannte unterweibige Scheiben (Disci hypogyni) und

scheibenförmige Blumenböden (Tori *De C.*), z. B. bei Citrus (Fig. 1286.), Catalpa (Fig. 1408.) hierher.

** Die Ausdrücke Stipes und Pedicellus, womit die stielartig verlängerte Form des Stempelträgers nicht selten belegt wird, sind hier nicht anzuwenden, da sie zur Bezeichnung ganz anderer Theile dienen.

β. der vielstempelige oder vielweibige Stempelträger (Gynophorum polygynum *Mirb.* — *Gynophore polygyne*), wenn er mehrere freie Karpellen trägt: Gomphia, Quassia (Fig. 1290.), Boragineen (Fig. 1287, a. b.), Labiaten (Fig. 1288. u. 1289.), Ranunculus, Fragaria (Fig. 1281. b.), Myosurus (Fig. 1283.).

* Die drei zuletzt genannten und die ihnen verwandten Formen werden auch Polyphorum (*Polyphore*) nach Richard genannt. Bei den übrigen angegebenen Beispielen, besonders aber bei Boragineen und Labiaten, wo er eine mehr oder weniger fleischige Beschaffenheit hat, wird er von Manchen als Stempelboden oder Stempelhalter (Gynobasis *De C.* — *Gynobase*) und bei den Ochnaceen, wo dieser fleischige Theil bei der Reife anschwillt, noch als Fleischboden (Sarcobasis *De C.* — *Sarcobase*) unterschieden.

** Zu dem vielstempeligen Stempelträger gehört eigentlich auch der bei den Geraniaceen (Fig. 1282, a.) und Malvaceen vorkommende, welcher sich zuweilen über die Fruchtknoten scheibenförmig erweitert, und diese von oben schirmartig (umbraculiforme) bedeckt, wie bei Lavatera trimestris (Fig. 1291, a. b. c.).

*** Ebenso ist wohl der verkehrt kegelige Theil, welcher bei Nelumbium die Karpellen in bienenzelligen Vertiefungen trägt (Fig. 1292.), eher dem vielstempeligen Stempelträger beizuzählen, als dem Blumenboden (Torus), wie dieses von De Candolle (Prodr. I. 113.), oder der Stempelhülle (Perigynium), wie es von Link (Elem. philos. bot. p. 309.) geschehen ist. Er wäre dann als zahnfächeriger Stempelträger (Gynophorum polygynum alveolatum) zu bezeichnen.

b. staubgefäßtragend (Gynophorum staminiferum *Mirb.*), wenn er außer dem Pistill auch die Staubgefäße, also die beiderlei Befruchtungsorgane trägt: Cleome (Fig. 1099.), Sterculia, Helicteres, Grewia;

Synon.: Befruchtungsträger Nees. (Gonophorum *De C.* — *Gonophore*).

* Bei Cleome reicht über den Befruchtungsträger (a) noch ein einstempeliger Stempelträger oder vielleicht auch nur ein Stempelfuß (b) (vergl. d) hinaus.

c. blumentragend (Gynophorum corolliferum *Mirb.*), wenn er nebst dem Pistill zugleich die Blume und Staubgefäße trägt: Silene, Lychnis (Fig. 1100.), Cucubalus;

Synon.: Blumenträger (Anthophorum *De C.* — *Anthophore*).

* Dies ist jedoch nur scheinbar, denn auf dem Verticalschnitte (Fig. 1100.) sieht man deutlich den eigentlichen stielartigen Stempelträger in der Mitte, von den an ihrem Grunde zu einer Röhre verwachsenen Blumenblättern und Staubfäden (oder von dem Torus *De C.*) dicht umschlossen.

Von den bisher genannten Formen des Stempelträgers, mit welchen das Pistill oder

dessen Karpellen durch Gliederung verbunden sind, wird endlich noch nach Richard unterschieden:

d. der Stempelfuß oder Stempelstiel (Gynopodium — *Gynopode*), wenn der Grund des Pistills selbst stielartig verdünnt erscheint: Capparis (Fig. 1285.), Hülsenpflanzen (Fig. 1293.), Salix (Fig. 830. b.), Helleborus (Fig. 1090. b.);

Synon.: Podogynium *Rich.* (falsche Zusammensetzung).

* Der Stempelfuß soll nur als eine Verdünnung des Stempelgrundes und nicht als ein besonderer mehr dem Blüthenboden angehörender Theil zu betrachten seyn; er ist aber nicht immer leicht von dem einstempeligen Stempelträger (s. *e.*) zu unterscheiden, und wird auch nicht selten damit verwechselt, z. B. von De Candolle (Théor. element. p. 406.).

Zusatz 3. In männlichen Blüthen (§. 130. Nr. 6.) ist nicht selten ein unvollständig entwickeltes Pistill, ein bloßer Stempelansatz (Rudimentum pistilli s. Pistillum rudimentare) vorhanden, wie bei Acer, Aesculus, Parietaria (Fig. 1098, a. b.), Simaruba (Fig. 1294, b.) u. a. m.

Synon.: Paracarpium *Link.* Parametrium *Bernh.*

Zusatz 4. Unter Stempelhülle oder Fruchtknotenhülle (Perigynium *Link.* Perimetrium *Bernh.*) werden sehr verschiedene Theile verstanden, welche das Pistill unmittelbar umgeben und demnach immer zwischen den Staubgefäßen und dem Pistill stehen sollen.

Sie bilden z. B. einen, innerhalb der Staubgefäße stehenden Kranz (Corona intrastaminea), welcher aus fünf blumenblattähnlichen Blättchen besteht, bei Diosma (Fig. 1295.); aus zwölf lanzettlichen Schüppchen gebildet wird, bei Sempervivum (Fig. 1278.); einblättrig und fünflappig ist, dabei zugleich die Honigdrüsen trägt, bei Büttnera cordata (Fig. 1296.). De Candolle (*Organogr. végét.* p. 484.) betrachtet diese blatt- oder schuppenförmigen Ausbreitungen als Erzeugnisse des Blumenbodens oder (Prodr. I. p. 486.) als unfruchtbare blumenblattartige Staubgefäße, und wenn wir die innern verbreiterten, meist antherenlosen Staubfäden von Aquilegia (Fig. 1126, *cc.*) vergleichen, welche nach Links Definition ebenfalls hierher gehören würden, so wird uns die letztere Ansicht De Candolle's offenbar als die richtige erscheinen.

Vergleichen wir ferner die äußerst heterogenen Theile, welche von Link (Elem. philos. bot. p. 309. u. 310.) noch außerdem zu seinem Perigynium gezogen werden, und worunter wir Honigdrüsen, hypogyne Scheiben, den vielstempeligen Stempelträger von Nelumbium, die Blüthenhüllborsten der Cyperaceen, das schlauchförmige Scheidchen bei Carex, die fleischige Becherhülle bei Taxus, u. a. m. vermengt finden, so muß uns der Begriff seiner Fruchtknotenhülle als ein ziemlich verworrener erscheinen, und es wäre vielleicht besser gethan, diesen Ausdruck bei phanerogamischen Blüthen ganz zu verbannen.

§. 143.

Der Fruchtknoten oder Eyerstock (Germen s. Ovarium) (§. 62. Nr. 2, a.) ist:

1. frei (liberum), wenn er nicht mit dem aufgewachsenen Kelche oder der Blüthenhülle bekleidet ist: Cruciferen (Fig. 1091, a. b.), Ranunculaceen (Fig. 1090, a. b.), Nymphaea (Fig. 1096.), Nuphar (Fig. 1307, a.), Tilia (Fig. 1130.), Rosa (Fig. 839.), Asclepiadeen (Fig. 1066. Fig. 1070. Fig. 1083, 1086, 1089.);

   Synon.: oberer Fruchtknoten (Germen s. Ovarium superum).

2. angewachsen (adhaerens s. adnatum), wenn ihn der aufgewachsene Kelch oder die Blüthenhülle umkleidet: Philadelphus (Fig. 835, a. b.), Asarum (Fig. 996, a. b.), Leucoium (Fig. 994.), Stylidium (Fig. 1094.), Campanula (Fig. 1146.), Cornus (Fig. 1318, a.);

   Synon.: unterer Fruchtknoten (Germen s. Ovarium inferum).

   ** Reeß (Handb. d. Bot. II. 295.) will noch einen freien unteren Fruchtknoten (Germen inferum liberum) unterscheiden, wenn der Kelch die Fruchtknoten ganz umschließt, ohne ihnen aufgewachsen zu seyn, wie bei Rosa. In dieser Benennung liegt aber geradezu ein Widerspruch.

3. halbangewachsen (semiadhaerens s. semiadnatum), wenn ihm der Kelch oder die Blüthenhülle nur etwa bis gegen die Mitte aufgewachsen ist: Saxifraga decipiens (Fig. 838, a. b.), S. crassifolia;

   Synon.: halbunterer Fruchtknoten (Germen s. Ovarium semiinferum).

4. kugelig (globosum): Cucubalus, Primula Auricula, Citrus Aurantium (Fig. 1286.);
5. eyförmig (oviforme): Scirpus palustris (Fig. 1058, b.), Schoenus albus (Fig. 1059.), Alchemilla vulgaris (Fig. 1302.);

   * Eyrund-krugförmig (ovato-urceolatum) ist er bei Nuphar luteum (Fig. 1307, a.).

6. ellipsoidisch (ellipsoideum): Cobaea (Fig. 1407.);
7. gestreckt-ellipsoidisch (elongato-ellipsoideum), uneigentlich länglich (oblongum) genannt: Berberis (Fig. 1305, a.);
8. flachniedergedrückt, scheiben- oder kuchenförmig (plano-depressum, disciforme, s. placentiforme): Evonymus (Fig. 1299, a. b.);
9. zusammengedrückt (compressum): Veronica arvensis, Rhinanthus; flach-zusammengedrückt (plano-compressum): Polygala;
10. walzig (cylindricum): Erythraea, Chelidonium (Fig. 1298.), Glaucium;
11. stielrund (teres): bei den eben genannten;
12. eckig (angulare), z. B. dreieckig (triangulare): Campanula hybrida (Fig. 1370.),

Rumex (Fig. 1297.), Polygonum; dreiseitig (trilaterale s. trigonum): Tulipa (Fig. 1300.); sechseckig (sexangulare): Fritillaria (Fig. 1277, b.) u. s. w.

13. gedreht (tortile s. tortum): Orchis (Fig. 1007 — 1009.);
14. auf sich zurückgebogen (contorduplicatum): Angraecum caulescens (Fig. 1301.);
15. zweiknöpfig (dicoccum s. didymum): Galium (Fig. 1303.), Asperula, Sherardia, Mercurialis;
16. dreiknöpfig (tricoccum s. tridymum): Euphorbia, Ricinus, Ceanothus (Fig. 1302.);
17. fünfknöpfig (pentacoccum): Geranium (Fig. 1282.);
18. geflügelt (alatum): Acer (Fig. 1092. und 1304.), Betula;
19. vierhörnig (quadricorne): Muraldia mixta (Fig. 1306.);

Der Fruchtknoten kann noch unter sehr vielen Gestalten vorkommen. Die hier angegebenen mögen genügen, da sich noch den in §. 27. B. gegebenen Ausdrücken die noch vorkommenden Formen leicht werden bezeichnen lassen.

Der Fruchtknoten ist ferner:

20. einfächerig (uniloculare), wenn er nur durch den untern geschlossenen Theil eines einzelnen Karpells (§. 62. Nr. 2.) gebildet wird, oder aus mehreren verwachsenen Karpellen entstanden ist, deren Ränder aber nicht als Scheidewände in seine innere Höhlung hineintreten: Polygonum, Rumex, Silene, Delphinium (Fig. 1276, a.b.), Sempervivum (Fig. 1278, b. c.), Berberis (Fig. 1305, b.);
21. zwei-, drei-, vier-, vielfächerig (bi-, tri-, quadri-, multiloculare), wenn er durch Verwachsung des untern Theils von mehreren Karpellen gebildet wird, wodurch Scheidewände (Dissepimenta — *Cloisons*) und Fächer (Locula s. Loculamenta — *Loges*) in seinem Innern entstehen: Antirrhinum, Cheiranthus, Acer (Fig. 1304.), Iris, Fritillaria (Fig. 1277, b.), Nuphar (Fig. 1307, b.);

* Unvollständig vielfächerig (incomplete multiloculare) ist er bei Papaver (Fig. 1373.).

** De Candolle (Organogr. vegét. I. 481.) nennt das Pistill mit mehrfächerigem Fruchtknoten im allgemeinen verwachsenbauchig (Pistillum gamogastrum — *Pistil gamogastre*).

*** Die Karpellen sind nicht immer mit ihrem ganzen Eierstock zusammengewachsen, sondern zuweilen nur an ihrem Grunde, wie bei Nigella orientalis, Helleborus niger (Fig. 1090, b.), oder bis etwa zu ihrer Mitte, wie bei Nigella arvensis (Fig. 1309, a.), wo dann der Fruchtknoten, als Ganzes betrachtet, von Manchen getheilt (partitum) und gespalten (fissum), hier z. B. fünftheilig und fünfspaltig genannt wird. Oft sind die zu einem Fruchtknoten gehörigen Karpellen oder Fächer ganz getrennt (Carpella distincta), wie bei den meisten Boragineen (Fig. 1287.), und Labiaten (Fig. 1288. und 1289.), wo der einzelne Griffel gewöhnlich ganz frei zwischen denselben steht und nur bei wenigen, z. B. bei Omphalodes (Fig. 1311, b.) und Heliotropium (Fig. 1310, b.) bis über seinen Grund mit den Karpellen verwachsen ist.

22. fruchtbar (foecundum), wenn er Eychen (Ovula) (§. 146.) enthält, welche sich wirklich zu Samen ausbilden können, in so fern sie gehörig befruchtet werden;

Nach der Zahl der Eychen ist er: eineyig (uniovulatum): Polygonum, Rumex; zweieyig (biovulatum): Galium (Fig. 1303.), Mercurialis, Acer (Fig. 1304.), Berberis (Fig. 1305. b.); drei-, vier-, vieleyig (bi-, tri-, multiovulatum): Euphorbia, Asclepiadeen (Fig. 1086.), Stylidium (Fig. 1094.);

* Bei dem mehrfächerigen Fruchtknoten gibt man auch wohl die Zahl der Eychen in den einzelnen Fächern an, und unterscheidet ein-, zwei-, vieleyige Fächer (Loculi uni-, bi-, multiovulati).

23. unfruchtbar (sterile), wenn er keine oder einer weitern Ausbildung unfähige Eychen enthält.

* Er fällt dann eigentlich mit dem Stempelansatz (Rudimentum pistilli) (§. 142. Zus. 3.) zusammen.

§. 144.

Der Griffel (Stylus) (§. 62. Nr. 2. b.) kommt vor:

a. nach seiner Lage:

1. endständig (terminalis s. apicalis), auf der Spitze des Fruchtknotens stehend: Delphinium (Fig. 1276.), Citrus (Fig. 1286.), dann Fig. 1323 — 1327.;
2. seitenständig oder seitlich (lateralis), neben der Spitze des Fruchtknotens stehend: Fragaria (Fig. 1281, b. c.), Rubus, Anacardium (Fig. 1424, a.);
3. grundständig (basilaris s. basalis), am Grunde des Fruchtknotens stehend: Alchemilla (Fig. 1312.), Dorstenia (Fig. 784.), Labiaten (Fig. 1289, b.), Boragineen (Fig. 1287, b.);

* Bei den beiden erstgenannten entspringt der Griffel nie ganz an dem Grunde des Fruchtknotens und wird daher eigentlich mit über dem Grunde befestigt oder fast grundständig (supra basin affixus s. subbasilaris) bezeichnet.

** Bei den Labiaten und Boragineen sind die Eyerstöcke der Karpellen (d. h. die Fächer des Fruchtknotens) getrennt, ihre Griffel dagegen in einen verwachsen, der sich zwischen ihren Basen aus einem scheibenförmigen Stempelboden (Gynobasis *De C.*) (vergl. §. 142. Zus. 2. a. β. *) erhebt, aber durch seine Gefäßbündel mit allen Eyerstöcken in Verbindung steht. Es findet sich hier ein vierkarpelliges eingriffeliges oder nach De Candolle verwachsengriffeliges Pistill (Pistillum tetracarpellatum monostylum s. gamostylum), dessen Griffel von Nees (Handb. d. Bot. II. 286.) als Bodengriffel (Stylus receptacularis), und wenn der Stempelboden unter den Karpellen tiefartig verschmälert ist, wie bei Scutellaria (Fig. 1289, a. b.), als Trägergriffel (Stylus gynophorianus) unterschieden wird. In manchen Fällen, wie bei Omphalodes linifolia (Fig. 1311, b.), weniger bei Heliotropium (Fig. 1310, b.), ist der Griffel mit den Eyerstöcken der Karpellen schon über seinem Grunde verwachsen, wodurch der Uebergang zu einem vierfächerigen Fruchtknoten mit endständigem Griffel gegeben ist.

Bemerkung 1. Die getrennten Karpellen der Labiaten und Boragineen werden von Nees (a. a. O. 298.) als gesellte (Germina consociata), und von Mirbel als kopflose Fruchtknoten (Germina acephala) bezeichnet.

b. nach seiner Richtung:

4. aufrecht (erectus): Delphinium (Fig. 1276.), Sempervivum (Fig. 1278.), Geranium (Fig. 1282.);
5. abwärts geneigt oder gesenkt (declinatus): Funkia ovata (Fig. 1002.), Cobaea, Dictamnus, Lilium Martagon (Fig. 1277.);
6. aufsteigend (adscendens): Salvia pratensis (Fig. 1314.), Teucrium;
7. gerade (rectus): Acer (Fig. 1304.), Cornus (Fig. 1318.);
8. gebogen oder gekrümmt (arcuatus s. curvatus): Citrus Aurantium (Fig. 1286.), Diosma crenatum (Fig. 1295.);
   a. aufwärts oder einwärts gekrümmt (incurvatus): Apios tuberosa (Fig. 1313.);
      * Hier kann er auch sichelförmig (falcatus) und das ganze Pistill Sförmig (Pist. sigmoideum) genannt werden.
   b. abwärts, auswärts oder rückwärts gekrümmt (recurvatus): Galium Mollugo (Fig. 1303.), Coriandrum (Fig. 1320.);
9. zurückgeschlagen (reflexus): Rumex (Fig. 1297.);
10. geknie't (geniculatus): Geum (Fig. 1315.);
11. hakig (hamatus): Ranunculus acris, Maranta arundinacea (Fig. 1151, b.), Colutea (Fig. 1293.), Platanus (Fig. 1344.);
12. schneckenförmig gerollt (circinalis): Elaeagnus (Fig. 1414.);
13. schraubenförmig (spiralis): Phaseolus multiflorus (Fig. 1306.), Spartium scoparium;
14. gedreht (tortus): Nigella (Fig. 1309, a. b.);

c. nach der Größe, wird der Griffel mit den Staubgefäßen, seltner mit den Blumen verglichen, ob er von gleicher Länge, kürzer oder länger ist als diese.

Doch wird er auch noch nach seiner Größe im Allgemeinen bezeichnet und heißt:

15. sehr lang (longissimus): Zea Mays;
16. lang (longus): Cobaea, Geranium macrorhizon (Fig. 1282.);
17. kurz (brevis): Convallaria majalis (Fig. 1102.), Delphinium Consolida (Fig. 1276, a.);
18. sehr kurz (brevissimus): Ranunculus, Anthriscus Cerefolium (Fig. 1321.);
19. fehlend (nullus): Nymphaea (Fig. 1096.), Tulipa (Fig. 1300.), Berberis (Fig. 1305, a. b.), Nuphar (Fig. 1307.), Papaver (Fig. 1342. u. 1343.);

d. nach der Zahl:

20. einzeln (unicus), wenn das Pistill nur mit einem Griffel versehen ist: Delphinium (Fig. 1276, a.), Fritillaria (Fig. 1277.), Citrus (Fig. 1286.);

* Dieses ist jedoch eigentlich nur da der Fall, wo das Pistill aus einem einzigen Karpell gebildet wird, wie bei Delphinium Consolida (Fig. 1276.) und Delphinium Ajacis. Jedes meh-

fächerige (aus mehreren verwachsenen Karpellen gebildete) Pistill (wie Fig. 1277, a. Fig. 1280. Fig. 1282, a.) ist nur scheinbar eingriffelig (Pistill. monostylum) und es sind immer mehrere Griffel zusammengewachsen. Daher ist in diesen Fällen die Unterscheidung verwachsengriffelig (gamostylum *De C.*) ganz richtig.

21. zwei, drei, vier, fünf, viele (Styli duo, tres, quatuor, quinque, plures): Saxifraga (Fig. 838.), Doldenpflanzen (Fig. 1320. u. 1321.), Euphorbia, Rumex (Fig. 1297.), Statice, Lychnis (Fig. 1100.);

* Dadurch erhalten wir den Begriff des zwei-, drei-, vier-, fünf-, vielgriffeligen Pistills, (Pistillum di-, tri-, tetra-, penta-, polystylum).

Bemerkung 2. Die Zahl der Griffel entspricht immer der Zahl der Karpellen oder der Fächer des Fruchtknotens. Wo die Karpellen getrennt sind, sind es auch meistens ihre Griffel; selbst in vielen Fällen, wo die Karpellen verwachsen, bleiben die Griffel frei; wie bei Lychnis (Fig. 1100.), Saxifraga (Fig. 838.), Doldenpflanzen ꝛc. Häufig verwachsen dann aber aber auch die Griffel und es entsteht das scheinbar eingriffelige Pistill (Nr. 20. *). Bei Boragineen und Labiaten sind aber umgekehrt bei getrennten Karpellen die Griffel verwachsen. (Fig. 1287 — 1289.).

e. nach der Gestalt und sonstigen Bildung:

22. fädlich (filiformis): Zea Mays, Lychnis Viscaria (Fig. 1100), Salvia pratensis (Fig. 1314.);
23. pfriemlich (subulatus): Stratiotes aloides, Sedum Telephium (Fig. 1279.);
24. walzig (cylindricus): Citrus (Fig. 1286.);
25. kolbig oder keulenförmig (clavatus): Cornus sanguinea (Fig. 1318.), Viola tricolor (Fig. 1317.);
26. kegelig (conicus): Coriandrum (Fig. 1320.);

Zusatz 1. Bei den Doldenpflanzen, wo sich die Griffel an ihrem Grunde meist scheibenförmig erweitern und dadurch den Fruchtknoten von oben bedecken, wird diese erweiterte Basis der Griffel Griffelfuß oder Griffelpolster (Stylopodium *Hoffm.* — *Stylopode*) genannt: (Fig. 1320. u. 1321.);

27. kantig (angularis):

a. dreikantig (triangularis): Lilium (Fig. 1277, a.), Fritillaria;

28. dick (crassus): Citrus (Fig. 1286.), Cucurbita, Aristolochia (Fig. 1328.);
29. verflacht (applanatus) und verbreitert (dilatatus): Lathyrus (Fig. 1326.); dabei blattartig (foliaceus), bei Vella (Fig. 1324.) oder blumenblattartig (petaloideus), bei Iris (Fig. 1323.), Canna (Fig. 1325.);

* Bei Canna kann er auch noch näher durch schwertförmig (ensiformis) bezeichnet werden.

30. zwei-, drei-, vier-, fünf-, vielspaltig (bi-, tri-, quadri-, quinque-, multifidus): Salicornia, Ribes rubrum (Fig. 1308.), Iris (Fig. 1323.), Philadelphus (Fig. 835 a. b.), Hibiscus, Malva (Fig. 1280.);

31. getheilt (partitus), z. B. zweitheilig (bipartitus): Ribes Grossularia (Fig. 1327.), Casuarina, Drosera rotundifolia (Fig. 1653.); vieltheilig (multipartitus), Lavatera trimestris (Fig. 1291, a.);
32. wiederholt gabelig (dichotomus) oder eigentlich doppelt zweispaltig (bis bifidus): Salix pentandra (Fig. 1322.);

Die letzte Gabeltheilung wird hier aber schon durch die Narben gebildet.

* Bei Nr. 30, 31. und 32. sind die Theile des Griffels immer als die Enden eben so vieler an ihrem Grunde verwachsenen Griffel zu betrachten (vergl. Nr. 20. *).

33. dicht (solidus): Geranium, Acer (Fig. 1304.);
34. röhrig, hohl (fistulosus); Lilium, Fritillaria, Citrus, Viola;

f. nach der Bekleidung:

35. kahl (glaber): (Fig. 1276 — 1306.);
36. zottig (villosus): Ribes Grossularia (Fig. 1327.), Lathyrus articulatus (Fig. 1326.);
* drüsig-zottig (glanduloso-villosus): Platanus (Fig. 1344.);
37. bartig (barbatus): Colutea (Fig. 1293.)

Zusatz 2. Wenn der Griffel an seinem obern Theile dicht mit Haaren besetzt ist, welche beim Oeffnen der Antheren die Pollenkörner zwischen sich aufnehmen, so werden sie als Sammelhaare oder Kehrhaare (Pili collectores — *Poils balayeurs Cassin.*) unterschieden. Sie finden sich besonders bei Campanula (Fig. 1145.), bei den Korbblüthigen und Leguminosen (Fig. 1293. u. 1326.).

g. nach der Dauer:

38. bleibend (persistens) und zwar:
a. fortwachsend (vegetus, excrescens): Nigella (Fig. 1309. b.), Vella, Saxifraga, Clematis (Fig. 1483.);
b. welkend (marcescens): Passiflora, Rosa, Boraginеen;
c. abfallend (deciduus): Prunus, Vitis;

h. nach seiner Verwachsung:

39. mit der Blume und den Staubfäden an seinem Grunde verwachsen (cum corolla et filamento basi connatus): Canna (Fig. 1325.);
40. mit den Staubgefäßen an der Seite verwachsen (cum staminibus latere connatus), eigentlich die Staubbeutel dem Griffel seitlich aufgewachsen (Antherae stylo lateraliter adnatae): Aristolochia (Fig. 1328. a.);
41. mit den Staubgefäßen an seiner Spitze verwachsen (cum staminibus apice connatus): bei Orchideen (Fig. 1329, 1331, 1333, 1334, 1335, 1337, 1338 und 1341.).

Zusatz 3. Der in der Blüthe der Orchideen vorkommende Theil, welcher durch die Verwachsung des Griffels und der Narbe mit den Staubgefäßen gebildet wird, heißt Griffelsäule (Gynostemium *Rich.*).

Synon.: Säule, Befruchtungssäule, Genitaltensäule, Narbenstütze (Columna, Columna genitalium, Stylus columnaris, Anthophorium).

Es lassen sich daran unterscheiden:

a. der Griffeltheil (Pars stylina), welcher nur bei manchen Gattungen, z. B. bei Bletia (Fig. 1329, aa.), Listera (Fig. 1331, a. Fig. 1333, a.), Neottia (Fig. 1335, a.), Cypripedium (Fig. 1339, a.) noch deutlich zu erkennen, bei andern aber, wie bei Orchis (Fig. 1334. u. 1341.), Gymnadenia (Fig. 1337.) und Ophrys (Fig. 1338.), nicht mehr zu unterscheiden ist;

b. die Narbe (Stigma), welche am obern Ende des Griffeltheils, wo dieser vorhanden, befindlich, immer aber nach außen gegen die Honiglippe gerichtet ist (Fig. 1330, b. Fig. 1331, b. Fig. 1332, b. Fig. 1333, b. Fig. 1334, a. Fig. 1335, b. Fig. 1337, a. Fig. 1338, a. Fig. 1339, b. Fig. 1340, b.);

An der Narbe werden nach Richard unterschieden:

α. der Narbenfleck (Gynizus), der Theil derselben, welcher mit einer klebrigen, glänzenden Feuchtigkeit überzogen ist: alle bei b angegebenen Stellen.

β. das Schnäbelchen (Rostellum), der oberste über dem Narbenfleck befindliche Fortsatz, welcher häufig schnabelförmig verschmälert, wie bei Orchis (Fig. 1334, b.) und Neottia (Fig. 1335, c. Fig. 1336, a.), zuweilen aber auch breiter und mehr in Form eines Plättchens (lamelliforme) erscheint, wie bei Bletia (Fig. 1329, b. Fig. 1330, c.) und Listera (Fig. 1331, c. Fig. 1332, c. Fig. 1333, c.);

γ. das Beutelchen (Bursicula), der Endtheil des Schnäbelchens, wenn er sackförmig ausgehöhlt ist und die Pollenhalter (§. 140. B. Zus. 2. l. t.) einschließt: bei Orchis (Fig. 1334. c.), wo es ganz (integra) und zweifächerig (bilocularis) ist, bei Ophrys (Fig. 1338. bb.), wo das Schnäbelchen in zwei Beutelchen gespalten (Rostellum fissum in binas bursiculas) genannt wird;

* Da die Klebdrüse (Proscolla) ursprünglich dem Schnäbelchen der Narbe anhängt, und sich erst später den Pollenmassen anklebt (vergl. §. 140. B. Zus. 2. l. t.), so wird sie von Richard auch als zur Narbe gehörig angenommen.

c. der Staubgefäßtheil (Pars staminea), die Theile, woraus er besteht, sind:

α. der Träger (Filamentum), welcher nur bei manchen Gattungen, z. B. bei Neottia (Fig. 1335, d.), Cypripedium (Fig. 1339, cc. Fig. 1340, cc.), unter dem Staubbeutel zu erkennen ist:

* Bei Cypripedium sind eigentlich drei solcher Träger in d. (Fig. 1340.) verwachsen und dieser monadelphische Träger hat von Richard noch den besondern, jedoch entbehrlichen Namen Synema (Bindetheil, Bindefaden?) erhalten.

β. der Staubbeutel (Anthera), welcher bald mit einem breiten, verschiedentlich gestalteten Connectiv versehen ist und dessen Fächer sich in eine Längsspalte öffnen: bei Listera (Fig. 1334, d. Fig. 1332, dd. Fig. 1333, d.), bei Orchis (Fig. 1334, dd. Fig. 1341, bb.), Neottia (Fig. 1335, e.), Gymnadenia (Fig. 1337, bb.), Ophrys (Fig. 1338, cc.), oder in die Quere aufspringen, bei Cypripedium (Fig. 1339, dd.), bald nur dünne Scheidewände enthält und sich deckelartig ablöst, bei Bletia (Fig. 1329, e. Fig. 1330, d. Fig. 1186.), und Centrosia (Fig. 1264, a.). Er enthält die §. 140. (B. Zus. 2. I.) angegebenen verschieden gebildeten Pollenmassen: (Fig. 1331, f. Fig. 1333, ff. Fig. 1334, f. Fig. 1335, f. Fig. 1337, f. Fig. 1338, f).

* Bei Orchis, Gymnadenia u. a. m. finden sich auf den Seiten am Grunde des vollständig entwickelten Staubbeutels noch zwei kleine oft drüsig-schärfliche Höckerchen (Fig. 1334, ee. Fig. 1341, cc. Fig. 1337, cc.), welche als fehlgeschlagene Staubgefäße zu betrachten und von Richard Staminodien (Staminodia) genannt worden sind.

Bei Cypripedium (Fig. 1339. u. 1340.) sind dagegen diese beiden seitlichen Staubgefäße ausgebildet, und mit vollkommenen zweifächerigen Antheren versehen, über welche das Connectiv (ee) sich dornförmig verlängert, während von dem mittleren Staubgefäß das große, eyrunde, antherenlose Connectiv (ff) hinter der Narbe als Staminodium betrachtet werden muß.

γ. die Antherengrube (Androclinium), eine Vertiefung über oder hinter der Narbe, in welcher bei manchen Gattungen, z. B. bei Listera (Fig. 1331, e. Fig. 1333, e.) und Bletia (Fig. 1329, e. Fig. 1330, e.) der Staubbeutel liegt, und welche oft, wie in den genannten Beispielen, durch einen gewölbten Fortsatz des Griffeltheils von hinten geschlossen wird.

* Der von Richard dafür angegebene Ausdruck Clinandrium ist einer von den vielen, welche ihrer verkehrten Zusammensetzung wegen in die Acht zu erklären sind.

Bemerkung 3. Ueber die Pollenmassen (Massae pollinis) und den Pollenhalter (Retinaculum) der Orchideen ist das Nähere (§. 140. B. Zus. 2. I.) angegeben.

Zusatz 4. Bei Centrosia ist die ganze Griffelsäule von einer aus dem Grunde der Honiglippe gebildeten Röhre (Fig. 1264, c.) umschlossen: bescheidete Griffelsäule (Gynostemium vaginatum).

§. 145.

Die Narbe (Stigma) (§. 62. Nr. 2. c.) befindet sich zwar meist am oberen Theil des Griffels, doch nicht immer gerade auf dessen Spitze. Sie ist jedesmal an den Drüsen, Pa-

pillen oder Saugbärchen kenntlich, welche sie überkleiden und die zur Zeit der Befruchtung gewöhnlich mit der schmierigen Narbenfeuchtigkeit überzogen sind.

Syon.: Griffelschwammwulst (Spongiola pistillaris).

Sie heißt:

a. nach ihrer Lage und Richtung:

1. end- oder gipfelständig (terminale): Fritillaria (Fig. 1277, a.), Citrus (Fig. 1286.).

* Wenn der Griffel fehlt und die Narbe unmittelbar dem Fruchtknoten aufliegt, so wird sie sitzend (sessile) genannt: Capparis (Fig. 1285.), Nymphaea (Fig. 1096.), Papaver (Fig. 1342. und 1343.).

2. seitlich (laterale): Delphinium Consolida (Fig. 1276, a.), Muraltia mixta (Fig. 1306.), Sparganium, Platanus (Fig. 1344.), Orchideen (Fig. 1330, b. Fig. 1331, b. Fig. 1332, b. Fig. 1333, b.);

3. querliegend (transversum): Bletia (Fig. 1330, b.), Listera (Fig. 1333, b.), Iris (Fig. 1323, a.);

* Bei Iris sind die blumenblattartigen Zipfel des Griffels zweilippig, mit einer größern obern und einer sehr kurzen untern Lippe. In der dadurch entstehenden Querspalte (a) liegt die Narbe, welche daher besser in einer Querspalte verborgen (in fissura transversali reconditum) genannt werden kann.

4. gerade (rectum): Drosera (Fig. 1353.);

5. hakenförmig (hamatum s. uncinatum): Liriodendron (Fig. 1284.), Colutea (Fig. 1283.), Platanus (Fig. 1344.);

* Dabei etwas eingerollt (subinvolutum): Maranta (Fig. 1151, b.).

6. auswärtsgekrümmt (recurvatum): Geranium macrorhizon (Fig. 1282, a.), Campanula Trachelium (Fig. 1145.), Campanula lilifolia (Fig. 1413, a.);

7. zurückgerollt (revolutum): Epilobium grandiflorum (Fig. 1345.);

8. schneckenförmig eingerollt (circinatum): Elaeagnus (Fig. 1414.), (wenn man nämlich hier den oberen Theil des Griffels für die Narbe nehmen will), Phyteuma spicatum (Fig. 960.);

* Bei Nr. 6. u. 7. sind es eigentlich die einzelnen Zipfel der Narbe, welche sich zurückbiegen und rollen.

9. gedreht (tortum): Nigella arvensis (Fig. 1309, a. b.);

b. nach ihrer Größe:

10. sehr groß (maximum): Nymphaea (Fig. 1096.), Papaver orientale (Fig. 1343.), Hura crepitans (Fig. 1346.);

11. groß (magnum): Citrus (Fig. 1286.), Tulipa (Fig. 1300.), Aristolochia (Fig. 1328, a. b.);

12. klein (minutum): Oxalis (Fig. 1103.), Capparis (Fig. 1285.), Doldenpflanzen (Fig. 1320. u. 1321.), Ribes Grossularia (Fig. 1327.);

13. unkenntlich, verwischt (obsoletum, obliteratum): Sempervivum (Fig. 1278.), Malva (Fig. 1280.), Symphytum (Fig. 1287, a. b);

* Die kleine und unkenntliche Narbe, welche gewöhnlich ganz auf der Spitze des Griffels sitzt, nennt man häufig nur nach der Endigung des letztern: spitz (acutum): bei Sempervivum (Fig. 1278, a. b.), Sedum (Fig. 1279.), und stumpf (obtusum): bei Malva (Fig. 1280.), Fragaria (Fig. 1281, a. b. c.), Symphytum (Fig. 1287, a. b.).

Bemerkung 1. Man kann auch noch näher angeben, ob die Narbe so lang als der Griffel (stylo aequale): Andropogon hirtus (Fig. 1363.), länger (stylo longius): Scirpus palustris (Fig. 1058, b.), oder kürzer als dieser (stylo brevius) ist, wie in den meisten Fällen.

c. nach der Zahl:

14. einzeln (unicum): (Fig. 1276. Fig. 1277, a.);

* Hier gilt dasselbe, was von dem Griffel (§. 144. Nr. 20. *) gesagt worden ist.

15. zu zweien, dreien bis vielen (Stigmata bina, terna, plura), wenn bei dem sogenannten gespaltenen oder getheilten Griffel (§. 144. Nr. 30. u. 31.) die Narben auf den Griffelästen sitzen: Ribes (Fig. 1308. u. 1327.), Iris (Fig. 1323.), Malva (Fig. 1280.);

d. nach der Zertheilung:

16. einfach (simplex): Citrus (Fig. 1286.), Berberis (Fig. 1305.), Nuphar (Fig. 1307.);

17. zweilappig (bilobum): Scrophularia, die meisten Cruciferen (Fig. 1369. Fig. 1400.), Lobelia (Fig. 1366.);

* Bei kürzern Lappen wird sie auch ausgerandet (emarginatum), und wenn sie dick und rund erscheinen zweiknöpfig (dicoccum) genannt, wie bei Berteroa (Fig. 1090, a. b.).

18. dreilappig (trilobum): Convallaria (Fig. 1102.), Lilium (Fig. 1277, c.), Tulipa (Fig. 1300.);

* Wenn die Lappen wenig vorspringend sind, so heißt man die Narbe auch dreikantig (trigonum): Yucca aloifolia (Fig. 1347.).

19. vierlappig (quadrilobum): Calluna (Fig. 1402.);

20. fünflappig (quinquelobum): Sterculia, Tilia (Fig. 1130.);

21. sechslappig (sexlobum): Asarum (Fig. 1348.);

22. zwei-, drei-, vier-, fünf-, sechs-, vielspaltig (bi-, tri-, quadri-, quinque-, sexmultifidum): Labiaten (Fig. 1285. u. 1314.), Acer (Fig. 1304.), Crocus (Fig. 1352, a.), Campanula Trachelium (Fig. 1145.), Camp. lilifolia (Fig. 1413.), Epilobium (Fig. 1345.), Geranium macrorhizon (Fig. 1282.), Simaruba amara (Fig. 1294, a.), Aristolochia (Fig. 1328, b.), Acalypha (Fig. 1349.);

* Bei Sideritis (Fig. 1351.) sind die Zipfel der zweispaltigen Narbe ungleich und der eine umgibt den andern scheidenartig (lacinia altera — inferior — vaginans alteram — superiorem).

** Wenn die Lappen oder Zipfel breitlich und dünn sind, so heißt die Narbe plättchenartig (lamellatum), z. B. zweiplattig (bilamellatum), bei Gratiola (Fig. 1350.), Bignonia, Digitalis.

*** Die Lappen und Zipfel können selbst wieder getheilt seyn, z. B. kerbzähnig (laciniae crenulato-dentatae), bei Crocus sativus; eingeschnitten (incisae) und ausgebissenwimperig (eroso-ciliatae), bei Crocus vernus (Fig. 1352, a. b.).

Bemerkung 2. Sowohl die gelappten und gespaltenen, als auch die von den Griffelästen getragenen und gesonderten Narben werden von Nees (Handb. der Bot. II. 279.) als mehrfache Narbe (Stigma multiplex) betrachtet. Bei ihm sind daher die Ausdrücke Stigma bi-, trilobum, bi-, trifidum, Stigmata bina, terna etc. synonym mit Stigma duplex, triplex etc.

Es ist gewiß, daß bei weitem die meisten so genannten gelappten und gespaltenen Narben aus eben so vielen einzelnen Narben bestehen, welche mehr oder weniger getrennt bleiben, während die Griffel in ihrer ganzen Länge mit einander verwachsen sind. Darum scheint es aber auch richtiger (wenn man doch die Sache bezeichnen will, wie sie ist), in diesen Fällen die Zahl der Narben geradezu anzugeben, als den Ausdruck mehrfach zu gebrauchen.

e. nach der Gestalt und sonstigen Bildung:

23. haarförmig (capilliforme s. capillare) und fadenförmig (filiforme): Zea Mays, Bambusa (Fig. 1057.), Casuarina, Lychnis Viscaria (Fig. 1100.);
24. linealisch (lineare): Nigella (Fig. 1309.), Campanula Trachelium (Fig. 1145.), Geranium macrorhizon (Fig. 1282, a.), Simaruba (Fig. 1294, a.);
25. pfriemlich (subulatum): Tripsacum, viele Labiaten (Fig. 1288. u. 1314.);

In den Beispielen der beiden letztern Nummern sind es eigentlich die Zipfel sogenannter zertheilter Narben, welche die genannten Gestalten haben.

26. kegelig (conicum): Heliotropium (Fig. 1310.), Apocynum (Fig. 1319.);
27. keulenförmig oder kolbig (clavatum): Drosera rotundifolia (Fig. 1353.);
28. zusammengedrückt (compressum): Fumaria (Fig. 1356.), Corydalis (Fig. 1354 u. 1355.);

* Sie ist dabei rundlich (subrotundum) und beiderseits vierzähnig (utrinque quadridentatum), bei Corydalis fabacea, Corydalis tuberosa (Fig. 1354.); halbmondförmig (semilunatum s. lunulatum) bei Corydalis lutea (Fig. 1355.); fast zweiknöpfig oder gedoppelt (subdidymum) oder zweilappig (bilobum), bei Corydalis Halleri (Fig. 1115.); stumpfdreizähnig (obtuse tridentatum), bei Fumaria officinalis (Fig. 1356.).

29. blumenblattartig (petaloideum): Canna (Fig. 1325.); wo sie zugleich mit dem Griffel schwerdförmig (ensiforme) erscheint;
30. deltaförmig (deltoideum): Cypripedium (Fig. 1339, b.);

31. kugelig (globosum): Hibiscus, Alchemilla (Fig. 1312.), Viola tricolor (Fig. 1317.);

* Wenn eine einzelne kugelige oder fast kugelige Narbe von einem Griffel getragen wird, so nennt man sie häufig auch kopfförmig (capitatum), wie bei den genannten, ferner bei Citrus (Fig. 1286.), Primula, Scopolina (Fig. 1404.).

32. halbkugelig (hemisphaericum): Caladium (Fig. 1357.), Scopolina (Fig. 1404.);

33. niedergedrückt (depressum): Cornus sanguinea (Fig. 1318, a. b.);

34. kreisrund (orbiculare): Daphne Mezereum, Berberis (Fig. 1305.), Nuphar (Fig. 1307.);

* Die ungestielte kreisrunde Narbe (in den angegebenen Beispielen) wird auch wohl scheibenförmig (discíforme) genannt.

35. schildförmig (peltatum): Rumex (Fig. 1297.), Hura (Fig. 1346.), Asclepias (Fig. 1358, a.), Stapelia (Fig. 1083. u. 1086.);

* Bei den beiden letztern ist die Narbe zweien Griffeln gemeinschaftlich (commune) und wird von der Stempeldecke (§. 135. Zus. 2. *) getragen (vergl. noch Fig. 1066, 1070, b. und 1089.).

** Bei Nerium ist die Narbe kurzwalzig (breve cylindricum) und abgestutzt (truncatum) (Fig. 1359.). Bei Vinca ist sie ringförmig oder besser rollenförmig (annuliforme s. orbiforme) und trägt auf einem kegeligen Fortsatze einen kopfigen Haarbüschel (Fig. 1360). In beiden Fällen ist die Narbe nicht schildförmig zu nennen, wie dieses in manchen Schriften geschieht.

*** Sowohl die schildförmige als die scheibenförmige Narbe wird, wenn sie eine bedeutende Größe hat, ausgebreitet oder verbreitert (dilatatum) genannt, welcher Ausdruck aber hier nicht ganz passend ist.

36. strahlig (radiatum), wenn die schildförmige oder scheibenförmige Narbe durch erhabene oder vertiefte Streifen oder auch durch die Theilung des Randes strahlig erscheint: Nuphar (Fig. 1307.), Nymphaea (Fig. 1096.), Papaver (Fig. 1342. u. 1343.);

Man kann sie hier noch unterscheiden als:

a. strahlig-gekerbt (radiato-crenatum): Papaver orientale (Fig. 1343.);

b. strahlig-eingeschnitten (radiato-incisum): Nymphaea (Fig. 1096.), Hura (Fig. 1346.);

ferner nach der Zahl der Strahlen als:

c. vier-, fünf- bis zwanzig-strahlig, vielstrahlig (quadri-, quinque-, viginti-radiatum, multiradiatum): Papaver Argemone (Fig. 1342.), Papaver Rhoeas, Papaver orientale (Fig. 1343.), Papaver somniferum, Nuphar luteum (Fig. 1307.), Nymphaea alba (Fig. 1096.), Hura crepitans (Fig. 1346.);

* Bei Papaver Argemone und Nuphar sind endlich die Strahlen flach ausgebreitet (Radii plano-patentes), bei Nymphaea dagegen aufsteigend (adscendentes).

** Die schildförmig-strahlige Narbe wird zuweilen auch sternförmig (stellatum) genannt, z. B. bei Artemisia campestris (Fig. 1362.) und Art. vulgaris (Fig. 1361.), wo jedoch die Sternform nur durch das dichte Zusammenschließen zweier Narben hervorgebracht wird. Die einzelnen Narben sind halbkreisförmig und bei der erstern vier-, bei der letztern dreistrahlig (semiorbicularia, quadri- et triradiata).

37. genabelt (umbilicatum): Citrus (Fig. 1286.), Berberis (Fig. 1305, a.), Nuphar (Fig. 1307, a.), Hura (Fig. 1346.);

38. trichterig (infundibuliforme): Amomum (Fig. 1150, b.);

39. durchbohrt (perforatum): Viola tricolor (Fig. 1317.);

* Sie ist zugleich durch ein kleines Läppchen kurzlippig (breviter labiatum).

40. kappenförmig (cucullatum): Crocus vernus (Fig. 1352, a. b.);

f. nach der Oberfläche und Bekleidung:

41. höckerig (tuberculatum): Apocynum (Fig. 1319.), Nerium (Fig. 1359.);

* Auf diesen Höckerchen liegen die Staubfäden, wie angeklebt, der Narbe auf, zu welchem Ende sie bei Nerium mit eigenen kurzen Fortsätzen (vergl. §. 139. Nr. 50. ** Fig. 1203, a. b.) versehen sind.

42. weichwarzig (papillosum): Myriophyllum, Cornus (Fig. 1318, a. b.), Caladium (Fig. 1357.);

43. drüsig (glandulosum): Platanus (Fig. 1344.);

Eigentlich drüsig-zottig (glanduloso-villosum). Drüsig nennt man auch oft die weichwarzigen Narben (Nr. 42.) und andere, die überhaupt einen deutlich drüsigen Bau haben, z. B. bei Citrus (Fig. 1286.), Geranium (Fig. 1282, a.), Fragaria (Fig. 1281, c.), Muraltia (Fig. 1306.), Epilobium (Fig. 1345.), Yucca (Fig. 1347.).

44. glatt (laeve): Labiaten (Fig. 1288. u. 1314.), Orchideen (Fig. 1330, b. Fig. 1333, b. Fig. 1334, a. Fig. 1337, a.);

45. gewimpert (ciliatum): Rumex (Fig. 1297.), Monotropa Hypopithys;

46. zottig (villosum): Tripsacum, Nardus (Fig. 1042.), Scirpus palustris (Fig. 1058, b.);

47. sammethaarig (velutinum): Glaucium, Papaver Argemone, Papaver orientale (Fig. 1343.);

Nur die Strahlen sind hier sammethaarig.

48. federig (plumosum): viele Gräser, z. B. Lolium (Fig. 1036, a.), Bromus (Fig. 1051.), Stipa Calamagrostis (Fig. 1056.);

49. sprengwedelig (aspergilliforme), wenn die Haare nur gegen die Spitze hin sitzen: Briza, Andropogon (Fig. 1363.), Hierochloa australis (Fig. 1364.);

50. pinselförmig (penicillatum s. penicilliforme), wenn die Haare nur einen Büschel auf der Spitze selbst bilden: Parietaria (Fig. 1365.);

51. kahl (glabrum): Nymphaea (Fig. 1096.), Nuphar (Fig. 1307.), Labiaten (Fig. 1288. Fig. 1307. Fig. 1351.) u. s. w.;
52. schmierig (viscosum), mit der Narbenfeuchtigkeit (§. 62. Nr. 2, c.) bedeckt; bei den meisten Pflanzen zur Zeit der Befruchtung;
53. verschleiert (indusiatum), mit einer manschetten- oder trichterförmigen Haut, oder auch mit einem dichten Haarkranz umgeben. Die erstere kommt bei Goodenia grandiflora (Fig. 1367, a. b.), ferner bei Scaevola vor, und heißt Schleierchen (Indusium *R. Br.*); der letztere findet sich bei Lobelia (Fig. 1366.);

* Auch bei Vinca (Fig. 1360.) könnte man den häutigen, faltigen Rand der rollenförmigen Narbe (Nr. 35. *) als Schleierchen unterscheiden.

54. nackt (nudum), wenn das Schleierchen oder der Haarkranz fehlt.

§. 146.

Die Eychen (Ovula) (§. 62. Nr. 2. a.) können (wie schon §. 143. Nr. 22. erwähnt worden) sowohl in einem einfächerigen Fruchtknoten, als auch in jedem Fache eines mehrfächerigen Fruchtknotens einzeln oder zu mehreren vorhanden seyn. Vorzüglich im letztern Falle wird noch auf ihre Lage und Anheftung Rücksicht genommen.

Nach ihrer gegenseitigen Lage heißen sie:

1. nebeneinanderliegend (apposita), wenn sie in gleicher Höhe auf der nämlichen Seite ihres Trägers angeheftet sind: Euphorbiaceen, Berberis (Fig. 1305, b.);
2. übereinanderliegend (superposita), wenn sie gerade übereinander auf derselben Seite ihres Trägers angeheftet sind: Melilotus (Fig. 1368.);

* Die in Nr. 1. und 2. angegebene Lage wird vorzüglich nur bei zweiepigen Fruchtknoten oder Fächern berücksichtigt.

3. gegenüberliegend (opposita), wenn sie in gleicher Höhe, aber auf entgegengesetzten Seiten ihres Trägers angeheftet sind: Acer (Fig. 1304.);
4. wechselweise liegend (alterna), wenn sie in verschiedener Höhe entweder auf entgegengesetzten Seiten ihres Trägers oder auf gegenüberliegenden Trägern angeheftet sind: Pyrus Malus, Cheiranthus (Fig. 1369.);
5. einreihig (uniseriata s. uniserialia), d. h. in jedem einzelnen Fache: Campanula hybrida (Fig. 1370.), Brassica, Aristolochia Sipho;
6. zweireihig (biseriata s. biserialia): Iris, Lilium, Fritillaria (Fig. 1277, b.), Yucca (Fig. 1371.);
7. zerstreut (sparsa): Nymphaea alba, Papaver (Fig. 1373.);
8. zusammengeballt (conglobata): Anagallis (Fig. 1372.), Lychnis, Physalis, Stylidium (Fig. 1094, b.);

Zusatz 1. Der Theil, an welchen die Eychen in dem Fruchtknoten befestigt sind, kann wie in der Frucht (§. 64. Nr. 4. u. §. 155.) Samenträger (Spermophorum) oder Mutterkuchen (Placenta) genannt werden, wenn man ihn nicht noch besonders als Eyträger (Oophorum) unterscheiden will.

Nach der Stelle, welche dieser Samen- oder Eyträger einnimmt, sind die Eychen:

9. einem mittelständigen Samen- oder Eyträger angeheftet (Spermophoro s. Oophoro centrali affixa) und zwar entweder einem freien (libero): Lychnis, Vitis, Stylidium (Fig. 1094, b.), oder einem mit den Scheidewänden verwachsenen, wo man sie aber dem innern Fachwinkel angeheftet (angulo loculi interno affixa) nennt: Iris, Tulipa, Lilium, Campanula hybrida (Fig. 1370.), Yucca (Fig. 1371.);

* In beiden Fällen können die Eychen wieder nur am obern oder untern Theile oder in der ganzen Länge ihres Trägers angeheftet seyn.

10. einem wandständigen Samen- oder Eyträger angeheftet (Spermophoro s. Oophoro parietali affixa): Reseda, Passiflora, Arum, Melilotus (Fig. 1368.), Cruciferae (Fig. 1369.), Ribes;

11. den Scheidewänden angeheftet (dissepimentis affixa), wenn diese selbst die Eyträger bilden: Nuphar (Fig. 1307, b.), Papaver (Fig. 1373.).

* Da die Eychen die Stellungs- und Anheftungsweise mit den Samen gemein haben, so werden sich die sonst etwa noch dafür üblichen Ausdrücke am besten bei Betrachtung der letztern ergeben.

Zusatz 2. Ursprünglich stellt das Eychen nur einen kleinen, weichen, zelligen Auswuchs dar, an welchem weder eine besondere Umkleidung noch eine Oeffnung wahrzunehmen ist; z. B. bei Cucumis Anguria (Fig. 1374, aa.). Bald aber verlängert sich das Eychen (Fig. 1375.); es erscheint auf dem Scheitel desselben (Fig. 1376.) eine Oeffnung, die sich allmählig erweitert (Fig. 1377.) und dann erkennt man am Eychen:

1. den doppelten Eymund (Stoma — *Stome*), an welchem wieder unterschieden werden:
   a. der äußere Eymund (Exostoma — *Exostome Mirb.*): (Fig. 1377, a. Fig. 1378, a. Fig. 1386, a. Fig. 1392, b.);
   b. der innere Eymund (Endostoma — *Endostome Mirb.*): (Fig. 1377, b. Fig. Fig. 1378, b. Fig. 1386, b. Fig. 1392, c.);

* Der erstere stellt die Oeffnung der äußern Eyhaut (Membrana externa) (Fig. 1386, c. Fig. 1392, a.), der zweite die der innern Eyhaut (Membrana interna) dar und ragt gewöhnlich über den äußern Eymund hervor, seltner wird er von der äußern Eyhaut verdeckt, wie bei Euphorbia (Fig. 1387.).

2. den Eykern (Nucellus — *Nucelle Mirb.*), welcher aus den innern Umkleidungen des Keims gebildet wird und dessen Spitze aus dem doppelten Eymund hervorragt: (Fig. 1376, c. Fig. 1377, c. Fig. 1378, c. Fig. 1385, b. Fig. 1387, b. Fig. 1392, d.);

* Der äußere und innere Eymund sind anfangs sehr klein, sie erweitern sich allmählig, wobei zugleich der Kern mehr hervortritt; dann aber verengern sie sich wieder und schließen sich oft völlig über dem Kern (vergl. Fig. 1376 — 1379. ferner Fig. 1393 — 1397.).

Die Theile, welche sich noch außerdem schon von außen nachweisen lassen, sind:

3. der Keimgang (Funiculus umbilicalis), die Verlängerung, vermittelst welcher das Eychen bei vielen Pflanzen mit dem Eyträger zusammenhängt und welche das zum Eychen sich hinziehende Gefäßbündelchen enthält: (Fig. 1379, b. Fig. 1386, c. d. Fig. 1394, ff.);
4. der Nabel (Hilum — *Hile*), die Stelle, wo der Keimgang sich an die äußere Eyhaut anheftet: (Fig. 1379, c. Fig. 1386, d.);
5. der Nabelfleck (Chalaza — *Chalaze*), die Stelle, wo die Gefäße des Keimgangs in die innere Eyhaut eindringen, und welche bald mit dem Nabel verschmolzen ist, wie bei Juglans regia (Fig. 1384, d. Fig. 1385.), Lychnis (Fig. 1386, d.), bald mehr oder weniger von diesem entfernt liegt, wie bei Cucumis (Fig. 1379, e. Fig. 1380. Fig. 1381, f. Fig. 1382, g.), Euphorbia (Fig. 1389, f.), Statice (Fig. 1393, a. Fig. 1394, g. Fig. 1395, f. Fig. 1396, h. Fig. 1397, g.).

* Der Name Keimfleck, welcher häufig dafür gebraucht wird, ist nicht richtig, da er nie an der Stelle liegt, wo sich der Keim entwickelt. Er stellt vielmehr einen innern Nabel (Hilum internum) vor.

Die Stelle, wo der Nabelfleck liegt, wird von Mirbel wohl mit Recht als die eigentliche Basis des Eychens angenommen, wornach der Eymund und die Spitze des Kerns zugleich den Scheitel des Eychens bezeichnen. Nach Rob. Brown soll dagegen der Eymund die wahre Basis des Eychens und folglich in dem entgegengesetzten Ende den Scheitel desselben anzeigen. Dann wäre es aber wirklich schwer, z. B. bei dem Eychen der Wallnuß (Fig. 1385.) das Ende, womit das Eychen im Grunde des Fruchtknotens aufgewachsen ist, als dessen Spitze und sein oberes Ende als Basis anzusehen, und so bei allen geradläufigen Eychen (Zus. 3. Nr. 1.).

6. der Nabelstreifen (Raphe — *Raphe*), der erhabene Streifen, welcher durch das Gefäßbündel verursacht wird, das sich unter der äußern Eyhaut vom Nabel bis zum Nabelfleck hinzieht (Fig. 1379, d. Fig. 1395, ee.).

Zusatz 3. Nach der gegenseitigen Lage des Nabels, des Nabelflecks und des Eymundes lassen sich nach Mirbel drei Hauptformen des Eychens unterscheiden:

1. das geradläufige (Ovulum orthotropum — *Ovule orthotrope*), wenn der Nabel und der Nabelfleck genau an einer Stelle zusammentreffen, und der Eymund ihnen gerade entgegengesetzt ist: Juglans (Fig. 1384, c. Fig. 1385.);

   Die Achse des Eychens ist hier geradlinig.

2. das krummlaufige (campylotropum — *campylotrope*), wenn zwar der Nabel und Nabelfleck zusammentreffen, aber durch eine Krümmung des Eychens der Ey-

mund dicht neben den Nabel zu liegen kommt: Silene, Lychnis (Fig. 1386.), Hülsenpflanzen, z. B. Cercis (Fig. 1392.);

Die Achse des Eychens muß hier immer krummlinig seyn.

* Der Ausdruck *campylitrope Mirb.* ist sprachwidrig.

3. das gegenläufige (anatropum — *anatrope*), wenn der Nabel, wie vorhin, neben dem Eymund liegt, aber der Nabelfleck von dem erstern entfernt ist und nur durch den Nabelstreifen (Zus. 2. Nr. 7.) mit ihm in Verbindung steht: Cucumus (Fig. 1379 — 1382.), Euphorbia (Fig. 1387 — 1390.), Statice (Fig. 1393 — 1397.).

* Das gegenläufige Eychen scheint oft bei seinem Entstehen geradläufig zu seyn, z. B. bei Aristolochia und Cucumis (Fig. 1375. u. 1376.). Bei seiner weitern Entwickelung biegt es sich aber allmählig so, daß der Eymund endlich dicht neben den Nabel zu liegen kommt (vergl. Fig. 1377 — 1379.).

Zusatz 4. Wenn man endlich das Innere des Eychens untersucht, so lassen sich bei der vollständigen Form desselben, in seinen verschiedenen Entwickelungsperioden folgende Theile oder Schichten unterscheiden:

1. die äußere Eyhaut (Membrana externa *Trevir.* — *Membrane externe*), die äußere zellige Schichte, in oder unter welcher die Gefäßbündel des Nabelstranges sich als Nabelstreifen hinziehen, ohne sich in ihr auszubreiten: (Fig. 1380, d. Fig. 1389, aa. Fig. 1390, aa. Fig. 1396, cc.);

Synon.: Schalenhaut Rees, erste Eyhaut (Testa *R. Br.*, *Ad. Brongn.*, Primina *Mirb.* — *Test, Primine.*).

* Die äußere Eyhaut erhärtet gewöhnlich später und geht in die äußere Samenhaut oder Samenschale über. Sie fehlt aber auch in manchen Fällen, z. B. bei Doldenpflanzen und Trapa, wo sie durch die fest anliegende Fruchthülle vertreten wird (vergl. Treviran. de ovo veget. p. 17). Auch bei Juglans scheint es so zu seyn (Fig. 1384, c. Fig. 1385.), wo jedoch Mirbel die einfache Eyhaut gerade für die äußere erklärt.

In andern Fällen legt sich im Verlauf des Wachsthums des Eychens noch eine einfache oder selbst eine doppelte Zellenschichte außen um die äußere Haut, wie bei Cucumis Anguria (Fig. 1381, ee. Fig. 1382, bb.). Daher nimmt Rees von Esenbeck (Rob. Brown's verm. Schr. Bd. 4. — Char. u. Beschr. d. Gatt. Kingia. Nachtr. S. 133.) noch eine Oberhaut (Epidermis s. Pellicula) bei dem Eychen an.

** Die Oeffnung der äußeren Eyhaut bildet (Zus. 2. Nr. 1. *) den äußern Eymund.

2. die innere Eyhaut (Membrana interna *Trevir.* — *Membrane interne*), * die gewöhnlich unter der äußeren Eyhaut liegende Schichte, welche die Gefäße aus dem Nabelstrang empfängt und zwar so, daß diese wirklich in sie hineintreten und sich in ihr verzweigen, wie bei Ricinus, Phaseolus, Cucumis (Fig. 1380, b.), Euphorbia (Fig. 1389, b. Fig. 1390, b.), Statice (Fig. 1396, b.);

Synon.: Gefäßhaut Rees, zweite Eyhaut (Secundina — *Secondine Mirb.*, Tegmen *Ad. Brongn.*).

* Die innere Eyhaut scheint ursprünglich nie zu fehlen; aber in manchen Fällen verbindet sie sich gegen die Reife des Eychens innig mit der äußern Haut und wird dann unkenntlich, wie bei Canna (Trevir. a. a. O. p. 19.), ferner bei Cucumis (Fig. 1381, d. Fig. 1382, b.) und bei Statice (Fig. 1397, a. b.). Wo dagegen die äußere Haut fehlt, wie in den Nr. 1. * angegebenen Beispielen, da ist die innere Haut unmittelbar unter der jene vertretenden Fruchthülle vorhanden. Sie kann aber auch mit dem Kern verwachsen und mit diesem zum Eyweiß des Saamens werden.

** Diese beiden Eyhäute (Nr. 1. u. 2.) betrachtet Mirbel (*Nouv. Recherches sur la structure et le développem. de l'ovule végétal;* in Ann. des Sciences nat. XVII. 302.) als die äußere Umkleidung des Eychens (Tegmina exteriora — *Enveloppes extérieurs*). Dutrochet (*Rech. sur l'accrois* et *la reprod. des végét.;* in Mém. du Mus. d'hist. nat. VIII. p. 249.) nennt sie zusammen Panzer (Lorica — *Lorique*). Schon Malpighi (Opera omn. 1687. Anatome plant. p. 71. u. folg.) nannte sie Secundinae.

** Die Oeffnung der inneren Eyhaut bildet auf dem Scheitel des Eychens (Zus. 2. Nr. 1.*) den innern Eymund.

3. der Eykern (Nucellus — *Nucelle Mirb.*), der von den Eyhäuten umschlossene, aus Zellgewebe gebildete Körper, so lange er noch eine dichte, zusammenhängende Masse darstellt (Fig. 1380, c. Fig. 1381, c. Fig. 1389, c.);

Synon.: Kern, Kernhaut Rees, äußere Kernmasse (Nucleus *R. Br. Amandi Ad. Brongn.*).

* Er ist nur an seinem Grunde mit der innern Eyhaut zusammengewachsen und seine über den Eymund hervorragende Spitze scheint der Theil zu seyn, welcher die befruchtende Materie aufnimmt, wenn diese aus der Narbe in den Fruchtknoten gelangt ist.

Mit der fortschreitenden Ausbildung des Eychens entsteht sehr bald im Innern des Eykerns eine Höhlung, wodurch sich seine Zellenmasse zu einer sackförmigen Haut umwandelt, welche am besten den Namen

a. Kernhaut (Cuticula nucelli — *Cuticule du nucelle*) führt: (Fig. 1382, ee. Fig. 1390, c. Fig. 1391, aa.).

Synon.: äußere Kernmasse, mittelbare Kernmasse, dritte Eyhaut (Chorion *Malp.*, Cuticula nuclei *R. Br.*, Perispermium exterius *Trevir.*, Perispermium medium et Enteilema *Dutroch.*, Tercina *Mirb.* — *Périsperme extérieur*, *Périsperme médian*, *Entéilime*, *Tercine*).

* Die Kernhaut verschmilzt in der Folge entweder mit der innern Eyhaut und verschwindet wie bei Statice (Fig. 1396.), wo dann nur eine innere Höhlung (b) in der innern Eyhaut bleibt, oder sie wird für sich allein oder mit dieser durch Ablagerung von körniger Masse in ihren Zellen zum Eyweiß des Saamens umgewandelt, wie bei Euphorbia (Fig. 1390, b. u. c.).

Die in dem Eykern entstandene Höhlung bleibt einige Zeit leer, dann erzeugt sich im Innern derselben eine neue Zellenmasse, welche oben in der Höhlung befestigt ist. Sie heißt:

b. Keimsack (Sacculus embryonalis — *Sac embryonaire Ad. Brongn.*): bei Cucumis (Fig. 1382, d.), Euphorbia (Fig. 1390, d. Fig. 1391, bb.), Statice (Fig. 1397, e. Fig. 1398, a.).

Synon.: Keimhaut Nees, innere Kernmasse, unmittelbare Kernmasse, fünfte Eyhaut (Membrana interna *Grew.*, Amnios s. Vesicula colliquamenti *Malp.*, Sacculus, Membrana additionalis *R. Br.*, Perispermium interius *Trevir.*, Tegmen et Perispermium immediatum *Dutroch.*, Quintina *Mirb.* — *Périsperme intérieur*, *Périsperme immédiat*, *Parenchyme de l'amande Ad. Brongn.*, *Quintine Mirb.*).

* Nach Mirbel entsteht der Keimsack in Form eines dünnen Fadens, der mit einem Ende im obern Theil der Höhle der Kernhaut und mit dem andern an deren Grunde (dem Nabelfleck) befestigt ist. Dieser Faden schwillt von oben nach unten an und bildet eine zellige Masse, welche oft die Kernhaut ganz verdrängt. Diese Masse (der Keimsack) hängt dann im obern Theil der Höhlung und zeigt oft noch die Spur des ersten Fadens an seinem Grunde. Cucumis (Fig. 1382, d.). Malpighi (a. a. O. p. 71.) kannte schon diesen in den Keimsack anschwellenden Faden und nannte ihn Vas umbilicale.

Der Keimsack verschwindet in manchen Fällen, wie die Kernhaut bei dem weiter ausgebildeten Eychen, in andern wird er aber auch entweder für sich oder mit der Kernhaut und innern Eyhaut zum Eyweiß, bei Euphorbia (Fig. 1390, b. c. d.), oder geht in den Dotter (Keimhalter) über, bei Scitamineen und Gräsern.

** Mirbel (a. a. O. p. 309.) nimmt zwischen der Kernhaut und dem Keimsack oder seiner dritten und fünften Eyhaut noch eine vierte Eyhaut (*Quartine*) an, welche in manchen Eychen, gleichsam als ein äußerer Keimsack, nach der Kernhaut sich entwickelt und überhaupt nur da angetroffen wird, wo die letztere sehr stäbe mit der innern Eyhaut verschmilzt, z. B. bei Statice (Fig. 1397, d.). Sie nimmt dann die Stelle der Kernhaut ein und in ihrer Höhlung geht nun die Entwickelung des Keimsacks vor sich. Da sie immer an der Stelle der verschwundenen Kernhaut sich findet, so ist sie von den meisten übrigen Schriftstellern übersehen oder mit dieser verwechselt worden. Sie unterscheidet sich aber dadurch von jener, daß sie an der Spitze und nicht am Grunde mit den Eyhäuten verwachsen ist.

*** Mit dem Ausdrucke Hypostatae — *Hypostates* belegt Dutrochet (a. a. O. p. 244.) die blasigen Anschwellungen, welche sich in manchen Fällen, z. B. bei Amygdalus communis (Fig. 1383, a. b.) an dem dünnen Faden unter dem Keimsack bilden, die aber nur ein Anhängsel oder eine Abänderung des letztern von geringer Bedeutung zu seyn scheinen.

Fast gleichzeitig mit dem Keimsack erscheint:

4. der Ansatz des Keims (Rudimentum Embryonis — *Rudiment de l'Embryon*), welcher als ein grünlicher Punkt entweder in der sich bildenden Höhlung des Keimsacks — bei Euphorbia (Fig. 1391, e.) — oder noch vorher in der dichten Zellenmasse — bei Cucumis (Fig. 1382, e.) — oder selbst außerhalb derselben an ihrem Grunde sich entwickelt, bei Statice (Fig. 1397; f. Fig. 1398, b.).

* Der Keimansatz ist vermittelst eines mehr oder minder deutlichen Fädchens — Keimträgers (Suspensor — *Suspenseur Mirb.*) — am Keimsack befestigt; besonders deutlich bei Euphorbia (Fig. 1391, c.).

Zusatz 5. Als Theile, welche zwar nicht dem Eychen selbst angehören, aber doch mit dessen Entwickelung in inniger Beziehung stehen, sind noch zu erwähnen:

1. der Stöpsel (Embolus — *Bouchon*), ein cylindrisches Stielchen, welches in dem obern Theil der Fruchtknotenhöhle sich erzeugt, und, indem es sich nach unten gegen das Eychen hin verlängert, endlich den Eymund verstopft: bei Statice (Fig. 1394, h. Fig. 1395, a. Fig. 1396, a);
2. das Mützchen oder Hütchen (Mitrella s. Pileolus — *Bonnet ou Chapeau*), von trichterförmiger Gestalt, welches im innern Winkel des Fruchtknotenfaches über dem Eychen entsteht und bei seiner allmählicken Vergrößerung das Eychen von oben bedeckt, während zugleich ein kurzes in der Vertiefung des Mützchens sitzendes Zäpfchen in die Höhlung des Eymundes eindringt und dieselbe verschließt: bei Euphorbia (Fig. 1387, d. Fig. 1388. Fig. 1389, i).

Zusatz 6. Die Eychen sind in den allermeisten Fällen einzeln oder zu mehreren in die Höhle eines Fruchtknotens eingeschlossen. Bei Cycaden und Coniferen ist jedoch Rob. Brown (verm. Schrift. Band 4. über Kingia S. 103. u. ff.) geneigt anzunehmen, daß das sogenannte Pistill nichts anders sey, als ein nacktes Eychen (Ovulum nudum), welches in vielen Fällen, z. B. bei Pinus, sogar nur mit einer einfachen Eyhaut versehen zu seyn scheint, die in einem kurzen oft zwirnfaligen Hals verengert ist und in ihrer bauchigen untern Höhlung den Eykern trägt, so daß hier jede Umhüllung des Fruchtknotens zu fehlen scheint. De Candolle (organogr. veget. II. p. 19.) ist jedoch mit Richard geneigt, diesen Fall auf ähnliche Weise, wie bei dem gewöhnlichen Bau des Fruchtknotens zu erklären. Es ist schwer mit Gewißheit hier zu entscheiden, da bei der Reife sich oft so viele Hüllen um den Samenkern zeigen, daß man nicht weiß, welche Bedeutung sie ursprünglich haben sollten, wenn sie nur einem nackten Eychen angehörten (vergl. §. 161. Bemerk. 2. Fig. 1497, b. c.).

§. 147.

Die Honigwerkzeuge, Honiggefäße oder Nectarien (Nectaria) (§. 62. Nr. 6.) finden sich wohl in den meisten, wo nicht in allen Blüthen; aber in vielen Blüthen wird Honigsaft oder Nectar (Nectar — *Nectar*) abgesondert, ohne daß man einen eigenen Apparat darzu wahrnimmt, und man findet abgesonderte Nectartropfen auf sehr verschiedenen Blüthentheilen, gewöhnlich jedoch im Blüthengrunde sich sammelnd. Da ferner nicht alle drüsigen Bildungen in den Blüthen Honigsaft ausscheiden, so bezeichnet man am besten die wirklich diesen Saft ausscheidenden Theile mit dem Ausdruck honigführend (nectariferus s. nectarigerus — *nectarifère*).

Auf diese Weise lassen sich die verschiedenen Abänderungen der honigführenden Theile ziemlich einfach bezeichnen und man kann unterscheiden:

1. Honigdrüsen (Glandulae nectariferae). Sie kommen vor:

a. sitzend (sessiles), bei Cruciferen (Fig. 1091, b. Fig. 1400, Fig. 1401, a. b.), Erica (Fig. 1402.);

b. gestielt (stipitatae): Parnassia (Fig. 1067, a. b.).

Man findet honigführende Drüsen in den sackförmigen hohlen Höckern und Spornen des Kelches bei Tropaeolum (Fig. 872.), Impatiens (Fig. 973.), der Blumenröhre und Blumenblätter bei Lonicera Xylosteum (Fig. 941.), Valeriana, Antirrhinum, Linaria (Fig. 958.), Aquilegia (Fig 918. b.), Nigella (Fig. 916. b.), Helleborus (Fig. 912, b. Fig. 913, b.), Aconitum (Fig. 884, b. Fig. 885, b.), der Blüthenhüllblätter bei Gymnadenia (Fig. 1006.), bei Orchis (Fig. 1007 — 1010.), Bletia (Fig. 1013. u. 1014.); auf den Blumenblättern bei Berberis (Fig. 922.); in den Köpfchen des Kranzes bei Asclepias (Fig. 1074. b. c.); am Grunde der Antheren bei Roridula (Fig. 1407. *); auf den spornartigen Anhängseln der Staubgefäße bei Viola (Fig. 1198.); am Grunde der Staubgefäße bei Geranium (Fig. 1282, a. b.) und Xylophylla (Fig. 1399. a.); zwischen den Staubgefäßen bei Apocynum (Fig. 1319.) und Polygonum Fagopyrum (Fig. 1403.); auf dem innerhalb der Staubgefäße stehenden Kranz bei Büttnera (Fig. 1296.); am Grunde des Pistills bei Cruciferen (Fig. 1091, b. Fig. 1400. Fig. 1401, a.), bei Erica (Fig. 1402.) und Xylophylla (Fig. 1399, b.); auf dem Fruchtknoten selbst, bei Butomus und Hyacinthus (Fig. 1420.). Mit der Basis des Fruchtknotens zusammenfließend sehen wir sie endlich bei Scopolia (Fig. 1404.).

* Bei den Cruciferen zählt Richard die Drüsen am Grunde des Pistills schon zu der hypogynischen Scheibe (Nr. 3. a.) und gibt ihnen den entbehrlichen Namen Ueberfuß (Epipodium). Er hält sie nicht für honigführend.

** Sie kommen bald zu zweien vor, bei Crambe (Fig. 1400.), bald zu vieren bei Berteroa (Fig. 1091, b.), Nasturtium (Fig. 1401, a.). Im letztern Fall sitzt eine gewöhnlich kleinere Drüse zwischen jedem Paare der längeren Staubgefäße, und eine größere unter jedem der beiden kleinern Staubgefäße. Die letztern kann man nach De Candolle auch den Klappen gegenständig (Glandulae valvariae) und die erstern den Samenträgern gegenständig (Glandulae placentariae) nennen, da die kürzern Staubfäden immer vor die Klappen des Fruchtknotens gestellt sind, der Zwischenraum aber zwischen je einem Paare der längern Staubgefäße (welchen die kleinere Drüse einnimmt) vor eine Naht oder einen wandständigen Samenträger zu stehen kommt. Auch De Candolle (System. regn. veget. II. p. 140. u. Prodrom I. p. 131.) hält diese grünen Drüsen nicht für honigführend und nimmt an, daß die eigentlichen Honigdrüsen nur in der sackförmig vorgezogenen Basis des Kelches bei manchen Gattungen sich finden.

2. Honigschuppen (Squamae nectariferae). Man findet sie:

a einzeln (solitariae) und dann immer einseitig (unilaterales): am Grunde des Pistills bei Euphea (Fig. 1045. a. b.), Grevillea, Reseda (Fig. 1406.);

b. zu mehreren (plures), z. B. zu fünfen (quinae): in der Blüthe von Ranunculus, nämlich auf jedem der fünf Blumenblätter ein Schüppchen (Fig. 917.), um das Pistill bei Sedum (Fig. 1279.); zu zweien (binae), nämlich eine auf jeder Seite des Fruchtknotens, bei Vinca (Fig. 1360, aa.);

* Bei Ranunculus soll das Schüppchen auf den einzelnen Blumenblättern nur ein Honiggrübchen bedecken und nicht selbst aussonderend seyn, wie schon in Linné's Amoenit. acad. VI. p. 273. bemerkt ist.

** Die beiden Schüppen bei Vinca zählt Richard zu der hypogynischen Scheibe (Nr. 3. a.) und nennt sie sammt dem Ringe, welcher bei Ruta (Nr. 3. b.) die Honiggrübchen trägt, „Pleurogynium," wiewohl der Bau und die Stelle bei beiden verschieden sind.

Wenn die Honigdrüsen und die Honigschuppen in einen Körper zusammenfließen, so entsteht:

3. die Honigscheibe (Discus nectariferus), welche nach ihrer Lage in Bezug auf das Pistill unterschieden wird als:

a. hypogynische oder unterweibige (hypogynus), bei Acer (Fig. 1092.), Cobaea (Fig. 1407.), Aesculus, Staphylea, Citrus, Gratiola (Fig. 1350.), Bignonia Catalpa (Fig. 1408.);

Synon.: Fleischring Rees, Polster (Sarcome s. Sarcoma *Link.*, Pulvinar *Reichb.*).

* Bei Boragineen (Fig. 1287. a. b.) und Labiaten (Fig. 1288. u. 1289. Fig. 1314. Fig. 1409.) wird die drüsige Scheibe, welcher die vier Fruchtknoten aufsitzen nach De Candolle noch als Stempelboden (Gynobasis — *Gynobase*) unterschieden, welcher meist mit gekerbtem Rande, in seltnern Fällen auch gestielt, bei Scutellaria (Fig. 1289. a. b.) und geschnäbelt, daselbst und bei Dracocephalum Moldavica (Fig. 1409.), angetroffen wird.

Es mag seyn, daß dieser Stempelboden nicht eigentlich selbst als honigführend zu betrachten ist, er trägt aber doch die eigentliche Honigdrüse, welche eben, wenn sie verlängert ist, den schnabelartigen Fortsatz der Scheibe bildet.

Mit gleichem Rechte wäre aber der scheibenförmige Stempelträger bei Citrus (Fig. 1286.), Scopolina (Fig. 1404.), Bignonia Catalpa (Fig. 1408.) u. a. m. als Stempelboden (Gynobasis) zu betrachten.

* Die hypogynische Honigscheibe ist, wenn sie die Staubgefäße trägt (wie in Fig. 1092.) dem Torus *De C.* (§. 136. Zus. 3.) beizuzählen, und wenn sie nur das Pistill unterstützt, (wie in Fig. 1286.) als honigführender Stempelträger (Gynophorum nectariferum) zu betrachten. Bei diöcischen und polygamischen Blüthen, wie bei Acer und Aesculus, wo sie auch in den männlichen Blüthen vorkommt und dann nur die Staubgefäße trägt, ist sie als staubgefäßtragende Scheibe (Discus staminiferus) zu unterscheiden.

b. perigynische (perigynus): Ceanothus (Fig. 1302.), Evonymus (Fig. 1299. Fig. 1410.).

* Hier ist es eigentlich ein Honigring (Annulus nectariferus), welcher bei Ceanothus mit mehreren Honigdrüsen besetzt ist, und bei Evonymus die Staubgefäße trägt, also zum Torus *De C.* gehört. Ein solcher perigynischer Ring findet sich auch bei Rhus, und Alchemilla (Fig. 1003. b. c.). Bei Chironia soll aber der Honigring die Blume selbst umgeben.

** Rees (Handb. d. Bot. S. 207.) vermengt ihn zum Theil mit der hypogynen Honigscheibe unter dem Namen des ringförmigen Honiggefäßes (Nectarium annularium).

*** Wenn der Blumenboden (Torus *De C.*) die Röhre des freien Kelches überzieht, und dabei honigführend ist, so wurde er von Einigen als überkleidendes Honiggefäß (Nectarium obducens — *Nectaire tapissant*) unterschieden. Uebrigens bildet die perigynische Scheibe in den meisten Fällen einen Theil des Torus.

c. epigynische (epigynus): Cornus (Fig. 1318, a. b.), Ribes (Fig. 1093, a. Fig. 1308. Fig. 1327.).

Bei Cornus und Ribes rubrum (Fig. 1318. u. 1308.) stellt sie eigentlich einen Honigring (Annulus nectariferus) dar.

* Bei den Doldenpflanzen, wo die epigynische Scheibe als eine drüsige Ausbreitung des Griffels erscheint, wird sie als Griffelpolster (Stylopodium — *Stylopode*) unterschieden (Fig. 1320. u. 1321. Fig. 1330, a.) (vergl. §. 144. Zus. 1.).

** Bei allen bisher genannten Abänderungen der Scheibe wird noch besonders ihre Gestalt angegeben. Die Scheibe ist hiernach z. B. polsterförmig (pulvinatus) bei Bignonia Catalpa (Fig. 1408.); fünflappig (quinquelobus) bei Cobaea scandens (Fig. 1407.); stumpfviereckig (obtuse quadrangularis) bei Evonymus verrucosus (Fig. 1410.) u. s. w.

Bemerkung 1. Richard will die Scheibe nicht zu den Nectarien gezählt wissen und behauptet, daß sie nie eine honigartige Flüssigkeit absondere, was jedoch bei den meisten, wenn auch nicht bei allen hier angeführten Beispielen wirklich erwiesen ist.

4. der Honigkrug (Urceolus nectariferus): Mirabilis Jalapa (Fig. 1411, a. b.), Balanites aegyptiaca (Fig. 1412.);

* In beiden Fällen umgibt er völlig den Fruchtknoten und läßt den Griffel durch seine Oeffnung heraustreten. Bei Mirabilis ist seine Mündung mit fünf Borsten besetzt (Urceolus ore quinquesetoso), bei Balanites trägt er zugleich die Staubgefäße und gehört demnach zum Torus *De C.* Bei der letztern Pflanze wird er auch als kapellenförmiges Honiggefäß (Nectarium sacelliforme *Nees*, Handb. II. S. 206.) aufgeführt.

5. das Honigröhrchen (Tubulus nectariferus): Adenophora (Fig. 1413, a. b.), Elaeagnus (Fig. 1414.), Korbblüthige (Fig. 1415. u. 1416.);

* Es sitzt immer auf dem Fruchtknoten und ist folglich epigynisch. Es nähert sich bald mehr der Becherform (Tub. nectarif. crateriformis) bei Adenophora (Fig. 1413.), bald der Kruggestalt (basi urceolatus) bei Elaeagnus (Fig. 1414.), Cnicus oleraceus (Fig. 1415.), bald ist es sehr verkürzt und geht dann zum Ringförmigen oder Scheibenförmigen hin, bei manchen Korbblüthigen, z. B. Bidens cernua.

** Bei den Korbblüthigen wird das kurze Honigröhrchen von Rob. Brown als epigynische Drüse (Glandula epigyna) bezeichnet.

Endlich gehören noch als wirklich Honigsaft aussondernde Theile hierher:

6. das Honiggrübchen (Fovea nectarifera); es findet sich einzeln auf den Blättern der Blüthenhülle, bei Fritillaria imperialis (Fig. 1417, a. b.); zu zweien auf den Blumenblättern, bei Swertia (Fig. 1418, a. b.), wo es am Rande noch mit Wimperhaaren umgeben ist;

* Wenn die Grübchen sehr klein sind, so werden sie gewöhnlich Honiglöcher (Pori nectariferi) genannt, z. B. bei Ruta (Fig. 1419.), wo sie auf einem den untern Theil des Fruchtknotens umgebenden Ring sitzen; bei Hyacinthus orientalis (Fig. 1420.) und Anthericum ramosum, wo sie auf dem Rücken der Karpellen vorkommen; bei Butomus umbellatus, wo sie über der Mitte zwischen den Karpellen sich befinden und sich wie bei den zwei vorletzten Beispielen durch die kleinen ausgeschwitzten Nectartröpfchen kenntlich machen.

** Wenn sich die Drüsen der Honiglöcher nicht auf der Oberfläche erkennen lassen, sondern nur durch ausschwitzende Nectartropfen sich verrathen, wie z. B. bei den bartlosen Schwertlilien, so nannte sie Linné (Amoen. acad. VI. p. 276.) honigführende Punkte (Puncta nectarifera).

7. die Honigfalte oder Honigfurche (Plica nectarifera s. Sulcus nectariferus): auf den Blüthenhüllblättern, bei Lilium bulbiferum und Lilium Martagon (Fig. 1421.).

Bemerkung 2. Linné sagt zwar (Phil. bot. Nr. 86, 9.) von dem Honigwerkzeuge: «Nectarium pars mellifera floris propria.» allein in seinen dabei gegebenen Abbildungen und mehr noch in der unter seinem Vorsitz erschienenen Abhandlung (Nectaria florum, in den Amoen. acad. VI. p. 263—278.) verwenget er die Theile, welche den ausgeschiedenen Honigsaft aufnehmen oder bedecken mit denjenigen, welche ihn wirklich ausscheiden. Er zählt z. B. zu den Nectarien, die Blumenröhre der Labiaten, die Blumenblätter von Helleborus (Fig. 912. 913.), Nigella (Fig. 916.), Aconitum (Fig. 884, b. Fig. 885, b.), die verbreiterten Basen der Staubfäden von Zygophyllum (Fig. 1144.) und Campanala (Fig. 1145, a. b.), sogar die antherenlosen Staubgefäße von Vallisneria, Martynia, Chelone (Fig. 1128, a.) u. a. m. Daher entstand die Verwirrung, welche in den meisten seit jener Zeit erschienenen Schriften über die Nectarien herrscht, da manche spätere Schriftsteller alle außergewöhnlichen Theile in den Blüthen mit dem Namen Nectarium belegten.

Bemerkung 3. Andere Schriftsteller, wie Mirbel (*Élém. de physiol. végét.*), Rees (Handb. d. Bot. II.), Willemet (*Mém. de la soc. Linn. de Paris.* V.), haben zwar den Begriff des Nectariums zum Theil mehr auf die drüsigen wirklich aussondernden Theile in der Blüthe beschränkt, aber die Ausdrücke dafür über Noth gebäuft. So erhielten wir durch sie z. B. nur nach deren Lage Nectaria epiclina, hypogyna s. gynobasica, perigyna s. peristomica, epigyna, hypoandra s. staminifera, periandra, epiandra, epigynophorica, hypopetala, peripetala, epipetala, episepala u. a. m., welche leicht zu entbehren und durch Umschreibung viel deutlicher zu bringen sind.

Bemerkung 4. Desvaux (*Mém. de la soc. Linn. de Paris. Tom. V.*), geht dagegen auf der andern Seite wieder zu weit, indem er ein eigentliches Nectarium gar nicht annehmen und alle honigabsondernden Theile der Blüthe zu seiner Fruchtknoten-Drüse (*Glande ovarienne*), nämlich dem Blumenboden (Torus *De C.*) bringen will.

Bemerkung 5. Aus den gegebenen Beispielen geht zwar hervor, daß man streng genommen ein Honiggefäß als besondern Theil gar nicht annehmen könne, da so verschiedene Theile in der Blüthe die Ausscheidung des Honigsaftes übernehmen; es wird aber doch immer nöthig seyn, für diese aussondernden Theile einen Collectivnamen zu besitzen, der sie wenigstens ihrer Function nach bezeichnet.

Zusatz. Auch den Theilen, welche den ausgeschiedenen Honigsaft aufnehmen oder bedecken, haben einige Schriftsteller besondere Namen beigelegt, die über zum Theil entbehrlich sind. So unterscheidet Sprengel (De Cand. u. Spreng. Grundz. der wissenschaftl. Pflanzenk. S. 87.):

a. die Saftbalter (Nectarothecae) oder die Theile, welche den Honigsaft aufbewahren und in deren Grunde gewöhnlich die Honigdrüse sitzt. Dahin gehören unter andern: die Blumenröhre bei Labiaten; die Käppchen des Kranzes bei Asclepias; die hohlen Blumenblätter bei Aconitum, Helleborus, Nigella; die Höcker des Kelches bei Biscutella, Cheiranthus und der Blumen bei Lonicera Xylosteum und Antirrhinum; der Sporn bei Aquilegia, Viola, Orchis, Tropaeolum, Fumaria, Corydalis, Delphinium.

* Wenn der Sporn des Kelches dem Blüthenstiel in seiner ganzen Länge angewachsen ist, wie bei Pelargonium (Fig. 1422, a. b.), so wurde er von Manchen irriger Weise als ein besonderer Theil unter dem Namen Röhrlein (Tubulus) oder Hohlkehle (Cuniculus) beschrieben.

b. die Saftdecken (Nectarilymata) oder die Theile, die zur Beschützung des Honigsaftes dienen, wie: Haarbüschel bei Geranium und Barthaare bei Iris, Deckklappen bei Symphytum, Anchusa; verbreiterte Staubfäden bei Campanula, Zygophyllum; der Kranz bei Lychnis, Passiflora und Narcissus.

* Die Ausdrücke Saftmähler (Nectarostigmata *Spreng.*) für mehr meist anders gefärbte Stellen, Striche oder Flecken, die zu den eigentlichen Nectarien hinführen sollen und welche besonders bei Pelargonien zu sehen sind, so wie Honigsaftflächen (Nectarodenia *Bernh.*) für jene Theile, auf deren Oberfläche der Honig liegt, gehören zu den mehr überflüssigen und unbestimmten.

Bemerkung 6. Ob die Nectarien als wesentlich mitwirkend bei der Befruchtung und daher als wesentliche Blüthentheile zu betrachten sind, wie Einige wollen, oder ob sie in keiner Beziehung mit dem Befruchtungsgeschäfte stehen, und deswegen nur zu den accessorischen Theilen gehören, wie Andere behaupten, muß vor der Hand noch dahin gestellt bleiben. Da sie jedoch ihrer Lage und Anheftung nach mit den übrigen Blüthentheilen in genauer Beziehung stehen, so war es hier am Schlusse des Artikels über die Blüthentheile wohl der schicklichste Ort, um von ihnen das Nöthige anzugeben.

C. Ausdrücke für die verschiedenen Theile, welche die Blüthe und später die Frucht tragen.

§. 148.

Der Fruchtboden (Receptaculum) (§. 62. Nr. 4.), wie wir ihn nach den jetzigen Ansichten nehmen müssen, kann nur einer einzelnen Blüthe zukommen, und läßt sich bei der Blüthe am besten nach De Candolle als Blüthenboden (Receptaculum floris) bezeichnen.

Er wird jedesmal durch das Ende des Blüthenstiels gebildet, welchem alle Blüthentheile aufsitzen, und hat selten eine ausgezeichnete Gestalt, wie z. B. bei Rosa (Fig. 817, a. Fig. 839.), wo er krugförmig (urceolatum) ist und die innere Kelchwand überkleidet.

Hier wird er von De Candolle schon als Blumenboden betrachtet, welcher zugleich die Pistille trägt (vergl. §. 136. Zus. 3.).

In andern Fällen nimmt er erst bei der Fruchtreife eine ausgezeichnete Bildung an, indem er sammt dem obern Theil des Blüthenstiels anschwillt und fleischig wird, z. B. bei Anacardium (Fig. 1424, a. b.).

* Bei Semecarpus (Fig. 1425, a. b.), wo man gewöhnlich eine ähnliche Anschwellung des Fruchtbodens annimmt, ist es nach De Candolle (Prodrom. II. p. 62.) nur der Torus, welcher sich vergrößert und fleischig wird.

Bei einem dem Fruchtknoten aufgewachsenen Kelche ist der Blüthenboden meist gar nicht als ein besonderer Theil zu unterscheiden, weil hier das Blüthenstielende gewöhnlich ununterbrochen in die Basis der Blüthe übergeht (vergl. Fig. 1318, a. von Cornus sanguinea).

Wo ein Stempelträger (§. 142. Zus. 2.) vorkommt ist dieser, in sofern er nicht durch eine besondere Scheibe gebildet wird (wie bei Boragineen* und Labiaten) nur als eine unmittelbare Erhöhung des Blüthenbodens in der Achse der Blüthe zu betrachten. Was aber überhaupt außer dem Theil, der das Pistill trägt, und dem Blumenboden noch vom Blüthenboden übrig bleibt, stellt meist nur einen schmalen Ring im Umfange desselben dar, welchem der Kelch aufsitzt. (Fig. 1280. Fig. 1281, a. Fig. 1291, a. b. c. Fig. 1302. Fig. 1305, a. b. Fig. 1424, a.).

Bemerkung 1. Linné (Phil. bot. Nr. 86. VII.) nennt den Blüthenboden besondern Fruchtboden (Receptaculum proprium) und unterscheidet noch:

a. Receptaculum fructificationis, für Blüthe und Frucht (d. h. den ganzen eigentlichen Blüthenboden).

b. Receptaculum floris, den Theil, welchem die Blüthentheile mit Ausnahme des Pistills aufsitzen (d. h. den Blumenboden — Torus *De C.* — sammt der Anheftungsstelle des Kelches).

c. Receptaculum fructus, den Theil, der die Frucht trägt, wenn er über den Fruchtboden sich erhebt (d. h. den Fruchtträger — §. 149. Zus.).

d. Receptaculum seminum, den Theil, welchem die Samen innerhalb der Fruchthülle angeheftet sind (d. h. den Samenträger — §. 64. Nr. 4.).

Von dem einfachen unterscheidet er aber noch den gemeinschaftlichen Fruchtboden (Receptaculum commune), welcher mehrere Blüthen tragen soll, wie bei den Korbblüthigen, Dipsaceen und andern mit sehr gedrängtem Blüthenstande versehenen Pflanzen. Dieser gemeinschaftliche Fruchtboden ist aber nichts weiter als die verkürzte und meist stark erweiterte Spindel oder Achse eines Blüthenstandes (vergl. §. 123. Zus. 3. u. §. 124. Bemerk.).

Bemerkung 2. Auch De Candolle unterscheidet (*Théor. élém. p.* 382. u. *Organogr. végét. I. p.* 433.) noch eben so unrichtig diese Spindel als Receptaculum florum — *Receptacle des fleurs* — von dem eigentlichen Blüthenboden (Receptaculum floris — *Receptacle de la fleur*), welchen er auch Thalamus nennt, obgleich Linné (Phil. bot. Nr. 146.) den Kelch im poetischen Sinne, und Tournefort die Spindel des Blüthenkörbchens damit bezeichnete.

§. 149.

Bei der Fruchtreife wird der Blüthenboden erst zum eigentlichen Fruchtboden (Receptaculum sens. strict. s. Receptaculum fructus — *Receptacle du fruit*).

Er behält meistens seine frühere Gestalt oder verändert diese doch wenig. In manchen Fällen vergrößert er sich aber bei der Fruchtreife und wird nebst dem Blüthenstiele fleischig, wie bei Anacardium (Fig. 1424, b.), und Semecarpus (Fig. 1425, b.), (vergl. §. 148. *).

* Hier hat er mit der ihm aufsitzenden Frucht den überflüssigen Namen Holzfrucht Rees (Xylodium *Desv.*) erhalten.

Zusatz. Der Theil, welcher auf dem Blüthenboden als Stempelträger (§. 142. Zus. 2.) sich erhoben, ist auf dem Fruchtboden in den Fruchtträger oder Fruchthalter (Carpophorum — *Carpophore*) übergegangen. Auch dieser ist oft nicht merklich verändert, wie bei Cruciferen, Boragineen und Labiaten; zuweilen aber verlängert oder erweitert er sich auch, wie bei Cleome, Geranium (Fig. 1428, a. b.), Myosurus (Fig. 1283. u. 1429.), Lavatera trimestris (Fig. 1291, a. b.), oder er schwillt an und wird fleischig, wie bei Fragaria (Fig. 1281, a. Fig. 1426, a. b.), Ochna (Fig. 1427.) und Gomphia, oder er kommt selbst erst bei der Fruchtreife deutlich zum Vorschein, wie bei Doldenpflanzen (Fig. 1430, a. b.).

* Für den fleischigen Fruchtboden der Erdbeere sammt den ihm aufsitzenden Früchtchen haben wir die Namen Polychorion *Mirb.* und Polysecus *Desv.* erhalten, die ganz überflüssig und am besten der Vergessenheit zu übergeben sind.

Gewöhnlich bildet der Fruchtträger die Unterlage der Frucht bei Labiaten (Fig. 1409. Fig. 1288. u. 1289.), bei den meisten Boragineen (Fig. 1287.), bei Ochna (Fig. 1427.). In andern Fällen ist sie ihm seitlich aufgewachsen: bei Omphalodes linifolia (Fig. 1311, b.), Malva, Lavatera (Fig. 1291, c.), Fragaria (Fig. 1426.), Myosurus (Fig. 1429.). Dann gibt es aber auch Beispiele, wo die Karpellen der Frucht bis an den Grund oder selbst bis in die Spitze ihrer Griffel mit dem Fruchtträger verwachsen sind und sich erst bei der Reife vom Grunde aus von ihm trennen, indem sie meist noch eine Zeitlang auf seiner Spitze hängen bleiben: bei Geranium (Fig. 1428, b.), Cynoglossum (Fig. 1431, b.) und Doldenpflanzen (Fig. 1430, b.).

* Bei den letztern, wo die Griffel nicht angewachsen sind, ist der Fruchtträger fadenförmig und meist zweispaltig (Carpophorum filiforme, bifidum). Ueberhaupt ist bei dem Fruchtträger sowohl, als bei dem Stempelträger die Gestalt und sonstige Beschaffenheit näher anzugeben.

** Die Frucht der Doldenpflanzen wird von Koch (Umbellifer. nov. dispos. in Nov. act. Acad. C. L. C. nat. cur. XII. pars I. p. 56.) als Hängfrucht (Cremocarpium *Mirb.*) unterschieden (vergl. §. 162. Nr. 2. *), wiewohl den Früchten von Cynoglossum, Geranium, Erodium u. a. m. mit gleichem Rechte die-

ser Name zukommt. Man sollte hier lieber die Umschreibung «die Früchtchen oder Karpellen (auf dem Fruchtträger) hängend» (Carpella [in carpophoro] suspensa) anwenden.

*** Link (Elem. philos. bot. §. 180.) nennt den Fruchtträger bei Doldenpflanzen und andern, wo er erst nach der Trennung der Karpellen sichtbar wird, nicht sehr passend Stempelboden (Stylobasis).

**** Wenn man die Benennungsweise für die Theile, welche die Frucht unterstützen, folgerecht durchführen wollte, so müßte man auch den Stempelfuß (§. 142. Zus. 2. d.) bei der Fruchtreife als Fruchtfuß (Carpopodium — *Carpopode*) von dem eigentlichen Fruchthalter unterscheiden. Gewöhnlich wird jedoch in den systematischen Schriften dieser Theil kurzweg Stiel (Stipes) und die mit einem solchen versehene Frucht gestielt (Fructus stipitatus) genannt, so wie das mit einem Stempelfuß versehene Pistill ebenfalls gestielt (Pistillum stipitatum) heißt.

II. Kunstausdrücke für die verschiedenen Verhältnisse, welche bei der Frucht vorkommen können.

---

1. Ausdrücke für die Fruchthülle und ihre Theile.

§. 150.

Unter Fruchthülle (Pericarpium) (§. 64.) verstehen wir nur diejenige Bedeckung der Frucht, welche schon in der Blüthe dem Fruchtknoten angehörte und die Eychen unmittelbar in ihrer Höhlung einschloß.

Synon.: Samenbehältniß (Conceptaculum seminum *Mönch*).

* In den Fällen, wo der Kelch schon innig mit dem Fruchtknoten verwachsen war, wie bei Doldenpflanzen und Kerbblüthigen, bei Pyrus, Cornus u. a. m. wird die Röhre desselben ebenfalls als zur Fruchthülle gehörig angenommen.

** Der Name Pericarpium für die Fruchthülle ist nicht ganz passend, da er eigentlich mehr eine Decke bezeichnet, welche die Frucht außer ihrer Hülle umkleidet; daher wäre der Name Carpodermis (Fruchthaut) passender. Doch ist der Ausdruck Pericarpium, schon von Adr. Spigel — Isagoge in rem herbar. 1667. c. 13. — aufgestellt, so allgemein in Anwendung, daß man ihn wohl vor der Hand wird beibehalten müssen.

An der Fruchthülle kommen in Betracht:

A. die verschiedenen Schichten (Strata — *Couches*), woraus sie besteht; B. die Nähte oder Fugen (Suturae — *Sutures*); C. die Scheidewände (Dissepimenta — *Cloisons*); D. die Fächer (Loculamenta — *Loges*); E. der Samenträger (Spermophorum — *Spermophore*).

§. 151.

Die verschiedenen Schichten der Fruchthülle, nebst den Abänderungen, unter welchen sie angetroffen werden, sind:

1. Die äussere Fruchthaut oder Fruchtoberhaut (Epicarpium) (§. 64. Nr. 1.). Sie bildet eine meist dünne Membran, die wie die Oberhaut des Blattes, welcher sie entspricht, bald kahl, bei der Kirsche, Pflaume, bald mit Haaren, bei der Mandel, dem Pfirsich, mit Drüsen bei Juglans cinerea, Adenocarpus, mit Stacheln bei Datura Stramo-

nium, Aesculus Hippocastanum bekleidet und entweder ziemlich leicht abzulösen, wie bei dem Pfirsich und der Pflaume, oder fest aufgewachsen ist, wie bei den meisten trocknen Früchten.

Zusatz 1. Bei Früchten, welche aus einem mit dem Kelche oder der Blüthenhülle verwachsenen (sogenannten untern) Fruchtknoten (§. 143. Nr. 2.) entstanden sind, findet man sehr häufig auf dem Scheitel der Fruchthülle eine scheibenförmige Stelle, welche früher den innern Boden der Blume oder eigentlich den obersten Theil des Fruchtknotens bildete, der nicht mit dem aufgewachsenen Kelche überzogen ist. Diese Stelle wird wohl am passendsten mit dem Namen Fruchtnarbe (Cicatrix carpica — *Cicatrice carpique*) belegt.

Sie ist von dem bleibenden Kelchsaume bei Pyrus (Fig. 1737. b.), Mespilus (Fig. 1740. a, b.), wo dieser aber abfallend oder sehr klein ist, doch von den stets vorhandenen Resten desselben umgeben, bei dem Turbankürbis (Fig. 1734.), bei Cactus, Vaccinium (Fig. 1714. a.), Lonicera (Fig. 1472. b. Fig. 1473. c. d.); zuweilen auch noch mit einem Ringe eingefaßt, welcher die Blume und Staubgefäße trug: bei Gustavia (Fig. 1432.), oder auch von der erweiterten Basis des Griffels bedeckt: bei Doldenpflanzen (Fig. 1537. a. Fig. 1546. a).

Sie kommt ferner vor: flach (plana); bei Gustavia (Fig. 1432.), Vaccinium (Fig. 1714. a.), Campanula; schwach gewölbt und zizenförmig: bei Morinda (Fig. 1471. a. b); starkgewölbt oder gebuckelt (umbonata): bei dem Turbankürbis (Fig. 1434.); vertieft oder genabelt (concava vel umbilicata): in den meisten Fällen (Fig. 1740. a. c.).

Sehr oft zeigt sie in der Mitte die Reste des Griffels, dessen Stelle, wo er auch ganz abfällt, immer noch durch eine vertiefte, erhabene oder wulstige Narbe angedeutet bleibt. Diese könnte man als Griffelnärbchen (Cicatricula stylaris — *Cicatricule stylaire*) unterscheiden, welches sich aber nicht allein bei Früchten findet, die von einem dem Kelch angewachsenen Fruchtknoten herrühren, sondern auch bei solchen, die aus einem freien Fruchtknoten entstanden sind, welcher früher den Griffel trug; besonders deutlich ist dieses Griffelnärbchen beim Kürbis (Fig. 1734.), bei Vaccinium (Fig. 1714. a.), Morinda (Fig. 1471. a. b.), dann bei Anacardium (Fig. 1424. b.) zu sehen.

* Für diese beiden Theile, die so allgemein vorkommen und meist ziemlich in die Augen fallend sind, hatten wir keine bestimmten Ausdrücke. De Candolle nennt zwar (Organogr. vegét. II. p. 45.) die Fruchtnarbe Auge (*Oeil*); aber da dieser Ausdruck auch synonym mit der Knospe genommen wird (s. §. 55, Synon.), so ist seine Anwendung hier nicht passend. Eben so wenig passend wäre dafür der Name Nabel, da häufig der Fall eintreten kann, daß gerade die nabelige oder genabelte Fruchtnarbe von den übrigen Formen derselben unterschieden werden muß.

Zusatz. 2. Dagegen ist bei einsamigen Früchten die Stelle, wo sie dem Fruchtboden oder Fruchtträger aufgesessen haben, am besten durch den Ausdruck Fruchtnabel (Hilum carpicum — *Hile carpique*) zu bezeichnen. Dieser ist dann von dem Samennabel (Hilum spermicum — *Hile spermique*), nämlich von der Stelle, wo der Same mit dem Na-

belstrang oder dem Samenträger zusammenhing (vergl. §. 182. I. Bem.), wohl zu unterscheiden.

Der Fruchtnabel ist vorzüglich groß und deutlich bei Quercus (Fig. 1438, b.), Castanea (Fig. 1440, c. b.), Fagus (Fig. 1442, b.) und Corylus (Fig. 1447, b.), aber auch bei Boragineen wie bei Cerinthe (Fig. 1488. d.), Borago, Symphytum (Fig. 1450, b c.), bei Korbblüthigen, wo er bald am Grunde (basilare), wie bei Centaurea Crupina (Fig. 1520, a.), bald über dem Grunde oder seitlich (suprabasilare s. laterale) sich findet, wie bei Onobroma leucocaulon (Fig. 1521, a. b.), Scorzonera octangularis (Fig. 1525, a.) und noch bei vielen andern zu sehen ist. Er kann noch nach seiner Gestalt und sonstigen Beschaffenheit näher bezeichnet werden.

* Diesen Fruchtnabel nennt nun De Candolle (a. a. O. p. 59.) Fruchtnarbe (*Cicatrice carpique*), was aber schon wegen seiner Analogie mit dem Samennabel nicht seyn sollte.

2. Die mittlere Fruchthaut (Mesocarpium) (§. 64. Nr. 2.) stellt in vielen Fällen nur eine dünne Schichte dar, welche bei der Fruchtreife schwer zu unterscheiden, wie bei Staphylea, Colutea und andern dünnhäutigen Fruchthüllen. Dann geht sie aber von der blattartigen Consistenz (Mesocarp. foliaceum) bei der Bohne, Erbse, durch die mehr oder weniger zur Zeit der Reife markige (Mesocarp. medullosum) bei Fritillaria imperialis (Fig. 1563, b.), Tulipa und Citrus (Fig. 1726, b.) in allmähligen Stufenfolgen in die dicke fleischige (Mesoc. carnosum) des Apfels (Fig. 1736, b.), der Birne und in die saftige (Mesoc. succulentum) der Kirsche und anderer Steinfrüchte (Fig. 1685, b.) über.

Zusatz 3. Wenn sie dick, weich, fleischig und saftig erscheint, so wird sie als Fleisch (Caro) (vergl. §. 64. Nr. 2.) unterschieden; erscheint sie aber von etwas festerer und weniger saftiger Consistenz, wie bei der Wallnuß und Mandel, so erhält sie auch den Namen Leiffe, Leiffel, Schlaute oder Kolte (Nucum — *Brou*). Bei der Cocosnuß geht die dicke, fleischige mittlere Fruchthaut endlich in eine schwammig-faserige Masse (Mesoc. fungoso-fibrosum) über (Fig. 1696, a.).

In manchen Fällen verschwindet aber auch die mittlere Fruchthaut bei der Reife, und man findet dann zwischen der äussern und innern Fruchthaut nur eine mit Luft erfüllte Lücke, wie bei Nigella damascena (Fig. 1589, b.), in welcher zuweilen nur noch einzelne Querfasern als Ueberreste der verschwundenen mittleren Fruchthaut wahrgenommen werden, wie bei Cysticapnos africana (Fig. 1434.), Passiflora candida (Fig. 1435.) und Asclepias syriaca (Fig. 1683.).

* Bei der erstgenannten Pflanze unterscheidet man diese Lücken als falsche Fächer (Loculamenta spuria) und Gärtner (de fruct. et sem. plant. LXXX.) wollte alle mit solchen Lücken versehenen Früchte als aufgeblähte (Fructus emphysematosi) unterscheiden. Besser ist es, hier die Fruchthülle selbst aufgeblüht (Pericarpium emphysematosum — *Pericarpe emphysémateux*) zu nennen.

Bemerk. Der Brei (Pulpa), welcher, wie schon früher (§. 64. Nr. 2.**) erwähnt wurde, wohl von dem Fleische zu unterscheiden ist, da er nur eine in der Fruchthöhle eingeschlossene Masse, keineswegs aber einen integrirenden Theil der Fruchthülle darstellt, ist meist nur von einer gleichförmigen, mehr oder weniger weichen und saftigen Consistenz (Pulpa mollis, succulenta), wie bei der Röhrenkassie, seltner von einer mehr trockenen, markigen oder mehligen Beschaffenheit (Pulpa sicca, medullosa, farinosa), wie in der Marktapsel von Adansonia (Fig. 1594, c.) und in der Hülse von Hymenaea Courbaril, ferner schwammig (spongiosa) oder korkig (suberosa) in der Kapsel von Glaucium (Fig. 1585, a. b.), wo dieser trockene Brei eine falsche Scheidewand bildet (vergl. §. 164. Nr. 7.*).

In der Citrone, Pomeranze und andern Früchten, ist dagegen der saftige Brei in blasige Zellen eingeschlossen, welche aus der innern Wand der Fruchtfächer entsprungen und diese erfüllen: blasiger Brei (Pulpa vesicularis) (Fig. 1726, b. c. d.)

Oft sind es aber auch nur die weichen saftigen Samenmärtel (§. 66. Nr. 4. und §. 177.), welche wie eine breiartige Masse die Fruchthöhle erfüllen z. B. bei Ribes Grossularia (Fig. 1705, b. c.).

3. Die innere Fruchthaut oder Wandhaut (Endocarpium) (§. 64. Nr. 3.) bildet meist einen dünnen, glatten, ungefärbten Ueberzug der innern Fruchtwände, und scheint in manchen Fällen nur wegen ihrer Durchsichtigkeit an der grünen Färbung der mittleren Fruchthaut vor der völligen Reife Theil zu nehmen, wie bei manchen Hülsenfrüchten. In manchen Fällen ist sie aber auch verdickt und nimmt eine harte, holzige Consistenz an, wie bei den Steinfrüchten (§. 168. Fig. 1685 — 1700.).

* Die zur Steinschale (Putamen — *Coquille*) verdickte und erhärtete innere Fruchthaut (vergl. §. 64. Nr. 3.) wird gewöhnlich mit Unrecht als ein integrirender Theil des Samens betrachtet, weil sie diesen fest einschließt und sich mit ihm von der fleischigen Mittelhaut trennet (vergl. §. 154. Zus. 4.). In vielen Fällen ist es sogar unverkennbar, daß auch die innere Lage der mittleren Fruchthaut an der Bildung der Steinschale Theil nimmt, wo nämlich diese einen faserigen Bau zeigt, wie bei Spondias (Fig. 1699, b. c.), oder wo ihre Substanz von Gefäßbündeln durchzogen wird, wie bei der Mandel, dem Pfirsichkerne u. a. m.

** Die innere Fruchthaut hängt der mittleren Fruchthaut bald fest an, wie bei den meisten Kapseln und Schotenfrüchten, bald läßt sie sich zur Zeit der Fruchtreife leicht davon trennen, wie bei Tetragonolobus purpureus (Fig. 1626, c.), bei der Pflaume, Kirsche und den meisten Früchten, wo sie als Steinschale auftritt, oder löst sich von selbst los wie bei Helianthemum vulgare (Fig. 1559, b.) und Nigella damascena (Fig. 1589.). Auch bei den Hülsen der Gattung Entada *Adans.* schält sich von selbst die mittlere, sammt der Fruchthaut ab, so, daß die innere Fruchthaut nur noch an den zurückbleibenden Nähten hängt (vergl. *De Cand.* Mem. sur la fam. des légumin. t. 62. fig. 9. 10. 11.).

§. 152.

Die Nähte oder Fugen (Suturae) sind die vertieften, zuweilen auch erhabenen Stellen, welche durch das Zusammenfalten oder Einrollen der Karpellarblätter entstehen.

*Zusatz 1. Es läßt sich, wie bei dem Pistille (§. 62. Nr. 2. Bem. und §. 142.) so auch bei der Frucht, jedes Karpell als ein zusammengelegtes oder mit seinen Rändern einwärts gebogenes Blatt betrachten, so daß der Griffel und die Narbe nur Verlängerungen sei-

ner Spitze darstellen. Die Seite des Karpells, wo dessen Ränder zusammentreffen, heißt Bauch (Venter — *Venter*), er ist in seiner natürlichen Lage immer der Blüthenachse zugekehrt; die dem Bauche des Karpells entgegengesetzte Seite heißt Rücken (Dorsum — *Dos*) und dieser ist in seiner natürlichen Lage immer nach aussen, oder nach unten und von der Blüthenachse abgekehrt (vergl. Fig. 1665 — 1672.). Durch Drehung des Fruchtstiels oder des Stempelfußes (§. 142. Zus. 2. d.) bei der Fruchtreife können jedoch die genannten Seiten des Karpells auch ihre Lage verändern.

In den Fällen, wo die Karpellen einzeln oder getrennt vorkommen, entsteht an ihren zusammengewachsenen Rändern jedesmal eine Naht. Ist das Karpellarblatt auch mit einem deutlichen Mittelnerven versehen, so bildet dieser besonders da, wo das Blatt in einem Winkel zusammengelegt ist, gleichsam eine zweite Naht. Hiernach unterscheidet man nach De Candolle bei dem einzelnen Karpelle:

a. die Bauchnaht (Sutura ventralis. *De Cand. Suture ventrale*), die wirklich durch die eingeschlagenen Ränder des Karpellarblattes gebildet wird: bei der Hülse (Fig. 1627. a. *α*. Fig. 1631. b. *α*. Fig. 1644. b. *α*.), bei dem hülsenförmigen Karpelle (Fig. 1665. c. *α*. Fig. 1666. b. *α*. Fig. 1667. b. *α*. Fig. 1669. *α*. Fig. 1670. *α*.), bei der Balgkapsel (Fig. 1682. a. *α*. b. *α*. Fig. 1683. *α*. Fig. 1684. b. *α*.).

* Sie wird auch samentragende Naht (Sutura seminifera — *Suture séminifère*) genannt, weil an ihr in den meisten Fällen die Samen sitzen.

b. die Rückennaht (Sutura dorsalis *De C.* — *Suture dorsale*), welche durch den Mittelnerven des Karpellarblattes gebildet wird (Fig. 1644. b. *β*. Fig. 1665. *β*. Fig. 1666. a. *ββ*.) und eigentlich nur da als wirkliche Naht erscheint, wo die Frucht nach der Reife in ihr sich öffnet. (Fig. 1620. b. Fig. 1664. b. c. Fig. 1681. a. b. c.)

* Es giebt keine ächte Fruchthülle ohne Naht, und wo auch durch die Verschmelzung mit dem Kelche oder der Blüthenhülle die Rückennähte auf der äussern Fruchthaut unkenntlich werden, wie bei den meisten Apfelfrüchten, da sind doch immer an der innern Fruchthaut wenigstens die Bauchnähte zu erkennen. Der Ausdruck ohne Naht oder ungefugt (exsuturatus) kann daher kaum als Gegensatz von gefugt oder mit einer Naht versehen (suturatus) oder doch nur in Bezug auf die äussere und mittlere Fruchthaut gelten.

Zusatz. 2. Bei dem Fruchtknoten ist schon angegeben worden, daß bei mehreren, aber getrennten Karpellen, dieselben bald in einem Kreise oder Wirtel z. B. bei Sempervivum (Fig. 1667.), Dictamnus (Fig. 1670.), Illicium (Fig. 1671.), bald in Spiralen um einen Fruchtträger gestellt, bei Adonis, Rubus (Fig. 1701. a.), Fragaria (Fig. 1426. a.), Myosurus (Fig. 1429.), Magnolia (Fig. 1681.) vorkommen, und in Zusatz 1. wurde geäußert, daß jedesmal die zusammengewachsenen Ränder der Karpellarblättchen (die Bauchnähte) nach der

Achse der Blüthe gerichtet seyen. Wenn nun diese kreis- oder wirtelständigen Karpellen durch ihren genäherten Stand seitlich mit einander verwachsen, so entstehen im Umfange der dadurch gebildeten Frucht zwischen je zwei Karpellen ebenfalls Nähte, welche zwischen der Bauch- und Rückennaht liegen und von diesen als Wandnähte (Suturae parietales — *Sutures pariétales*) unterschieden werden können. (Fig. 1562, a. γ. Fig. 1589, a. γ. und b. γ.) Die Zahl derselben entspricht jedesmal der Zahl der Karpellen, weil jede einzelne Naht durch zwei Ränder benachbarter Karpellen gebildet wird. Nach der Zahl der im Aeussern erkennbaren Nähte, kann man die Fruchthülle unterscheiden als:

a. einnähtig oder einfugig (Pericarp. unisuturatum), bei der Pflaume (Fig. 1685, a.), der Mandel (Fig. 1686.), bei Asclepias (Fig. 1682, a. b. Fig. 1683.);

b. zweinähtig oder zweifugig (bisuturatum.), bei Chelidonium (Fig. 1584.), Glaucium (Fig. 1585.), die Hülsen und hülsenförmigen Karpellen (Tab. 39.);

c. drei-, vier-, fünf-, vielnähtig (tri-, quadri-, quinque-, multisuturatum); q. Asparagus (Fig. 1711, a.), Paris (Fig. 1713, a.), Rhododendron (Fig. 1581, a. b.), Tilia (Fig. 1595, a. b.), Papaver (Fig. 1573, a. b.), Adansonia (Fig. 1594, a. b.).

* Die Angabe der Zahl der Nähte ist besonders da von Wichtigkeit, wo die Fruchthülle sich nicht in denselben öffnet und also ihre Zahl nicht schon durch die Zahl der Klappen angezeigt werden kann, welche bei der aufspringenden Fruchthülle sehr oft der Zahl der Nähte entspricht.

Zusatz 3. Wenn bei Entstehung der Nähte die Ränder der Karpellen nicht oder nur wenig eingeschlagen sind und daher die Nähte nicht in die Fruchthöhle vorragen, so bleibt die Fruchthülle einfächerig (Pericarpium uniloculatum), und die Zahl der verbundenen Karpellen ist nur durch die Nähte und durch die Zahl der Klappen oder Zähne, in welche sich die Fruchthülle bei der Reife öffnet, angedeutet, wie bei Reseda (Fig. 1580, a. b.), Lysimachia (Fig. 1575, a. b.), Lychnis (Fig. 1568, a.), Cerastium (Fig. 1570.).

Wenn aber die eingeschlagenen Ränder der Karpellen über die Nähte in die Fruchthöhle hineinreichen, so bilden sie die Scheidewände (vergl. den folgenden §.) und es entsteht die fächerige Fruchthülle (Pericarpium loculamentosum).

Bemerkung. Link (Element. philos. bot. §. 182.) unterscheidet an dem Pericarpium noch das Peridium oder den Theil, der bei der Fruchthülle nicht Scheidewand und Samenträger ist. Diese Unterscheidung wäre jedoch nur bei solchen Früchten möglich, welche durch Verwachsung mehrerer Karpellen entstanden sind, und entweder fächerig oder doch mit einem mittelständigen Samenträger (§. 155. Nr. 1. a.) versehen sind; sie fällt aber bei allen einzelnen und getrennten Karpellen weg, und der Ausdruck Peridium ist hier überhaupt entbehrlich, da man schon längst die Theile der Fruchthülle und ihrer Fächer, welche im Umfang liegen und nicht zu den Scheidewänden gehören, im Allgemeinen mit dem Namen Wände (Parietes — *Parois*) bezeichnet und daran die Innenwand (Paries interna) und die Aussenwand (Paries externa) unterscheidet.

§. 153.

Die Scheidewände (Dissepimenta) sind die in die Fruchthöhle hineinreichenden Ränder der einzelnen oder zu einer fächerigen Fruchthülle zusammengewachsenen Karpellen.

Aus dem §. 152. (Zus. 2. und 3.) Gesagten geht hervor, daß bei der mehrkarpelligen Frucht jede Scheidewand aus zwei auf einander liegenden Rändern benachbarter Karpellen besteht, folglich doppelt ist. Da aber gewöhnlich nur die innere Fruchthaut diese in die Fruchthöhle vorretetenden Ränder bildet, so sind die Scheidewände meist dünn und nur in manchen Fällen sieht man zum Theil oder ganz die mittlere Fruchthaut, zwischen ihre beiden Platten eindringen z. B. bei Capsicum (Fig. 1710, b.), Vaccinium (Fig. 1714. b.), Arbutus Unedo (Fig. 1715, b. c.); aber nur selten und zwar nur in den Fällen, wo die Verwachsung der Karpellen noch sehr locker ist, wie bei Colchicum (Fig. 1562, a. b.), nimmt auch die äussere Fruchthaut Theil an ihrer Bildung.

Die Scheidewände heißen:

1. vollständig (completa), wenn sie bis in die Achse der Frucht reichen, wo sich dann die Bauchnähte (§. 152. Zus. 1. a.) aller Karpellen vereinigen: Rhododendron (Fig. 1581, b.), Antirrhinum (Fig. 1587, b.), Adansonia (Fig. 1594, b.), Nuphar (Fig. 1596, b.), die meisten Schotenfrüchte (Fig. 1601, b. c. Fig. 1603, b.);
2. unvollständig (incompleta), wenn sie nicht in die Achse oder wenigstens nicht durch die ganze Fruchthöhle reichen: Papaver (Fig. 1573, b. ferner Fig. 1578.), Capsicum (Fig. 1710.), Parnassia (Fig. 1567.), Astragalus baeticus (Fig. 1644, b).

* Bei Parnassia und Astragalus nennt man sie: aus den eingebogenen Rändern der Klappen gebildet (Dissepimenta ex marginibus (vulvarum) introflexis) und Borckhausen heißt die damit versehene Frucht Fructus subdivisus. Bei einigen Arten der Gattung Convolvulus reichen die Scheidewände zwar bis in die Achse; sie sind aber nur im Grunde der Fruchthöhle vorhanden, daher Dissepimenta incompleta in basi pericarpii (Fig. 1578, b.). In den meisten Fällen sind es die eingeschlagenen Ränder der Bauchnähte, welche die Scheidewände bilden; aber bei Astragalus (Fig. 1644 — 1647.) wird die Scheidewand durch die Rückennaht gebildet und kann daher auch als Rücken-Scheidewand (Dissepimentum dorsale) bezeichnet werden.

** Vollständige mit unvollständigen Scheidewänden wechselnd (Dissepim. completa cum incompletis alternantia) kommen bei Punica Granatum (Fig. 1727, b.) vor. Hier ist wohl anzunehmen, daß die dickern unvollständigen Scheidewände, welche allein die Samen tragen, durch die eingebogenen Ränder der verwachsenen Karpellen gebildet werden, während die vollständigen viel dünnern Wände blos dadurch entstehen, daß sich die innere Fruchthaut, von der Rücken-naht der Karpellen aus, in zwei fest auf einander gewachsenen Platten nach der Achse der Frucht hinzieht, woselbst alle zusammentreffenden Platten verwachsen. Bei der Frucht von Linum verhält es sich umgekehrt, indem dort die vollständigen Scheidewände die samentragenden sind und von der Rückennaht der Karpellen eine schmale Platte der innern Fruchthaut zwischen die beiden Samen eines jeden Faches sich einschiebt.

Hinsichtlich der Art, wie sich die Scheidewände beim Oeffnen der Fruchthülle verhalten, kann man sie nach Rees v. Esenbeck nennen:

3. verbindend (Bindescheidewände) (copulativa *Gaertn.*), wenn sie mit der Achse und den Wänden verbunden bleiben: Nigella damascena (Fig. 1589, b.) Campanula, Saxifragra (Fig. 1564, b.), so wie bei allen fächerigen Beeren (Fig. 1709 — 1715);
4. gelöst (soluta), wenn sie in der Achse auseinander weichen oder von der Fruchtwand sich trennen. Im ersten Falle sind sie
   a. mit den Klappen zusammenhängend (cum valvis cohaerentia): Fritillaria (Fig. 1563.), Syringa (Fig. 1560.), Colchicum (Fig. 1562.);

      Synon.: wandständig (parietalia *Gaertn.*).

Im letzten Falle:

   b. mit der Achse (der Frucht) zusammenhängend (cum axi cohaerentia): Cobaea, Erica (Fig. 1586.), Convolvulus (Fig. 1578, b.);

      Synon.: mittelständig (centralia *Gaertn.*).

      * Hier kann man noch unterscheiden: von der Achse abreißend (ab axi disrumpentia), wenn diese als ein säulenförmiger Körper zurückbleibt, wie bei Oenothera (Fig. 1561, a.), Rhododendron (Fig. 1584, a.).

      ** Bei Cruciferen, wo die verdickten, samentragenden Ränder der Klappen, sammt der Scheidewand stehen bleiben, wäre diese also Dissep. cum valvarum marginibus persistens zu nennen (Fig. 1601, b. Fig. 1602, b.).

      Gärtner nennt sie zwischenklappig (intervalve).

      *** Bei Glaucium (Fig. 1585, a. b.), wo zwischen den bleibenden Klappenrändern eine schwammige, früher die ganze Fruchthöhle ausfüllende Zellenmasse liegt, welcher die Samen halb eingebettet sind, bildet diese Zellenmasse eine falsche Scheidewand (Dissepim. spurium — *fausse cloison*), welche von De Candolle (Théor. élém. p. 413.) als zellige Scheidewand (Dissepimentum cellulare — *Cloison cellulaire*) bezeichnet wird.

5. randklappig (marginalia), wenn die Karpellen in ihren Wandnähten (§. 152. Zus. 2.) und folglich an den Stellen, wo die Scheidewände liegen, auseinander weichen: Digitalis (Fig. 1558.), Rhododendron (Fig. 1584, a.), Colchicum (Fig. 1562. a.);

      * Da sich hier die Scheidewände in ihre zwei Platten theilen, so nennt sie Mirbel zweiplättig (bilamellata). Rees will sie als Nähtescheidewände oder Zwischenwände (Dissep. interpositiva) unterscheiden, weil sie gegen die Nähte gerichtet sind; das ist aber bei allen Scheidewänden ohne Ausnahme der Fall, wie aus der Entstehung derselben (vergl. §. 152. Zus. 1. u. 2.) klar hervorgeht. Gewöhnlich gebraucht man bei den Früchten mit randklappigen Scheidewänden, vorzüglich aber, wenn diese nicht ganz innig verwachsen oder nur unvollständig sind — wie bei Colchicum (Fig. 1562, a. b.), Parnassia (Fig. 1567.) — den Ausdruck mit einwärts geschlagenen Klappenrändern (marginibus valvarum introflexis) und De Candolle unterscheidet (Théor. élém. p. 413.) diese Scheidewände noch als klappige (Dissepim. valvaria — *Cloisons valvaires*).

6. [illegible]klappig (medivalvia — *médivalves*), wenn die Karpellen in ihrer Rückennaht (Fig. [illegible] Zus. 1. b.) auseinander weichen, so daß jedesmal die Hälften von zwei be[illegible]n Karpellen an ihrer Wandnaht verbunden bleiben: Fritillaria (Fig. 1563.), [illegible]a (Fig. 1561, a.), Syringa (Fig. 1560, b.);

[illegible]: mittelständig (mediana): den Klappen gegenständig (valvis opposita), ein [illegible]ebrauchter Ausdruck, der aber diese Lage der Scheidewände nicht zur Genüge bezeichnet.

Wegen mittelklappig überhaupt vergleiche §. 156. Zus. 2, b, *.

* Linné nannte auch bei der Schotenfrucht (§. 165.) die Scheidewand den Klappen gegenüberstehend (Dissepim. valvis oppositum s. contrarium), wenn sie in dem schmälern Durchmesser der Frucht liegt, wie bei Thlaspi (Fig. 1610, b. c.), Biscutella (Fig. 1611, b.), Iberis (Fig. 1612, b.); wenn sie dagegen in dem breitern Durchmesser der Frucht liegt, wie bei Lunaria, Alyssum (Fig. 1607, b. c.), Vesicaria (Fig. 1608, b.), so nannte er sie den Klappen parallel (valvis parallelum). Diese Unterscheidung, welche noch von Vielen angenommen wird, ist ganz unrichtig, da in beiden Fällen die Scheidewand mit den Klappen gleichlaufend ist. Man kann hier nicht anders sagen als: die Scheidewand dem schmälern oder breitern Durchmesser der Frucht parallel (Dissepimentum diametro fructus angustiori s. latiori parallelum).

Nach ihrer Richtung in Bezug auf die Fruchtachse sind sie:

7. senkrecht (verticalia), wenn sie in der Richtung der Längenachse der Frucht liegen: bei den meisten Kapseln (Fig. 1560, a. Fig. 1561, a. Fig. 1563. Fig. 1564, b. Fig. 1565, b.) und Schotenfrüchten (Fig. 1601 b. Fig. 1602, b. Fig. 1607 — 1612.);

Synon.: Längsscheidewände (Dissep. longitudinalia).

8. wagrecht (horizontalia), wenn sie die Längenachse der Frucht in einem rechten Winkel schneiden: Tribulus (Fig. 1437, b.), Hypecoum (Fig. 1588.). Cassia Fistula (Fig. 1625.), Ornithopus (Fig. 1637, a. b. c.);

Synon.: Querscheidewände (Dissepim. transversa seu transversalia).

Bemerk. Link (Elem. philos. bot. p 324 u. 325.), nennt die senkrechten Scheidewände blos Dissepimenta und unterscheidet die wagrechten durch den Ausdruck Septa, welcher Ausdruck von Andern gleichbedeutend mit Dissepimentum überhaupt genommen wird. Will man die von Link gemachte Unterscheidung gelten lassen, so läßt sich die querscheidewändige Frucht als Fructus septatus (*Fruit étagé*) kurz und bequem bezeichnen. (Vergl. §. 27. B. Nr. 67., wo aber aus Versehen der Name Septum für das Querfach statt für die Querscheidewand gesetzt wurde)

Nach ihrer Consistenz sind die Scheidewände:

9. dünnhäutig (membranacea): Cruciferen;
10. pergament- oder papierartig (pergamena seu chartacea): Fritillaria;
11. fleischig (carnosa): Capsicum annuum;
12. holzig (lignosa): Cerbera, Paliurus;
13. knöchern (ossea): Hugonia, Grewia, Cornus mascula;

Nach ihrem Zusammenhang:

14. ununterbrochen (continua): wenn sie, wie in den meisten Fällen, von der Wand bis in die Achse reichen;

15. unterbrochen oder klaffend (interrupta seu hiantia), wenn sie gegen die Achse in einer Spalte sich trennen, was gewöhnlich gegen die Zeit der Reife erst geschieht: bei Saxifraga Aizoon (Fig. 1564, b.);

* Gärtner nennt sie durchbohrt (perforata) und unterscheidet davon noch die getheilten oder getrennten Scheidewände (Dissep. partita seu discreta), wenn sie zwar bis in die Achse der Frucht reichen, aber daselbst nicht unter sich verwachsen sind, wie bei Jasione (Fig. 1565, b.), Asarum u. a. m.

** Sie fallen eigentlich alle mit den unvollständigen Scheidewänden (Nr. 2.) zusammen.

16. bleibend (persistentia), wenn sie bis nach dem Oeffnen der Fruchthülle vorhanden sind: in den meisten Fällen;

17. vergänglich oder schwindend (fugacia seu evanida), wenn sie im Fruchtknoten vorhanden waren, aber bei der Fruchtreife sich mehr oder weniger verlieren: Tilia (Fig. 1595, b.), Raphanus sativus (Fig. 1604, b.), Fagus, Aesculus u. a. m.

§. 154.

Die Fächer (Loculamenta) sind die Räume, in welche die Fruchthöhle durch die Scheidewände getheilt wird.

Sie heißen:

1. vollständig (completa), wenn sie durch vollständige Scheidewände (§. 153. Nr. 1.) gebildet werden: Colchicum (Fig. 1562.), Rhododendron (Fig. 1581.), Antirrhinum (Fig. 1587, b.), Adansonia (Fig. 1594.);

2. unvollständig (incompleta) bei unvollständigen Scheidewänden (§. 153. Nr. 2.), so daß sie keine völlig geschlossenen Räume darstellen: Papaver (Fig. 1573, b.) und die übrigen a. a. O. angegebenen Beispiele;

* Bei Punica Granatum (Fig. 1727, b.) und bei Linum-Arten ist jedes vollständige Fach wieder in zwei unvollständige Fächer getheilt. Ausserdem finden sich aber bei Punica noch im Grunde der Frucht einige (gewöhnlich drei) unregelmäßige Fächer (Fig. 1727, c.), so daß hier ein ganz eigenthümlicher Fruchtbau vorkommt. Ueber die Bildung der Scheidewände bei dieser Frucht vergl. §. 153. Nr. 2. **

3. ächte (vera), wenn sie wirklich zur Aufnahme der Samen bestimmt sind, oder wenigstens im Fruchtknoten die Eychen einschlossen: alle bei Nr. 1. angegebenen Beispiele;

4. unächte oder Scheinfächer (spuria), wenn sie keine Samen enthalten und auch im

Fruchtknoten keine Eychen einschlossen; bei Nigella damascena, die fünf äußern hohlen Räume (Fig. 1589, b.), bei Erucaria aleppica die zwei obersten Fächer (Fig. 1606, b.), bei Myagrum perfoliatum die beiden obersten Fächer (Fig. 1619, b.), bei Scorzonera das unterste Fach (Fig. 1525, b.);

* Oft sind es nur Lücken (Lacunae), welche mehr zufällig, erst bei der Reife in der Substanz der Fruchthülle, namentlich in der Achse derselben entstehen, wie bei fleischigen Früchten, z. B. von Musa, Pyrus Cydonia, Cucurbita, oder dadurch, daß schon in der Anlage der Frucht die Scheidewände bei völlig geschlossenen Fächern nicht bis in die Achse der Fruchthöhle reichen, wie bei Halesia (Fig. 1433.) und Nenax — Wandfächer (Loculamenta parietalia *Gaertn.*).

** Davon sind zu unterscheiden die sogenannten leeren Fächer (Loculamenta cassa), die im Fruchtknoten zwar Eychen enthielten, welche letztere aber nicht zur Ausbildung gelangten, so daß das Fach leer bleibt, wie bei Fedia (Fig. 1548, b. und 1549, b.), Tilia (Fig. 1595, b.).

5. senkrecht (verticalia), wenn sie durch senkrechte Scheidewände (§. 153. Nr. 7.) gebildet werden;

Synon.: wirtelig (Loculam. verticillata *Gaertn.*).

6. wagrecht (horizontalia), wenn sie durch wagrechte Scheidewände (§. 153. Nr. 8.) gebildet werden;

Synon.: Längsfächer (Loculam. longitudinalia *Gaertn.*).

* Den Namen Längsfächer nehmen Andere für die senkrechten und nennen dann die wagrechten Querfächer (loculamenta transversa), was an sich richtiger und auch mit den für die entsprechenden Scheidewände gebräuchlichen Ausdrücken (§. 153. Nr. 7. und 8. Synon.) übereinstimmend ist.

Bemerk. 1. Link (a. a. O.) nennt die senkrechten Fächer blos Loculamenta und unterscheidet die wagrechten Fächer durch den Ausdruck Loculi, welcher letztere aber doch meist nur als gleichbedeutend mit dem erstern genommen wird.

Zusatz 1. Die Stellung der Fächer gegen die Längenachse und gegen einander selbst ist zuweilen auch zusammengesetzt (Situs loculamentorum compositus *Gaertn.*) und man findet sie z. B.

a. doppelwirtelig (duplice verticillata *Gaertn.*), wenn ächte senkrechte Fächer zu je zweien hintereinander gestellt sind: Cneorum (Fig. 1436, b.), Sapindus (Fig. 1702. a. b. c);

b. senkrecht und wagrecht zugleich (verticalia et horizontalia): Tribulus (Fig. 1437. a. b.). Alangium (Fig. 1719, b. d.), Bunias Erucago (Fig. 1618).

* Bei Tribulus sind fünf verwachsene Karpellen, deren jedes in vier wagrechte Fächer getheilt ist. Bei Alangium sind aber alle Fächer nur durch die innere Fruchthaut gebildet.

** Ueber die eigenthümliche Zusammenstellung der Fächer bei Punica Granatum vergl. Nr. 2. *

Ueber die Gestalt und sonstige Bildung der Fächer läßt sich im Allgemeinen wenig sagen. Sie finden sich unter andern:

7. zusammengedrückt (compressa) und zwar
   a. von der Seite (a latere): bei Thlaspi (Fig. 1610, a. b. c.);
   b. von dem Rücken (a dorso): Lunaria, Alyssum (Fig. 1607. b.);
8. bauchig (ventricosa): Vesicaria (Fig. 1608.), Antirrhinum (Fig. 1587
9. aufgeblasen (inflata): Staphylea, Cardiospermum, Fedia Locusta (Fig
   Fedia Auricula (Fig. 1549.);
10. erfüllt (farcta), mit Brei, markiger Substanz u. s. w. bei Adansonia (Fig. 1594, b. c.), Cassia Fistula, Arbutus Unedo (Fig. 1715, b. c.), Citrus (Fig. 1726, b. c.);
11. ohne Ausfüllung (inania), mit Brei u. s. w., wie in den meisten trockenen Früchten.

*Dabei können sie aber Samen enthalten und sind daher wohl von den leeren Fächern (Nr. 4. **) zu unterscheiden.

In der Zahl stimmen die Fächer meist mit den Scheidewänden überein, wenn diese senkrecht sind; bei wagrechten Scheidewänden findet sich aber immer ein Fach mehr, als Scheidewände vorhanden sind.

Zusatz 2. Wo keine Scheidewände vorhanden sind, enthält die Fruchthülle nur ein Fach und die Frucht heißt:

a. einfächerig (Fructus uniloculatus): Gentiana (Fig. 1566.), Lychnis (Fig. 1568.), Reseda (Fig. 1580, b.), Colatea (Fig. 1634, b.);

* Es ist zwar allgemein der Ausdruck locularis angenommen, um die Abtheilung in Fächer zu bezeichnen. Dies sollte aber (nach §. 6. Nr. 2. a. und b.) nicht seyn, um doch endlich einmal mehr Consequenz in die Sprache der Botanik zu bringen.

Sie ist ferner:

b. zweifächerig (biloculatus), wenn nur eine Scheidewand vorhanden ist: Veronica, Antirrhinum (Fig. 1587, b.), die meisten Schotenfrüchte (Fig. 1601, c. und 1603, b.), Physalis (Fig. 1709, b.);

* Hier nennt man die Fächer gegenständig (Loculamenta opposita), wenn sie senkrecht sind, wie bei den genannten Beispielen, und übereinander gestellt (superposita), wenn sie durch eine wagrechte Scheidewand getrennt werden, wie bei Cakile und Rapistrum (Fig. 1607.* c.).

c. dreifächerig (triloculatus): Fritillaria (Fig. 1563.), Colchicum (Fig. 1562.), Asparagus (Fig. 1711.); u. s. w. bis

d. vielfächerig (multiloculatus): Papaver (Fig. 1573, b.), Adansonia (Fig. 1594, b.), Nuphar (Fig. 1596, b.).

Zusatz 3. Bei allen fächerigen Früchten kann man noch angeben, ob sie vollständig- oder unvollständig-fächerig (Fructus complete seu incomplete locuati) sind. So ist z. B. die Frucht bei Antirrhinum (Fig. 1587, b.) vollständig zweifächerig (complete biloculatus), bei Fritillaria (Fig. 1563.) vollständig dreifächerig (complete triloculatus)

und bei [illegible] (Fig. 1596, b.) **vollständig vielfächerig** (complete multiloculatus); das [illegible] Capsicum annuum (Fig. 1710, b.) **unvollständig zweifächerig** (incomplete biloculatus), bei Convolvulus sepium **unvollständig dreifächerig** (incomplete triloculatus) und bei Papaver (Fig. 1573, b.) **unvollständig vielfächerig** (incomplete multiloculatus) [illegible]. Auch kann neben der Zahl zugleich die Art der unvollständigen Fächer (und Scheidewände) ausgedrückt werden, wenn man bei Capsicum und Convolvulus die Frucht am Grunde **zwei-dreifächerig** (basi bi-triloculatus) und bei Papaver **halbvielfächerig** (semimultiloculatus) nennt, welche Ausdrücke leicht auf alle mit den genannten im Bau der Scheidewände übereinstimmenden Formen anzuwenden sind.

Ebenso kann man neben der Zahl auch die senkrechte oder wagrechte Lage der Fächer ausdrücken, z. B. **senkrecht** oder **längs zwei-, drei-, vielfächerig** (verticaliter s. longitudinaliter bi-, tri-, multiloculatus) bei allen unter b, c und d genannten Beispielen, und **wagrecht** oder **quer zwei-, drei-, vielfächerig** (horizontaliter s. transverse bi-, tri-, multiloculatus), bei Rapistrum (Fig. 1607, a. c.), Hypecoum (Fig. 1588, a. b.), Raphanus Raphanistrum (Fig. 1605, a. b.), Cassia Fistula (Fig. 1625.) u. a. m.

Bemerk. 2. Die Zahl der Fächer verhält sich oft anders in der Frucht, als im Fruchtknoten, da häufig bei der Reife einzelne oder mehrere Fächer des letztern verschwinden, indem ihre Eychen sich nicht zu Samen ausbilden und ihre Stelle dann durch die übrigbleibenden Fächer, die sich desto mehr vergrößern, eingenommen wird. So finden wir bei Aesculus Hippocastanum den Fruchtknoten dreifächerig, während die Frucht oft nur zweifächerig ist. Bei Castanea vesca ist der Fruchtknoten sechsfächerig und enthält in jedem Fache ein Eychen, die Frucht dagegen ist einfächerig und einsamig; bei Trapa natans ist der Fruchtknoten zweifächerig, die Frucht aber einfächerig; bei Tilia sind im Fruchtknoten fünf Fächer, während die Frucht meist einfächerig ist, u. s. w.

Zusatz 4. Nach Gärtner (de fruct. et semin. I. p. LXXXV.) wird besonders bei einfächerigen Früchten die verdickte und verholzte innere Fruchthaut (§. 150. Nr. 3, °) Steinschale (Putamen) genannt. Doch gilt nach ihm dieser Ausdruck auch bei mehrfächerigen Früchten, wenn nämlich die Fächer nur durch die Steinschale gebildet, also in dieser selbst eingeschlossen sind. Man unterscheidet daher auch bei solchen Früchten nur die Steinschale als **zweifächerig** (Putamen biloculatum) bei Cornus (Fig. 1688, b. c.), Olea (Fig. 1687, c.), Paliurus zum Theil (Fig. 1690, b.); **dreifächerig** (triloculatum) bei Paliurus zum Theil (Fig. 1690, c.), bei Lantana, wo das dritte untere Fach leer ist (Fig. 1695, b. c.); **vierfächerig** (quadriloculatum) bei Vitex (Fig. 1691, b. c.), Tetragonia Tetrapteris (Fig. 1692, a. b.); **fünffächerig** (quinqueloculatum) bei Spondias (Fig. 1699, b. c.); **sechsfächerig** (sexloculatum) bei Guettarda (Fig. 1698, a. b.); **achtfächerig** (octoloculatum) bei Tetragonia expansa (Fig. 1693, b. c.); **zehnfächerig** (decemloculatum), bei Hugonia (Fig. 1700, b. c.) u. s. w.

Wenn dagegen getrennte oder durch eine Lage der mittlern Fruchthaut entfernte Fächer mit einer Steinschale ausgekleidet sind, so nennt sie Gärtner Steinfächer (Pyrenae), wie bei Ilex Aquifolium (Fig. 1722.), Erithalis, Mespilus germanica (Fig. 1740, b.). Diese Steinfächer enthalten zuweilen auch mehrere Samen, wie bei Mespilus, können aber auch noch Art der Steinschale selbst wieder in Fächer abgetheilt seyn, z. B. bei Grewia orientalis (Fig. 1720, b. c. d.), und Citharexylon paniculatum (Fig. 1718.), wo sie zweifächerig, dann bei Alangium decapetalum (Fig. 1719, b. d.), wo sie sogar vierfächerig sind. Er nennt daher (a. a. O. p. LXXXVI.) bei Grewia die Frucht tetrapyrena octolocularis, bei Citharexylon dipyrena quadrilocularis und bei Alangium dipyrena octolocularis. Bei der Beschreibung der genannten Pflanzen aber (Vol. II. p. 113.) gebraucht er den Ausdruck Ossiculus *Tournef.* mit Pyrena gleichbedeutend, obgleich in der allgemeinen Erklärung des letztern Ausdruckes keine Erwähnung davon geschieht.

Wenn man den von Gärtner festgesetzten Unterschied zwischen Putamen und Pyrena [zwischen der steinschaligen (Fructus putaminatus) und der steinfächerigen Frucht (Fructus pyrenatus seu pyrenus)] anerkennen und beide Ausdrücke beibehalten will, so muß man vorzüglich bei Bezeichnung der Samen genauer unterscheiden, ob diese mit einer Steinschale (Semina putaminata) bei Prunus (Fig. 1685, b. c.), Amygdalus (Fig. 1703.), oder mit einem Steinfache umkleidet (pyrenata) bei Ilex (Fig. 1722, a. b.), Citharexylon (Fig. 1718, b. c.), oder blos mit einer knöchernen Samenhaut versehen, d. h. knöcherne Samen (Semina ossea seu Testa ossea instructa) sind, wie bei Staphylea und Koelreuteria.

Man würde aber ohne Zweifel besser thun, überall, wo eine verholzte innere Fruchthaut vorkommt, dieselbe Steinschale (Putamen) zu nennen, da sie mit Gärtner's Pyrena doch im Grunde einerlei ist. Es wäre dann leicht zu unterscheiden: die einfächerige Steinschale (Putamen uniloculatum), die zwei-, dreifächerige (bi-, triloculatum etc.), ferner die mit verbundenen oder verwachsenen Fächern (loculamentis conjunctis seu concretis) und die mit getrennten Fächern (loculamentis disjunctis s. discretis), oder im letztern Falle zwei, drei Steinschalen (Putamina duo, tria), wo dann die Theilung der einzelnen in Fächer (wie bei Citharexylon, Alangium und Grewia) noch weiter angegeben werden könnte. Der Name Ossiculus ist endlich, als sehr unbestimmt und wirklich überflüssig, zu verbannen.

In allen genannten Fällen ist die Steinschale mit einer oder mehreren Nähten versehen (Putamen suturatum), in welchen sie aber gewöhnlich erst beim Keimen des Samens aufspringt. Wenn diese Nähte tief in die Steinschale eingreifen, so wird diese fast klappig (subvalvatum): bei Elaeocarpus (Fig. 1689.), und wenn sie ganz durchgehen, so daß sich in ihnen die Steinschale leicht trennen läßt, so wird sie klappig (valvatum), z. B. zweiklappig (bivalve), bei Juglans regia (Fig. 1697, a. b.) genannt.

* De Candolle nennt (*Théor. élém. p.* 419.) den mit einer Steinschale umgebenen Samen Kern (Noyau), nimmt diesen gleichbedeutend mit Pyrena, Nucleus und Ossiculus und nennt dann die von der innern Fruchtwand gebildete Schale Putamen (*Coquille*). Das letztere ist richtig, aber der Name Kern (Nucleus) muß für den innern von der Samenhülle umschlossenen Theil des Samens beibehalten werden (vergl. §. 67.) und darf hier durchaus keine Anwendung finden.

§. 155.

Der Samenträger (Spermophorum) (§. 64. Nr. 4.) wird immer durch die in die Fruchthöhle gekehrten Ränder der Karpellen gebildet.

Er kann in vielen Fällen gar nicht als besonderer Theil unterschieden werden; da er aber doch in andern Fällen eine auffallende Bildung zeigt, so ist es der kürzern Bezeichnung wegen gut, ihn mit einem besondern Namen zu belegen.

* Der von Richard eingeführte Ausdruck Trophospermium (a. a. O. Synon.) ist wieder einer von den verkehrt zusammengesetzten, deren so manche wir ihm verdanken. Er sollte Spermotrophus heißen, ist aber recht gut ganz zu entbehren. Die Ausdrücke Placenta und Placentarium *Mirb.* sind darum unpassend, weil sie beide einen kuchenförmigen Theil (Mutterkuchen) bezeichnen, da doch der Samenträger nicht einmal in den meisten Fällen eine solche Form hat. Der Name Sporophorum *Link* drückt allerdings den Begriff dieses Theiles ganz richtig aus; wenn wir aber mit Hedwig die den Samen entsprechenden Reproduktionsorgane der Kryptogamen durch den Ausdruck Sporen (Sporae) unterscheiden wollen, so dürfen wir obigen von Link eingeführten Namen nicht für den Samenträger anwenden.

Die übrigen Synonyme, wie Colum *Salisb.*, Receptaculum seminum proprium *Lin.*, Receptaculum seminum commune *Gaertn.* (Samenboden) sind ebenfalls weniger bezeichnend und daher überflüssig.

Der Samenträger ist:

a. nach seiner Anheftung und Lage:

1. frei (liberum), wenn er nur an einem oder an beiden Enden mit der innern Fruchtwand zusammenhängt, in seiner ganzen übrigen Länge aber unverbunden ist. Er kann wieder seyn:

a. mittelständig (centrale); wobei er säulenförmig (columnare) erscheint, wie bei Lychnis (Fig. 1568, b.), oder kugelig bei Anagallis (Fig. 1576.) und Lysimachia (Fig. 1575, b.), oder scheidewandartig (septiforme), eigentlich der (freien) Scheidewand aufsitzend (septale) bei Plantago (Fig. 1454, c. d.);

* Im letztern Falle könnte man ihn auch diametral (diametrale) nennen.

b. wandständig (parietale) oder besser seitlich (laterale): bei Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 1682, a. b. c.), Asclepias syriaca (Fig. 1683.);

In dem letzten Beispiele bildet er zugleich eine unvollständige Scheidewand.

* Bei Plantago und Asclepias ist der Samenträger ursprünglich mit der Fruchtwand zusammenhängend und wird erst durch das Aufspringen der Frucht bei der Reife frei.

** Ueber den sogenannten hängenden Samenträger (Spermophorum pendulum) vergl. §. 172. Zus. 2.

2. angewachsen (adnatum), wenn er ganz oder zum Theil der Länge nach mit den Scheidewänden oder mit der innern Fruchtwand verbunden ist. Er kommt dann wieder vor:

a. aufsitzend (sessile) und zwar

α. mittelständig (centrale), wenn er in der Achse den Scheidewänden aufsitzt oder vielmehr durch das Zusammentreffen derselben gebildet wird, bei Saxifraga (Fig. 1564, b.), Hyoscyamus (Fig. 1448, b.), Tulipa, Fritillaria (Fig. 1563.);

* Wenn mehr als zwei Fächer vorhanden sind, wie bei Tulipa und Fritillaria, so kommt der mittelständige Fruchtträger jedesmal in die innere Kante seines entsprechenden Faches zu liegen und läßt sich dann noch als in der innern Fachkante sitzend (Spermophor. intrangulare) unterscheiden.

β. wandständig (parietale), wo er wieder mittelklappig (medivalve): bei Viola, Helianthemum (Fig. 1559, a.), oder randklappig (marginale), bei Hülsenpflanzen (Fig. 1620, b.), Cruciferen (Fig. 1601, b. und 1602, b.), Chelidonium (Fig. 1584.), Argemone (Fig. 1572.) seyn kann.

* In den drei letztern Fällen kann er auch zwischenklappig oder an der Naht sitzend (intervalvaceum seu sutorale) genannt werden.

b. mit einer Zwischenplatte (cum lamina intergerina), wenn er durch ein häutiges oder verdicktes Längsblättchen mit dem Orte seiner Einfügung im Zusammenhange steht: Datura, Antirrhinum (Fig. 1587, b.), Parnassia (Fig. 1567.), Physalis (Fig. 1709, b.);

* Gewöhnlich nennt man hier den Samenträger durch eine Wand oder eine Platte entfernt (mediante lamina remotum) und zwar von der Achse entfernt (ab axi remotum), bei Datura, Antirrhinum, Physalis — und von der Fruchtwand entfernt (a pariete remotum), bei Parnassia.

** Der Ausdruck gestielt (stipitatum), welcher von Gärtner und Rees dafür gebraucht wird, ist sehr unpassend.

*** Wenn sich, wie bei Parnassia (Fig. 1567.), Gentiana (Fig. 1566.) und Reseda (Fig. (Fig. 1580.), die Bildung des Samenträgers aus den eingebogenen Rändern der Karpellen deutlich erkennen läßt, so sagt man ziemlich allgemein: die Samen den eingebogenen Rändern der Klappen angeheftet (Semina marginibus valvarum introflexis affixa) oder die eingeschlagenen Klappenränder samentragend (margines valvarum introflexae seminiferae).

γ. scheidewändig (septale *Gaertn.*), wenn die Scheidewände selbst auf ihren beiden Flächen die Samen tragen: Nymphaea, Nuphar (Fig. 1307, b. und 1596, b.), Papaver (Fig. 1573, b.);

* Hier würde es auf jeden Fall richtiger seyn, die Scheidewände selbst samentragend (Dissepimenta seminifera) zu nennen.

Bemerk. 1. Gärtner (de fruct. et semin. I. p. CIX und CX.) unterscheidet die seitlichen Samenträger (Receptacula seminum lateralia) — wenn die Samen nur auf einer oder auf zwei gegenüberliegenden Seiten angeheftet sind (ein- oder zweiseitige Samenträger (Receptacula uni-bilateralia) — von den wandständigen (parietalia), wenn die Samen in drei oder mehreren Reihen oder auch allenthalben auf der innern Fruchtwand angeheftet vorkommen, wie bei Liquidambar styraciflua. Diese Unterscheidung ist aber sehr überflüssig, da die erstern so gut wandständig sind, wie die letztern. Will man die Zahl der wandständigen Samenträger angeben, so kann dies ganz einfach geschehen: durch ein, zwei, drei Samenträger (Sperm. unicum, duo, tria- etc.).

* Die Zahl der angewachsenen Samenträger entspricht immer der Zahl der Karpellen, woraus eine Frucht besteht, sie mag nun ein- oder mehrfächerig seyn. Dagegen sind die freien Samenträger meist nur einzeln vorhanden oder doch wenigstens in einen Körper verwachsen. Eine merkwürdige Ausnahme macht die einfächerige Frucht von Portulaca pilosa (Fig 1577.), in welcher fünf freie Samenträger vorkommen.

b. nach der Stelle, wo ihm die Samen angeheftet sind:

3. am Grunde samentragend (basi seminiferum): Convolvulus (Fig. 1578.), Berberis (Fig. 1706, b.);
4. an der Spitze samentragend (apice seminiferum): Acer (Fig. 1304 und 1492.) Fraxinus;
5. allenthalben samentragend (undique seminiferum): Lychnis (Fig. 1568, b.), Papaver (Fig. 1573, b.), Asclepias (Fig. 1683.);

c. nach seiner Consistenz:

6. fleischig (carnosum): Physalis, Capsicum;
7. schwammig (spongiosum): Datura;
8. korkig (suberosum): Glaucium, Hyoscyamus;
9. lederartig (coriaceum): Papaver;

d. nach seiner Gestalt:

10. fadenförmig (filiforme): Portulaca (Fig. 1577.);
11. pfriemlich (subulatus): Dianthus, Oenothera (Fig. 1561, a.);
12. walzig (cylindricum): Lychnis (Fig. 1568.), Cerastium;
13. drei-fünfkantig (tri-quinquangulare): Rhododendron (Fig. 1581, b.);

* Wenn die Kanten sehr stark vorstehen, so wird er drei-fünfflügelig (tri-quinquealatum): bei Begonia (Fig. 1600, b.).

14. eiförmig (oviforme): Samolus (Fig. 1569, c.);
15. fastkugelig (subglobosum): Physalis, Anagallis (Fig. 1576.), Lysimachia (Fig. 1575);

Bemerk. 2. Alle diese Formen kommen dem freien Samenträger zu.

* Der in der Achse angewachsene Samenträger (Nr. 2. a, α.) hat gewöhnlich eine halbirte Form und ist z. B. halbirt-eyförmig (dimidiato-oviforme) bei Atropa. Wenn er durch eine Zwischenplatte von der Achse entfernt gehalten wird, so ist seine gegen die Achse gekehrte Seite bald flach (1709, [illegible]), bald vertieft (Fig. 1587, b.), so daß sein Horizontalschnitt als Halbkreis oder nierenförmig (Sperm. in sectione horizontali semiorbiculare, reniforme etc.) erscheint.

** Der den Fruchtwänden angewachsene Samenträger stellt meist nur eine fadenförmige oder etwas mehr verdickte Rippe dar und heißt dann auch fadenförmig (filiforme), bei Corydalis, Chelidonium (Fig. 1584), und rippenförmig (costiforme seu jugiforme), bei Reseda (Fig. 1580.). Ist er weiter in die Fruchthöhle vorgezogen, so wird er scheidewandartig (septiforme), wie bei Punica (Fig. 1727, b.).

Ueberhaupt können beim Samenträger noch mancherlei Gestalten vorkommen, welche nach früher gegebenen Ausdrücken zu bezeichnen sind.

---

2. Ausdrücke für die verschiedene Art des Oeffnens der Fruchthülle bei der Reife.

§. 156.

Das Oeffnen der Fruchthülle wird im Allgemeinen das Aufspringen (Dehiscentia — *Dehiscence*) genannt.

Bemerk. 1. Die Früchte selbst, deren Fruchthülle bei der Reife sich öffnet, heißen aufspringende (Fructus dehiscentes) im Gegensatze zu den nicht aufspringenden oder geschlossenen (Fructus indehiscentes s. clausi.).

Man kann hier unterscheiden:

I. Das klappige Aufspringen (Dehiscentia valvaris — *Dehiscence valvaire*), wenn es regelmäßig nach dem Laufe der Nähte erfolgt.

* Es geschieht hier immer parallel mit der Fruchtachse oder der Länge nach (Dehiscent. longitudinalis), und die dadurch getrennten Theile der Fruchtwand bilden die Klappen (Valvae seu Valvulae — *Valves*).

** Hiernach werden die Früchte, bei welchen diese Art des Aufspringens vorkommt, klappige Früchte (Fructus valvati) genannt, im Gegensatze zu jenen, welche nicht in Klappen aufspringen und daher klappenlose (evalves) heißen.

Bemerk. 2. Linné unterscheidet noch (Elem. philos. bot. §. 182.) das Pericarpium valvaceum, wenn überhaupt die Klappen der Fruchthülle (durch Nähte) angedeutet sind, sie mag sich nun in denselben öffnen oder nicht.

Das klappige Aufspringen heißt:

A. **vollständig** (completa), wenn die Klappen wirklich nach ihrer ganzen Länge sich trennen. Dieses geschieht:

1. **von der Spitze aus** (ab apice): Oenothera (Fig. 1561, a.), Syringa (Fig. 1561.), Fritillaria (Fig. 1563.);
2. **vom Grunde aus** (a basi): Cruciferen (Fig. 1601, b. Fig. 1607, b. Fig. 1608, b.), Talinum (Fig. 1583, a.), Chelidonium (Fig. 1584.);

Zusatz 1. Nach der Zahl der Klappen heißt die Frucht:

a. **zweiklappig** (Fructus bivalvis): Cruciferen (Fig. 1610, b. Fig. 1611, b. Fig. 1612, b.), Digitalis (Fig. 1558.), Chelidonium (Fig. 1584.), Hülsenpflanzen (Fig. 1620, b.);

b. **dreiklappig** (trivalvis): Viola, Helianthemum (Fig. 1559, a.), Fritillaria (Fig. 1563, a.);

c. **vierklappig** (quadrivalvis): Sagina, Parnassia, Oenothera (Fig. 1561, a.);

d. **fünfklappig** (quinquevalvis): Lysimachia (Fig. 1575, a.), Ledum (Fig. 1571, a.), Impatiens (Fig. 1579, b.), Rhododendron (Fig. 1581, a.) u. s. w.

* Das einzelne Karpell ist **einklappig** (Carpellum univalve), wenn es sich nur in der Bauchnaht (§. 152, Zus. 1. a.) öffnet, wie bei Sedum, Aconitum, Aquilegia, Sempervivum, Delphinium (Fig. 1663. Fig. 1665 — 1669.); es wird aber **zweiklappig**, wenn es auch in der Rückennaht aufspringt, wie die meisten Hülsenfrüchte (Fig. 1620, b. Fig. 1623, b.), bei Spiraea (Fig. 1664, c.). Wenn also die ganze Frucht nur aus einem einzigen Karpelle besteht, so kann sie auch als **einklappig** (univalvis) auftreten, wie bei Delphinium Consolida und D. Ajacis (Fig. 1669.).

** Wenn beim Aufspringen die Klappen mit Schnellkraft sich nach Außen oder Innen rollen oder eine spiralige Drehung annehmen, so nennt man die Frucht **elastisch aufspringend** (Fructus elastice dehiscens seu dissiliens), wie bei Cardamine Impatiens, Impatiens Noli tangere und Impatiens Balsamina (Fig. 1579.).

B. **unvollständig** (incompleta), wenn die Klappen theilweise verbunden bleiben.

Nach dem verschiedenen Grade und der Art, wie die Klappen verbunden bleiben, heißt das Aufspringen:

1. **halbklappig** (semivalvaris), wenn die Trennung der Klappen sich nur bis gegen die Mitte erstreckt: Argemone (Fig. 1572.), Moehringia, Chrysosplenium;

* Auch die Frucht heißt hier **halbklappig** (Fructus semivalvatus), z. B. **halb-vierklappig** (semi-quadrivalvis) bei Chrysosplenium, Moehringia, **halb-fünfklappig** (semi-quinquevalvis): bei Argemone (Fig. 1572.) und Spergula, **halb-sechsklappig** (semi-sexvalvis): bei Stellaria Holostea (Fig. 1574.);

2. **zähnig** (dentalis) oder **in Zähnen** (dentibus), wenn die Trennung der Klappen sich nur auf ihre Enden erstreckt,

Das halbklappige und zähnige Aufspringen der Fruchthülle geschieht:

a. an der Spitze (apice): Lychnis (Fig. 1568.), Silene, Samolus (Fig. 1569.), Cerastium (Fig. 1570.);

b. an dem Grunde (basi): Ledum (Fig. 1571.).

* Die Frucht heißt hier ebenfalls in Zähnen aufspringend (Fructus dentibus dehiscens) oder nach dem Aufspringen gezähnt (post dehiscentiam dentatus) z. B. vierzähnig bei Nicotiana, fünfzähnig bei Lychnis chalcedonica (Fig. 1568, a.), sechszähnig bei Silene noctiflora, zehnzähnig bei Lychnis vespertina, Cerastium triviale (Fig. 1570.).

** Die halbklappige Frucht wird auch zuweilen nach der Zahl der Klappen vierfünfspaltig (quadri-quinquefidus) und, nebst der gezähnten, an der Spitze klappig (apice valvatus) z. B. an der Spitze fünfklappig (apice quinquevalvis), bei Samolus (Fig. 1569.), genannt.

3. spaltig oder vielmehr ritzig (fissuralis seu rimalis), in Spalten oder Ritzen (fissuris seu rimis), wenn sich bei mehrklappigen Früchten die Klappen der Länge nach trennen, aber an ihren beiden Enden mit einander verbunden bleiben, wie bei Oxalis (Fig 1582.), Canna, Hibiscus, oder wenn getrennte Karpellen (vergl. A. Zus. 1.*) sich nur in der Bauchnaht öffnen: Sedum, Aconitum, Aquilegia, Delphinium (Fig. 1663 und Fig. 1665 — 1669.);

Das Aufspringen in Spalten geschieht:

a. nach Aussen (extrorsa), auf der von der Fruchtachse abgewendeten Seite: Oxalis (Fig. 1582.), Canna;

b. nach Innen (introrsa), auf der gegen die Achse der Blüthe oder Frucht gekehrten Seite: Sedum, Aconitum, Aquilegia, Sempervivum (Fig. 1663. Fig. 1665 — 1667.);

In manchen Fällen, wo eigentlich ein Aufspringen nach Innen vorkommen sollte, geschieht es durch die bei der Fruchtreife veränderte Lage der Karpellen scheinbar nach aussen, wie bei Paeonia tenuifolia und Paeonia officinalis (Fig. 1672.).

c. seitlich (lateralis) oder der Länge nach: bei allen genannten Beispielen.

d. an der Spitze (apicalis) und zwar bald an getrennten Karpellen, wie bei Isopyrum (Fig. 1668.), bald an Früchten, welche durch mehrere verwachsene Karpellen gebildet werden, die bei der Fruchtreife bis auf ihre Spitzen verbunden bleiben, wie bei Nigella damascena (Fig. 1589, a.), Staphylea, Reseda (Fig. 1580, a.).

* Die Frucht ist also hier in einer oder mehreren Spalten oder Ritzen aufspringend (Fructus fissuris seu rimis dehiscens) und zwar nach Aussen (extrorsum), nach Innen (introrsum), an der Seite (latere), oder an der Spitze (apice), wobei überall noch die Zahl der Spalten angegeben werden kann.

** Bei Reseda (Fig. 1580, a.), wo die dreitheilige Ritze schon sehr früh vorhanden ist, nennt man die Frucht auch an der Spitze klaffend (apice hians).

*** Das spaltige oder rißige Aufspringen kommt, wie das Aufspringen überhaupt, fast nur bei Früchten mit trockener, meist dünner Fruchthülle vor und findet sich nur bei wenigen mit ursprünglich fleischiger und saftiger Fruchthülle, wie bei der Mandel (Fig. 1686.) und Muskatnuß (Fig. 1724.).

Zusatz 2. Bei den durch Verwachsung mehrerer Karpellen gebildeten Früchten, vorzüglich aber bei den mehrfächerigen, kann das klappige Aufspringen noch in Bezug auf die Scheidewände und Fächer in Betracht kommen, und es heißt nach Richard:

a. scheidewandspaltig (Dehiscentia septicida — *Déhiscence septicide*), wenn das Aufspringen durch die Wandnähte geht, an welchen die Scheidewände liegen, so zwar, daß die letztern in zwei Platten gespalten werden: Aristolochia, Digitalis (Fig. 1558.), Rhododendron (Fig. 1581, a.), Colchicum (Fig. 1562, a.);

* Hier zerfallen also die Früchte wirklich in ihre ursprünglichen Karpellen und De Candolle (Organogr. vég. II. p. 31.) nennt es daher *Déhiscence par décollement.*

Die einzelnen Karpellen können sich nun entweder ganz trennen und in ihrer Bauchnaht (§. 152, Zus. 1, *α*) ebenfalls aufspringen, so daß in der Achse der Frucht nichts zurückbleibt, wie bei Colchicum (Fig. 1562, a.), oder die Bauchnähte aller Karpellen bleiben in der Fruchtachse innig verbunden, die Scheidewände reißen sich davon los und es bleibt dann eine unächte samentragende Achse (Axis seminifeerus spurius) oder ein unächtes Mittelsäulchen (Columella centralis spuria) zurück, wie bei Rhododendron (Fig. 1581. a), Impätiens Balsamina (Fig. 1579, b.), Digitalis (Fig. 1558.).

b. fachspaltig (loculicida — *loculicide*), wenn das Aufspringen durch die Rückennähte der ursprünglichen Karpellen geht, so daß die Spalte zwischen zwei Scheidewände zu liegen kommt: Syringa (Fig. 1560.), Oenothera (Fig. 1561.), Fritillaria (Fig. 1563.);

* Hier fällt demnach die Spalte in die Mitte des Faches. Die Theile, in welche durch dieses Aufspringen die Fruchthülle zerfällt, bestehen jedesmal aus zwei halben Klappen benachbarter Fächer und stellen also nicht die ursprünglichen Theile, woraus die Frucht gebildet war (oder die Karpellen) dar, wie bei dem scheidewandspaltigen Aufspringen. Daher sollte man diese aus zwei Hälften verschiedener Klappen bestehenden Theile nicht mit den gewöhnlichen Klappen (I, *) verwechseln, wie dies meistens noch geschieht, sondern mit De Candolle (*Organogr. vég.* II, p. 33) als Mittelklappen (Mediastina — *Mediastins*) unterscheiden. Es versteht sich ferner hier von selbst, daß die Scheidewände, wo sie vorhanden sind, immer auf der Mitte dieser Mittelklappen sitzen; daher ist der gebräuchliche Ausdruck mittelklappige Scheidewände (Dissepimenta medivalvia) (§. 153, Nr. 6.) eigentlich überflüssig. Das Aufspringen in solche Mittelklappen könnte dagegen, im Gegensatze zu dem klappigen (Dehiscent. valvaris), auch mittelklappig (Dehiscentia medivalvis) genannt werden.

** Es kommen auch Fälle vor, wo die Fruchthülle in ihre ursprünglichen Karpellen oder Klappen aufspringt, während diese sich wieder in ihrer Rückennaht spalten, so daß scheinbar eine doppelte Zahl von Klappen entsteht. Dieses sieht man besonders bei manchen einfächerigen, halbklappigen oder in Zähnen aufspringenden Fruchthüllen, wie bei Stellaria Holostea (Fig. 1574.),

Silene noctiflora, Lychnis vespertina und mehreren Arten von Primula. Hier könnte man ein unvollständig klappiges und mittelklappiges Aufspringen (Dehiscentia incomplete valvaris et medivalvis) annehmen.

c. scheidewandabreißend (septifraga), wenn das Aufspringen zwar durch die Wandnähte geht an welchen die Scheidewände liegen, jedoch so, daß die letztern nicht in ihre Platten gespalten, sondern von der Naht getrennt werden und in der Achse der Frucht verbunden bleiben: Cobaea scandens, Calluna, Erica (Fig. 1586.), Elatine;

* So bestimmt Richard den Begriff dieses Ausdrucks. Man sollte ihm aber eine weitere Ausdehnung geben und ihn auf die Trennung der Scheidewände überhaupt anwenden; dann könnte man unterscheiden:

α. ob sie wirklich in der Fruchtachse selbst auseinander gehen (Dehiscentia septifraga axilis): bei Fritillaria (Fig. 1563.), oder

β. der Länge nach von den centralen Samenträgern abreißen und diese zum Säulchen verbunden zurücklassen (Dehiscent. septifraga columnaris): bei Rhododendron (Fig. 1581, a.), Oenothera (Fig. 1561, a.) oder

γ. von der Fruchtwand sich trennen und in der Achse der Frucht verbunden bleiben (Dehiscent. septifraga parietalis), wie bei Cobaea, Elatine und Calluna (Fig. 1586.).

Zusatz 3. Bei solchen Früchten, welche mehr durch die Verwachsung der Karpellen in der Fruchtachse oder mit einem Fruchtträger, als durch deren seitliches Zusammenhängen gebildet, und die im Allgemeinen mit dem Ausdruck knöpfige (coccati) z. B. zwei-, dreiknöpfige Früchte (Fructus di-, tricocci) bezeichnet werden, wie bei Galium (Fig. 154⅞, a. b. Fig. 1501, a. b. c.), Sherardia (Fig. 1502, a. b. c.), Doldenpflanzen (Fig. 1537, a. und 1546, a.), Mercurialis (Fig. 1592, a. b. c.), Euphorbia, Ricinus (Fig. 1593, a. b. c.), Croton, Geranium (Fig. 1428, b.), ist es oft nicht ganz passend, das Aufspringen scheidewandspaltig zu nennen, da oft von eigentlichen Scheidewänden gar nicht die Rede seyn kann.

Da nun in diesen Fällen nur ein Losreißen der meist einsamigen Karpellen in der Fruchtachse oder von dem Fruchtträger und dadurch ein bloßes Auseinanderweichen der im Uebrigen unter sich wenig oder gar nicht zusammenhängenden Karpellen Statt findet, so könnte man von dem scheidewandspaltigen Aufspringen (Zus. 2, a.) noch das Aufspringen in Karpellen oder in Knöpfe (Dehiscentia carpellaris s. in cocca — *Déhiscence carpellaire ou en coques*) unterscheiden, welches alsdann a. von der Spitze (ab apice), wie bei Mercurialis, oder b. plötzlich und mit Schnellkraft in der ganzen Länge der Frucht (per totam longitudinem simul et elastice), wie bei den meisten Euphorbiaceen, oder c. vom Grunde (a basi), wie bei Doldenpflanzen (Fig. 1430.), bei Geranium (Fig. 1428.), Cephalanthus (Fig. 1551, a. b. c.) vor sich geht.

* Besonders zu den letztern gehören die sogenannten theilbaren Früchte (Fructus partibiles *Gaertn.*).

Die einzelnen Karpellen oder Knöpfe bleiben nach ihrer Trennung bald geschlossen (Carpella seu Cocca clausa) wie bei Galium, Sherardia (Fig. 1502, b.), Cephalanthus (Fig. 1551, c.) und Doldenpflanzen (Fig. 1430, b.), bald öffnen sie sich in der Bauchnaht oder nach innen (Carpella seu Cocca introrsum dehiscentia), wie bei Geranium (Fig. 1428, b. Fig. 1555.), bald springen sie in ihrer Bauch- und Rückennaht mit Schnellkraft nach innen und aussen auf (introrsum et extrorsum elastice dehiscentia), wie bei Mercurialis (Fig. 1592, b. c.), Euphorbia und Ricinus (Fig. 1593, b. c.), wo sich ausser der innern Längsspalte selbst noch eine Querspalte bildet (Carpella introrsum fissura seu rima longitudinali et transversali dehiscentia).

* Gärtner (de fruct. et semin. plant. p. XCII.) nennt nur diese mit Schnellkraft aufspringenden knopfförmigen Karpellen Knöpfe (Cocca), wodurch der Begriff dieses Ausdruckes zu sehr beschränkt wird. Dagegen will Link (Element. philos. botan. §. 180.) alle vor der Reife verwachsenen Karpellen mit diesem Namen bezeichnen, wodurch auf der andern Seite dieser Begriff wieder zu weit ausgedehnt wird. Man sollte hier überhaupt nur da den Namen Knöpfe (Cocca) gebrauchen, wo die Früchte selbst nach dem fast allgemeinen Sprachgebrauche knöpfig genannt werden.

Bemerk. 3. Gärtner (a. a. O. p. LXX — LXXII.) nimmt als vielfache Frucht (Fructus multiplex) eine solche an, welche entweder aus ganz getrennten Karpellen besteht, wie bei Labiaten (Fig. 1449, a. b.), Quassia, Ochna (Fig. 1427.), Boragineen (Fig. 1431, b. Fig. 1450, a. b.), Ranunculaceen (Fig. 1429. 1479. und 1480.) und vielen Rosaceen (Fig. 1426. Fig. 1701, a. b.), oder aus Karpellen, die in der Fruchtachse verbunden, als Knöpfe (Cocca) sich darstellen und bei der Fruchtreife sich vollständig von einander trennen, wie bei Doldenpflanzen (Fig. 1430, b.), Malvaceen (Fig. 1484, a. b.), Alisma (Fig. 1485, a. b.), Geranium (Fig. 1428, b.) und Euphorbiaceen (Fig. 1592, a. und 1593, a.). Dann zählt er aber auch manche Früchte dazu, die eigentlich nicht hieher gehören und macht dadurch seine Unterscheidung von der einfachen Frucht (Fructus simplex) sehr schwankend, zu welcher er Früchte zählt, die theils aus einzelnen theils aus mehreren verwachsenen, aber bei der Reife verbunden bleibenden Karpellen bestehen.

Ebenso unbestimmt ist seine Unterscheidung in theilbare (Fructus partibiles) und gelappte Früchte (Fructus lobati). Zu den erstern zählt er mehrfächerige Früchte, deren verwachsene Karpellen nach aussen nicht merklich hervortreten, die sich aber bei der Reife durch scheidewandspaltiges oder gliederiges Aufspringen in dieselben trennen, wie bei Cephalanthus (Fig. 1551.), Tribulus (Fig. 1437.), Aristolochia, Hypecoum (Fig. 1588.). Gelappte sind nach ihm mehrfächerige Früchte, deren Karpellen in der Achse fest verwachsen, aber nach Aussen getrennt sind, so daß die Frucht mehr oder minder tief eingeschnitten erscheint, wie bei Colchicum (Fig. 1562.), Oxalis (Fig. 1582.), Rhododendron (Fig. 1581.). Alle diese Ausdrücke und Bestimmungen für die mehrkarpellige Frucht sind zu vag, als daß man sie ferner beibehalten sollte, und lassen sich durch eine kurze Umschreibung viel deutlicher geben.

Bemerk. 4. Für die mehrkarpellige Frucht (oder die vielfache Frucht Gärtner's) sind wir noch mit andern, meist unnöthigen, oft unrichtigen Ausdrücken beschenkt worden. Dahin gehört die befreundete oder vermählte Frucht (Fructus etaerionarius, coenobiarius seu chorionarius *Mirb.* — *Fruit étairionnaire, cénobiaire* ou *chorionaire*), wenn die Karpellen unverbunden sind, wie bei Ranunculus

(Fig. 1479, a.), Thalictrum (Fig. 1480, a.), Aconitum (Fig. 1665.) u. s. w. Die einzelnen Karpellen nennt hier Mirbel Etaerio (*Etairion*), Desvaux aber Plopocarpium (*Plopocarpe*).

Davon wird wieder getrennt die verbundene Frucht (Fructus combinatus *Nees*), deren Karpellen entweder nur bei der Reife am Grunde zusammenhängen, wie bei Rubus (Fig. 1701, a.), Anona (Fig. 1729, a. b.) oder schon im Fruchtknoten theilweise verwachsen waren, wie bei Nigella arvensis (Fig. 1309, a.) — gelappte Frucht (Fructus lobatus *Nees.*), vielköpfige Frucht (Fructus polycephalus *Mirb.*).

Desvaux, der überhaupt äußerst freigebig in dieser Hinsicht ist, giebt fast jeder hieher gehörigen Fruchtform einen besondern Namen. So nennt er die Frucht bei Rubus (welche Gärtner mit der zusammengesetzten Beere und Richard mit dem Beerenhaufen — §. 158, Nr. 2, b, γ' — verwechseln) Erythrostomum; die auf ähnliche Weise gebildete Frucht von Anona nennt er Asimina, und wenn dabei die Karpellen nicht verwachsen sind, so ist die Frucht sein Baccaularius (*Baccaulaire*) z. B. bei Drymis. Sitzen endlich getrennte Karpellen mit trockner Fruchthülle um einen gemeinschaftlichen Fruchtträger, wie bei Ranunculus (Fig. 1479, a.), Myosurus (Fig. 1429.) und Fragaria (Fig. 1426.), so wurde die vielfache Frucht von Desvaux Polysecus (*Polyseque*), von Mirbel aber Polychorion sen Polychorionides (*Polychorion ou Polychorionide*) genannt, da Letzterer für die getrennten Karpellen überhaupt sehr unrichtiger Weise den Namen Chorion annimmt, der von Malpighi für die Kernhaut des Eychens (§. 146, Zus. 4. Nr. 3, a. Synon.) eingeführt wurde. —

Bemerk. 5. Die vielfache Frucht bei Labiaten (Fig. 1449, a. b.), Boragineen (Fig. 1450, a und 1431, b.), bei Ochna (Fig. 1427.), Gomphia und Quassia, wo die getrennten Karpellen auf einem mehr oder weniger fleischigen, scheibenförmigen Fruchtträger — einem Stempelboden (Gynobasis *De Cand.*) — aufsitzen, wird von De Candolle als gynobasische Frucht (Fructus gynobasicus — *Fruit gynobasique*) bezeichnet, bei welcher er noch a. die Fleischbodenfrucht (Sarcobasis — *Sarcobase*) unterscheidet, wenn der schon in der Blüthe deutlich getrennte Stempelboden groß und fleischig ist und fünf oder mehr als fünf Karpellen trägt, wie bei Ochna (Fig 1427.), Gomphia, Quassia, Castela — und b. die Trockenbodenfrucht (Microbasis — *Microbase*), wenn der Stempelboden klein, kaum fleischig ist und vier zur Blütezeit undeutlich getrennte Karpellen trägt, wie bei Labiaten (Fig. 1449, a.) und den meisten Boragineen (Fig. 1450, a. Fig. 1488, a. c.).

Nees (Handb. d. Botan. II. p. 384) unterscheidet die gynobasische Frucht von seiner befreundeten oder vermählten Frucht (s. oben *) als Gemeinfrucht, und Mirbel nennt diese vorzugsweise Coenobium (*Cénobion*), giebt aber der Trockenbodenfrucht (trocknen Gemeinfrucht Nees.) noch die besondern Namen Exostylus und Polexostylus, während er bei allen gynobasischen Früchten die einzelnen Karpellen (Klausen Nees.) Eremi — *Erêmes* nennt.

Bemerk. 6. Es ist nicht nöthig, für diese getrennten Karpellen einen besondern Namen anzunehmen. Dagegen muß bemerkt werden, daß man in neuester Zeit den Ausdruck Carpium statt Carpellum vorgeschlagen hat. Es ist die Bildung dieses Ausdrucks offenbar sprachrichtiger, da Carpellum ein griechisches Wort mit lateinischer Diminutiv-Endung ist. Aber ausserdem, daß das letztere in vielen botanischen Schriften bereits eingeführt ist, hat es den Vortheil, daß alle davon abgeleiteten Ausdrücke sehr bestimmt und leicht von den aus Carpus (Καρπος) gebildeten Wörtern zu unterscheiden sind, während bei dem Ausdrucke Carpium dieses nicht immer der Fall wäre. Z. B. von tri-tetra-polycarpus, ist bei tri-tetra-polycarpellatus ohne Zweifel der Unterschied leichter wahrzunehmen, als bei tri-tetra-polycarpius und so noch bei andern mehr. Deswegen sollte man immerhin hier dem Ausdrucke Carpellum den Vorzug geben.

H. Das Aufspringen in die Quere oder das Querauffspringen (Dehiscentia transversalis — *Déhiscence transversale*), wenn es nicht nach dem Laufe der Nähte, sondern in einem rechten Winkel gegen die Fruchtachse geschieht.

Diese Art des Aufspringens heißt:

1. umschnitten (circumscissa — *en boîte à savonette*), wenn es nur von einer Stelle aus rings um die Fruchthülle geht, so daß diese wie horizontal durchschnitten erscheint.

* Die Frucht selbst heißt dann umschnitten (Fructus circumscissus) und kann noch unterschieden werden als: *α.* in der Mitte umschnitten (medio circumscissus), bei Centunculus, Anagallis (Fig. 1576.); *β.* unter der Mitte (infra medium), bei Plantago (Fig. 1454, b. c. d.), Portulaca (Fig. 1577.), Amaranthus (Fig. 1552.); *γ.* über der Mitte (supra medium), bei Hyoscyamus (Fig. 1448, a. b.), Gomphrena (Fig. 1553.). In diesem Falle wird sie auch zuweilen bedeckelt (operculatus) genannt. Doch kommt dieser Ausdruck vorzüglich bei der Frucht der Laubmoose in Anwendung.

2. gliederig (articularis), wenn es bei querscheidewändigen Früchten durch die Scheidewände geht. Hypecoum (Fig. 1588, a. b.), Coronilla, Ornithopus (Fig. 1637, a. b. c.), Hedysarum (Fig. 1639 und 1639*);

* Die Frucht ist hier gegliedert (Fructus articulatus) und wird häufig auch mit dem Namen gliedhülsenartig (lomentaceus) bezeichnet.

Ausserdem kann das Aufspringen in die Quere noch vorkommen:

3. regelmäßig (regularis), bei allen unter Nr. 1 und 2 genannten Beispielen;
4. unregelmäßig (irregularis): bei Trientalis (Fig. 1725.) (wo nach Gärtner ein unregelmäßiger Querriß rings um die Fruchthülle entsteht), und besonders bei der beringten Farnfrucht, wo die unregelmäßige Querspalte nur bis zu dem gegliederten Ringe geht.

* Diese Art des Oeffnens kann von dem eigentlichen Aufspringen, welches doch immer auf eine mehr bestimmte Weise geschieht, als ein bloses Aufplatzen oder Aufreißen (Ruptura — *Rupture*) unterschieden werden, wo dann auch die aufplatzende oder aufreißende Frucht (Fructus rumpens) von der eigentlich aufspringenden zu unterscheiden wäre.

III. Das Aufspringen in Löchern (Dehiscentia in poris seu porosa — *Déhiscence en pores*).

Es kommt vor:

1. an der Spitze (apicalis, apicularis seu terminalis): Jasione (Fig. 1565, a.), Saxifraga (Fig. 1564, a.);

* Wenn man in der Angabe sehr genau seyn will, so ist davon noch das Aufspringen in Löchern unter der Spitze (infraapicalis) zu unterscheiden, wie bei Antirrhinum (Fig. 1587, a.) und Papaver (Fig. 1573, a.).

In beiden Fällen ist es auch eigentlich nur ein Aufspringen in kurzen Zähnen, unter dem Griffel oder der Narbe, wodurch die Löcher hervorgebracht werden.

2. an den Seiten (lateralis): Campanula Rapunculus (Fig. 1590.), Phyteuma;
3. am Grunde (basilaris): Campanula Medium, C. Trachelium (Fig. 1591.).

* Hier sind es die untern Enden der Klappen, welche zahnartig sich lösen und die Löcher hervorbringen.

** Die in Löchern aufspringende Frucht (Fructus poris seu foraminibus dehiscens) heißt ebenfalls an der Spitze (apice) (Fig. 1565, a.), unter der Spitze (infra apicem Fig. 1587, a. und 1573, a.), an den Seiten (lateribus) (Fig 1590.), oder am Grunde in Löchern aufspringend (basi poris dehiscens) (Fig. 1591.), wobei noch angegeben wird, ob sie in einem Loche (poro unico), wie bei Jasione, oder in zwei, drei oder mehreren Löchern (poris binis, ternis seu pluribus) aufspringt, wie bei Phyteuma, Antirrhinum und Campanula.

---

3. Ausdrücke für die verschiedenen Umhüllungen, welche noch ausser der eigentlichen Fruchthülle vorkommen können.

§. 157.

Alle Theile, welche bei der Fruchtreife die eigentliche Fruchthülle mehr oder weniger vollständig umhüllen oder einschließen, werden Fruchtdecken (Induviae fructus — *Chemises*) genannt

Synon.: Induviae florales

Zusatz. Die mit einer solchen Fruchtdecke versehene Frucht heißt Fructus induviatus (*Fruit en chemise*) im Gegensatze zu der nackten Frucht (Fructus nudus — *Fruit nu*), deren Fruchthülle unbedeckt ist.

* Mirbel nennt die erste Fructus angiocarpus (*Fruit angiocarpe*), und die letztere Fructus gymnocarpus (*Fruit gymnocarpe*) was aber weniger bezeichnend ist.

Nach dem verschiedenen Ursprung und der sonstigen Beschaffenheit der Fruchtdecke heißt die damit versehene Frucht:

1. eingehüllt (Fructus involucratus *Gaertn.*), wenn die Fruchtdecke aus Theilen gebildet wird, die nicht zur Blüthe gehörten, sondern ausserhalb derselben sich befanden, wie die Hülle (§. 99.), der Hüllkelch (§. 100.) die Becherhülle (§. 100, Zus. 1.) und die sonstigen zu den Deckblättern gehörigen Theile: so bei Scabiosa (Fig. 1503, a. und Fig. 1504, a. b.), Echinops (Fig. 1505, a. b.), Xanthium (Fig. 1439, a. b.), Quercus (Fig. 1439, a.), Corylus (Fig. 1447, a.), Castanea (Fig. 1440, a.), Fagus

(Fig. 1442, a.), Coix, Secale (Fig. 1476, a.), Hordeum (Fig. 1478, a. b.), Avena, Carex (Fig. 1030, a. b.);

* Die Früchte von Fagus (Fig. 1442, a.), Castanea (Fig. 1440, a.) und Genchrus (Fig. 1046, a. b.), gehören eigentlich schon zu dem Fruchtstand (vergl. §. 158, Zus. 1, ****), da mehrere Früchte in einer gemeinschaftlichen Hülle eingeschlossen sind. Merkwürdig sind in dieser Hinsicht die Gattungen Juniperus und Taxus, bei welchen ein wahrer Blüthenstand — Kätzchen — vorhanden ist, welches aber bei Juniperus (Fig. 1445, a. b.) auf dem Gipfel seiner Achse (hinter schuppenförmigen, offenen Karpellarblättchen) nur drei nackte Eychen trägt, bei Taxus (Fig. 1443, a. b. d.) dagegen nur ein einzelnes Eychen, von einem drüsigen Ringe umgeben, birgt. In beiden Fällen bildet sich bei der Reife nur eine einzelne Frucht aus (vergl. §. 158, Zus. 1*), so daß man hier genöthigt wird, einen einfruchtigen Fruchtstand anzunehmen.

** Bei allen (in Nr. 1.) genannten Beispielen entsteht die Fruchtdecke nur aus Deckblättern, welche aber meist unter sich oder mit der Fruchthülle verwachsen sind, mit der Frucht sich vergrößern, selbst zuweilen eine ganz andere Beschaffenheit und dadurch den Schein einer wirklichen Fruchthülle annehmen. Es ist vorzüglich noch anzugeben, ob die eingehüllte Frucht von der Hülle nur theilweise, z. B. am Grunde umgeben (involucro basi cinctus) — wie bei Quercus (Fig. 1438.) und Corylus (Fig. 1447.) — oder ganz darin eingeschlossen (involucro inclusus) ist, wie bei Scabiosa (Fig. 1503, a. und 1504, a.), Xanthium (Fig. 1439, a.), Castanea (Fig. 1440. a.), Fagus (Fig. 1442, a.) u. s. w.

*** Die meisten der hier genannten eingehüllten Früchte zählt Willdenow (Grundr. der Kräuterk. 5. Aufl. S. 164.) zu seiner falschen Frucht (Fructus spurius).

Manchen derselben sind in neuerer Zeit besondere Namen gegeben worden. So erhielten wir den Namen Becherfrucht Nees (Calybion *Mirb.*) für die Früchte, welche mit einer Becherhülle (Cupula) (§. 100, Zus. 1.) an ihrem Grunde umgeben werden, wie bei der Eiche (Fig. 1438, a.) und Haselnuß (Fig. 1447, a.) — offene Becherfrucht (Calybion apertum) — oder ganz darin eingeschlossen sind, wie bei der Kastanie (Fig. 1440, a.) und Buche (Fig. 1442, a.) — geschlossene Becherfrucht (Calybion clausum) — wo die Becherhülle bei der Reife klappig sich öffnet und dann noch als klappige Becherfrucht (Calybion valvatum) unterschieden wird. Die Früchte von Ephedra (Fig. 1441, a. b. c.), deren Fruchtdecke durch die fleischiggewordenen Hüllschuppen gebildet wird, so wie die Frucht von Taxus (Fig. 1444, a. b.), deren Fruchtdecke aus einem vergrößerten und fleischig gewordenen Honigring (Fig. 1443, c. d. e.) entstanden ist, werden mit Unrecht ebenfalls zur Becherfrucht gezählt.

Ebenso vermengt Nees v. Esenbeck (Handb. der Botan. II. S. 383.) mit der Becherfrucht noch die Früchte von Pinus, Thuja und andere mit wirklichen Zapfen versehenen Coniferen, und bei Bluff und Fingerhut (Compend. flor. german. II.) finden wir sogar die Früchte von Alnus, Betula und Carpinus unter die Becherfrüchte versetzt. — Bei allen diesen Pflanzen haben wir aber an sich nackte, nur hinter Deckschuppen verborgene Früchte und bei den Coniferen finden sich nach R. Brown's scharfsinniger Erklärungsweise sogar nur nackte Samen (vergl. S. 406).

**** Wenn die häutige Fruchtdecke der Fruchthülle fest aufgewachsen ist, so wird die Frucht auch häufig beschalt oder rindig (Fructus corticatus) genannt, z. B. bei Hordeum (Fig. 1478, a. b.) und Avena, wo sie spelzrindig (a corollae valvulis corticatus) genannt wird, eigentlich aber durch das Scheidchen beschalt (a spathella corticatus) (vergl. §. 134, II.) heißen sollte.

2. **bedeckt** (tectus, *Gaertn.*), wenn die Fruchtdecke aus wirklichen Blüthentheilen (dem Kelche, der Blume, der Blüthenhülle, dem Stempelträger u. s. w.) gebildet wird.

Hier kann man nach der lockerer oder fester anliegenden Fruchtdecke die bedeckte Frucht noch nennen:

a. **verschleiert** (velatus, *Gaertn.*), wenn die bedeckenden Blüthentheile, meist ohne sehr merklich in ihrer Substanz verändert zu seyn, die Fruchthülle entweder nur unvollständig oder doch locker einschließen, ohne mit ihr zu verwachsen: bei Hyoscyamus (Fig. 1448, a.), Labiaten (Fig. 1449, a.), Chenopodium (Fig. 1451, a. b.), Corylus (Fig. 1447, a.), Cannabis, Parietaria, Atriplex (Fig. 1452, b.), Rumex (Fig. 1453, a. b.), Plantago (Fig. 1454, a.), Alchemilla, Agrimonia (Fig. 1455, a. b.), Rosa (Fig. 1460, a. b.), Physalis (Fig. 883, b. und 1709, a.), Nelumbium (Fig. 1292.).

* Mann kann daher noch unterscheiden, ob die Frucht

α. **unvollständig verschleiert** (incompletè velatus) d. h. ohne daß man die Fruchtdecke gewaltsam öffnet, zu erkennen ist, wie bei Hyoscyamus, Labiaten, Chenopodium zum Theil, oder

β. **vollständig verschleiert** (complete velatus), durch die Fruchtdecke dem Blicke von außen ganz entzogen ist, wie bei Atriplex, Rumex, Alchemilla, Plantago und Physalis.

** Man kann ferner angeben, ob sie durch den **Kelch** (calyce): bei Hyoscyamus, Labiaten, Agrimonia, Physalis; durch die **Blume** (corolla): bei Plantago, Trifolium; durch die **Blüthenhülle** (perigonio): bei Corylus, Chenopodium, Atriplex, Rumex, Alchemilla; oder durch den **Fruchtträger verschleiert** (carpophoro velatus) ist, wie bei Nelumbium. Im letztern Falle würde man jedoch richtiger sagen: **die Früchte den Zahnfächern des Fruchtträgers eingesenkt** (Fructus carpophori alveolis immersi).

*** Ist die Fruchtdecke nur klein oder auch stark ausgebreitet, so daß die Fruchthülle zum großen Theil blos liegt, so wird man sie am besten von **dem bleibenden Kelche**, von der **Blüthenhülle** u. s. w. (am Grunde) **umgeben** (calyce, perigonio etc. — basi — cinctus) nennen, während bei der vollständig verschleierten Frucht das lockere oder feste Anliegen auch leicht und verständlich ausgedrückt werden kann, wenn man sagt, daß die Frucht von dem **Kelche**, der **Blume** oder **Blüthenhülle locker** oder **fest eingeschlossen** (Fructus calyce, corolla, perigonio laxe seu arcte inclusus) ist.

b. **verkleidet** (tunicatus *Gaertn.*), wenn die bedeckenden Blüthentheile mit der Fruchtreife eine sehr merklich veränderte Substanz annehmen, die Fruchthülle fest einschließen oder selbst mit ihr verwachsen: Salsola (Fig. 1025, a. b.), Ceratocarpus (Fig. 1456, a. b.), Acnida, Blitum (Fig. 1459, a. b. c.), Basella (Fig. 1458, a. b. c.), Morus (Fig. 1461, a. b. c.), Mirabilis (Fig. 1462, a — f), Sanguisorba (Fig. 1463, a. b. c.), Taxus (Fig. 1444.).

* Hier lassen sich sehr gut die verschiedenen bedeckenden Theile zugleich mit ihrer veränderten Substanz ausdrücken, wenn man z. B. angiebt, daß die Frucht von der **bleibenden verhärteten** oder **fleischig gewordenen Blüthenhülle bedeckt** ist, (Fructus perigonio persistente

indurato seu carnescente tectus), und zwar von der geschlossenen (perigonio clauso): bei Salsola (Fig. 1025, b. c.), Ceratocarpus (Fig. 1456.), Basella (Fig. 1458, b.), Morus (Fig. 1461.) — oder oben offenen Blüthenhülle (perigonio apice aperto): bei Blitum (Fig. 1459, a. c.) und Taxus (Fig. 1444.). Ist die Fruchtdecke der Fruchthülle fest aufgewachsen, so kann man die Frucht, wie bei der gehüllten (Nr. 1, **) beschalt oder rindig (corticatus) nennen, z. B. durch den verhärteten Blumengrund beschalt (Corollae basi indurata corticatus): bei Mirabilis (Fig. 1462, e. f.).

Bemerk. 1. Ueberhaupt ist es oft schwierig, den Unterschied zwischen verschleiert und verkleidet richtig zu treffen, und es ist daher im Allgemeinen besser, die bedeckte Frucht lieber durch Umschreibung näher zu bezeichnen, wie dieses (bei a, *** und b, *) durch einige Beispiele angedeutet worden.

Bemerk. 2. Die für manche Fruchtdecken und die damit versehenen Früchte von einigen Schriftstellern noch besonders eingeführten Ausdrücke, welche nur auf eine unnöthige Weise die Menge der Kunstwörter vermehren, sind am besten der Vergessenheit zu übergeben. Dahin gehört die Schließhülle (Catoclesium *Deso.* — *Catoclésie* — Induvia perianthiana *Mirb.*) für den Kelch oder die Blüthenhülle, wenn sie bis zur Reife grün und krautartig bleiben und die einsamige Frucht einschließen, wie bei Chenopodium, Salsola; die Fleischdecke (Sphalerocarpum *Deso.* — *Sphalérocarpe*), wenn dieselbe Decke dick und fleischig wird: bei Blitum, Basella; die Hartfrucht (Scleranthum *Moench.* Dyclosium *Deso.* — *Sclérantbe*), wenn die Blüthendecke hart wird und die Frucht wie eine Nußschale umgiebt: bei Mirabilis; der Ausdruck Amalthea *Deso.* — (*Amalthée*) für die verschleierte, aus getrennten Karpellen bestehende Frucht von Agrimonia (Fig. 1455.) bei welcher der Kelch trocken bleibt und nicht fleischig wird; die Hagebutte (Cynarrhodon) bei der Rose, wo die aus mehreren getrennten Karpellen bestehende Frucht von dem fleischig gewordenen Kelche und dem ihn auskleidenden Fruchtboden (Blumenboden De Candolle) eingeschlossen wird (Carpella calyce receptaculoque — toro *De Cand.* — carnescentibus inclusa). Dasselbe gilt endlich von den mehr allgemeinen Ausdrücken: Fructus pseudocarpici et heterocarpi *Deso.* angiocarpi *Mirb.* u. a. m. Wollte man in dieser Weise mit Aufstellung neuer Namen bei jeder geringen Abweichung der Fruchtdecke fortfahren, so würden wir bald für die Früchte jeder Familie, ja vieler einzelnen Gattungen besondere Namen erhalten.

4. Ausdrücke für die Stellung der Früchte oder für den Fruchtstand (Dispositio fructuum — *Disposition des fruits*).

§. 158.

Da jede Frucht aus einer einzelnen Blüthe entsprungen ist, so kann die Stellung der Früchte auch keine andere seyn, als wie sie bei den Blüthen war und der Fruchtstand muß mit dem früheren Blüthenstande übereinstimmen.

Da jedoch in manchen Fällen, während der Ausbildung der Früchte, mancherlei Veränderungen und Umwandlungen der im Blüthenstande vorhandenen Theile Statt finden, so haben dergleichen Fruchtstände zum Theil besondere Namen erhalten.

Die Früchte heißen:

1. zerstreut (sparsi), wenn sie von zerstreuten Blüthen (§. 112, Nr. 4.) herrühren;
2. gehäuft (aggregati), wenn überhaupt die Früchte aus nahe beisammenstehenden Blüthen oder wenn der ganze Fruchtstand aus einem gedrängten Blüthenstande entsprungen ist, so daß die Früchte, die Spindel und das ehemalige Blüthenlager (§. 123, Zus. 3,* und §. 124, Bem.) dicht bedeckend oder von diesem umschlossen, gleichsam ein Ganzes ausmachen: (Fig. 1459 und 1461. Fig. 1464 — 1471.).

* Gärtner nennt sie gesellte Früchte (Fructus consociati) und stellt ihnen die getrennten (separati), die sich gegenseitig nicht berühren, gegenüber.

** Für die einzelnen Früchte bei gehäuften Früchten wurde der entbehrliche Name Früchtchen (Carpidium — *Carpidio*) (*De Cand. Théor. élém. p.* 410) aufgestellt.

Die gehäuften Früchte kommen vor:

a. frei, unverbunden (discreti), wenn sie nicht mit einander verwachsen sind: Zannichellia (Fig. 1464.), Platanus, Arum (Fig. 1465.).

Diese können wieder seyn:

α. nackt (nudi) (§. 157. Zus.): bei den genannten Pflanzen;

* Diese nennt Gärtner ausschließlich gehäuft (aggregati).

β. eingehüllt (involucrati) (§. 157, Nr. 1.): Scabiosa, Carpinus, Humulus, Pirus (Fig. 1466.), Alnus (Fig. 1467.);

* Diese unterscheidet Gärtner von den gehäuften Früchten als gesonderte (segregati).

Zusatz 1. Bei den Nadelhölzern und manchen kätzchentragenden Laubhölzern, wo die offenen Karpellarblättchen oder die bleibenden Deckschuppen des Kätzchens (§. 117.) mit der Fruchtreife sich vergrößern und verdicken, mehr oder weniger verholzen und die Samen oder Früchte bis zur Reife in ihren Winkeln bergen, hat der Fruchtstand schon seit Linné den Namen Zapfen (Strobilus seu Conus — *Strobile ou Cône*) erhalten: Pinus (Fig. 1466.), Cupressus (Fig. 1468.), Thuja (Fig. 1469.), Zamia, Alnus (Fig. 1467.), Betula.

* Da nun, wie Rob. Brown (Verm. Schr. Bd. 4. S. 103 u. f.) sehr wahrscheinlich gemacht hat, bei den Arten der Gattung Pinus und anderer Coniferen, so wie bei Cycadeen, die verholzten Schuppen des Fruchtstandes durch die Karpellarblätter gebildet werden, die sich hier nicht mit ihren Rändern geschlossen haben, sondern offen und flach im Winkel der Deckblätter stehen (welche letztere aber nur in wenigen Fällen — z. B. bei Pinus Larix u. P. Picea — mit auswachsen, sondern meist sehr klein bleiben), so daß diese offenen Karpellarblätter auf ihrer innern Fläche die nackten Samen tragen, während bei den genannten Laubhölzern die verholzten Schuppen wirklich aus den Deckblättern des weiblichen Kätzchens entstanden sind, so sollte man füglich mit Gärtner (de fruct. et semin. p. LXV.) den Nadelholz-Zapfen (Strobilus s. Conus) von dem Laubholz-Zapfen (Julus) unterscheiden, wenn man den letztern nicht lie-

der (durch Umschreibung) als ein Kätzchen mit bei der Fruchtreife verholzten Deckschuppen (Amentum fructiferum squamis bracteaneis lignescentibus) bezeichnen will.

** Eben so ist der Name Beerenzapfen Nees (Galbulus *Gaertn.* — *Galbule*) gelten zu lassen, wenn er nur für den Fruchtstand beibehalten wird, dessen fleischig gewordene Karpellarblätter zu einer beerenartigen Umhüllung verschmolzen sind, wie bei Juniperus (Fig. 1445, a. b. c. d.), wo aber nach der eben gegebenen Erklärung, die anfangs offenen Karpellarblätter sich wirklich bei der Fruchtreife durch ihre Verwachsung zu einer geschlossenen Fruchthülle (Pericarpium) vereinigen, so daß der Beerenzapfen eigentlich eine einzelne Frucht darstellt. Der Fruchtstand von Cupressus (Fig. 1468.) dagegen, dessen schildförmige Karpellarblätter vor der Reife zwar inniger zusammenschließen, als bei manchen andern Zapfenformen, aber doch wie bei allen übrigen verholzen, kann deninach nicht zum Beerenzapfen gezählt werden, wie dies von Gärtner (a. a. O.) geschehen ist. Doch ist es auch nicht nöthig, deswegen den Beerenzapfen von Juniperus mit Desvaux durch den überflüssigen Namen Arceothida zu unterscheiden.

*** Die Fruchtstände von Humulus (Fig. 1701, b.) und Carpinus, deren Deckschuppen nur blattartig oder lederig sind, werden auch häufig zu dem Zapfen gezählt, wodurch jedoch der Begriff desselben sehr unbestimmt wird.

**** Zu den eingehüllten, gebäuften Früchten gehören auch die von Cenchrus (Fig. 1046, a. b.), Castanea (Fig. 1440, a.), und Fagus (Fig. 1442, a.), welche von gewissen Schriftstellern zu der Becherfrucht Nees (Calybion *Mirb.*) gezählt werden (vergl. §. 157, Nr. 1, ***).

γ. bedeckt (tecti) (§. 157. Nr. 2.): Parietaria, Blitum (Fig. 1459, a. c.);

b. verwachsen (concreti seu connati), und zwar:

α. nackt (nudi): Mitchella (Fig. 1470.), Morinda (Fig. 1471, a.), Artocarpus;

* Bei Artocarpus und Pandanus nennt Gärtner (a. a. O. p. LXXIV.) den Fruchtstand eine mehrfach zusammengesetzte Frucht (Fructus supradecompositus), weil hier zuerst mehrere Karpellen zu einer fächerigen Frucht verschmolzen, dann alle diese Früchte wieder unter einander (wenigstens an ihrer Spitze) verwachsen sind, und so dem Anscheine nach eine große vielsamige Beere bilden. (Ueber zusammengesetzte Frucht überhaupt siehe unten bei γ.*).

β. eingehüllt (involucrati): Lonicera caerulea (Fig. 1473, c. d.), Opercularia (Fig. 1474, a. b. c.);

* Bei Lonicera caerulea ist es die aus zwei verwachsenen Deckblättchen entstandene Fruchtdecke, welche mit den beiden, von ihr eingehüllten Früchten verschmilzt, während bei Lonicera Xylosteum (Fig. 1472, b.) die verwachsenen Früchte nur am Grunde von den Deckblättchen umgeben sind.

** Bei Opercularia (Fig. 1474 u. 1475.) sind von den in ein Köpfchen zusammengehäuften Blüthen, die den Fruchtknoten überkleidenden Kelche zu 2 — 6 unter sich verwachsen, so daß ihre nach Aussen gerichteten Zähne den Saum einer besondern Hülle zu bilden scheinen. Diese Verwachsung ist so innig, daß man bei der Reife eine 2 — 6 fächerige Frucht zu sehen glaubt, die sich so öffnet, daß die äussere Wände zu einer becherförmigen, gezähnten Hülle verbunden bleiben, während die scheinbaren Scheidewände davon abreissen, ohne sich in der Achse des Köpfchens zu trennen. Dadurch nehmen sie den Schein eines oben schirmförmig erweiterten Fruchtbodens an, welcher in seinen offenen Fächern die einzelnen Samen

trägt und mit seiner Scheibe, die bald oben (Fig. 1474, a. b.), bald mit den bleibenden Zähnen des verwachsenen Kelches besetzt ist (Fig 1475, a. b.), die Mündung jener Hülle einschließt.

γ. **bedeckt** (tecti); Morus (Fig. 1461.), Liquidambar.

* Gärtner (a. a. O.) nennt bei allen gehäuften verwachsenen Früchten den Fruchtstand **zusammengesetzte Frucht** (Fructus compositus). Die Bestimmung dieses Ausdruckes macht er aber dadurch äusserst unsicher, daß er ihn auch für die einzelne Frucht anwendet, deren anfangs getrennte Karpellen später mit einander verwachsen, z. B. bei Rubus (Fig. 1701, a. b.) und bei Annona (Fig. 1729, a. b.). Für die letztere giebt Desvaux noch den ganz überflüssigen Namen Asimina. Wenn der Fruchtstand aus einem Kätzchen, Kolben oder Blüthenkopfe (§. 116, 117 u. 122.) entstanden ist und den Anschein einer warzigen Beere hat, wie bei Morinda (Fig. 1471, a.), Artocarpus und Morus (Fig. 1461.), so wurde er auch als Beerenhaufen Nees (Sorosus *Mirb.* Syncarpa *Rich.* — *Sorose, Syncarpe*) unterschieden. Alle diese Ausdrücke sind aber entbehrlich, da sich dieser Fruchtstand ganz gut durch eine kurze Umschreibung bezeichnen läßt. Wenn man den Ausdruck zusammengesetzte Frucht beibehalten wollte, so könnte man ihn etwa für die mehrkarpelligen Früchte mit ursprünglich getrennten Karpellen, wie bei Sedum (Fig. 1663.), Sempervivum (Fig. 1667.), Ranunculus (Fig. 1479.), Rubus (Fig 1701, a. b.), Annona (Fig. 1729.) u. s. w. gelten lassen, obgleich streng genommen derselbe allen mehrkarpelligen Früchten mit gleichem Rechte zukommt (Vergl. Zus. 2. Bemerk.).

c. **eingesenkt oder eingeschlossen** (immersi seu inclusi), **wenn sie in die fleischige Achse eines Blüthenkuchens (§. 124.) eingesenkt, wie bei** Dorstenia (Fig. 783 u. 784.), Mithridatea (Fig. 785.), **oder in der Höhlung dieser Achse eingeschlossen sind, wie bei** Ficus (Fig. 786 u. 786*).

* Der Name Feigenfrucht (Ficus, Sycone *Mirb.* — *Figue*, *Sycône*), welcher dieser erweiterten fleischigen Achse bei der Fruchtreife gegeben wurde, ist überflüssig.

Zusatz 2. Wenn die Früchte aus weitläufiger gestellten Blüthen irgend eines andern Blüthenstandes entsprungen sind, so wird der Fruchtstand gewöhnlich mit dem für den frühern Blüthenstand gebräuchlichen Ausdrucke bezeichnet, und man unterscheidet **ährige, traubige, doldentraubige, doldige Früchte** (Fructus spicati, racemosi, corymbosi, umbellati) u. s. w. je nachdem sie noch mehr oder minder deutlich den Stand der Blüthen behalten haben.

Bemerk. Gärtner (a. a. O. p. LXX.) faßt alle von einem gedrängten Blüthenstande (z. B. von einer Aehre, Traube, einem Kopfe und Wirtel) herrührenden Früchte unter dem Namen **gemeinschaftliche Frucht** (Fructus communis) zusammen und will diesem wirklichen Fruchtstande die **besondere Frucht** (Fructus proprius), die nur aus einer einzelnen Blüthe entsteht, gegenüber stellen. Diese Unterscheidung ist aus der irrigen Annahme entsprungen, daß es eine Frucht im engern und im weitern Sinne gebe. Diese noch von Vielen getheilte Ansicht sollte aber billig aufgegeben werden. Alle zur Reife ausgebildeten Karpellen **einer** Blüthe bilden auch **eine** Frucht, und man kann hier nur unterschieden, ob diese Karpellen **getrennt** (Carpella discreta) oder **verwachsen** (concreta seu connata) sind, indem man beson-

des im ersten Falle noch die Zahl und Stellung derselben um den Fruchtträger berücksichtigt. Was dagegen aus den Pistillen verschiedener einander genäherten Blüthen sich zur Reife ausbildet, es mögen nun diese Pistille aus einzelnen oder aus mehreren Karpellen bestehen, und diese mögen frei seyn oder theilweise und ganz zusammenwachsen, das sind und bleiben immer mehrere (nämlich gehäufte) Früchte.

---

5. Ausdrücke für die verschiedenen Fruchtformen und deren Abänderungen.

§. 159.

Als besondere Fruchtformen werden unterschieden:

1. die Karyopse (Caryopsis — *Caryopse*), mit der Nuß (Nux — *Noix*) und der Flügelfrucht (Samara — *Samare*); 2. die Achäne (Achaena — *Achaine*); 3. die Schlauchfrucht (Utriculus — *Utricule*); 4. die Kapsel (Capsula — *Capsule*); 5. die Schotenfrucht (Siliqua — *Silique*); 6. die Hülse (Legumen — *Gousse*); 7. die Balgfrucht (Folliculus — *Follicule*); 8. die Steinfrucht (Drupa — *Drupe*); 9. die Beere (Bacca — *Baie*), mit der Kürbisfrucht (Pepo — *Pepon*); 10. die Apfelfrucht (Pomum — *Pomme*).

Bemerk. Zwischen allen diesen Fruchtformen finden mancherlei Uebergänge Statt, und da man überall auf Aehnlichkeiten und Wiederholungen stößt, so ist es kaum möglich, bei allen eine bestimmte Grenze anzugeben. Gewisse Formen müssen wir jedoch, Behufs der Kürze bei den Beschreibungen, durch besondere Namen unterscheiden, dürfen aber dabei nicht dem Beispiele mehrerer neuern (besonders französischen) Schriftsteller folgen, welche für viele, oft nur leichte Abänderungen neue Namen einführten, wovon manche die Achtserklärung treffen muß, da sie theils unrichtig, theils überflüssig sind.

§. 160.

Die Karyopse (Caryopsis *Rich.*) ist eine einsamige nicht aufspringende Frucht oder ein solches Karpell, welches immer aus einem freien (obern) Fruchtknoten entstanden und bei der Reife mit einer trocknen Fruchthülle versehen ist.

Synon.: nackter Samen (Semen nudum *Lin.* Capsella *Link.*).

Diese Fruchtform kommt vor:

I. mit dünner, dem Samen meist fest aufgewachsener und mit der Samenhülle verschmolzener Fruchthülle: bei Gräsern (Fig. 1476 — 1478.);

Synon.: Karyopse (im eng. Sinne), Balgfrucht, Kornfrucht, Grasfrucht, Schalkern (Caryopsis (sensu strict.), Cariopsis, Semen *Gaertn.*, Cerio seu Cerium — *Cerion Mirb.*).

Die Karyopse (im engern Sinne), ist immer nur einzeln und von einem einkarpelligen Pistille herrührend.

Sie heißt:

1. nackt (nuda) oder frei (libera), wenn sie frei in den bleibenden Scheidchen oder sonstigen Hüllen der Blüthe (§. 134.) liegt: Secale (Fig. 1476, a. b. c. d.), Triticum vulgare, Tr. turgidum, Tr. Spelta, Avena nuda, Zea Mays (Fig. 1477, a. b.);
2. beschalt (corticata), wenn die Blättchen des Scheidchens mit der Fruchthülle zusammenwachsen und diese verkleiden: Hordeum (Fig. 1478, a. b. c. d. e.), Panicum, Phalaris, Avena sativa, A. orientalis, Triticum Spelta, Tr. dicoccum.

Synon.: spelzeindig.

II. mit einer dickern, gewöhnlich nicht mit der Samenhülle verschmolzenen Fruchthülle: Ranunculus (Fig. 1479, b. c.), Thalictrum (Fig. 1480, b. c.), Clematis (Fig. 1483, a. b.) Anemone;

Synon.: Kammer Rees (Camera seu Camara — *Camare Mirb.*) — Hautfrucht (Utriculus *Gaertn.* — *Utricule*).

Zusatz 1. Diese Abänderung der Karyopse kommt häufig in der Mehrzahl vor und bildet nur ein einzelnes Karpell einer mehrkarpelligen Frucht. Man würde daher bei einer solchen Frucht viel besser sagen, daß sie aus karyopsenartigen Karpellen (e carpellis caryopsideis) bestehe. Diese findet man unter andern:

1. ungestielt (sessilia), dem Fruchtträger unmittelbar aufsitzend: Ranunculus (Fig. 1479, a. b.), Clematis (Fig. 1483, a.), Geum (Fig. 1482, a.);
2. gestielt (stipitata), in einen Stempelfuß (§. 142, Zus. 2, d.) verschmälert: Thalictrum coryneilum (Fig. 1480, a. b. c.);
3. in den bleibenden Griffel endigend (stylo persistente terminata); dabei sind sie wieder
   a. stachelspitzig (mucronata), wenn der Griffel nur eine kurze Spitze bildet: Ranunculus Philonotis (Fig. 1479, a. b. c.);
   b. geschnäbelt (rostrata), wenn der Griffel länger und starr ist: Ceratocephalus (Fig. 1481, a. b.), Thalictrum coryneilum (Fig. 1480, a. b. c.), wobei man noch angeben kann, ob er gekrümmt oder geknie t ist: bei Geum (Fig. 1482, a. b.);
   c. geschwänzt (caudata), wenn der lange Griffel schlaff ist, wobei er häufig mit seidenartigen Zotten besetzt vorkommt; dann nennt man die Karpellen auch federigeschwänzt (plumoso-caudata): Clematis (Fig. 1483, a. b.) Anemone Pulsatilla;
   d. ohne Stachelspitze (mutica): Malva (Fig. 1484, b. c.),
   e. ungeschnäbelt (erostris): dasselbe Beispiel;
   f. ungeschwänzt (ecaudata), der Gegensatz von c.

Im Allgemeinen kann der Ausdruck muticus auch die Gegensätze von a, b und c bezeichnen.

Bemerk. 1. Wenn karyopsenartige Karpellen dicht an einander schließend in einem Kreise stehen, oder um einen Fruchtträger wirtelig gestellt sind, von welchem sie sich nach der Reife trennen, ohne aufzuspringen, wie bei vielen Malvaceen (Fig. 1484, a. b. c.), bei Alisma (Fig. 1485, a. b. c.) und Triglochin (Fig. 1486, a. b. d. e.), so hat man die daraus gebildete Frucht als Spaltkapsel Rees (Synochorium seu Diercsilis *Mirb.* Sterigmum *Desv.* — *Synochorion, Diérésile, Stérigme*, auch als Syncarpium) unterscheiden wollen. Diese Karpellen sind aber streng genommen, von den Karyopsen in nichts verschieden und können höchstens als kreisständige oder wirtelige Karyopsen oder karyopsenartige Karpellen (Carpella caryopsidea in orbem disposita seu verticillata) unterschieden werden, wobei man sie noch durch an einander schließend (contigua) näher bezeichnen kann.

Die kleine Oeffnung, welche man bei vielen Malvaceen an dem innern Winkel der Karpellen, da wo sie dem Fruchtträger angeheftet waren, wahrnimmt, ist nicht sowohl durch Aufspringen entstanden, wie dieses von Mehreren z. B. von Spenner (Flor. friburg. III. p. 882.) angenommen wird, sondern vielmehr gerade durch das Ablösen von ihrer ursprünglichen Anheftungsstelle verursacht. Diese Karpellen zeigen uns jedoch den unmerklichen Uebergang der Karyopse zur Schlauchfrucht (§. 163.), und sie können fast mit gleichem Rechte wegen dieser Oeffnung, auch der letzten Fruchtform beigezählt werden. Bei manchen Malvaceen-Gattungen — z. B. Sida, Anoda — sind dagegen die Karpellarblätter nicht vollständig geschlossen und bilden in ihrer Vereinigung zusammen eine Frucht, welche sich der unvollständig-fächerigen Kapsel nähert.

Zusatz. Nuß (Nux — *Noix*) nannte Linné (Philos. botan. §. 86, VI, 25.) jeden mit einer knöchernen (beinharten) Schale bedeckten Samen und da er alle einsamigen Früchte als nackte Samen betrachtete, so wurden von ihm natürlicher Weise sehr verschiedene Dinge unter diesem Ausdrucke verwechselt. Die spätern Schriftsteller machten die Sache nicht viel besser, und es giebt kaum einen Kunstausdruck, der so verschieden erklärt und angewendet und eben dadurch so unbestimmt geworden wäre, wie dieser. Alle Autoren stimmen zwar darin überein, daß die Nuß eine harte Fruchthülle haben soll; sie zählen aber bald den steinschaligen Samen der trocknen Steinfrucht (§. 154, Zus. 4.) hieher, wie De Candolle, Rees und Richard, bald vermengen sie die hartschalige Karyopse und Achäne sammt der Steinschale unter dem Namen der Nuß, wie Gärtner, Sprengel (Grundz. der wissensch. Botan.), Mertens und Koch (Deutschl. Flora I. S. 63 u. 64). De Candolle (Théor. élém. p. 417.) will dagegen die einfächerige und einsamige Frucht mit beinharter Fruchthülle, wie die Haselnuß, als Nüßchen (Nucula — *Noisette*) unterscheiden, und Link (Elem. philos. botan. p. 319.) nennt jede aussen harte Fruchthülle Nuß, und wenn diese klein und einsamig ist, Nüßchen.

Auf jeden Fall sollten nur diejenigen Fruchtformen zur Nuß gezählt werden, deren harte Hülle nicht mit einem weichern Lage äusserlich bekleidet ist. Aber auch dann noch bleiben

uns zwei Fruchtformen, die in jedem andern Falle in neuerer Zeit, und zwar wohl mit Recht, unterschieden werden, nämlich die Karyopse und Achäne (§. 162.). Zu der erstern gehören z. B. die Nuß von Cannabis, Polygonum und Rumex (Fig. 1453, b.), zu der Achäne aber die von Quercus (Fig. 1438, a. b.), Castanea (Fig. 1440, a. b.), Corylus (Fig. 1447, a. b.), Fagus (Fig. 1442, a. b.) und Trapa (Fig. 1500, d.); da die erstern aus einem freien, die letztern aus einem mit dem Kelche oder der Blüthenhülle verwachsenen Fruchtknoten entstanden sind.

Man müßte daher mit Gärtner die frei oder obere (Nux libera seu supera) und die dem Kelche oder der Blüthenhülle angewachsene oder untere Nuß (Nux calyci v. perigonio adnata seu infera) unterscheiden.

Die Unterscheidung des Nüßchens, wie sie von De Candolle gegeben wurde, ist, wenn wir den steinschaligen Samen (der gar nicht zur Nuß gehört) ausschließen, ganz überflüssig. Die Bedeutung, welche diesem Ausdrucke von Link gegeben wurde, ist dagegen nicht genau und bestimmt genug.

Manche Schriftsteller gebrauchen ferner den Ausdruck Nüßchen (Nucula) oder selbst Nuß (Nux) für die getrennten Karpellen der Früchte bei Boragineen (Fig. 1450, a. b. c), Labiaten (Fig. 1449, a. b. c.) und Ochnaceen (Fig. 1427.). Diese karyopsenartigen Karpellen haben aber meistens, wie schon Mirbel (Ann. du Mus. d'hist. nat. XV. p. 241 — 243 und p. 258 — 259.) bewiesen hat, vor der Reife noch eine dünne, fleischige Lage über der harten Schale, und schließen sich daher zum Theil schon der Steinfrucht (§. 168.) an.

Vergleichen wir endlich die Früchte nach einander, welche in den botanischen Schriften als Nüsse und Nüßchen beschrieben werden, so finden wir hier meist eine sehr große Willkühr, wie denn überhaupt nur schwer eine genaue Grenze dafür sich angeben läßt. So gebräuchlich daher auch diese beiden Ausdrücke seyn mögen, so würde es eher vortheilhaft als nachtheilig für die wissenschaftliche Sprache seyn, wenn dieselben ganz aufgegeben würden. Man könnte sie leicht unter diejenigen Früchte vertheilen, wohin sie von Rechtswegen gehören, und dann hätten wir bei der Karyopse noch zu unterscheiden:

a. die mit harter, knöcherner, holziger oder fester lederartiger Hülle als nußartige Karyopse (Caryopsis nucacea): bei Zannichellia (Fig. 1464, a. b.), Cannabis, Ceratophyllum, Polygonum, Rheum (Fig. 1487, a. b.), Rumex (Fig. 1453, b.), Cyperus, Taxus (Fig. 1444, b.);

b. die getrennten Karpellen einer Frucht mit dergleichen Fruchthülle als nußähnliche karyopsenartige Karpellen (Carpella caryopsidea nuculacea) oder kürzer als nußartige Karpellen (Carpella nucacea): bei Rosa (Fig. 1460, b.), Fragaria (Fig. 1426, a. b.); und

2. die mit einer deutlichen Fleischlage versehenen Karpellen bei Boragineen (Fig. 1450, c.), Labiaten (Fig. 1449, c.) und Ochnaceen (Fig. 1427.), als steinfruchtartige Karyopsen (Caryopsides drupaceae) eigentlich als steinfruchtähnliche karyopsenartige Karpellen (Carpella caryopsidea drupacea) oder auch geradezu als steinfruchtartige Karpellen (Carpella drupacea). (Vergl. weiter §. 162, Zus. 1 und Zus. 4.).

Bemerk. 2. Diese Karpellen, welche Mirbel's Gemeinfrucht (Coenobium) (verg. §. 156, Bem. 5.) ausmachen, will derselbe noch unter dem besondern Namen Klausen Rees (Eremi — *Erémes*) unterscheiden, und nennt nach der Zahl derselben die Frucht selbst: fünfklausig Coenobium quinqueeremum) bei Quassia, Gomphia und Ochna (Fig. 1427.), vierklausig (quadrieremum) bei Labiaten und den meisten Boragineen (Fig. 1449, a. Fig. 1450, a.); zweiklausig (bieremum) bei Cerinthe (Fig. 1488, a.), wo je zwei zu einem zweifächerigen Karpell zusammengewachsen sind (vergl. Fig. 1488, b. u. d.).

Außerdem, daß die Zusammensetzung dieser Wörter falsch ist (sie sollen penta-tetra- und dieremum heißen), sind dieselben ganz überflüssig, da es fünf- und vierkarpellige Früchte (Fructus penta- et tetracarpellati) sind, deren Karpellen bei Cerinthe zu zweien verwachsen (per bina concreta), bei Heliotropium (Fig. 1310, a. b.), Omphalodes (Fig. 1311, a. b.) und Cynoglossum (Fig. 1431, b.) vermittelst des Fruchtträgers zusammenhängend (cohaerentia), in den übrigen Fällen aber meist getrennt (discreta) sind.

Eben so überflüssig sind die anderwärts von demselben Schriftsteller für diese Karpellen angenommenen Ausdrücke (Sabellus — *Sacelle*) und Carcerulus (*Carcérule*); ferner Thecidium (*Thécidion*) für die nußartige Karyopse, welche Desvaux wieder irriger Weise als Achäna (*Achaine*) unterscheiden will.

§. 161.

Die Flügelfrucht (Samara *Gaertn.*) ist eine ein- oder armsamige Frucht, mit trockner, lockerer Fruchthülle und dünner, flügelförmiger Einfassung oder mit dergleichen Anhängseln, welche (wie die Karyopse) aus einem freien Fruchtknoten entstanden ist.

Synon.: Pterides *Mirb.* Ptecidium *Desv.*

Zusatz 1. Sie besteht bald nur aus einem einsamigen Karpelle (Samara monocarpellata); wie bei Ulmus (Fig. 1489, a. b.), Hiptage (Fig. 1494.), bald aus zwei Karpellen (Samara dicarpellata), die entweder innig verbunden bleiben (Samara evalvis s. indehiscens), wie bei Ptelea (Fig. 1490.), oder bei der Reife sich trennen (Samara in carpella dehiscens), wie bei Acer (Fig. 1492.); bald zeigt sie auch nur in der Anlage (im Fruchtknoten) zwei Karpellen und wird bei der Reife durch das Verschwinden des einen Faches einsamig und scheinbar einkarpellig, wie bei Fraxinus (Fig. 1491, a. b.). In seltenen Fällen besteht sie aus drei vollständig ausgebildeten Karpellen (Samara tricarpellata), wie bei Triopteris (Fig.

1496, a. b.), wo sie sich aber schon der dreiköpfigen Kapsel (§. 164, Nr. 4, b.) nähert, oder es zeige sich wenigstens die frühere Anlage dazu in dem Daseyn dreier Griffel, wie bei Baristeria (Fig. 1493.). Eben so enthalten der Fruchtknoten und dessen einzelne Fächer häufig mehrere Eychen, wovon nur eins sich zum Samen ausbildet.

Zusatz 2. Wenn wir die verschiedenen Formen der sogenannten Flügelfrucht vergleichen, so läßt sich durchaus kein wesentlicher Unterschied von der Karyopse nachweisen; daher finden wir auch manche dieser Formen in frühern und selbst in manchen neuern Schriften geradezu als geflügelte Samen (Semina alata) aufgeführt.

Dieses ist zwar sehr falsch; wenn wir indessen die Reihe der mit Flügelfortsätzen versehenen einsamigen Früchte vergleichen, so finden wir nicht blos die aus einem freien, sondern auch die aus einem dem Kelche angewachsenen Fruchtknoten entstandenen Früchte, wenn ihre häutigen Ansätze schmal sind, fast durchgängig nur als geflügelte (Fructus alati) beschrieben, z. B. die nußartigen Karyopsen bei Liriodendron, bei Rheum (Fig. 1487.) und Combretum, die nußartigen Achänen bei Fagus (Fig. 1442, b.), die Doppelachänen bei Laserpitium (Fig. 1538.), Selinum (Fig. 1534.), Angelica (Fig. 1533.); nicht zu gedenken der geflügelten Steinfrüchte bei Paliurus (Fig. 1690.), Tetragonia (Fig. 1692.), Halesia (Fig. 1433.), der geflügelten Kapseln bei Fritillaria (Fig. 1543.), Dodonaea, Begonia (Fig. 1600, a.) Guajacum u. a. m., so daß sich für die Flügelfrucht kaum eine Grenze wird auffinden lassen.

Will man jedoch diesen häufig gebrauchten Ausdruck mit der oben angegebenen Beschränkung ferner beibehalten, so hat man die Flügelfrucht besonders nach der Lage, Zahl und Gestalt der Flügel (Alae — *Ailes*) zu unterscheiden, als

1. an der Spitze geflügelt (apice alata): Fraxinus (Fig. 1491, a.), Ventilago, Hiptage (Fig. 1494.);
2. an den Seiten geflügelt (lateribus alata): Betula (Fig. 1495, a. b.), Acer (Fig. 1492.), Banisteria (Fig. 1493.), Triopteris (Fig. 1496.);
3. rundum geflügelt (peripterigia): Ulmus (Fig. 1489, a.), Ptelea (Fig. 1490.);
4. einflügelig (unialata seu monopterigia): Fraxinus (Fig. 1491, a.), Banisteria (Fig. 1493.);
5. zweiflügelig (bialata seu diptera): Acer (Fig. 1492.), Betula (Fig. 1495.);
6. dreiflügelig (trialata seu triptera): die einzelnen Karpellen bei Triopteris (Fig. 1496, b.), daher die ganze Frucht eigentlich neunflügelig (novemalata s. enneaptera).*

* Eigentlich Fructus tricarpellatus, carpellis triabatis.

7. vierflügelig (quadrialata seu tetraptera): Hiptage (Fig. 1494.).

Die Gestalt der Flügel, so wie deren Consistenz, Bekleidung u. s. w. sind nach den im allgemeinen Theil gegebenen Ausdrücken zu bezeichnen.

§. 162.

Die Achäne (Achaena *Neck.*) ist eine einsamige oder zweisamige (und dann aus zwei trennbaren geschlossenen Karpellen bestehende) Frucht, welche aus einem mit der Röhre des Kelches oder der Blüthenhülle verwachsenen Fruchtknoten entstanden ist.

Synon.: Schalfrucht, Schließfrucht, Same (Achenium *Rich.* Akena *De Cand.* fl. fr. Acenium *Link* Cypsela *Mirb.* Semen *Linné* — *Akène*, *Cypsèle*).

Bemerk. 1. Desvaux gebraucht den Ausdruck Achaena für die Karyopse, deren Fruchthülle nicht mit der Samenhülle verschmolzen ist (§. 160, II.) und Rees (Handb. d. Botan. II. S. 382.) scheint diesen Ausdruck (als Samenblase) nur auf die zum Schlauche verwachsenen Scheidchen bei Carex beziehen zu wollen, während er doch (a. a. O. S. 458.) den Namen Achaena *Neck* (als einsamige Schließfrucht) für die wahre Achäne gelten läßt.

Die Achäne ist nach der Zahl der Samen:

1. einsamig (monosperma): bei Scabiosa (Fig. 1503, b. Fig. 1504. b.), Dipsacus (Fig. 1508, b.), Thesium (Fig. 1498, a. b.), bei Korbblüthigen (Fig. 1509 — 1532.);

Zusatz 1. Wenn die Fruchthülle der Achäne hart, holzig oder ledertartig ist, so bildet sie die sogenannte untere Nuß (Nux infera *Gaertn.*). Sie kann aber eigentlich nur als nußartige Achäne (Achaena nucacea) unterschieden werden und findet sich bei Corylus (Fig. 1447, a. b.), Quercus (Fig. 1438, a. b.), Castanea (Fig. 1440, b.), Fagus (Fig. 1442, b.), Carpinus (Fig. 1499, a. b.) und Trapa (Fig. 1500.); ferner bei vielen Korbblüthigen z. B. bei Helianthus, Onobroma (Fig. 1521, a. b.), Carthamus u. a. m.

* Der Ausdruck Eichel (Glans — *Gland. De Cand. Théor.* élém. p. 417.) für die nußartige Achäne mit einer Becherhülle (§. 100, Zus. 1.) ist ganz überflüssig.

Bemerk. 2. Wenn der Kelch oder die Blüthenhülle ursprünglich frei war und erst später mit der Fruchthülle verwächst, wie bei Ceratocarpus (Fig. 1456, a. b.), Sanguisorba (Fig. 1463, a. b. c.) und Spinacia, so ist die Frucht nur eine falsche Achäne (Achaena spuria), eigentlich eine bedeckte oder vom Kelche beschalte Karyopse (Caryopsis calyce corticata).

2. zweisamig (disperma): Galium (Fig. 1501, a. b. c.), Asperula, Sherardia (Fig. 1502, a. b. c.), Doldenpflanzen (Fig. 1537, a. und 1546, a.);

Synon.: Diachenium *Rich.* Polachenium *Rich.* Polachaena *De Cand.*

* Die zweisamige Achäne der Doldenpflanzen wird gewöhnlich mit dem besondern Namen Hängfrucht (Cremocarpium — *Cremocarpe*, *Mirb.*) belegt.

Synon.: untere Spaltfrucht Rees (Carpadelium Desv. Fructus *Lin.*).

Die Karpellen selbst unterscheidet De Candolle (Prodr. syst. nat. IV. p. 55.) als Theilfrüchte (Mericarpia), da sie nach ihm nur zur Hälfte (nämlich auf ihrer Rückenseite) mit dem

Kelche verwachsen seyn sollen. Daß es jedoch immer vollständig geschlossene Karpellen sind, zeigt die Vergleichung von Querdurchschnitten, besonders von solchen Doldenfrüchten, deren Hälften nicht mit ihrer ganzen vordern Fläche, sondern nur vermittelst eines erhabenen Streifens, wie bei Angelica (Fig. 1533.) oder mittelst zweier gegen die Fruchtachse genäherten Riefen, wie bei Daucus (Fig. 1539.) und Caucalis (Fig. 1544.) sich berühren, ferner von solchen, deren Karpellen den Samen nur locker, aber doch von allen Seiten einschließen, wie bei Archangelica (Fig. 1542.). Daher ist ein neuer Name für diese Karpellen überflüssig.

** Richard (Neuer Grundr. d. Botan. übers. von Kittel p. 347.) will noch ein Trischenium und ein Pentachenium, nach der Zahl der Karpellen unterscheiden. Als Beispiel des erstern nennt er die Frucht von Tropaeolum, welche aber eine freie (obere) Frucht ist und gar nicht hieher gehört; zur zweiten zählt er die Frucht von Aralia, die sich jedoch schon der Beere (§. 169.) anschließt. Eher könnte man die Frucht von Cephalanthus (Fig. 1551, a. b. c.) als zwei und vierkarpellige Achäne (Achaena bi- et tetracarpellata) hieher zählen, deren Karpellen vom Grunde aus sich trennen, aber oben untereinander verbunden bleiben, ohne weiter aufzuspringen.

Die Achäne kommt ferner vor:

3. eingehüllt (involucrata): bei Scabiosa (Fig. 1503, a. Fig. 1504, a. b.), Dipsacus (Fig. 1508, a.) und allen Korbblüthigen, deren Spindel mit Spreublättchen oder Spreuborsten besetzt ist (Fig. 557 und 558.), besonders deutlich bei Echinops (Fig. 1505, a. b.);
4. nackt (nuda): Thesium (Fig. 1498.), Trapa (Fig. 1500.), Valeriana (Fig. 1507, a. b. c.), alle Korbblüthigen mit nackter Spindel (Fig. 1532.), (vergl. jedoch hier Bem. 3.), Galium (Fig. 1501, a. b.), die Doldenpflanzen mit gestielten Früchten (Fig. 1537, a. und 1546, a.);
5. geschnäbelt (rostrata), wenn sich die Kelchröhre über die eigentliche Frucht in einen hohlen Schnabel verlängert: Tragopogon, Chondrilla (Fig. 1524, a. b.), Urospermum (Fig. 1526, a. b.), Scandix (Fig. 1506.), Scabiosa (Fig. 1503, b. u. 1504, b);

* Bei Urospermum (Fig. 1526, a. b.) ist der untere Theil des Schnabels aufgeblasen (rostrum basi inflatum), bei Scorzonera (Fig. 1525, a. b.) dagegen ist der untere Theil der Achäne leer (Achaena inferne cassa) und bildet ein falsches Fach (Loculamentum spurium) (vergl. §. 164, Nr. 4, **), während der obere, äußerlich einem Schnabel ähnelnde Theil den Samen einschließt.

6. ungeschnäbelt (erostris): die meisten der bisher genannten Beispiele;
7. gekrönt (coronata), nämlich vom Kelch- oder Blüthenhüllsaume (calycis seu perigonii margine): Carpinus (Fig. 1499, a.), Thesium (Fig. 1498.), Sherardia (Fig. 1502, a. b.), Coriandrum, Oenanthe, Astrantia (Fig. 1545.), Dipsacus (Fig. 1508, a. b.), Scabiosa (Fig. 1503, a. b. und 1504, a. b.), sehr viele Korbblüthige (Fig. 1509 — 1532.);

8. kahlköpfig (calva), der Gegensatz des vorigen: Galium (Fig. 1501, b.), Asperula, Achillea, Matricaria.

* Dieser Begriff wird allgemein mit Nr. 4. verwechselt, was sehr unrichtig ist, da der Ausdruck nackt hier nur als Gegensatz von eingehüllt gelten kann.

Zusatz 2. Wenn der Kelchsaum der gekrönten Achäne in haar- oder borstenförmige Zipfel zertheilt ist, so erhält er den Namen Fruchtkrone (Pappus — *Aigrette*) und die Achäne selbst wird fruchtkronig (papposa — *aigrettée*) genannt: Valeriana (Fig. 1507, c.), Scabiosa (Fig. 1503, a. b. Fig. 1504, a. b.).

Besonders aber wird bei den Achänen der Korbblüthigen jeder freie Kelchsaum, er mag nun ganz oder zertheilt seyn, als Fruchtkrone (Pappus) unterschieden.

Synon.: Samenkrone, Federkrone. Beide Ausdrücke sind aber unpassend, weil das Krönchen weder auf einem Samen sitzt, noch in allen Fällen federig ist.

Die Fruchtkrone heißt:

a. sitzend (sessilis), wenn sie bei einer ungeschnäbelten Achäne vorkommt: Pyrethrum, Tanacetum, Helianthus, Cichorium, Bidens, Centaurea u. a. m. (Fig. 1509 — 1523);

b. von einem Schnabel getragen oder durch einen Schnabel unterstützt (rostro suffultus): bei allen geschnäbelten fruchtkronigen Achänen: Chondrilla (Fig. 1524.), Urospermum (Fig. 1526.), Geropogon (Fig. 1532.);

* Der dafür allgemein gebräuchliche Ausdruck gestielt (stipitatus, pedilatus *De Cand.*) ist unrichtig und sollte ganz verbannt werden. Ebenso sind die Ausdrücke Stiel (Stipes) und Fruchtkronenträger (Pappophorus), für die schnabelförmig verdünnte Kelchröhre der Achäne sehr entbehrlich.

c. häutig (membranaceus), wenn sie einen ganzrandigen oder doch nur seicht zertheilten, häutigen Saum darstellt: Pyrethrum (Fig. 1509.), Tanacetum (Fig. 1510.), Balsamita (Fig. 1511.);

* Man nennt hier auch die Achäne mit einem häutigen Krönchen versehen (Achaena coronula membranacea instructa), wenn der Saum ziemlich groß und deutlich zu unterscheiden ist, wie bei Pyrethrum corymbosum (Fig. 1509.). Bildet dagegen der Saum nur einen schmalen Rand, so heißt die Fruchtkrone randend (Pappus marginans) oder man sagt auch: die Fruchtkrone ein vollständiger oder halbirter Rand (Pappus margo integer seu dimidiatus) bei Tanacetum (Fig. 1510.) und Balsamita virgata (Fig. 1511.);

** Wenn das Krönchen derber, vertieft und deutlich abgesetzt oder durch einen Schnabel unterstützt ist, so heißt man die Fruchtkrone auch becher- oder napfförmig (Pappus cupuliformis, cotyloides s. cyathiformis): bei Echinops (Fig. 1505. b. c.), Sparganophorus, Gundelia (Fig. 1512.), Melampodium (Fig. 1531.), Dipsacus (Fig. 1508.).

*** Bei Dipsaceen, wo ausser dem meist napfförmigen Kelchsaume häufig noch ein häutiges Körnchen, von der die Frucht umschließenden besondern Hülle gebildet, vorhanden ist, z. B. bei

Scabiosa stellata (Fig. 1503, a.), Scabiosa atropurpurea und Scabiosa Columbaria, nehmen Manche eine doppelte Fruchtkrone an. Man sollte aber immer nach De Candolle's Vorgang (Prodrom. Syst. nat. IV. p. 645 — 657.) beide Theile genauer bezeichnen, z. B. die besondere Hülle (das Hüllchen) in eine weite häutige Krone ausgehend, der napfförmige Kelchsaum fünfborstig (Involucellum corona ampla membranacea terminata, calycis limbus cupuliformis quinquesetus): bei Scabiosa stellata (Fig. 1503, a. b.); ferner: das Hüllchen in ein 4 — 8 zähniges Krönchen endigend, der Kelchsaum etwas napfförmig, achtborstig (Involucellum coronula 4 — 8 dentata terminatum, calycis limbus subcyathiformis, octosetus): bei Scabiosa sylvatica (Fig. 1504, a. b.); das Hüllchen ungekrönt, der Kelchsaum napfförmig, vierkantig, ganzrandig (Involucellum absque coronula, fructus calycis limbo tetragono integerrimo coronatus): bei Dipsacus laciniatus (Fig. 1508, a. b.).

d. spreuartig (palaceus), aus breitern, spreublattähnlichen Theilen bestehend: Helianthus (Fig. 1514.), Tagetes (Fig. 1515.), Catananche (Fig. 1516.), Cichorium (Fig. 1517.);

* Nach der Zahl der Theile oder Blättchen (Foliola) heißt die spreuartige Fruchtkrone 2-, 5-, vielblätterig (Pappus 2-, 5-, polyphyllus). Zuweilen gehen die Blättchen in grannenartige Spitzen aus (Pappus foliolis acuminato-aristatis), bei Catananche (Fig. 1516.). Die Gestalt, Größe und sonstige Beschaffenheit der Blättchen wird ebenfalls näher angegeben.

e. grannig (aristatus); aus steifen grannenartigen Theilen gebildet: Bidens (Fig. 1518.), Verbesina (Fig. 1519.), Zinnia, Spilanthes, Elephantopus (Fig. 1522.);

* Sie ist 2-, 3-, 5grannig (bi-, tri-, quinquearistatus), nach der Zahl der Grannen (Aristae). Diese sind glatt (laevae) in den meisten Fällen, widerhackig (glochidiatae) bei Bidens (Fig. 1518.).

f. borstig (setaceus): Centaurea (Fig. 1520 u. 1530.), Zacintha;

* Hier giebt es manche Uebergänge zu andern Formen z. B. borstig-grannig (setaceo-aristatus) bei Elephantopus spicatus (Fig. 1522.), wo zwei Grannen oder Borsten länger und gegen die Spitze doppelt geknie't sind; borstig-spreuartig (setaceo-paleaceus) bei Onobroma (Fig. 1521.).

g. haarig (pilosus): Hieracium, Cineraria, Chrysocoma (Fig. 1523.), Vernonia (Fig. 1531.);

h. seidenhaarig oder weichhaarig (sericeus s. mollissimus), auch feinhaarig (capillaris s. capillaceus): Sonchus, Lactuca, Prenanthes, Chondrilla (Fig. 1524.);

Die Borsten (Setae) und Haare (Pili) der Fruchtkrone sind selten ganz glatt, sondern meist mit kürzern oder längern Zähnchen, oder mit feinern Härchen in ihrer ganzen Länge oder nur theilweise besetzt. Hiernach heißt die Fruchtkrone noch:

i. scharf (scaber): Chrysocoma (Fig. 1523, a. b.), Vernonia (Fig. 1531.);

k. federig (plumosus): Scorzonera (Fig. 1525, a.), Urospermum (Fig. 1526, a.), Carlina (Fig. 1527, b.);

* Bei Daleriana und Centranthus ist der Kelchsaum während der Blüthezeit eingerollt und rollt sich später auf zu einer federigen Fruchtkrone (vergl. Fig. 1507, a. b. c.).

l. ästig (ramosus), mit vom Grunde aus zertheilten Borsten oder Haaren: Carlina (Fig. 1527, b.);

m. sprengwedelig (aspergilliformis): Gnaphalium dioicum und Gn. Leontopodium (Fig. 1528.);

Synon.: pinselig (penicillatus), fühlkolbenartig (antennatus). Der letzte Ausdruck paßt jedoch besser für die an der Spitze verdickten Borsten oder Haare in der Fruchtkrone von Gnaphalium alpinum (Fig. 1529.).

Ausserdem kommt die Fruchtkrone noch vor:

n. einfach oder einreihig (simplex seu uniseriatus), wenn die Theile, woraus die Fruchtkrone besteht, nur einen Wirtel bilden: Catananche (Fig. 1516.), Gnaphalium (Fig. 1528 und 1529.);

o. doppelt oder zweireihig (duplex seu biseriatus), wenn ihre Theile zwei in einander gestellte Wirtel bilden, wovon der äussere Wirtel gewöhnlich aus anders gestalteten (meist kürzern) Theilen besteht: Vernonia (Fig. 1531.);

p. dreifach oder dreireihig (triplex seu triseriatus), wenn ihre Theile in drei concentrischen Wirteln stehen: Centaurea benedicta (Fig. 1530.);

q. vielreihig (multiseriatus), wenn ihre Theile noch mehrere Wirtel bilden: Centaurea crupina (Fig. 1520, a.), Onobroma (Fig. 1521, a.);

* Die Theile der Fruchtkrone werden häufig nach Gärtner Strahlen (Radii) genannt, und die unter n—q aufgeführten Formen auch so bezeichnet, daß man sagt: die Strahlen der Fruchtkrone in einer einfachen, doppelten, dreifachen Reihe (Radii pappi simplici, duplici, triplici serie). Diese Bezeichnungsweise ist aber nicht zu billigen, da man gerade bei dem Blüthenkörbchen den Ausdruck Strahl (Radius) für etwas ganz Anderes gebraucht (Vergl. §. 123, Nr. 4*). Es ist daher ohne Zweifel besser, die Theile der Fruchtkrone gerade zu nach ihrer Beschaffenheit, Spreublättchen, Grannen, Borsten und Haare zu nennen.

Bemerk. 3. Es ist anzunehmen, daß bei vielen Achänen der Korbblüthigen, eine aus verwachsenen Spreublättchen gebildete, aber der Frucht aufgewachsene Hülle vorhanden ist, welcher die äussern Reihen der vielreihigen Fruchtkrone angehören. In den meisten Fällen ist diese Hülle zwar innig mit der Kelchröhre verschmolzen und nicht deutlich zu unterscheiden; oft aber sind ihre äussersten Blattreihen auch als Dachziegelige, mehr oder weniger angewachsene Schüppchen zu erkennen, z. B. bei Onobroma (Fig. 1521, a. b.), bei Chondrilla (Fig. 1524, b.), bei Leontodon Taraxacum u. a. m. Hier muß man annehmen, daß die aufgewachsene Hülle aus mehreren Wirteln von Spreublättchen gebildet sey. Diese aus Spreublättchen gebildete Hülle, welche bei den Korbblüthigen nur fest aufgewachsen vorkommt, ist uns deutlich und getrennt dargelegt bei den gehüllten Achänen von Scabiosa und Dipsacus (Fig. 1503, 1504 u. 1508.).

r. gleich (aequalis), wenn die Fruchtkrone aus gleichgestalteten und ziemlich gleich großen Theilen besteht (Fig. 1516, 1523, 1525 u. 1526.);

s. ungleich (inaequalis), wenn ihre Theile unter sich von verschiedener Gestalt und Größe sind: Onobroma (Fig. 1521.), Centaurea crupina (Fig. 1520.), Centaurea benedicta (Fig. 1530.), Elephantopus (Fig. 1522.), Tagetes (Fig. 1515.);

t. gleichförmig oder einförmig (conformis s. uniformis), wenn die Fruchtkrone bei allen Achänen eines Fruchtstandes gleichgebildet ist: in den meisten der bis jetzt angegebenen Beispiele;

u. ungleichförmig (difformis), wenn die Fruchtkrone der im Umfange oder im Strahl des Körbchens befindlichen Achänen anders gebildet ist als bei den Achänen der Scheibe: Geropogon (Fig. 1532.), wo die Fruchtkrone im Strahl grannig, in der Scheibe federig ist;

* Gewissermassen gehört Onobroma leucocaulon ebenfalls hierher, bei welchem die Achänen im Umfange (Fig. 1521, b.) ohne Fruchtkrone, die in der Mitte des Blüthenkorbes (a) aber mit einer borstig-spreublättrigen Fruchtkrone versehen sind.

v. bleibend (persistens): in den meisten angegebenen Beispielen:

w. abfallend (deciduus), wenn er vor oder bei dem Ausfallen der Früchte sich von diesen trennt: Carduus, Carlina (Fig. 1527, b.), Onopordum.

* Hier sind die Haare und Borsten der Fruchtkrone gewöhnlich an ihrem Grunde in einen Ring verwachsen (pili et setae pappi in annulum connati), durch welchen sie auch nach der Trennung von der Frucht unter sich verbunden bleiben.

** In andern Fällen, wo kein solcher Ring vorhanden ist, wird die leicht abfallende Fruchtkrone auch vergänglich (fugax) genannt, wie bei Sonchus und Lactuca.

Zusatz 3. An den Karpellen der Achäne bei Doldenpflanzen werden verschiedene, ihnen eigenthümliche Theile unterschieden, welche vorzüglich von Koch (Gener. tribuumque plant. umbellif. nov. dispos. in Nov. Act. nat. curios. II. 1, p. 59—62 und Deutschl. Flora II. S. 16—18.) genauer bestimmt und bezeichnet worden sind, daher auch am besten nach ihm hier angegeben worden.

An jedem Karpell (Früchtchen Koch.) werden unterschieden:

1. Die Vorderseite oder Berührungsfläche (Superficies anterior s. commissuralis s. Planum commissurale), die meist ebene innere Seite, womit beide Karpellen vor der Reife wenigstens zum Theil sich berühren (Fig. 1533 A, a, a; B, c, x, c.);

2. Die Rückseite oder Rückenfläche (Superficies posterior s. dorsalis), die gewölbte äussere Seite (Fig. 1533 B, c, e, b, d, a, d̊, b, e, c.);

3. Der Rand (Margo), die Grenze zwischen der Vorderseite und Rückenseite;

Nicht immer hängen die Karpellen vor der Reife mit ihrer ganzen Vorderseite zusammen, so daß auch ihre Ränder noch auf einander liegen; sondern oft sind sie nur mit einem Theil dieser Seite zusammengewachsen und treten gegen den Rand auseinander. Dann heißt der Theil der Fläche, soweit die Verwachsung reicht,

4. Fuge (Commissura), und die denselben umgrenzende Linie

5. Fugennaht (Raphe);

Die Fugennaht ist:

a. mittelständig (centralis s. axilis), wenn die Karpellen nur durch einen schmalen kielartigen Streifen in der Fruchtachse mit einander verbunden sind: „Archangelica officinalis, Angelica sylvestris (Fig. 1533, A.), Selinum Carvifolia (Fig. 1534.);

b. fast mittelständig (subcentralis), wenn die Karpellen weiter mit einander verbunden sind, so daß die Fugennaht zwischen die Achse und den Rand fällt: Conium maculatum (Fig. 1535.);

c. randständig (marginalis), wenn die Karpellen mit der ganzen Vorderseite sich decken: Pastinaca (Fig. 1536, B.), Selinum austriacum, Bupleurum falcatum (Fig. 1537, b.).

6. die Riefen (Juga seu Costae), mehr oder weniger hervortretende Kiele oder Rippen, welche der Länge nach über die Rückenfläche, seltner auch über die Vorderfläche des Karpells sich hinziehen (Fig. 1533 B, b, a, b. Fig. 1533, *αα.*);

Sie sind wieder:

a. Hauptriefen (Juga primaria), welche immer zu erkennen und deren jedesmal fünf vorhanden sind (Fig. 1533, 1534 und 1535, a. Fig. 1540, c, b, a, b, c.);

Zu den Hauptriefen gehören:

α. die Rückenriefen (Juga dorsalia) oder die drei mittleren Hauptriefen: (Fig. 1533 B, b, a. b. Fig. 1534, b, a, b.); dazu gehören

αα. der Kielriefen (Jugum carinale), welcher über die Mitte der Rückenfläche läuft und eigentlich den Kiel derselben bildet: (Fig. 1533 B, a. Fig. 1534, a. Fig. 1536 B, a. Fig. 1540, a.);

ββ. die Mittelriefen (Juga intermedia), welche zu beiden Seiten des Kielriefen, also zwischen diesem und dem Rande liegen: (Fig. 1533 B, b, b. Fig 1534, b, b. Fig. 1536 B, b, b. Fig. 1540. b, b.);

β. die Seitenriefen (Juga lateralia), die zwei äussersten Hauptriefen: (Fig. 1533 B, c, c. Fig. 1534, c, c. Fig. 1536 B, c, c. Fig. 1540, c, c.);

Diese kommen vor:

αα. randend (marginantia), wenn sie zugleich den Rand selbst des Karpellks bilden: Pimpinella Saxifraga, Bupleurum falcatum (Fig 1537, a. b.).

ββ. innerhalb des Randes (intramarginalia) oder vor den Rand gestellt, (ante marginem posita): Pastinaca (Fig. 1536 B, c. c.);

* Dann ist der ausserhalb der Seitenriefen liegende Rand ein hinzugefügter oder accessorischer (Margo accessorius) (Fig. 1536 B, d. d.).

γγ. auf die Berührungsfläche gestellt (commissuralia seu plano commissurali imposita): Melanoselinum decipiens (Fig. 1540, c. c.), Daucus Carota (Fig. 1539, c. c.), Laserpitium latifolium (Fig. 1538, c. c.).

Bemerk. 4. Die Hauptriefen fehlen nie, sind aber zuweilen undeutlich, wie bei Cachrys (Fig. 1541, a. b.), wo sie sehr dick und zu einer korkigen Fruchthülle verwachsen sind, so daß sich ihre Grenzen nur auf dem Querschnitte als zarte Streiche erkennen lassen; ferner bei Anthriscus sylvestris (Fig. 1546, a.), wo die Achsne unten riefenlos oder glatt (Achaena inferne ejuga seu laevis) und nur am Schnabel gerieft (in rostro jugata) ist.

b. Nebenriefen (Juga secundaria), welche, wo sie zu erkennen, zwischen den fünf Hauptriefen liegend und also immer zu vieren vorhanden sind: (Fig. 1538, d, d, e, e. Fig. 1540, d, d, e, e.);

Sie fehlen häufig und dann sind nur die fünf Hauptriefen vorhanden, wie in Fig. 1533—1537. Wo die Nebenriefen vorkommen, sind sie bald den Hauptriefen gleich oder selbst weniger ausgedrückt (1540.), bald aber auch stärker hervortretend als diese (Fig. 1538. Fig. 1539. d. d. e. e.).

Man unterscheidet bei denselben:

α. die beiden innern (interiora), welche zwischen dem Kielriefen und den Mittelriefen liegen: (Fig. 1538, d. d. Fig. 1539, d. d. Fig. 1540, d. d.);

β. die beiden äussern (exteriora), welche beiderseits zwischen einem Mittelriefen und Seitenriefen liegen: (Fig. 1538, e. e. Fig. 1539, e. e. Fig. 1540, e. e.).

Die Gestalt und sonstige Beschaffenheit der Riefen überhaupt wird näher bezeichnet. Sie sind z. B. fädlich bei Pastinaca (Fig. 1536, A. B.), erhoben und gekielt bei Archangelica (Fig. 1542.), geflügelt bei Selinum Carvifolia (Fig. 1534.), (wobei die Flügel ganzrandig, wie in dem genannten Beispiele, gesägt bei Melanoselinum (Fig. 1540.), buchtig gelappt an den Seitenriefen: bei Artedia (Fig. 1543.) seyn können); stachelig und zwar einreihig stachelig bei Daucus (Fig. 1539.), zwei- und dreireihig-stachelig bei Platyspermum grandiflorum und Caucalis latifolia (Fig. 1544.). Gewöhnlich die Hauptriefen anders beschaffen als die Nebenriefen z. B. bei Laserpitium (Fig. 1538.) wo die erstern (a. b. b. c. c.) fädlich, die letztern (d. d. e. e.) geflügelt; bei Daucus (Fig. 1539.), wo die Hauptriefen (a. b. b. c. c.) kurzborstig und die Nebenriefen (d. d. e. e.) langstachelig sind; bei Caucalis latifolia (Fig. 1544.), wo von den Hauptriefen die drei rücken-

ständigen (a. b. b.) dicker, hohl oder röhrig und dreireihig-bestachelt, die auf der Berührungsfläche liegenden Seitenriefen (c. c.) aber einreihig-stachelig und, so wie die vier zweireihig-bestachelten Nebenriefen, (d. d. e. e.), dicht sind.

7. Die Rillen oder Thälchen (Valleculae seu Interstitia), die vier Zwischenräume zwischen den Hauptriefen: (Fig. 1533 B, d. d. e. e. Fig. 1534, d. d. e. e.);

Es sind deren

a. zwei innere (interiores), zwischen dem Kielriefen und den Mittelriefen: (Fig. 1533 B, d. d. Fig. 1534, d. d.);

b. zwei äussere (exteriores), zwischen den Mittelriefen und Seitenriefen: (Fig. 1533 B, e. e Fig. 1534, e. e.);

* Die Thälchen sind flach, bei Thapsia, Bupleurum falcatum (Fig. 1537, b.), rinnig bei Archangelica (Fig. 1542, a), etwas tonnen bei Selinum Carvifolia (Fig. 1434.), oder sie tragen die Nebenriefen (Nr. 6. b.) bei Laserpitium (Fig. 1538, d. d. e. e.), Daucus (Fig. 1539, d. d. e. e.), Melanoselinum (Fig. 1540, d. d. e. e.) und Caucalis (Fig. 1544, d. d. e. e.).

8. Die Striemen (Vittae), schmale Kanäle, mit ätherischem Oel ausgefüllt, meist von bräunlicher Farbe, welche der Länge nach in den Thälchen und häufig auch auf der Berührungsfläche in oder unter der Fruchthülle liegen und sich auf dem Querdurchschnitte der Frucht als dunkle Punkte darstellen: (Fig. 1533 B, d. d. e. e. o. o. Fig. 1534, d. d. e. e. o. o.);

* Wenn jedes Thälchen nur mit einer Strieme (die äussern auch wohl mit anderthalb oder zwei Striemen) also die Früchtchen auf der Rückenfläche mit vier bis sechs Striemen versehen sind, so heißen sie armstriemig (Carpella paucivittata): bei Pastinaca (Fig. 1536 A. B.); wenn aber die einzelnen Thälchen drei, also die Früchtchen zwölf oder noch mehr Striemen führen, so werden sie reich- oder vielstriemige Früchtchen (Carpella multivittata) genannt, bei Bupleurum falcatum (Fig. 1537, a. b.), bei Archangelica (Fig. 1542. b.), wo sie den locker in der Fruchthöhle liegenden Samen überdecken.

Auch kann man die Thälchen selbst nach der Zahl der Striemen noch genauer als ein-, zwei-, dreistriemige (Valleculae uni-, bi-, trivittatae), und ebenso die Berührungsfläche bezeichnen.

** Wenn die Striemen ganz fehlen, wie bei Conium (Fig. 1535.) und Cachrys (Fig. 1541, a. b.), so sind die Früchtchen striemenlos (Carpella evittata).

Wo bei striemigen Früchtchen Nebenriefen vorhanden sind, da liegen die Striemen jedesmal unter den Riefen (Fig. 1538, d. d. e. e.).

Zusatz 4. Endlich heißen die Früchtchen der Doldenachäne, je nachdem ihre Fruchthülle fester oder lockerer mit dem Samen verbunden ist:

a. dicht (Carpella solida), wenn die Fruchthülle fest mit der Samenhülle verwachsen ist: Angelica, Selinum, Conium, Pastinaca, Bupleurum u. s. w. (Fig. 1533 — 1540.);

b. mandelig oder loskernig (nucleata), wenn die Fruchthülle frei ist und der Same lose in derselben liegt: Archangelia (Fig. 1542, a.);

c. schlauchig (utriculata), wenn die Fruchthülle in zwei Schichten gespalten ist, wovon die innere mit dem Samen verwachsen ist, die äussere aber in bauchigen Falten sich erhebt: Astrantia (Fig. 1545, a. b.).

Bemerk. 5. Die von Koch (Gener. trib. umbellif. p. 60.) eingeführten Ausdrücke: geradsämig (orthosperma), wenn der Samenkern (das Eyweiß) die Fruchthöhle dicht erfüllt, ohne eingebogen oder gerollt zu seyn (Fig. 1533, 1534, 1536 u. 1537.); krummsamig (campylosperma), wenn das Eyweiß mit seinen Rändern eingebogen oder eingerollt ist (Fig. 1535, 1541, 1544.) und hohlsamig (coelosperma), wenn das Eyweiß vom Grunde nach der Spitze zirkelförmig gekrümmt ist, wie bei Bifora — scheinen weniger passend und werden besser durch kurze Umschreibung ersetzt, z. B. das Eyweiß vorn flach, auf dem Rücken gewölbt bei Daucus (Fig. 1539.), mit den Rändern eingerollt bei Caucalis (Fig. 1544.) u. s. w. wie dieses auch von Koch selbst später (Deutschl. Flora Bd. 2.) geschehen ist.

Zusatz 5. Wenn wir die verschiedenen Formen der Achäne nebeneinander stellen, so stoßen wir auf nicht wenige, welche den Uebergang zu andern Fruchtformen bilden und uns oft in Zweifel setzen, zu welcher dieser Formen sie zu zählen seyen. So sehen wir die zwei trockenen Karpellen der Achäne von Galium und Asperula fleischig werdend und steinfruchtartig (Achaenae carpella drupacea) auftreten bei Rubia (Fig. 1547, a. b.), wo sie gewöhnlich als beerenartige Achäne (Achaena baccata) bezeichnet und mit der wirklichen Beere (Bacca) (§. 169.) verwechselt wird. Durch eine Erhärtung der innern Fruchthaut zur Steinschale und eine durch gleichzeitige Verdickung der mittlern Fruchthaut zum Fleische, läßt sich leicht die Entstehung der Steinfrucht bei Cornus (Fig. 1588.) und Juglans (Fig. 1697, a. c.) aus der Achäne nachweisen (vergl. auch §. 168, Zus.). Zur zweifächerigen Kapsel übergehend, deren einsamige geschlossene Karpellen sich nicht trennen, finden wir die Achäne bei Circaea (Fig. 1552, a. b.), und wenn wir die zwei- und dreifächerige geschlossene Kapsel mit ihren leeren Fächern von Fedia Locusta (Fig. 1548, a. b.) und Fedia Auricula (Fig. 1549, a. b.) betrachten, so läßt sich auch hier der Uebergang aus der Achäne von Valeriana und Centranthus (Fig. 1507, a. b. c.) nicht verkennen. Ebenso bildet auch die bald zwei- bald vierfächerige Frucht mit geschlossenen Fächern von Cephalantus (Fig. 1551, a. b. c.) den Uebergang von der zweikarpelligen Achäne zur Kapselfrucht.

§. 163.

Die Schlauchfrucht (Utriculus *Gaertn.*) ist eine einsamige, aufspringende Frucht mit dünner lockerer Fruchthülle oder aus dergleichen einsamigen Karpellen zusammengesetzt, welche immer aus einem freien Fruchtknoten entspringt.

Synon. Cystidium *Link.*

A. Die einkarpellige Schlauchfrucht (Utriculus monocarpellatus) ist:

1. umschnitten (circumscissus) oder rund um in die Quere aufspringend und zwar:
   a unter der Mitte (infra medium): Amaranthus (Fig. 1552, a. b.);
   b. über der Mitte (supra medium): Gomphrena (Fig. 1553.);

Bemerk. Vergleichen wir die gegebenen Beispiele der Schlauchfrucht mit der ganz ähnlich gebildeten, aber mehrsamigen Frucht von Celosia (Fig. 1554, a. b.), so sehen wir sie durch die letztere in die eigentliche umschnittene Kapsel übergehen, so daß der einzige Unterschied zwischen dieser und der Schlauchfrucht nur in der Zahl der Samen liegt. Es wäge daher wohl richtiger, alle trocknen einsamigen, aufspringenden oder aus dergleichen Karpellen zusammengesetzten Früchte, den Kapseln beizuzählen, wie dieses auch von manchen Schriftstellern wirklich geschieht.

Als Synonym gehört dann zum Theil der Ausdruck Büchsenfrucht (Pyxidium *Ehrh.*) hierher.

2. an der Spitze zweiklappig (apice bivalvis): Dorstenia.

B. Die mehrkarpellige Schlauchfrucht (Utriculus pleiocarpellatus) ist:

1. fünfknöpfig (pentacoccus): Geranium (Fig. 1428, b.) Erodium;

* Die schlauchigen Karpellen (Carpella utriculacea) derselben sind durch ihren bleibenden, von dem Fruchtträger sich lösenden Griffeltheil geschnäbelt oder geschwänzt und nach innen in einer Längsspalte sich öffnend (intus rima longitudinali dehiscentia) (Fig. 1555 — 1557.).

** Wegen dieser Fruchtform vergleiche auch, was bei der fünfknöpfigen Kapsel (§. 164, Nr. 4, c.) bemerkt ist.

2. vielknöpfig (polycoccus): bei Malvaceen (Fig. 1484, a. b. c.), wenn man nämlich diese Frucht hierher zählen will (s. §. 160. Bemerk. 1.).

* Wie nahe die schlauchigen den karyopsenartigen Karpellen der sogenannten Spaltfrucht der Malvaceen (§. 160, Bemerk. 1.) stehen, beweisen die ganz ähnlichen, aber völlig geschlossenen Karpellen bei Alisma (Fig. 1485, a. b. c.) und bei Triglochin (Fig. 1486, a. b. d. e.), welche sich nur durch den Mangel einer Oeffnung unterscheiden lassen.

** Ueberhaupt unterscheiden sich alle Karyopsen mit lockerer Fruchthülle von der Schlauchfrucht nur dadurch, daß sie nicht aufspringen, und wenn man die erstern, wie dieses von manchen Schriftstellern geschieht, zur Schlauchfrucht zählen will, so ist auch zwischen dieser und der Karyopse keine Grenze zu finden. Man vergleiche hier noch, was oben (§. 160, Bemerk. 1.) von den Karpellen der Malvaceen gesagt worden.

§. 164.

Die Kapsel (Capsula) ist eine mehrsamige, aus mehreren verwachsenen Karpellen gebildete, bald geschlossene, bald auf verschiedene Weise aufspringende, die Samen nur locker einschließende Frucht mit trockener Fruchthülle.

Sie ist:

1. frei oder oberständig (libera s. supera), wenn sie aus einem freien Fruchtknoten entstanden ist: Digitalis (Fig. 1558.), Syringa (Fig. 1560.), Colchicum (Fig. 1562.), Fritillaria (Fig. 1563.) u. s. w.
2. angewachsen oder unterständig (adnata, adhaerens s. infera), wenn sie aus einem mit dem Kelche verwachsenen Fruchtknoten entstanden ist: Campanula (Fig. 1590 u. 1591.), Jasione (Fig. 1565.), Begonia (Fig. 1600, a.);

   Synon. Dyplotegium *Desv.* — *Diplotège.*

3. fächerig (loculata), wenn ihre Karpellen im Umfange oder in den Scheidewänden vor der Fruchtreife untereinander innig verwachsen sind: bei Digitalis (Fig. 1558.), Syringa (Fig. 1560, a. b.), Colchicum (Fig. 1562.), aber auch bei Gentiana (Fig. 1566.), Parnassia (Fig. 1567, überhaupt von Fig. 1558 — 1591.);

   * Obgleich hier dieser Begriff zur Unterscheidung von dem folgenden mehr beschränkt wurde, als im §. 154, so gelten dafür doch die daselbst (Zus. 2.) gegebenen Bestimmungen, und die Kapsel ist nach der Zahl der Fächer ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf-, vielfächerig (uni-, bi-, tri-, multiloculata): (Fig. 1566, 1567 u. 1568. Fig. 1560. Fig. 1562. Fig. 1561. Fig. 1581. Fig. 1594 u. 1596.).

4. knöpfig (coccata), wenn ihre Karpellen nur in der Fruchtachse verwachsen und im Uebrigen unter sich ger nicht oder doch nicht bis zum Umfange der Kapsel verbunden sind. Nach der Zahl der Karpellen oder Knöpfe (Cocca — *Coques*) heißt sie:
   a. zweiknöpfig (dicocca): Mercurialis (Fig. 1592, a.);
   b. dreiknöpfig (tricocca): Euphorbia, Ricinus (Fig. 1593, a.);
   c. fünfknöpfig (pentacocca): Geranium;

   * Diese Frucht, deren Karpellen gewöhnlich zu den Schlauchfrüchten gezählt werden (s. §. 163, B Nr. 1.), gehört mit demselben Rechte zu der knöpfigen Kapsel. Sie liefert abermals den Beweis für die schwankende Bestimmung der Schlauchfrucht.

   d. vielknöpfig (polycocca): Hura crepitans.
5. geschlossen oder nicht aufspringend (clausa seu indehiscens), wenn sie bei der Reife auf keine der früher (§. 156.) angegebenen Weisen sich öffnet;

   Die geschlossene Kapsel ist wieder:

a. ohne Ausfüllung (inanis) (s. §. 154, Nr. 11.): Circaea (Fig. 1550, a. b.), Fedia Auricula (Fig. 1549.), Tilia (Fig. 1595.):

* Diese Kapselform wird von manchen neuern Schriftstellern mit dem überflüssigen Ausdruck Schließkapsel (Samenzelle *Nees.* Carceroius *Desv.* — *Carcérule*) bezeichnet.

b. erfüllt (farcta), z. B. mit trocknem Marke (medulla sicca) bei Adansonia (Fig. 1594, b. c.), mit gallertartigem Brei (pulpa gelatinosa) bei Nymphaea, Nuphar;

* Der geschlossenen mit Mark erfüllten Kapsel geben Manche ebenfalls nach Desvaux den sehr entbehrlichen Namen Markkapsel (Fleischzelle Nees. Amphisarca — *Amphisarque*). Sie geht durch die Frucht von Nymphaea und Nuphar schon in die Beere über und kann daher auch beerenförmige Kapsel (Capsula bacciformis seu baccacea) genannt werden.

6. aufspringend (dehiscens), wenn sie sich bei der Reife auf irgend eine der früher (§. 156.) angegebenen Weisen öffnet; sie ist im Allgemeinen:

a. ohne Schnellkraft aufspringend (absque elasticitate dehiscens), in den meisten Fällen, wo sie sich der Länge nach in ihren Nähten (1553 — 1563) oder gliedweise in die Quere (Fig. 1588.), oder in Zähnen (Fig. 1568 — 1570.) und Löchern (Fig. 1573 und 1587.) öffnet;

Bemerk. 1. Die aufspringende Kapsel ist gewöhnlich ohne Ausfüllung, doch kommt sie auch mit Brei erfüllt vor bei Melastoma-Arten und bei Vanilla aromatica.

b. mit Schnellkraft in Klappen aufspringend (elastice in valvas dehiscens): bei Impatiens Noli tangere, Impatiens Balsamina (Fig. 1579, b.);

* Diese beiden Arten des Aufspringens kommen nur bei der eigentlichen fächerigen Kapsel vor.

c. zerspringend in elastisch sich öffnende Knöpfe (dissiliens in cocca elastice dehiscentia): Mercurialis (Fig. 1592.), Euphorbia, Ricinus (Fig. 1593.), Hura crepitans und andere Euphorbiaceen;

Die einzelnen Knöpfe zerfallen gewöhnlich der Länge nach in zwei Klappen, deren jede an der innern oder Bauchnaht häufig noch einen Querriß bekommt (Fig. 1592, c. Fig. 1593, c.).

* Diese Kapselform ist in neuerer Zeit als Springfrucht oder Springkapsel (Rhegma *Mirb.*, Elaterium *Rich.* — *Regmate*, *Elatère*) unterschieden worden, was aber an sich ganz überflüssig ist.

** Die innere Fruchthaut ist hier meist dick, knorpelig oder beinhart und nähert sich darin der Steinschale (§. 154, Zus. 4.). Daher erhält auch diese Kapselform, wenn ihre mittlere Fruchthaut, wie bei Bischofia *Blume* (Fig. 1598, a. b.), dick und fleischig erscheint, das Ansehen einer dreifächerigen Beere (§. 169.), von der sie sich jedoch immer durch die in feste Klappen zerfallende innere Fachwand (Fig. 1598, c. d.) leicht unterscheiden läßt. Dasselbe gilt von der beerenartigen Kapsel (Capsula baccacea) bei Emblica (s. *Gaertn.* de fruct. II. tab. 108, p. 122).

Wie die Kapsel in die Beere übergeht, so finden sich auch Uebergänge zu andern, noch näher verwandten Fruchtformen und sie ist z. B.

7. schotenförmig (siliquaeformis), schmal, verlängert, zweiklappig, mit wandständigen Samenträgern, aber ohne Scheidewand: bei Cleome, Corydalis, Chelidonium (Fig. 1584.), Glaucium (Fig. 1585, a. b.);

* Bei Glaucium ist die schotenförmige Kapsel nicht, wie es scheint, mit einer Scheidewand versehen, sondern mit schwammigem Mark ausgefüllt (Medulla spongiosa farcta), welchem die Samen eingedrückt sind (vergl. §. 151, Zus. 3. Bem.).

8. gliedhülsenförmig (lomentiformis s. lomentacea), nach Art der gegliederten Hülse (§. 166, II.) in übereinander stehende Fächer abgetheilt und in diese bei der Reife zerfallend: Hypecoum (Fig. 1588, a. b.);

9. flügelfruchtförmig (samaraeformis), aus zwei bis drei armsamigen auf dem Rücken geflügelten, trennbaren und aufspringenden Karpellen bestehend: Begonia (Fig. 1600, a. b.), Dodonaea, Heliocarpus (Fig. 1599.).

* Gewöhnlich nennt man jedoch diese, so wie alle mit häutigen Ansätzen versehenen Kapselformen, z. B. bei Fritillaria (Fig. 1563.), geflügelte Kapseln (Capsulae alatae).

In Bezug auf die Eintheilung in Fächer, auf die verschiedene Weise des Aufspringens, auf die Gestalt und übrige Beschaffenheit ist die Kapsel durch die schon früher für diese Verhältnisse angegebenen Ausdrücke noch näher zu bezeichnen.

Bemerk. 2. Wenn wir den oben von der Kapsel gegebenen Begriff im weitesten Sinn nehmen und besonders noch auf die Frucht vor ihrer völligen Reife anwenden wollen, so gehören noch manche Fruchtformen hierher, welche allgemein nicht dazu gezählt werden. Es giebt nämlich viele Karyopsen und Achänen, die in ihrem frühern Zustande (als Fruchtknoten) mehrere Eychen oder selbst mehrere Fächer enthielten, bei welchen aber in der Regel nur ein Ey zum Samen sich ausbildet, wodurch sie zugleich einfächerig werden, wie bei Fraxinus, Castanea, Fagus, Quercus u. a. m. Eben so haben viele der zu den beiden genannten Fruchtformen gezählten Früchte eine aus mehreren Karpellarblättchen gebildete Fruchthülle, wie sich aus der Zahl der Griffel oder der Narben z. B. bei den Karyopsen der Gräser und bei den Achänen der Korbblüthigen nachweisen läßt. Es sind also alle diese bei der Reife einsamigen Früchte in ihrer Anlage Kapselfrüchte — und sie geben wieder einen Beweis, wie schwierig, ja unmöglich es sey, unbedingt und allgemein gültige Grenzen zwischen den als verschieden angenommenen Fruchtformen zu ziehen und darnach deren Begriffe rein und bleibend festzustellen.

§. 165.

Die Schotenfrucht (Siliqua) ist eine kapselartige, aus zwei Karpellen gebildete Frucht, mit zwei gegenständigen Nähten, welche die Samen wechselsweise angeheftet tragen; sie ist meist durch eine häutige, die Nähte verbindende Scheidewand in zwei Längsfächer getheilt, und, wo

sie sich öffnet, von unten nach oben in zwei Klappen aufspringend, wobei die samentragenden Nähte sammt der Scheidewand stehen bleiben.

Bemerk. Diese Erklärung gilt aber nicht durchaus für alle Früchte, die man unter der Schotenfrucht begreift; denn für diese läßt sich gar keine Definition im Allgemeinen geben, da unter denselben allerlei Uebergänge zu andern Fruchtformen vorkommen. Zur Bestimmung der Schotenfrucht im weitesten Sinne kann man nur angeben, daß sie den kreuzblüthigen Pflanzen (§. 132, II. C. Nr. 3, *) eigen ist, die daher auch Schotengewächse (Plantae siliquosae) genannt werden.

Man nennt die Schotenfrucht:

I. Schote im engern Sinn (Siliqua sens. strict.), wenn sie wenigstens viermal länger ist als breit (Fig. 1601 — 1606.);

II. Schötchen (Silicula — *Silicule*), wenn sie gar nicht oder nur etwa doppelt länger ist als breit (Fig. 1607 — 1619.).

I. Die Schote heißt nach ihren verschiedenen Abänderungen:

1. klappig (valvata) oder aufspringend (dehiscens), wenn sie wirklich bei der Reife in zwei Klappen aufspringt: Brassica (Fig. 1601, a. b.), Sinapis (Fig. 1602, a. b.), Cheiranthus (Fig. 1603.), Erysimum;

* Die Gestalt der Klappen wird näher bezeichnet, ob sie flach (Fig. 1603, b.), gewölbt (Fig. 1601, c.), nervig (Fig. 1602, a.), geadert (Fig. 1601, a.) oder gekielt (mit einem vorragenden Mittelnerven durchzogen) (Fig. 1601, a. c. Fig. 1603, a. b.) sind.

2. klappenlos (evalvis) oder geschlossen (clausa), wenn sich ihre beiden Klappenstücke bei der Reife nicht trennen: Raphanus sativus (Fig. 1604.), R. Raphanistrum (Fig. 1605.), Cordylocarpus;

Die klappenlose Schote ist

a. holperig (torosa): bei Raphanus sativus (Fig. 1604, a.), ferner bei Cordylocarpus, wo das Endglied dick, kugelig und igelborstig ist;

Holperig kommt jedoch auch die klappige Schotenfrucht vor: bei Sinapis alba (Fig. 1602, a.), Erucaria (Fig. 1606, a.) u. a. m.

b. stellenweise verengert oder eingeschnürt (isthmis coarctata, constricta seu strangulata) auch rosenkranzförmig (moniliformis): bei Raphanus Raphanistrum (Fig. 1605, a.), wo die kugelig verdickten Stellen durch engere Zwischenstücke getrennt sind.

* Sie ist bald nur mit einer zarten, bei der Reife mehr oder weniger unkenntlich werdenden Längsscheidewand versehen, wie bei Raphanus sativus, wo sich bei der Reife auch die innere von der mittlern Fruchthaut löst und zwei Lücken (falsche Fächer) bildet (Fig. 1604, b.), oder die Scheidewand fehlt ganz und die Schote erscheint einfächerig oder vielmehr querwändig, wie bei Raphanus Raphanistrum (Fig. 1605, b.)

Da sie in diesem Falle bei der Reife in ihre einzelnen Glieder zerfällt, so wird sie auch gliedhülsig (lomentacea) genannt.

** Bei Erucaria (Fig. 1606.) löst sich der ein- bis zweisamige obere oder Griffeltheil (b) gliedartig ab und bleibt geschlossen, während der untere Theil der Schote (c) auf gewöhnliche Weise in zwei Klappen aufspringt. Es ist also hier das Beispiel einer unterwärtsklappigen und oberwärts klappenlose Schote (Siliqua inferne valvata superne evalvis) gegeben.

Ausserdem unterscheidet man noch die Schote nach ihrer Gestalt, Richtung, Anheftung u. s. w., ob sie stielrund ist, wie bei Raphanus (Fig. 1604, b.), zusammengedrückt, wie bei Cheiranthus (Fig. 1603, b.), vierseitig, wie bei Erysimum, gerade, wie bei Cheiranthus, gebogen, wie bei Turritis, ferner aufrecht, abstehend, hängend u. s. w.

II. Das Schötchen zeigt noch bedeutendere Abänderungen als die Schote und kommt unter andern vor:

1. klappig (valvata) oder aufspringend (dehiscens): Alyssum (Fig. 1607, a. b.), ferner (Fig 1608 — 1612.);

* Hier wird, ausser der verschiedenen Form des Schötchens selbst, vorzüglich noch die Lage der Scheidewand berücksichtigt. Diese ist:

a. dem breitern Durchmesser parallel (Dissepimentum diametro latiori parallelum): Lunaria, Alyssum (Fig. 1607, b. c.), Vesicaria (Fig. 1608, b.);

b. dem schmälern Durchmesser parallel (diametro angustiori parallelum): Thlaspi (Fig. 1610, b. c.), Biscutella (Fig. 1611, b.), Lepidium, Iberis (Fig. 1612, b.).

Ueber die gewöhnliche, jedoch unrichtige Bezeichnung dieser beiden Verhältnisse vergl. §. 143, Nr. 6.*).

** Die Gestalt der Klappen wird ebenfalls näher bezeichnet. Sie sind z. B.

a. flach (Valvae planae) bei Lunaria, Alyssum (Fig. 1607, b.);

b. gewölbt oder bauchig (convexae seu ventricosae) bei Cochlearia officinalis, Camelina sativa, Vesicaria (Fig. 1608, b.);

c. zusammengedrückt (compressae) und dabei nachenförmig (navicolares): bei Thlaspi Bursa pastoris (Fig. 1610, b. c.), gekielt (carinatae) bei Biscutella laevigata (Fig. 1611, a. b.), bei Thlaspi arvense und Iberis amara (Fig. 1612, a. b.), wo sie auf dem Kiele geflügelt (in carina alatae) an der Spitze in ein Läppchen vorgezogen (in lobulum productae) sind; flach oder sehr stark zusammengedrückt (plano — compressae s. compressissimae) und kreisrund (orbiculares) bei Biscutella (Fig. 1611.), wo das Schötchen selbst von De Candolle (Prodr. I. p. 181.) zweischildig (Silicula biscutata) genannt wird;

d. geöhrt (auritae seu auriculatae), mit ohrenförmigen Anhängseln: bei Anastatica hierochuntica (Fig. 1609, a c. d.).

*** Kaum aufspringend (vix dehiscens), dabei einfächerig und einsamig ist das Schötchen von Isatis tinctoria (Fig. 1613, a. b.).

2. klappenlos (evalvis) oder geschlossen (clausa): Rapistrum (Fig. 1607*, a. b. c.), Senebiera (Fig. 1614. a. b.) ferner Fig. 1615 — 1619.

Zusatz 1. Besonders bei dem geschlossenen Schötchen kommen manche von der eigentlichen Schotenfrucht abweichende und in andere Fruchtformen übergehende Bildungen vor. Es findet sich z. B.

a. zweiknöpfig (dicocca s. didyma): Senebiera Coronopus (Fig. 1614, a. b.);

b. zweigliederig (biarticulata): Crambe tatarica (Fig. 1615, a. b.), Crambe hispanica, wo das untere Glied keinen Samen enthält oder leer ist, ferner bei Rapistrum (Fig. 1607*, a c);

Sie heißt auch gliedhülsig (lomentacea).

c. steinfruchtartig (drupacea), mit harter, steinschaliger innerer Fruchthaut: Crambe tatarica (Fig. 1615. b.), Bunias (Fig. 1616, b. u. 1617, b.), Senebiera (Fig. 1614, b.).

* Die Steinschale ist einfächerig (Putamen uniloculatum) bei Crambe tatarica (Fig. 1515, b.) und Bunias orientalis, bei welcher oft ein Fach fehlschlägt (Fig. 1617, b.); zweifächerig (biloculatum) bei Bunias orientalis, bei vollkommen ausgebildeten Schötchen (Fig. 1616, b.), bei Senebiera, wo aber die beiden Steinschalen getrennt sind und daher das Schötchen mehr beerenartig ist; vierfächerig (quadriloculatum) bei Bunias Erucago (Fig. 1618.). Die Fächer sind dabei bald nebeneinander bald übereinander liegend.

** Für die geschlossenen Formen des Schötchens hat v. Vest den Namen Nußhülse (Nucamentum) vorgeschlagen. Er verwechselt damit aber auch manche aufspringenden Formen und macht dadurch diesen an sich schon entbehrlichen Ausdruck noch sehr unsicher. Sprengel dagegen unterscheidet (Syst. veget. II. p. 845.) überhaupt die Pflanzen mit geschlossener Schotenfrucht unter dem Namen Synclistae.

Zusatz 2. Auch die Zahl der Samen wird häufig bei der Beschreibung des Schötchens angegeben, was bei der Schote seltner der Fall ist. Das Schötchen kommt vor:

a. einsamig (monosperma): bei Crambe (Fig. 1615, b.), Isatis (Fig. 1613, b.), bei Bunias orientalis zuweilen (Fig. 1617, b.);

b. zweisamig (disperma): Senebiera (Fig. 1614, b.), Bunias orientalis (Fig. 1616, b.), Rapistrum (Fig. 1607*, c.), Iberis amara (Fig. 1612, b);

c. viersamig (tetrasperma): Anastalica (Fig. 1609, b.), Bunias Erucago (Fig. 1618.);

d. vielsamig (polysperma): Thlaspi Bursa pastoris (Fig. 1601, b.);

*** Das klappenlose, einsamige Schötchen läßt zuweilen noch eine Längsscheidewand erkennen, wie bei Rapistrum (Fig. 1607*, b. c.) im oberen Fache, oder es ist alle Spur davon verschwunden, bei Isatis (Fig. 1613, b.), Crambe (Fig. 1615, b.).

Zusatz 3. Sowohl bei der Schote als bei dem Schötchen wird ausser der Gestalt, Oberfläche, Bekleidung und sonstigen Beschaffenheit auch noch angegeben, ob sie von der sitzenden und bleibenden Narbe gekrönt ist (stigmate coronata), bei Cheiranthus annuus (Fig. 1603, a), in den bleibenden Griffel endigend oder zugespitzt (stylo persistente ter-

minata, apiculata s. acuminata) bei Raphanus sativus (Fig. 1604, a.), Erucaria (Fig. 1606, a. b.), überhaupt vom Griffel überragt oder griffeltragend (stylo superata s. stylifera): (Fig. 1607 — 1619.), durch den Griffel geschnäbelt (stylo rostrata), wenn dieser groß und lang, breit oder dick erscheint, bei Brassica oleracea (Fig. 1601, a. b.), Sinapis alba (Fig. 1602, a. b.), Raphanus Raphanistrum (Fig. 1605, a.), wo auch seine Gestalt näher bezeichnet wird: z. B. durch den schwertförmigen (stylo ensiformi) bei Sinapis alba (Fig. 1602.), durch den blattartigen (stylo foliaceo) bei Vella (Fig. 1324.), durch den pfriemlichen und zugelförmigen Griffel geschnäbelt (stylo subulato, conico rostrata) bei Raphanus Raphanistrum (Fig. 1605.) und Brassica oleracea (Fig. 1601.).

Zusatz 4. Endlich kommt die Schotenfrucht vor:

a. von einem Fruchtträger unterstützt (gynophoro suffulta) bei Raphanus Raphanistrum (Fig. 1605, a.);

b. in einen Stempelfuß verdünnt (in gynopodium attenuata) bei Lunaria, Biscutella (Fig. 1611, a. b.).

Synon.: gestielt (stipitata s. pedicellata).

c. sitzend (sessilis): Sinapis (Fig. 1602.), Alyssum (Fig. 1607.), Thlaspi (Fig. 1610.).

§. 166.

Die Hülse (Legumen) ist eine kapselartige, aus einem einzigen Karpelle gebildete, meist einfächerige Frucht, mit zwei gegenständigen Nähten, von welchen nur die Bauchnaht (§. 152, Zus. 1, a.) die (zweireihig angehefteten, aber meist nur in einer Reihe über einander liegenden) Samen trägt.

Sie besitzt keine wahre Längsscheidewand und wo sie sich öffnet, springt sie zweiklappig in ihren Nähten auf, so daß diese selbst meist gespalten werden. In manchen Fällen ist sie aber auch durch Querscheidewände in Fächer abgetheilt und bleibt entweder geschlossen oder löst sich gliederweise in diesen Querwänden ab.

Bemerk. 1. Es gilt hier, was bei der Schotenfrucht (§. 165.) bemerkt wurde; wir sehen die Hülsen in sehr verschiedene Fruchtformen übergehen und zur Bezeichnung der Hülse im weitesten Sinne läßt sich nur angeben, daß sie den nach ihr genannten Hülsenpflanzen (Plantae leguminosae) eigen ist.

Sie kommt vor:

I. ungegliedert (inarticulatum), wenn im Aeussern keine gliedweisen Abtheilungen zu erkennen sind: (Fig. 1620. — 1634.);

Diese ist:

1. aufspringend oder klappig (dehiscens s. valvatum): Pisum (Fig. 1620, b.), Phaseolus (Fig. 1627.);

* Sie ist hier stets zweiklappig (bivalve) und meist in den Nähten selbst aufspringend.

** Zweiklappig mit bleibenden Nähten (bivalve suturis persistentibus), wo nämlich die Klappen sich von den Nähten lostrennen, während diese nicht gespalten werden und zurückbleiben, ist sie bei Securigera, Coronilla (Fig. 1623, b.).

2. geschlossen oder klappenlos (indehiscens, clausum s. evalve): Ceratonia (Fig. 1624.), Tamarindus, Cassia Fistula (Fig. 1625.), Onobrychis (Fig. 1658 u. 1659.);

* kaum aufspringend (vix dehiscens) ist die Hülse bei Tetragonolobus purpureus (Fig. 1626.) wo sie durch zarte Querwände, ferner bei mehreren Astragalus-Arten (Fig. 1644 — 1648.), wo sie durch die starkeingeschlagenen Ränder, und bei Gleditschia, wo sie durch einen zelligen, schmierigen Brei am Aufspringen mehr oder weniger verhindert wird.

3. einfächerig (uniloculatum): Pisum sativum (Fig. 1620. b. c.), Lotus (Fig. 1621, a. b.), Vicia, Genista:

4. zweifächerig (biloculatum) und zwar

a. vollständig (complete): Astragalus hamosus (Fig. 1645, a. b.), A. sesameus (Fig. 1646, a. b.), A. Cicer (Fig. 1647, a. b.);

b. unvollständig (incomplete): Astragalus baeticus (Fig. 1644, a. b.);

In allen Fällen sind es die an der Rückennaht stark eingeschlagenen Ränder der Frucht, welche die Längsscheidewand bilden; da die samentragende oder die Bauchnaht (Fig. 1644, b, *a.*) meist gar nicht, oder — wie bei Astragalus Cicer (Fig. 1647, b. *a.*) — doch weit weniger eingeschlagen ist.

5. querwändig (septatum): Cassia Fistula (Fig. 1625.), Tetragonolobus purpureus (Fig. 1626, c.);

Synon.: vielfächerig (multiloculare, phragmigerum).

* unvollständig oder undeutlich querwändig (incomplete s. obsolete septatum s. subseptatum) kommen noch viele Hülsen vor, wie bei Phaseolus (Fig. 1627, a. b.), Cassia obovata (Fig. 1631, a. b.), Securigera (Fig. 1623, a. b.).

II. gegliedert (articulatum), wenn im Aeussern eine deutliche Abtheilung in Glieder zu erkennen ist.

Bemerk. 2. Die gegliederten Formen, so wie die ungegliederten mit deutlichen Querwänden, sind von Willdenow mit dem besondern Namen Gliedhülse (Lomentum) belegt worden, welcher Ausdruck aber überflüssig ist, da man weder die querwändige Kapsel noch die querwändige Schote durch einen besondern Ausdruck unterscheidet.

Die gegliederte Hülse findet sich:

1. geschlossen (clausum): Scorpiurus (Fig. 1640, a. b.);

2. zerfallend (discedens) und zwar
   a. in geschlossene Glieder (in articulos clausos): Hedysarum (Fig. 1639 und 1639*), Ornithopus (Fig. 1637, a. b.);
   b. in aufspringende oder zweiklappige Glieder (in articulos dehiscentes s. bivalves): Mimosa pudica (Fig. 1642, a. c.c.), bei welcher jedoch die Hülse mit bleibenden Nähten (suturis persistentibus) (b) versehen ist.

   * Synon.: für die in Glieder zerfallende Hülse: gewirbelte Gliedhülse (Lomentum vertebratum *Nees.*).

Bei beiden Hauptformen der Hülse kommen noch in Betracht:

a. die Gestalt. Hiernach ist die Hülse:
1. stielrund (teres) oder walzig (cylindricum): Lotus corniculatus (Fig. 1621.), Cassia Fistula (Fig. 1625.);
2. zusammengedrückt (compressum), und zwar
   a. parallel-zusammengedrückt (parallele compressum), wenn sie von den Seiten zusammengedrückt ist, so daß die Nähte auf den Rändern liegen: Pisum sativum (Fig. 1620, a. c.), Ervum tetraspermum (Fig. 1628.), Ervum Lens (Fig. 1629.);
   b. gegenständig-zusammengedrückt (opposite compressum), wenn sie von den Nähten aus zusammengedrückt ist, so daß diese nun zwischen die Ränder zu liegen kommen: Biserrula (Fig. 1632, a. b.);
   c. flach-zusammengedrückt (plano-compressum): Securigera (Fig. 1623.), Robinia Pseudacacia, Gleditchia, Biserrula (Fig. 1632.), Acacia arabica (Fig. 1636.);
   d. blattartig-zusammengedrückt (foliaceo-compressum), wenn sie dabei dünn und blattähnlich ist: Cassia Senna (Fig. 1631, a. b.), Pocockia (Fig. 1630, a. b.);
3. dreiseitig (triquetrum): Astragulus baeticus (Fig. 1644, a. b.); undeutlich-vierseitig (obsolete quadriquetrum): Tetragonolobus purpureus (Fig. 1626, a. b.);

   * Die letztere wird auch wohl weniger richtig prismatisch oder kantig (prismaticum s. angulatum) genannt.

4. aufgeblasen (inflatum): Cicer arietinum, Astragalus Cicer (Fig. 1647, a. b.), Colutea arborescens (Fig. 1634, a, b.);
5. holperig (torulosum): Phaseolus (Fig. 1627, a.) Ervum Ervilia, Cytisus Laburnum, Scorpiurus (Fig. 1640 und 1641.);
6. mit Verengerungen (isthmis interceptum): man kann hier noch genauer unterscheiden:
   a. rosenkranz- oder perlschnurförmig (moniliforme), bei stielrunder Hülse: Sophora tomentosa (Fig. 1635.);

b. bandwurmförmig (taenianum): bei flachgedrückter Hülse: Acacia arabica (Fig. 1636);

c. ausgeschnitten-buchtig (exciso-sinuatum) und zwar nur an der obern Seite (latere superiore): Hippocrepis (Fig. 1638, a. b.);

d. buchtig-gezähnt (sinuato-dentatum) an beiden Rändern (in utroque margine): Biserrula (Fig. 1632, a. b.);

7. rinnig (canaliculatum), mit einer breiten, tiefen Rinne: Astragalus baeticus (Fig. 1644.); gefurcht (sulcatum) mit einer schmälern, seichtern Rinne auf der untern oder Rückennaht (in sutura inferiore s. dorsali): Astragalus hamosus (Fig. 1645.).

Ausserdem giebt man noch an, ob die Hülse linealisch ist bei Galega officinalis (Fig. 1622.) oder länglich bei Pisum (Fig. 1620.), Ervum tetraspermum (Fig. 1628.). elipsoidisch bei Geoffraea (Fig. 1662.), eyförmig bei Melilotus officinalis (Fig. 1661.), kugelig bei Melilotus italica (Fig. 1660.), rautenförmig bei Cicer arietinum, Ervum Lens (Fig. 1629.) u. s. w.

Sie ist ferner:

8. geschnäbelt (rostratum), durch den geraden Griffel: Lotus corniculatus (Fig. 1621, a.), Psoralea (Fig. 1633, a. b.); durch den hackigen Griffel: Securigera Fig. 1623, a. b.);

* Ist der Griffel kurz und gerade, so heißt die Hülse durch den Griffel gespitzt (stylo apiculatum): Astragalus hamosus (Fig. 1645.), Phaseolus (Fig. 1627.); ist er kurz und stark gekrümmt, so wird die Hülse an der Spitze hakig (apice hamatum s. uncinatum) genannt: Astragalus baeticus (Fig. 1644.).

9. geflügelt (alatum), z. B. vierflügelig (quadrialatum s. tetrapterum): Tetragonolobus purpureus (Fig. 1626, a. b.); ferner an der Spitze geflügelt (apice alatum): Nissolia (Fig. 1643.);

10. bekammt (cristatum), mit steifem, gezähntem oder ausgezacktem, flügelartigem Rande: Onobrychis sativa (Fig. 1658.), O. Crista galli (Fig. 1659.);

* Hier wird noch angegeben, ob der Kamm (Crista) breit ist, wie in dem letzten Beispiele, oder schmal, wie bei Onobrychis sativa; ferner ob er gezähnt, gesägt, oder tiefer eingeschnitten u. s. w. vorkommt.

** Mit kammförmigen Anhängseln oder Läppchen an den Seiten versehen (appendicibus s. lobulis cristaeformibus ad latera instructum) ist die Hülse von Cassia obovata (Fig. 1631, a.).

11. in einen Stempelfuß verdünnt (in gynopodium attenuatum): Colutea (Fig. 1631, a.), Sophora tomentosa (Fig. 1635, a.), Acacia arabica (Fig. 1636.), Gleditschia, Nissolia (Fig. 1643.);

* Diese Hülsenform wird gewöhnlich gestielt (stipitata) genannt.

12. sitzend (sessile), ohne Stempelfuß: Securigera (Fig. 1623, a. b.), Tetragonolobus (Fig. 1626, a.), Phaseolus (Fig. 1627.);

b. die Richtung. Nach dieser heißt die Hülse:

13. gerade (rectum): Lotus corniculatus (Fig. 1621, a.), Galega officinalis (Fig. 1622.), Tetragonolobus purpureus (Fig. 1626, a.);

14. gebogen, gekrümmt (arcuatum, curvatum); Phaseolus vulgaris (Fig. 1627, a.), Cassia obovata (Fig. 1631.), Ornithopus perpusillus (Fig. 1637, a.);

* hackenförmig-gekrümmt (hamatum s. hamato-curvatum) ist die Hülse bei Astragalus hamosus (Fig. 1645, a.); sichelförmig (falcatum) bei Medicago falcata (Fig. 1651.); ferner fast zirkelförmig-gebogen (subcirculari-arcuatum) bei Astrolobium ebracteatum und Hippocrepis comosa (Fig. 1638, a.);

15. schneckenförmig-zusammengerollt (circinatum, circinali-convolutum): Scorpiurus vermiculata (Fig. 1640, a. b.), Sc. sulcata (Fig. 1641.);

* Wird auch oft zusammengedreht (contortum), oder (weniger bezeichnend) spiralig-zusammengerollt (spirali-convolutum s. revolutum subspirale) genannt.

16. spiralig oder schraubenförmig-zusammengerollt (spirale, spiraliter s. in spiram convolutum): Medicago-Arten (Fig. 1652 — 1657.);

* Die Ausdrücke schneckenförmig (cochleatum s. strombiforme), welche auch dafür gebraucht werden, sind weniger richtig.

** sichelförmig-zusammengerollt oder zusammengedreht (falcato convolutum s. contortum) ist die Hülse bei Medicago falcata (Fig. 1651.); nierenförmig-zusammengerollt oder zusammengedreht (reniformi-convolutum seu contortum) bei Medicago lupulina (Fig. 1654, a. b.), so wie überhaupt von diesen Beispielen durch die Hülse von Medicago sativa (Fig. (Fig. 1652.) der Uebergang aus der gekrümmten in die Schraubenform gegeben ist.

17. im Zickzack gebogen, zickzackig-gedreht (flexuoso-tortile): Acacia tortilis (Fig. 1649.);

18. auf sich zurückgebogen (contortuplicatum): Astragalus contortuplicatus (Fig. 1648, a. b.);

* Der Ausdruck bogig-zusammengedreht (arcuato-contortum), der auch dafür gebraucht wird, ist weniger bezeichnend.

c. die Oberfläche. Die Hülse ist hiernach:

19. glatt (laeve): Astragalus baeticus (Fig. 1644, a.), A. hamosus (Fig. 1645, a.);

20. geadert (venosum): Pisum (Fig. 1620, a.), Colutea (Fig. 1634.), Pocockia (Fig 1630.), Medicago orbicularis (Fig. 1653.);

* Wenn die Adern ziemlich parallel gehen, so heißt die Hülse auch gestreift z. B. schiefgestreift (oblique striatum) bei Galega officinalis (Fig. 1622.).

21. runzelig (rugosum): Melilotus officinalis (Fig. 1661, a.), Onobrychis sativa (Fig. 1658.); grubig-runzelig auch faltig-runzelig (lacunoso-rugosum, plicato-rugosum): Melilotus italica (Fig. 1660, a.); runzelig-geadert (rugoso-venosum): Medicago elegans (Fig. 1655.), M. denticulata (Fig. 1665.) und M. laciniata (Fig. 1657.);

22. höckerig- oder schuppig-weichstachelig (tuberculato- s. squamato-muricatum): Scorpiurus vermiculata (Fig. 1640, a. b.);

* Wird auch blos schuppig (squamosum seu squamulosum) genannt.

23. stachelig (aculeatum): Hedysarum coronarium (Fig. 1639.); Scorpiurus subvillosa (Fig. 1641.); Medicago denticulata (Fig. 1656.), M. minima, M. laciniata (Fig. 1657.), Onobrychis Crista galli (Fig. 1659.).

Ausserdem wird noch die übrige Beschaffenheit der Oberfläche, besonders der Ueberzug, nach den frühern Bestimmungen, angegeben.

d. die Consistenz. Hiernach findet sich die Hülse:

24. trocken (exsuccum): Lotus corniculatus, Cassia obovata, Ervum und viele andere bei der völligen Reife;

25. dünnhäutig (membranaceum): Colutea (Fig. 1634.), Pocockia (Fig. 1630.);

26. lederig (coriaceum): Gleditschia, Lupinus, Ceratonia;

27. holzig (lignosum): Cassia Fistula;

* In beiden eben genannten Fällen kann die ganze Fruchthülle oder auch nur die äussere Fruchthaut lederig oder holzig seyn.

28. fleischig (carnosum) oder eigentlich mit fleischiger mittlerer Fruchthaut (mesocarpio carnoso): Ceratonia (Fig. 1624, b.), Geoffraea (Fig. 1662, b.);

29. saftig oder breiig (succulentum s. pulposum), eigentlich mit saftiger oder breiiger mittlerer Fruchthaut (mesocarpio succulento s. pulposo): Tamarindus;

* Fleischig oder saftig sind die unreifen Hülsen vieler Pflanzen, welche bei der Reife trocken sind, wie bei der Erbse, Bohne und Bufbohne.

30. erfüllt (farctum), wenn die Fruchthöhle ausser den Samen noch irgend eine ausfüllende Substanz einschließt. Die Hülse ist daher:

a. mit saftigem Brei erfüllt (pulpa succulenta farctum): Cassia Fistula;

* Diese Hülse ist nicht mit Nr. 29. zu verwechseln.

b. mit weichem, zelligem Brei erfüllt (Pulpa molli cellulosa farctum): Gleditschia triacanthos;

c. mit mehlartigem Brei erfüllt (pulpa farinacea farctum): Hymenaea;

Synon.: mehlführend (fariniferum).

31. leer (inane), ohne Brei, nur Samen enthaltend: Pisum (Fig. 1620, b.), Ceratonia (Fig. 1624, b.), Tetragonolobus (Fig. 1626, b. c.);

Bei Ceratonia ist die innere Höhlung der Hülse so wenig als bei Tamarindus mit Brei erfüllt, sondern nur die Mittelhaut ist verdickt und saftig.

e. Endlich ist die Hülse noch nach der Zahl der Samen:

32. vielsamig: Ceratonia (Fig. 1624, b), Cassia Fistula (Fig. 1625.); viersamig: Ervum tetraspermum (Fig. 1628.); dreisamig: Ervum Lens (Fig. 1629.); zweisamig: Pocockia cretica (Fig. 1630, b.), Melilotus officinalis (Fig. 1661, b.); einsamig: Melilotus italica (Fig. 1660, b.), Geoffraea surinamensis (Fig. 1662, b.) Psoralea bituminosa (Fig. 1633, b.)

Die einsamige Hülse ist gewöhnlich geschlossen oder klappenlos und geht, wenn sie trocken ist, wie bei Psoralea, in die Karyopse (§. 160.) über; wenn sie aber eine fleischige Fruchthülle hat, wie bei Geoffraea, so schließt sie sich der Beere (§. 169.) oder Steinfrucht (§. 168.) an.

§. 167.

Die Balgfrucht (Folliculus) ist, wie die Hülse, nur aus einem Karpellarblatt gebildet, springt aber meist nur in einer Spalte in der Bauchnaht auf, an welcher die Samen in zwei oder mehreren Reihen befestigt sind. Die Balgfrüchte stehen in den allermeisten Fällen zu mehreren auf einem Fruchtboden und finden sich nur selten einzeln wie die Hülse.

Synon.: Conceptaculum *Linn.*

Zur Balgfrucht müssen wir zählen:

A. Das hülsenförmige Karpell (Carpellum leguminaceum s. leguminiforme). Es stimmt in seinem Baue ganz mit der Hülse überein und unterscheidet sich nur durch das gewöhnlich einseitige Aufspringen in der Bauchnaht, welche unmittelbar die Samen in zwei Reihen trägt. Es findet sich bei Pflanzen aus sehr verschiedenen Familien, und steht nur selten einzeln (solidarium), wie bei Delphinium Consolida, D. Ajacis (Fig. 1669.); sondern in den meisten Fällen sind mehrere dieser Karpellen auf dem Fruchtboden in einen Kreis zusammengestellt.

Synon.: Hülsenkapsel Reeß, hülsenförmige Kammerfrucht (Cyamium, Camara *De Cand.* zum Theil, Camara leguminiformis *Mirb.* — *Camare*).

Die hülsenförmigen Karpellen kommen vor:

1. zu zweien (bina) auf einem Fruchtboden: Spiraea opulifolia zum Theil (Fig. 1664, a.), Paeonia officinalis (Fig. 1672.);

2. zu dreien (terna): Spiraea opulifolia zum Theil (Fig. 1664, b.), Aconitum Napellus (Fig. 1665.);
3. zu fünfen (quina): Aquilegia (Fig. 1666, a.), Sedum (Fig. 1663, a. b.), Dictamnus (Fig. 1670.), Spiraea Ulmaria (Fig. 1673, a.), Helicteres baruensis (Fig. 1674, a.);
4. zu vielen plurima: Isopyrum (Fig. 1668, a.) Sempervivum (Fig. 1667, a.);
5. aufrecht (erecta): Aquilegia (Fig. 1666, a.);
6. auseinanderstehend (divergentia): Aconitum Napellus vor der Reife (Fig. 1665.), Helleborus, Isopyrum (Fig. 1668, a.);
7. sternförmig-ausgebreitet (stellatim patentia): Illicium anisatum (Fig. 1671.), auch bei Dictamnus albus nach der Reife (Fig. 1670.);
8. zurückgebogen (reflexa): Paeonia officinalis nach dem Aufspringen (Fig. 1672.);
9. in ein Köpfchen zusammengewunden (in capitulum convoluta): Spiraea Ulmaria (Fig. 1673, a.);

* Sie sind hier schon etwas spiralig (subspiralia).

10. spiralig oder schraubenförmig-gewunden (spiralia seu spiratim voluta): Helicteres baruensis (Fig. 1674, a. b.);
11. einklappig (univalvia), wenn sie nur in der innern Naht aufspringen. Sie sind dabei:
    a) der ganzen Länge nach aufspringend (longitudinaliter dehiscentia). Aconitum (Fig. 1665); Aquilegia (Fig. 1666, b.); Sempervivum (Fig. 1667, a. b.);
    b) an der Spitze aufspringend (apice dehiscentia): Isopyrum (Fig. 1668, a. b.);

* Bei Garidelia Nigellastrum und Zanthoxylon (Fig. 1676, a. b) sind die einklappigen Karpellen an der Spitze auch in der Rückennaht etwas aufspringend, daher an der Spitze zweispaltig (apice bifida).

12. zweiklappig (bivalvia): Spiraea opulifolia (Fig. 1664, b. c.);

* Das zweiklappige Aufspringen kommt ziemlich selten bei den hülsenförmigen Karpellen vor.

13. frei (libera): in den meisten Fällen (Fig. 1663—1673);
14. am Grunde verwachsen (basi connata): Penthorum (Fig. 1675, a. b.) Nigella arvensis (Fig. 1309).

Zusatz 1. Geht die Verwachsung noch weiter herauf, so entsteht eine mehrfächerige Kapsel, und wenn man die geöffneten Kapseln von Nigella damascena (Fig. 1598, a.), Colchicum (Fig. 1562, a) und Rhododendrum (Fig. 1581, a) vergleicht, so ist sehr leicht zu erkennen, wie sie nur aus fester an einander schließenden oder auch völlig zusammengewachsenen, hülsenförmigen Karpellen gebildet sind.

Zusatz 2. Das hülsenförmige Karpell ist meist vielsamig, es giebt aber auch armsamige Formen, wie bei Delphinium Staphisagria, und bei Tetracera, Illicium (Fig. 1671.) und Zan-

thoxylon (Fig. 1676.) ist es sogar einsamig (monospermum), wo bei dem letztern der Same nach dem Aufspringen des Karpells auf dem langen Samenstrang hoch empor gehoben wird. Diese Form bildet den Uebergang zu der Schlauchfrucht (§. 163). Würde das einsamige hülsenförmige Karpell geschlossen bleiben, so hätten wir eine Karyopse (§. 160).

Zusatz 3. Bei Magnolia (Fig. 1681.) reihen sich die ziegeldachartig um den Fruchtträger gestellten, ein- bis zweisamigen Karpellen ebenfalls dem hülsenförmigen Karpelle an; sie springen aber nur an der Spitze und in der wulstig-verdickten Rückennaht (b) auf, was bei den übrigen hier angeführten Formen nicht der Fall ist. Der Name Kapsel, welcher ihnen von Manchen gegeben wurde, paßt nach der oben (§. 164) gegebenen Definition nicht, da die Kapsel immer aus mehreren verwachsenen Karpellen besteht.

B. Die eigentliche Balgfrucht oder die Balgkapsel (Folliculus sens. strict.). Sie ist vielsamig, öffnet sich an der inneren Naht in ihrer ganzen Länge und trägt die Samen an ihren gewöhnlich zu einem deutlichen Samenträger eingeschlagenen Rändern.

* Sie stimmt ganz mit dem hülsenförmigen Karpell überein, ist aber nie in einer größern, als der Zweizahl vorhanden. In vielen Fällen lösen sich die stark eingeschlagenen samentragenden Ränder beim Aufspringen der Frucht ab und bleiben als ein scheinbar freier Samenträger in der Fruchthöhle zurück. Die Samen stehen nicht immer in zwei Reihen, wie bei dem hülsenförmigen Karpelle, sondern kommen auch mehrreihig vor und sind sehr häufig mit einem Haar- oder Wollschopfe (Coma s. Desma Willd.) versehen. In manchen Fällen sind die Samen auch im Grunde der Fruchthöhle befestigt.

Synon.: Balg, Fruchtbalg Bifolliculus Mirb. Conceptaculum Desv. — Double follicule, conceptacle.

Die Balgkapseln werden fast nur bei Asclepiaden und Apocyneen, so wie bei Proteaceen angetroffen und kommen vor:

1. frei (liberi) oder getrennt (discreti): Asclepias, Cynanchum (Fig. 1682, a.) Vinca (Fig. 1680, a.);
2. zusammengewachsen (connati): Nerium (Fig. 1684, a. d.);

* Da sich hier die beiden verwachsenen Karpellen bei der Reife trennen (Fig. 1684, b), so sieht es aus, als wäre eine zweiklappige Balgkapsel (Folliculus bivalvis) vorhanden.

3. vielsamig (polyspermi): Asclepias, Cynanchum (Fig. 1682, a.), Nerium (Fig. 1684, c.);
4. armsamig (oligospermi) und zwar zweisamig (dispermi): Banksia (Fig. 1677, b.), Xylomelum (Fig. 1679.); Hakea (Fig. 1678.);
5. zweifächerig (bilocularis), wenn die eingeschlagenen Ränder des Karpells bis zur Rückenwand reichen und eine vollständige Scheidewand bilden: Banksia (Fig. 1677, b);

* Hier spaltet sich die sogenannte freie oder bewegliche Scheidewand (Dissepimentum liberum s. mobile) nach Außen in ihre zwei Plättchen, welche sich elastisch aus einander biegen. Es sind hier aber eben so gut, wie bei Cynanchum (Fig. 1682, b. c.) und Asclepias (Fig. 1683. a.)

nur die stark eingeschlagenen Ränder der Bauchnaht, welche beim Aufspringen der Frucht sich nicht von einander trennen, sondern halb oder ganz verwachsen bleiben und an der entstehenden Spalte von der inneren Fruchtwand abreißen. Bei Nerium (Fig. 1684, b. c. d.), wo die eingeschlagenen Ränder nicht so fest auf einander gewachsen sind, trennen sich dieselben auch beim Aufspringen der Frucht und rollen sich auf (c), wodurch den Samen der Austritt gestattet wird.

6. unvollständig- oder halb-zweifächerig (incomplete s. semibiloculares), wenn die eingeschlagenen Ränder des Karpells nur etwa bis zur Mitte der Fruchthöhle hineinreichen: Vinca (Fig. 1680, c.); Asclepias syriaca (Fig. 1683);
7. einfächerig (uniloculares), wenn entweder die Ränder wenig eingeschlagen sind und nur einen wulstigen Streifen bilden, wie bei Cynanchum Vincetoxicum (Fig. 1682, a. α, b. und c.), oder wenn sie gar nicht eingeschlagen sind, wie bei Xylomelum (Fig. 1679, b.) und Hakea (1678.);
8. einklappig (univalves) in den meisten Fällen;
9. halbzweiklappig (semibivalves): Hakea Fig. 1678.);
   Synon.: pseudo-bivalves R. Br.
10. blattartig (foliacei): Cynanchum, Asclepias, Vinca;
11. lederig (coriacei): Nerium;
12. holzig (lignosi s. lignei): Banksia (Fig. 1677, a. b.); Xylomelum (Fig. 1679); Hakea (Fig. 1678.).
   * Bei Xylomelum ist die Fruchthülle dabei sehr verdickt. (Pericarpium incrassato-ligneum.)

Bemerk. Die holzigen in einer Längsspalte oder halbzweiklappig aufspringenden Früchte von Banksia, Xylomelum, Hakea und andern Proteaceen werden von R. Brown (Prodr. Nov. Holl. I. p. 237 u. f.) zu der Balgkapsel gezählt, mit welcher sie ohne Zweifel am nächsten übereinstimmen, obgleich bei den genannten Pflanzen jede Blüthe nur ein einzelnes Karpell trägt. Auf jeden Fall scheinen die Ausdrücke Halbbalg *Nees* (Hemigyrus *Desv.* — *Hemigyre*), welche für diese Früchte vorgeschlagen wurden, zu den überflüssigen und entbehrlichen zu gehören.

Zusatz 4. Es versteht sich aus dem Gesagten von selbst, daß man alle in diesem §. betrachteten Formen ganz gut mit Sprengel u. A. in den Beschreibungen ohne Unterschied als Balgfrüchte (Folliculi) wird bezeichnen können.

§. 168.

Die Steinfrucht (Drupa) ist eine Frucht mit einer einzigen, von einer (deutlich erkennbaren) weichern Mittelhaut umgebenen Steinschale (§. 64, No. 3. — §. 151, No. 3, *. — §. 154, Zus. 4.)

Die innere Fruchthaut ist also hier immer verholzt und zu einer einzigen Steinschale geschlossen, sie mag nun dabei ein- oder mehrfächerig, ein- oder mehrsamig seyn. Die mittlere und äußere Fruchthaut bilden zwar eine weichere, umgebende Lage, welche aber bald dicker und fleischiger, bald dünner und trockner seyn kann.

Die Steinfrucht ist:

1. frei (libera) oder eine obere (supera), wenn sie aus einem freien Fruchtknoten entstanden ist: Prunus (Fig. 1685, a.), Amygdalus (Fig. 1686), Olea (Fig. 1687);
2. dem Kelche angewachsen (calyci adnata), mit dem Kelche verwachsen (cum calyce concreta) oder eine untere (infera): Cornus (Fig. 1688, a.), Tetragonia (Fig. 1693.), Juglans (Fig. 1697, a. c.);
3. fleischig (carnosa), mit weicher, meist dicker und saftreicher Mittelhaut: Prunus domestica (Fig. 1685, b.), Prunus Cerasus, Cornus mascula (Fig. 1688, b.);

* Wenn die Mittelhaut sehr weich und saftig ist, so wird die Steinfrucht auch saftig oder breiig (succulenta s. pulposa *Gaertn.*) genannt, bei Lantana, Gmelina, Hugonia.)

** Sowohl die fleischige als die saftige Steinfrucht nennen Manche auch beerig (baccata), was aber nicht zu billigen ist.

4. trocken (exsucca), wenn die Mittelhaut bei der Reife fast oder ganz saftlos ist, wobei sie meist keine beträchtliche Dicke hat: Amygdalus (Fig. 1686.), Paliurus (Fig. 1690, b. c.) Tetragonia (Fig. 1692, a.);
5. faserig (fibrosa), eine trockene Steinfrucht, deren Mittelhaut nach der Reife aus zahlreichen, derben Fasern besteht: Cocos nucifera (Fig. 1696, a.), Mangifera;
6. geschlossen oder nicht aufspringend (clausa s. indehiscens), in den meisten Fällen;
7. aufspringend (dehiscens), wobei jedoch nur die Leisse (§. 151, Zus. 3) in einer Spalte aufplatzt: Amygdalus communis (Fig. 1686.), zum Theil auch bei Juglans-Arten;

   Außerdem hat man bei der Steinfrucht noch die Gestalt, den Ueberzug u. s. w. anzugeben.

Zusatz. Wenn die Steinfrucht mehrere Fächer einschließt, so sind diese nur in der Steinschale enthalten und man kann daher eigentlich nur sagen, daß die Steinfrucht mit einer 1—2—10fächerigen Steinschale (putamine 1—2—10 loculato) versehen ist (vergl. §. 154, Zusatz 4). Außer der a. a. O. angegebenen verschiedenen Abtheilung der Steinschale in Fächer und Klappen, lassen sich noch manche andere Abänderungen an derselben unterscheiden. Die Steinschale (Putamen) kommt nämlich vor:

a. gestreift (striatum): Hugonia (Fig. 1700, b.), Chionanthus;
b. rauh (asperum): Prunus domestica (Fig. 1685, b.) Pr. Armeniaca;
c. runzelig (rugosum): Amygdalus communis, Zizyphus;

* grubig-runzelig (lacunoso-rugosum) ist sie bei Juglans (Fig. 1697, a. b.), Amygdalus Persica (Fig. 1703).

** kammartig-runzelig (cristato-rugosum): bei Elaeocarpus oblongus (Fig. 1689.)

d. sechslappig (sexlobum): Guettarda (Fig. 1698, a. b.);

e. außen faserig (extus fibrosum): Spondias (Fig. 1699, b. c.);

* Hier ist die Steinfrucht selbst fleischig und daher nicht mit der faserigen (No. 5.) zu verwechseln.

f. durchbohrt oder durchlöchert (perforatum), und zwar:

α. am Grunde (basi): Cocos (Fig. 1696, a. b. c.), Elaeis;

β. an den Seiten (lateribus): Acrocomia (Fig. 1694, a. b.), Guettarda (Fig. 1698 a. b.)

* Man kann hier auch noch die Zahl der Löcher angeben und die Steinschale dreilöcherig (triforum) nennen, bei Cocos (Fig. 1696.), Elaeis, Acrocomia (Fig. 1694.); sechslöcherig (sexforum), nämlich auf jedem Lappen mit einem Loche versehen, bei Guettarda (Fig. 1698. a.) Bei Elaeis und Acrocomia ist aber nur ein Loch durchgehend (foramen pervium) (Fig. 1694 b. α.), die beiden übrigen sind blinde Löcher (foramina coeca) oder Gruben (Foveae) (Fig. 1694, b. β. β.)

Zusatz 1. Die Steinfrucht kann aus verschiedenen andern Fruchtformen entstanden seyn: aus einer Karyopse bei Prunus (Fig. 1685), Amygdalus (Fig. 1686), Acrocomia (Fig. 1694.), Cocos (Fig. 1696); aus einer Achäne bei Juglans (Fig. 1697.), Cornus (Fig. 1688.); aus einer Kapsel überall, wo die Steinschale mehrfächerig ist. So wird das Schötchen bei Bunias (Fig. 1616 u. 1617.), Crambe (Fig. 1615), so die Hülse bei Geoffraea (Fig. 1662.) ebenfalls zur Steinfrucht, und wie leicht überhaupt bei sonst gewöhnlich trockenen Früchten die mittlere Fruchthaut weich und saftig werden könne, beweisen die mit einer dünnen Fleischlage versehenen karyopsenartigen Karpellen bei Labiaten und Boragineen (§. 160, Zus. 2.). Bei Quassia und Simaruba sind sogar die fünf getrennten Karpellen anfangs deutlich steinfruchtartig, zuletzt trocken und nach Art der hülsenförmigen Karpelle auf der innern Seite aufspringend. Als wirkliche steinfruchtartige Karpellen (Carpella drupacea) oder Steinfrüchtchen (Drupeolae) sind vorzüglich noch zu erwähnen die saftigen, bei der Reife mehr oder weniger unter sich zusammen hängenden Karpellen, aus welchen die Frucht bei Rubus (Fig. 1701, a. b.) besteht.

* Ein solches Karpell wurde von Linné Acinus genannt, aber mit ganz andern Früchten, z. B. mit der verkleideten Karyopse bei Morus verwechselt. Dagegen nahm Gärtner diesen Ausdruck für jede sehr weiche, saftige, durchscheinende, einfächerige Beere mit harten Samen. Andere nahmen die genannten Karpellen für Beerchen und nannten die aus ihnen gebildete Frucht zusammengesetzte Beere (Bacca composita); Desvaux gab ihr den Namen Erythrostomum. Aber alle diese Benennungen sind überflüssig oder unrichtig.

Zusatz 2. Wenn die Karpellen einer mehrknöpfigen Frucht (die sich aus der knöpfigen Kapsel — Capsula coccata (§. 164, No. 4.) ableiten läßt) mit Steinschale und fleischiger Mittelhaut versehen sind, wie bei Sapindus (Fig. 1702, a. b. c.) und Cocculus, so kann man diese Frucht als dreiknöpfige Steinfrucht (Drupa tricocca) und die Karpellen als

steinfruchtartige Knöpfe (Coeca drupacea) näher bezeichnen, wenn man nicht auch im Allgemeinen den Ausdruck steinfruchtartige Karpellen gebrauchen will. Mit dieser Fruchtform haben wir nun den Uebergang zu der folgenden gegeben, und wenn die hier nur in der Achse dem Fruchtträger angewachsenen Karpellen seitlich auch unter sich zusammenwachsen, so entsteht die dreifächerige Beere.

§. 169.

Die Beere (Bacca) ist eine (wenigstens vor der Reife) saftige oder fleischige Frucht, welche entweder mit einer zarten Wandhaut ausgekleidet oder mit mehreren getrennten Steinschalen (Steinfächern §. 154, Zus. 4.) versehen ist.

In den Beeren, deren innere Fruchthaut dünn und zart ist, haben die Samen meist eine dicke, derbe oder harte Schaale; wenn aber Steinschaalen (getrennte Fächer mit fester, erhärteter Wandhaut) vorhanden sind, so ist die Samenhülle dünn und mehr oder weniger häutig.

Die Beere heißt:

1. frei (libera) oder obere (supera): bei Vitis (Fig. 1704.), Berberis (Fig. 1706.), Physalis (Fig. 1709, a.), Asparagus (Fig. 1711, a.);
2. dem Kelche angewachsen (calyci adnata) oder untere (infera): Ribes (Fig. 1705.), Viburnum (Fig. 1708.), Vaccinium (Fig. 1714.);

   * Diese wollte Desvaux durch den Ausdruck Acrosarcum (*Acrosarque*) von der freien Beere, welche er allein als eigentliche Beere betrachtet, unterscheiden. Dagegen zählt Rees von Esenb. (Handb. d. Bot. II. S. 460.) jede vom Kelche bekleidete Beere zur Kürbisfrucht (§. 170.).

3. saftig (succulenta): Vitis, Ribes, Berberis, Arum;
   * gallertig (gelatinosa): bei Viscum album.
4. fleischig (carnosa): Arbutus Unedo, Capsicum annuum, Phönix dactylifera;
5. saftlos, trocken (exsucca), wenn sie nur vor der Reife saftig oder fleischig ist, später aber trockner wird: Asparagus, Cucubalus;
6. breiig oder besser mit Brei erfüllt (pulposa s. pulpa farcta): Vitis (Fig. 1704, b.), Ribes (Fig. 1705, b.), Citrus (Fig. 1726, b. c.), Arbutus Unedo (Fig. 1715, b. c.)
7. ohne Brei oder leer (inanis): Cucubalus (Fig. 1716. b.), Arum (Fig. 1707, b.), Capsicum (Fig. 1710, b.)
8. beschalt, dickschalig oder rindig (corticata), mit einer dicken, festen und derben äussern Fruchthaut versehen: Citrus (Fig. 1726, b.), Punica (Fig. 1727, b. c.);
9. weichstachelig (muricata): Arbutus Unedo (Fig. 1715, a.);
10. beschuppt oder bepanzert (squamosa s. loricata), auf der Oberfläche mit (meist knorpeligen) dachziegeligen Schuppen belegt: Sagus (Fig. 1723, a, b.), Calamus;

* Diese Schuppen sind abwärts- oder rückwärts-dachziegelig (Squamae deorsum s. retrorsum imbricatae.)

11. mit Nähten versehen (suturata): Asparagus (Fig. 1711, a.), Ribes (Fig. 1705, a.);
12. geschlossen (clausa) oder nicht aufspringend (indehiscens): in den allermeisten Fällen;
13. aufspringend (dehiscens): Myristica (Fig. 1724, a.);

Nach der Reife trocknet das ziemlich feste Fleisch ein, und springt dann an einer Seite in der Naht auf.

* Aufplatzend (rumpens) mag sie nach der Reife nicht selten vorkommen. Von Trientalis europaea ist eine solche überreife Beere (Fig. 1725, b.) — nach Gärtner — abgebildet. Eben so platzt sie in unregelmäßigen Fetzen bei Punica u. a.

14. einfächerig (uniloculata): Cucubalus (Fig. 1716.), Ribes (Fig. 1705.), Vitis bei der Reife (Fig. 1704.), Arum (Fig. 1707.), Berberis (Fig. 1706), Viburnum (Fig. 1708.);

Bei der letztern wird die Wandhaut schon etwas derb und knorpelig und die Beere nähert sich daher schon der Steinfrucht.

15. mehrfächerig (pluriloculata), und zwar:
   a. mit häutigen Fächern (loculis membraneis), wenn nämlich die Fächer mit einer zarten, oder höchstens pergamentartigen Wandhaut ausgekleidet sind; diese kann seyn:
   α. zweifächerig (biloculata): Capsicum (Fig. 1710, b.), Physalis (Fig. 1709, b.), Atropa, Ligustrum, Rhamnus Frangula zum Theil (Fig. 1712, b.);
   β. dreifächerig (triloculata): Asparagus (Fig. 1711, b.), Rhamnus Frangula zum Theil (Fig. 1712, c.);
   γ. vierfächerig (quadriloculata): Paris (Fig. 1713, b.);
   δ. fünffächerig (quinqueloculata): Vaccinium (Fig. 1714, b.), Arbutus Unedo (Fig. 1715, b. c.);
   ε. zehnfächerig (decemloculata): Phytolacca decandra (Fig. 1717, d.);
   ζ. vielfächerig (multiloculata): wenn man bei mehreren Fächern die Zahl derselben nicht genauer angeben will, z. B. bei Citrus (Fig. 1726, b.); Punica (Fig. 1727, b.);

* Die Zahl der Fächer ist überhaupt oft veränderlich und wir finden die Beere z. B. 2- und 3fächerig bei Rhamnus Frangula, 4- und 5fächerig bei Vaccinium Myrtillus, 7- bis 12-fächerig bei der Citrone und Pomeranze.

Bemerk. 1. Die vielfächerige, dickschalige Beere von Citrus, deren Fächer sich ohne Zerreißung trennen lassen, hat man in neuerer Zeit als Hesperiden- oder Pomeranzenfrucht (Hesperidium *Desv.* Aurantium D. C. *Hesperide*, *Orange*) unterscheiden wollen. Es ist aber gar kein Grund für diese Unterscheidung einzusehen, da sie sich von andern Beeren

z. B. des Arbutus Unedo im Wesentlichen nicht unterscheiden läßt (vergl. Fig. 1715, b. c. mit Fig. 1726. b.)

Bemerk. 2. Ebenso überflüssig ist der in neuerer Zeit in die Terminologie aufgenommene Ausdruck Granatapfel (Balausta — *Balaustè*) für die Frucht von Punica (Fig. 1727, a. b. c.). Sie ist nichts anders als eine derbschalige Beere, welche das Eigene hat, daß sich im Grunde derselben unter den mehr regelmäßigen Fächern, noch einige weniger regelmäßige finden, die durch eine Art Querwand von jenen geschieden sind (Fig. 1727, c.), — (vergl. §. 153, Nr 2,** und §. 154, Nr. 2,*).

b. mit Steinschalen (loculis putaminaceis) oder steinfächerig (pyrenata) und zwar:

α. zweisteinig (dipyrena): Cytharexylon paniculatum (Fig. 1718, a b. c.), Alangium decapetalum (Fig. 1719, a. b.);

β. viersteinig (tetrapyrena): Grewia orientalis (Fig. 1720, a. b.), Ilex Aquifolium (Fig. 1722, a. b.);

γ. fünf-, sechssteinig (penta-, hexapyrena): Leea Staphylea.

* Richard will die freie oder obere steinfächerige Beere (Fig. 1718, 1719, 1720 und 1722.) als Steinbeere (Noculanium — *Nuculaine*) unterscheiden. Dieser Ausdruck ist aber ganz überflüssig.

Wegen der Abtheilung der Steinfächer selbst in Fächer vergl. §. 154. Zus. 4.

Bemerk. 3. Man könnte zwar auch alle Früchte, welche Steinfächer haben, noch zur Steinfrucht zählen und es ließen sich dann die Formen wohl mit mehr Consequenz an einander reihen, da es von der Steinschale mit mehreren verwachsenen Fächern zu der in ihre einzelnen Fächer aufgelösten nur ein kleiner Schritt ist. Es würde aber dann bei kleinen, mehrsamigen Früchten oft schwer seyn, zu entscheiden, ob sie Steinfächer oder nur harte Samen enthalten, ob sie folglich Steinfrüchte oder Beeren seyen; daher mögen die von beiden Fruchtformen hier gegebenen Definitionen wenigstens den Vortheil der leichtern Unterscheidung und bequemern Anwendung haben.

Dann ist die Beere noch:

16. einsamig (monosperma): Viscum, Phoenix (Fig. 1721, b.), Viburnum (Fig. 1708, b.);
17. zwei-dreisamig (di-trisperma): Berberis (Fig. 1706, b.), Rhamnus (Fig. 1712, b. c.);
18. vielsamig (polysperma): Ribes (Fig. 1705, b.), Physalis (Fig. 1709, b.), Vaccinium (Fig. 1714, b.).

* Auch von den einzelnen Fächern kann man näher angeben, ob sie ein-, zwei-, drei- bis vielsamig sind.

Zusatz 1. Aehnlich den steinfruchtartigen Karpellen giebt es auch hier beerenartige Karpellen (Carpella baccacea seu baccaeformia), welche auf einem Fruchtboden oder Fruchtträger gehäuft, ursprünglich getrennt sind und bei der Reife mehr oder weniger unter einander verwachsen, wie bei Annona squamosa (Fig. 1729, a. b.), wo man die ganze Frucht ge-

wöhnlich zusammengesetzte Beere (Bacca composita) nennt und mit der Frucht von Rubus (§. 168. Zus. 1. — Fig. 1701, a. b.) verwechselt.

Zusatz 2. Ferner finden sich auch bei mehrknöpfigen Früchten beerenartige Karpellen, welche man dann auch als beerenartige Knöpfe (Cocca baccacea) unterscheiden kann, wie bei Tropaeolum (Fig. 1728, a. b. c.), wo sie jedoch nur vor der Reife saftig, später dagegen trocken und schwammig sind. Die ganze Frucht wäre demnach hier eine dreiknöpfige Beere (Bacca tricocca) zu nennen.

Wenn die anfangs deutlich geschiedenen, kreisständigen Karpellen bei der Reife beerenartig werden und mehr mit einander verschmelzen, wie bei Phytolacca (Fig. 1717, a. b. c. d), so bilden sie eine Frucht, welche sich von der mehrfächerigen Beere nicht mehr unterscheiden läßt. Von diesen zusammengesetzten Früchten sind endlich die verwachsenen Beeren (Baccae connatae) zu unterscheiden, welche nämlich aus Fruchtknoten verschiedener Blüthen entstanden sind, wie bei Lonicera Xylosteum (Fig. 1472, b.), Mitchella (Fig 1470, a. b.).

Zusatz 3. Die meisten Beeren lassen sich als Kapseln betrachten, deren mittlere Fruchthaut fleischig geworden ist und bei manchen gehen sie bei der Reife, wenn ihr Fleisch vertrocknet, gleichsam wieder in die Kapsel zurück, wie bei Cucubalus (Fig. 1717, a. b.). Die Fruchtformen, welche zwischen der Kapsel und Beere in der Mitte stehen und fast mit gleichem Rechte jener wie dieser beigezählt werden können z. B. bei Nymphaea, Nuphar (Fig. 1596, a. b.) und Bischoffia (Fig. 1598, a. b.) sind bereits (§. 164, Nr. 5, b* und Nr. 6, c**) angegeben worden. Viele einsamige Beeren sind dagegen, wie die Steinfrüchte, auch von Karyopsen — bei Phoenix (Fig. 1721.), Areca, Sagus (Fig. 1723.) — oder von Achänen — bei Viscum und Viburnum (Fig. 1708.) — abzuleiten.

§. 170.

Die Kürbisfrucht (Pepo) ist eine mit dem Kelche verwachsene, in ihrer Anlage dreifächerige Beere, deren zarte Scheidewände in der Fruchtachse zusammenstoßen, sich dann (indem sie von da aus viel fester werden) umschlagen und wieder nach der Rückenwand der Fächer zurückgehen, wo sie sich abermals mehr oder weniger nach innen umrollen und an ihrem umgerollten Rande die Samen in einer oder in mehreren Reihen befestigt tragen (Fig. 1730.).

Synon.: Peponida *Rich.* Peponium *Broter.* — *Péponide.*

Bemerk. 1. Die Kürbisfrucht besteht also aus drei Karpellen, deren Ränder zweimal einwärts umgeschlagen oder umgerollt sind, durch die ganze Höhle ihres Karpells bis zu dessen Rückenwand zurückgehen, wo sie der dicken fleischigen Wandhaut mehr oder minder fest anhängen, und so eine Art Scheidewand bilden, welche das Karpell selbst scheinbar in zwei Fächer theilt, deren zwei Platten an der Rückenwand sich trennen und nach den durch sie entstandenen Halbfächern umrollen. Weil jedoch die eigentlichen, unmittelbar von der

innern Fruchthaut ausgehenden Scheidewände (Fig. 1730.) gewöhnlich sehr zart sind oder selbst bei der Fruchtreife durch die Samen theilweise oder ganz verdrängt werden (Fig. 1731 und 1733, c.), so sind sie sehr leicht zu übersehen; es fallen dann nur die von der Achse zurückgehenden, derbern Ränder derselben in die Augen und es gewinnt den Anschein, als ob die Samen an der innern Fruchwand befestigt seyen. Daraus sind nun die meist unrichtigen Definitionen der Kürbisfrucht entsprungen, welche man in den botanischen Schriften antrifft, und dieses Verkennen des wahren Baues ist wohl vorzüglich die Ursache, daß man überhaupt diese wirkliche Beerenform durch einen besondern Namen unterscheiden zu müssen glaubte.

Die Gestalt, Größe, Oberfläche, Consistenz u. s. w. der Kürbisfrucht ändert, wie bei der Beere überhaupt, auf mannichfache Weise ab.

Es möge die Angabe einiger Modificationen genügen. Die Kürbisfrucht findet sich nämlich unter andern:

1. kugelig (globosus): Cucumis Colocynthis, Bryonia alba (Fig. 1731, a.);
2. ellipsoidisch (ellipsoideus): bei Momordica Elaterium (Fig. 1733, a.);
3. kreisel- oder birnförmig (turbinatus seu pyriformis) u. s. w. bei den verschiedenen Spielarten von Cucurbita Pepo;
4. walzig (cylindricus), dabei jedoch meist undeutlich-dreiseitig (obsolete-triqueter): bei Cucumis sativus (Fig. 1730.);
5. keulenförmig (clavatus) und flaschenförmig (lageniformis): Cucurbita Lagenaria;
6. glatt (laevis): Cucumis Colocynthis, Bryonia (Fig. 1731.);
7. weichstachelig (muricatus): Momordica Elaterium (Fig. 1733, a. c.); auch bei Cucumis sativus in der Jugend;
8. warzig (verrucosus) bis holperig (torulosus), bei verschiedenen Spielarten von Cucurbita Pepo;

   * netzartig-warzig (reticulato-verrucosus): bei Cucumis Melo.

9. gebuckelt (umbonatus): Cucurbita Pepo var. umbonata (Turbankürbis) (Fig. 1734.);
10. saftig (succulentus): Momordica Elaterium, Bryonia;
11. fleischig (carnosus): Cucumis Melo, Cucurbita Pepo;
12. trocken und schwammig (exsuccus, spongiosus): Cucumis Colocynthis;
13. mit Brei erfüllt (pulpa farctus seu pulposus), in den meisten Fällen;
14. rindig oder dickschalig (corticatus) und zwar:
    a. lederig (coriaceus): Cucumis Colocynthis;
    b. holzig (lignosus): Cucurbita Lagenaria;
15. aufplatzend- (rumpens) und zwar:
    a. der Länge nach (longitudinaliter): Momordica cylindrica;
    b. am Grunde elastisch aufplatzend (basi elastice rumpens): Momordica Elaterium (Fig. 1733, a.);

Die Frucht wird hier bei der Reife von dem Fruchtstiel abgestoßen und spritzt, aus der dadurch an ihrem Grunde entstehenden Oeffnung, mit Gewalt die Samen nebst dem softigen Brei aus.

Bemerk. 2. Die eigentliche Kürbisfrucht kommt nur bei den Cucurbitaceen vor und die Früchte anderer Familien, wie der Nymphäaceen und Hydrocharideen, welche von Manchen dazu gezählt werden, gehören nicht hierher.

Bemerk. 3. Schon bei Sicyos (Fig. 1732, a. b.) verliert sich der eigenthümliche Bau und die Frucht geht in die bei der Reife einfächerige, einsamige Beere über.

§. 171.

Die Apfelfrucht (Pomum) besteht aus getrennten oder unter sich (in der Fruchtachse) verbundenen Karpellen, um welche sich der sehr dick und fleischig werdende Kelch bei der Reife fest anlegt, so daß er häufig ganz mit ihnen zusammenwächst und die Fruchthülle zu bilden scheint.

Synon.: Melonida *Rich.* Pyridium *Mirb.* Melonidium *Desv.*

Die Fächer der Apfelfrucht (die eigentlichen Karpellen) werden entweder aus einer dickhäutigen, pergamentartigen, knorpeligen Hülle gebildet und schließen Samen mit einer lederigen Schale ein, oder die Hülle der Fächer ist dick, holzig, knöchern und einer Steinschale ähnlich. Es kann hiernach unterschieden werden:

I. Der Apfel im engern Sinne oder der Kernapfel (Pomum sens. strict. seu Pomum capsulatum): Pyrus Malus (Fig. 1736, a. b.), Pyr. Chamaemespilus (Fig. 1737, a. b. c.), Pyr. aucuparia (Fig. 1738, a. b.);

Synon.: Melonida granulosa *Rich.* Antrum *Mönch.* — *Pomme à pepins D. C.*

II. Der Steinapfel (Pomum putaminatum): Mespilus Oxyacantha (Fig. 1741, a. b. c.), Mespilus germanica (Fig. 1740, a. b. c.).

Synon.: Melonida nuculosa *Rich.* Pyrenarius — *Pyrenaire Desv. Pomme à osselets D. C.*

Nach der Zahl der Fächer ist die Apfelfrucht:

1. zweifächerig (biloculatum): Pyrus Aria, Pyr. Chamaemespilus (Fig. 1737, b. c.), Mespilus Oxyacantha (Fig. 1741, b. c.);

* Bei Mespilus monogyna ist der Steinapfel sogar nur einfächerig und also ganz in die dem Kelche angewachsene Steinfrucht (§. 168, Nr. 2.) übergehend.

2. fünffächerig (quinqueloculatum): Pyrus Malus (Fig. 1736, b.), Pyr. aucuparia (Fig. 1738, b.), Mespilus germanica (Fig. 1740, b.);

* Die Fächer sind meist zweisamig, seltener einsamig, wie bei Mespilus germanica (Fig. 1740, b.) oder vielsamig, wie bei Pyrus Cydonia.

Die Gestalt der Apfelfrucht ist nicht sehr mannigfaltig; sie geht von der kugeligen beim Apfel (Fig. 1736, a.) in die ellipsoidische bei Pyrus Chamaemespilus (Fig. 1737, a.) und Mespilus Oxyacantha (Fig. 1741, a.), in die eyförmige bei Pyrus aucuparia (Fig. 1738, a.) und in die kreiselförmige bei der Birne und Mispel (Fig. 1740, a.) über. Sie ist meist genabelt (umbilicatum) z. B. oben (apice) (Fig. 1737, 1738, a, 1740 u. 1741.), oben und unten (utrinque) beim Apfel (Fig. 1736, a.), mit einer großen Fruchtnarbe (§. 150. Zus. 1.) versehen, bei dem Mispel (Fig. 1740, a. c.).

Zusatz. Verfolgen wir die verschiedenen Formen der Apfelfrucht von der Blüthe an, so finden wir bei manchen die Fruchtknoten schon zur Blüthezeit mit der Kelchröhre verwachsen, z. B. bei Pyrus Malus sylvestris (Fig. 1736, c.) und Pyrus Aria (Fig. 1735), während sie bei andern nur an der untern Hälfte mit dem Kelche verwachsen, nach oben aber frei sind, wie bei Pyrus communis (Fig. 1739.), und wieder bei andern ganz frei in der Kelchröhre stehen z. B. bei Mespilus Cotoneaster (Fig. 1742, f.). In den beiden ersten Fällen finden wir bei der Fruchtreife den fleischig-vergrößerten Kelch immer den Fächern (Karpellen) fest aufgewachsen; dagegen bleiben bei Mespilus Cotoneaster die zur holzigen oder beinharten Consistenz erhärtenden Karpellen frei in der bauchigen Höhlung des ebenfalls fleischig gewordenen Kelches (Fig. 1742, b. c.), zeigen noch bei der Reife ihren seitlich entspringenden Griffel (Fig. 1742, d.) und geben uns ganz deutlich den Uebergang von der Apfelfrucht zu der verkleideten Frucht der Rose oder zur Hagebutte (§. 157, Nr. 2, b, Bemerk. 2. — Fig. 1460, a. b).

Aber auch in dem Kernapfel der Quitte (Fig. 1743.) sieht man bei der völligen Reife die ursprünglichen Karpellen sich von dem sehr vergrößerten und verdickten fleischigen Kelche ablösen, welcher selbst in diesem Zustande noch in seiner obern nabelförmigen Vertiefung die großen, grünen, blattartigen Kelchzipfel zeigt und dadurch seine wahre Bedeutung desto deutlicher zu erkennen giebt. Die fünf Karpellen, welche in der Achse der Frucht ganz frei und nur mit ihren Seiten unter einander schwach zusammen hängend sind, tragen ebenfalls noch ihre bleibenden Griffel, welche oben in die verengerte Kelchröhre hineinragen. Sie stimmen in ihrem Bau ganz mit dem hülsenförmigen Karpelle überein, und unterscheiden sich davon nur durch den Mangel des Aufspringens. Da nun auch beim Steinapfel die Karpellen ursprünglich mehr als ein Eychen einschließen, so folgt aus dem eben Gesagten, daß die Apfelfrucht im Allgemeinen anzusehen ist als entstanden aus mehreren kreisständigen hülsenförmigen Karpellen, welche durch den vergrößerten und fleisch-verdickten Kelch umschlossen werden.

III. Kunstausdrücke für die verschiedenen Verhältnisse, welche bei dem Samen in Betracht kommen.

1. Ausdrücke für die Anheftung des Samens.

§. 172.

Nach seiner Anheftung ist der Same (Semen — *Graine*) (§. 65.) im Allgemeinen:

1. sitzend (sessile), wenn er unmittelbar auf dem Samenträger befestigt ist: Fritillaria (Fig. 1563.), Gentiana (Fig. 1566.), Nigella (Fig. 1589, b.), Staphylea (Fig. 1753. A.);
2. nabelsträngig (funiculatum), wenn er vermittelst eines Nabelstranges oder Keimgangs (§. 64, Nr. 5.) dem Samenträger angeheftet ist: bei den meisten Cruciferen (Fig. 1601, b. Fig. 1602, b. Fig. 1610, b. Fig. 1615, b.) und Leguminosen (Fig. 1620, b. c. Fig. 1624, b. Fig. 1627, b. Fig. 1630, b. u. s. w.), bei Zanthoxylum (Fig 1676, b.), Magnolia (Fig. 1681, a.), Polycnemum (Fig. 1751.), Glinus (Fig. 1752.).

Zusatz 1. An dem Samen lassen sich unterscheiden:

A. in Bezug auf die Achse der Frucht und den Samenträger:

a. das obere Ende (Extremitas superior), es ist gegen die Spitze der Frucht gerichtet, wenn der Same eine mit der Fruchtachse parallele Richtung hat (Fig. 1744, a. b. Fig. 1745. Fig. 1746, a. Fig. 1747, A, a. Fig. 1748, A.); wenn dagegen die Samenachse die Achse der Frucht rechtwinkelig durchschneidet oder, mit andern Worten, wenn der Same wagrecht liegt, so befindet sich sein oberes Ende auf der der Anheftungsstelle (oder dem Samenträger) entgegengesetzten Seite (Fig. 1832, a. Fig. 1831. Fig. 1843, a. b.), weil der Samenträger doch als die Grundlage des Samens zu betrachten ist;

b. das untere Ende (Extremitas inferior), welches in beiden Fällen dem obern diametral gegenüber liegt. (Man vergleiche die bei a angegebenen Figuren);

zwischen beiden Enden liegen:

c. der Bauch (Venter), die der Fruchtachse, dem Nabelstrange oder überhaupt der Anheftungsstelle des Samens zugekehrte, zuweilen flachere Seite (Fig. 1744, b, die hin-

tere Seite; Fig. 1745 bis 1748, a. b., die vordere Seite; Fig. 1832, d., die nach oben gekehrte, Fig. 1843, b., die nach unten gekehrte Seite);

d. der Rücken (Dorsum), die der vorigen entgegengesetzte, zuweilen mehr gewölbte Seite (Fig. 1744, b., die vordere Seite; Fig. 1745 bis 1748, die hintere Seite; Fig. 1832, b., die untere, Fig. 1843, b., die obere Seite);

e. die Seiten (Latera) oder, wenn der Same von vorn und hinten zusammengedrückt ist, die Ränder (Margines), welche zwischen dem Bauche und Rücken liegen. (Fig. 1745. Fig. 1746. Fig. 1748 und 1843 haben Seiten; Fig. 1747 und 1832 aber Ränder);

Man könnte aber auch sagen: bei Fig. 1745, 1746 und 1843 bilden Bauch und Rücken, bei Fig. 1747 und 1832 dagegen bilden Seiten die Ränder.

B. in Bezug auf die Lage des Keims:

a. der Scheitel (Vertex), die Stelle, wo das Würzelchen des Keims liegt (bei Fig. 1744. Fig. 1745. Fig. 1747, B. C., oben, ebenso bei Fig. 1846 und 1848; bei Fig. 1828, c. f., Fig. 1746 und 1845, unten; bei Fig. 1832, f., vorn);

b. der Grund (Basis), die Stelle, wo der Nabelfleck (§. 66, Nr. 6, d. — §. 182, VI.) liegt (Fig. 1744, b. α. Fig. 1745, α. Fig. 1746, b. β. Fig. 1747, B. d. Fig. 1748, B. a. Fig. 1823, b. α. Fig. 1826, a. α. Fig. 1832, f. α.).

Bemerk. 1. Der Cymund zeigt jedesmal die wahre Stelle des Scheitels beim Eychen an (vergl. §. 146, Zus. 2. Nr. 5. Bemerk.). Da nun gegen den Cymund immer die Spitze des Eykerns und gegen diese das Würzelchen des Keims gerichtet ist, so muß auch bei dem Samen die Stelle, an welcher das Würzelchen des Keims liegt, als Scheitel betrachtet werden. Bei geradläufigem Keime (Fig. 1746. Fig. 1747, B. C. Fig. 1832, f.) liegen Scheitel und Grund in den meisten Fällen an den beiden entgegengesetzten Enden des Samens, so zwar, daß der Scheitel bald an dem obern Ende (Fig. 1745 u. 1747.) liegt, bald an dem untern Ende (Fig. 1746.) sich befindet, wo dann der Same umgekehrt (Semen inversum) erscheint. Bei dem krummläufigen, sehr stark gebogenen Keime dagegen können Scheitel und Grund auch nebeneinander an einem Ende (Fig. 1998, a. Fig. 2001.) oder auf dem Bauche des Samens liegen, wie bei Phaseolus (Fig. 1748, B. C.), und bei Polycnemum (Fig. 1751, a. b.).

* Den hier gegebenen Bestimmungen widersprechen die Ausnahmen der meisten Schriftsteller. Manche nehmen mit Gärtner den Grund des Samens an dem Samenende an, wo der Nabel liegt und setzen dann den Scheitel in das entgegenstehende Ende; wenn aber der Nabel zwischen den beiden Enden oder auf dem Samenbauche liegt, so ist ihnen doch das untere Ende des Samens Basis und das obere Scheitel. In diesem Sinne finden wir aber die genannten Ausdrücke nur dann richtig angewendet, wenn der Nabel oder Nabelfleck am untern Samenende liegt und die Spitze des Keimwürzelchens nach oben gerichtet ist, wie bei Statice (Fig. 1744.), Prunus (Fig. 1745.), Juglans (Fig. 1749.).

Nach diesen Bestimmungen kann nun der Same noch seyn:

3. am Scheitel angeheftet (vertice affixum) und zwar:
   a. am obern Ende (in extremitate superiore): bei Statice (Fig. 1744, a. b.), Evonymus latifolius (Fig. 1846, a. b.);
   b. am untern Ende (in extremitate inferiore): bei Pyrus (Fig. 1746), Fritillaria und Passiflora (Fig. 1843, b.);
4. unter dem Scheitel angeheftet (infra verticem affixum) und zugleich unter dem obern Ende (infra extremitatem superiorem): bei Ricinus (Fig. 1747, A.), Prunus (Fig. 1745.);
5. am Grunde angeheftet (basi affixum) und zwar:
   a. auf dem Bauche (in ventre): bei Phaseolus (Fig. 1748), Colutea, Polycnemum (Fig. 1751, a. b.);

   * In diesen Beispielen könnte der Same im Allgemeinen auch dem Nabelstrange aufliegend (incumbens) oder quer angeheftet (transverse affixum) genannt werden.

   b. an dem untern Ende (in extremitate inferiore): bei Juglans (Fig. 1749.) Daphne;
6. über dem Scheitel angeheftet (supra verticem affixum) — auf dem Bauche (in ventre) — bei Vitis (Fig. 1823, b. c.), Chelidonium (Fig. 1827, a.);

   Bemerk. 2. Für die Anheftung des Samens in Bezug auf den Samenträger gelten dieselben Bestimmungen, welche (§. 146, No. 9—11.) für die Eychen angegeben worden. Die Ausdrücke, welche Gärtner (de fruct. p. CXVI.) dafür gegeben hat, sind weniger bezeichnend und daher entbehrlich. Er nennt nämlich die Samen axipendula, wenn sie einem mittelständigen Samenträger angeheftet sind (§. 146, No. 9.), septipendula, wenn sie auf den Scheidewänden (das. No. 11.), dorsipendula, wenn sie auf einem wandständigen mittellappigen Samenträger (Fig. 1559), und valvipendula, wenn sie auf einem wandständigen randklappigen Samenträger befestigt sind, wie bei Hülsenpflanzen (Fig. 1820, b.), welche beiden Anheftungsweisen jedoch in Bezug auf die Samen im Grunde einerlei sind.

Zusatz 2. Der Nabelstrang oder Keimgang (Funiculus umbilicalis) (s. No. 2, u. §. 64. No. 5.) ist bei den sitzenden Samen (No. 1.) bis zum Unendlichen verkürzt und z. B. nur noch als eine kleine Narbe auf dem Samenträger zu erkennen (Funiculus umbilicalis cicatriculaeformis) bei Staphylea (Fig. 1753, A. b.), oder als eine warzenförmige Erhöhung auftretend (Funiculus umbilicalis papillaeformis s. verrucaeformis) bei Lupinus, Phaseolus (Fig. 1748, A.). In diesen Fällen kann er im Allgemeinen undeutlich oder verwischt (obsoletus) genannt werden. Da, wo er deutlich zu erkennen ist, erscheint derselbe aber unter verschiedenen Modificationen.

Synon.: Samenstrang, Nabelschnur, eigner Samenhalter Samenfuß (Chorda umbilicalis s. seminalis, Receptaculum seminum proprium *Gaertner*. Podospermium *Rich.* — soll heißen Spermopodium! — *Funicule ou Cordon ombilical, Podosperme*).

* Man unterscheidet an demselben nach Nees von Esenbeck (Handb. II. S. 417.) den Grund oder das Fruchtende (basis seu extremitas pericarpica), womit der Nabelstrang dem Samenträger verbunden, von der Spitze oder dem Samenende (apex s. extremitas seminalis), womit er an den Samen befestigt ist.

Der deutlich entwickelte Nabelstrang kommt vor:

a. sehr kurz (brevissimus), bei Pisum (Fig. 1620, b. Fig 1757, b.), Astragalus baeticus (Fig. 1644, b.), Ricinus (Fig. 1747, A.);

b)* kurz (brevis), Raphanus (Fig. 1605, b.), Iberis (Fig. 1612, b.), Myagrum (Fig. 1619, b.), Vicia pisiformis (Fig. 1750), Koelreutera (Fig. 1758, a, b.);

c) lang (longus), etwa so lang oder wenig länger als der Same: Brassica oleracea (Fig. 1601, b.), Thlaspi Bursa pastoris (Fig. 1610, b.), Ceratonia Siliqua (Fig. 1624, b.), Cassia (Fig. 1625 und 1631.), Zanthoxylum (Fig. 1676, a. b.), Prunus (Fig. 1685, c. Fig. 1745), Ribes grossularia (Fig. 1705, b. c.), Statice (Fig. 1744, b.), Polycnemum (Fig. 1751, a b.);

d. sehr lang (longissimus), Crambe (Fig. 1615.), Magnolia (Fig. 1681, a.), Glinus (Fig. 1752, a. b.);

e. gerade (rectus) Ceratonia (Fig. 1624, b.), Cassia (Fig. 1631, b.);

f. gekrümmt (curvatus), Brassica oleracea (Fig. 1601, b.), Crambe (Fig. 1615, b.); hin und her gebogen (flexuosus), Acacia arabica (Fig. 1636.); gewunden (volutus), Glinus (Fig. 1752, a. b. c.);

g. wagrecht (horizontalis), Thlaspi (Fig. 1610, b.), Ceratonia (Fig. 1624, b.), Cassia (Fig. 1625 und 1631, b.), Passiflora (Fig. 1843, a. b.);

h. senkrecht (perpendicularis) und zwar aufrecht (erectus) bei Juglans (Fig. 1749), Eriophorum (Fig. 1750.), oder herabhängend (pendulus) bei Myagrum (Fig. 1619, b.);

i. aufsteigend (ascendens), Crambe (Fig. 1615, b.), Statice (Fig. 1744.), Prunus (Fig. 1745.);

k. frei (liber) in allen bereits genannten Beispielen;

l. angewachsen (adnatus), kann man den Nabelstrang nennen in allen Fällen, wo der Same sitzend ist, entweder auf einem deutlichen Samenträger wie bei Staphylea (Fig. 1753, A. c.), Fritillaria, Nigella (Fig. 1589, b.), oder auf den Scheidewänden, wie bei Papaver (Fig. 1573, b.), oder auf der ganzen Innenwand der Klappen, wie bei Butomus und Drosera.

* Nur dadurch läßt sich wohl die über die ganzen Klappen zerstreute Anheftung der Samen bei den genannten Pflanzen erklären, daß man annimmt, die Nabelstränge seyen der innern Fläche der Klappen aufgewachsen.

** Bei Lunaria ist der Nabelstrang zwischen die beiden häutigen Lamellen der Scheidewand eingewachsen (dissepimento innatus).

m. einfach (simplex), in allen genannten Fällen des freien Nabelstranges, wobei er meist auch nur einsamig (monospermus), selten zweisamig (dispermus) ist, wie bei Magnolia (Fig. 1681, a.);

n. getheilt oder ästig (divisus s. ramosus) und zwar meist gabelig (furcatus), wo aber gewöhnlich nur ein Ast desselben einen Samen trägt, wie bei Lathyrus sativus (Fig. 1754, A.) und Justicia paniculata (Fig. 1755);

* Mit dem gabeligen darf der an seinem Ende mehr oder weniger schüsselförmig-erweiterte Nabelstrang (Funiculus umbilicalis apice scutellatus) bei vielen Hülsenpflanzen, z. B. bei Pisum sativum (Fig. 1757.) nicht verwechselt werden, welcher bei manchen, wie bei Vicia sativa und Vicia pisiformis (Fig. 1756.) ebenfalls wie zweispaltig oder zweilappig erscheint. Hier werden die Läppchen nur durch eine Ausdehnung seines Zellgewebes gebildet, welche der Basis des Samens anliegt, und eine erste Andeutung des Samenmantels (§. 176.) darstellt.

** Der Name Häckchen oder Hackenhalter (Retinaculum) für die oberen einfachen oder ästigen Fäden in der Kapsel bei Justicia (Fig. 1755, a. a. a.) ist ganz entbehrlich, da dieselben nichts anderes als samenlose Nabelstränge (Funiculi umbilicales aspermi) sind.

*** Die ästigen Nabelstränge sind in den meisten Fällen, wo nicht immer, als mehrere verwachsene Stränge zu betrachten, und selbst manche freien Samenträger mögen nur aus verwachsenen Nabelsträngen (Funic. umbil. connati) ganz oder doch größtentheils gebildet seyn, wie bei Portulaca pilosa (Fig. 1577); ferner die sogenannten hängenden Samenträger (Spermophora pendula) bei Sphenoclea, Ledum (Fig. 1571, b.), Epacris (Fig. 1760.) und selbst die mittelständigen Samenträger bei Silene und Lychnis (Fig. 1759.).

o. dünn (tenuis) z. B. haarfein (capillaris) bei Statice, fadenförmig (filiformis) bei Magnolia (Fig. 1681, a.) und in den meisten Fällen.

p. dick (crassus) bei Koelreutera (Fig. 1758.), bei Canna (Fig. 1761, a. b.), ferner bei Lontarus und Phoenix (Fig. 1721, b.), wo er noch besonders und eigentlich als strangförmig (funiformis) bezeichnet wird.

q. kahl (glaber), in den meisten Fällen;

r. zottig (villosus): bei Fagus Sylvatica (Fig. 1762); kraushaarig oder fast wollig (crispato-pilosus vel sublanatus): bei Canna (Fig. 1761, a, b.), wo der dicke Nabelstrang ganz durch die dichten Haare verdeckt wird; schopfig (comosus): bei Salix (Fig. 1761, *);

s. becherförmig (cyathiformis), wenn er kurz, dick und am Samenende ausgehöhlt ist: Koelreutera (Fig. 1758, b.)

2. Ausdrücke für die Richtung und Lage des Samens.

§. 173.

Nach den oben (§. 172, Zus. 1, B. Bemerk.) festgestellten äußern Regionen des Samens ist derselbe in Bezug auf seine Richtung zu nennen:

1. **aufrecht** (erectum), wenn bei einem geraden Samen überhaupt der Scheitel nach oben gegen den Scheitel der Frucht gekehrt ist: Statice (Fig. 1744.), Prunus (Fig. 1745.), Ricinus (Fig. 1747.), Juglans (Fig. 1749.), Evonymus latifolius (Fig. 1846.);
2. **umgekehrt** (inversum), wenn der Scheitel des Samens nach unten (gegen die Basis der Frucht) gerichtet ist: Vitis (Fig. 1704, b.), Berberis (Fig. 1706, b.), Pyrus (Fig. 1746.), Scorzonera (Fig. 1525, b.), und die übrigen Compositae, Evonymus europaeus (Fig. 1845.);
3. **wagrecht** (horizontale), wenn die Achse des Samens von der Fruchtachse in einem rechten oder diesem nahe kommenden Winkel durchschnitten wird: Chenopodium (Fig. 1454, b.), Ceratonia (Fig. 1624, b.), Cassia (Fig. 1625 und 1631, b.), Aristolochia (Fig. 1832, a.), Passiflora (Fig. 1843, a.);

Der wagrechte Same kann seyn:

a. **centripetal** (centripetum), wenn sein Scheitel gegen die Fruchtachse gerichtet ist: Fritillaria (Fig. 1563.), Phytolacca (Fig. 1717, c. d.), Citrus (Fig. 1726, b.), Aristolchia (Fig. 1832, a. f.);

Auch bei den Samen getrennter Karpellen, wenn diese kreisförmig gestellt sind, wird diese Bestimmung von Gärtner in Bezug auf die gemeinschaftliche Fruchtachse angenommen, wie bei Aconitum (Fig. 1665.), Aquilegia (Fig. 1666, a.), Helicteres (Fig. 1674.), u. a. m.

b. **centrifugal** (centrifugum seu peritropium), wenn der Scheitel des Samens gegen den Umfang der Frucht gerichtet ist: Chelidonium (Fig. 1584.), Ribes Grossularia (Fig. 1705, b. c.);

* Diese Samen können wieder vorkommen:

α. **einseitig** (unilateralia), wenn sie alle nach einer Seite des Umfangs der Frucht gerichtet sind, wie in den mehrsamigen Hülsen (Fig. 1624, 1626, 1631.), bei Actaea, Arum (Fig. 1707, b.);

β. **zweiseitig** (bilateralia), wenn sie nach zweien einander gerade entgegengesetzten Seiten gekehrt sind: Villarsia nymphoides, Chelidonium (Fig. 1584.);

γ. **vielseitig** (multilateralia), wenn sie über die ganzen Scheidewände oder die innere Fruchtwand zerstreut und daher nach sehr verschiedenen Richtungen von der Fruchtachse abgekehrt sind: Papaver (Fig. 1573, b.), Cucurbita, Cucumis (Fig. 1730.), Punica (Fig. 1727, c.), Ribes (Fig. 1705, b.) Passiflora (Fig. 1835.).

Zusatz 1. In Bezug auf den Samenträger, ohne Rücksicht auf die wahre Anheftung, ergeben sich noch folgende Richtungen für den Samen:

a. aufsteigend (adscendens), wenn er an seinem untern Ende angeheftet und seine Richtung mehr oder weniger der Fruchtachse parallel ist: Vitis (Fig. 1704, b.), Berberis (Fig. 1706, b.), Pyrus (Fig. 1746, a.), Epilobium;

b. absteigend (descendens), wenn er, bei der vorigen Richtung, an seinem obern Ende angeheftet ist: Ricinus (Fig. 1747, A.), Asclepias;

* Ist er dabei vermittelst eines kurzen Nabelstranges der Länge nach an einen Samenträger befestigt, so kann er auch aufgehängt (suspensum) genannt werden, wie bei Ricinus (Fig. 1747, A.), Lonicera (Fig. 1473, b. d.), Evonymus latifolius (Fig. 1846, a.).

c. hängend (pendulum), wenn er mittelst eines kürzern oder längern Nabelstranges von dem obern Ende der Fruchthöhle oder auch überhaupt aus der geöffneten Frucht herabhängt: Alyssum (Fig. 1607, c.), Iberis (Fig. 1612, b.), Myagrum (Fig. 1619, b.), Magnolia (Fig. 1681, a.);

d. abwärts- oder rückwärts-geneigt (reclinatum), wenn an einem vom Grunde der Fruchthöhle aufsteigenden Nabelstrang der an seinem obern Ende angeheftete Same aufgehängt ist: Crambe (Fig. 1615, b.), Statice (Fig. 1744, a. b.), Prunus (Fig. 1745.);

* Wenn der Same überhaupt eine mit der Fruchthülle gleiche Richtung hat, was besonders bei einsamigen Früchten, wie bei Quercus, Juglans, Castanea, Polygonum u. a. gewöhnlich ist, so wurde er von Richard als Semen pericarpicum bezeichnet.

Zusatz 2. Die Lage hat der Same meist ganz mit dem Eychen gemein und es gelten dafür die beim letztern (§. 146.) angegebenen Ausdrücke.

Zusatz 3. Die Stellung der Samen wird ferner wie bei den Blättern bestimmt; so giebt es z. B. aufwärts-dachziegelige Samen (Semina sursum imbricata) bei Cinchona (s. Gärtner de fruct. et semin. I. tab. 33.) und abwärts-dachziegelige (deorsum imbricata) bei Allamanda (*Gaertn.* l. c. t. 61.) u. s. w.

Bemerk. Auch in diesem §. ist die Bestimmung der Begriffe, bei welchen es auf die Lage des Samenscheitels ankommt (wie bei No. 1, 2, 3. a. und b.), verschieden von derjenigen, welche in den meisten Schriften bisher gegeben worden. Diese Verschiedenheit der Begriffsbestimmung beruht auch hier auf dem in §. 172. Bemerk. 1. bereits angegebenen Grunde.

3. Ausdrücke für die übrigen äussern Verhältnisse des Samens.

§. 174.

Nach den verschiedenen Verhältnissen, welche sich noch an dem Samen im Allgemeinen von Aussen erkennen lassen, bietet derselbe noch mancherlei Modificationen dar. Er kommt unter andern vor:

a. nach seiner Gestalt:

1. eiförmig (ovoideum s. oviforme), nach allen Dimensionen der Gestalt des Eyes sich nähernd: Scrophularia (Fig. 1791.), Sanguinaria (Fig. 1828.), Evonymus europaeus (Fig. 1845, c.); von dieser Form giebt es verschiedene Abänderungen, z. B.:

a. kugelig-eyförmig sphaerico-ovoideum s. globoso-oviforme) bei Staphylea (Fig. 1753, B.), Koelreutera (Fig. 1758, a. c.), Argemone (Fig. 1798.);

b. thränenförmig (lacrymaeforme s. dacryoideum), wenn ein eyförmiger Same an dem schmälern Ende zugespitzt oder gleichsam geschnäbelt ist, bei Pyrus (Fig. 1746, a.), Vitis (Fig. 1822, a. b.);

* Diese Form ist ganz nahe verwandt mit dem kreiselförmigen (turbinatum) bei Fagus Fig. 1762).

c. zusammengedrückt-eyförmig (compresso ovoideum): Ceratonia Siliqua (Fig. 1989.), Passiflora edulis (Fig. 1844, a. b.);

* Wenn der Same noch mehr zusammengedrückt ist, so sagt man besser, er sey flachzusammengedrückt und eyrund (plano-compressum, ovatum), wie bei Oxalis stricta (Fig. 1848.), Aristolochia Sipho (Fig. 1832, e. f.), Cucurbita Pepo (Fig. 1806, b. c.).

** Der widderkopfähnliche Same (Semen crioprosopon) bei Cicer arietinum (Fig. 1764, A.) und der schlangenkopfähnliche Same (Semen ophiocephaloideum) Gärtner's bei Ayenia, lassen sich ganz gut dem eyförmigen Samen beizählen und durch eine kurze Umschreibung näher bezeichnen.

2. ellipsoidisch (ellipsoideum): Boccoma cordata (Fig. 1826, a.), Phaseolus (Fig. 1748, A. B.), Haemanthus (Fig. 1898, A.);

a. kugelig-ellipsoidisch (sphaerico-ellipsoideum), bei manchen Bohnen, Raphanus (Fig. 1605, b.), Canna indica;

b. zusammengedrückt-ellipsoidisch (compresso-ellipsoideum): Ricinus (Fig. 1747, A. B.);

* Hier ist der Same eigentlich planconvex-ellipsoidisch (ellipsoideum plano-convexum.)

** Wenn er noch stärker zusammengedrückt (plano-compressum) vorkommt, so geht er in den ovalen (Semen ovale) — bei Momordica Elaterium, Dolichos Lablab (Fig. 1886, A. B.) — oder in den länglichen Samen (Semen oblongum) über: Syringa vulgaris (Fig. 1807, a.)

3. kugelig (globosum s. sphaericum): Pisum (Fig. 1757, a.), Brassica (Fig. 1601, b.), Sinapis (Fig. 1602, b.);

* Ein kleiner Same wird auch wohl klein kugelig (globulosum) genannt.

** niedergedrückt-kugelig oder beinahe kugelig (depresso-globosum s. subglobosum) ist der Same bei Aesculus Hippocastanum (Fig. 1882.).

4. halbkugelig (haemisphaericum): Rubia tinctorum (Fig. 1884, a.);

* planconvex (plano convexum): Plantago (Fig. 1792.), Coffea (Fig. 1857.).

5. linsenförmig (lenticulare): Ervum Lens (Fig. 1763, a. b.);

* Man versteht unter linsenförmig schlechtweg eigentlich immer, daß der Rand kreisrund sey. Will man andere Gestalten bezeichnen, so ist der Same linsenartig-zusammengedrückt (lenticulari-compressum) zu nennen, wobei sich die Gestalt dann näher angeben läßt, z. B. eyrund (ovatum) bei Passiflora edulis (Fig. 1844, a. b.).

6. scheibenförmig (discoideum): Strychnos Nux vomica (Fig. 1765, a. b.);

* Auch unter scheibenförmig, wenn kein Zusatz dabei ist, versteht man gewöhnlich, daß der Rand kreisrund sey und andere Formen sind näher zu bezeichnen, z. B. schief-eyrund (obliquo-ovatum), bei Fritillaria (Fig. 1766.), Tulipa.

** Wenn der scheibenförmige Same sehr dünn ist, so nennt man ihn (nicht sehr bezeichnend) blattförmig (bracteatum), wie bei Lilium, Amarylis (Fig. 1767.).

7. eckig (angulatum) im Allgemeinen; Delphinium Staphisagria (Fig. 1768.), Tradescandia (Fig. 1896.), Amomum, Alpinia;

Man kann hier aber noch näher die Formen unterscheiden:

a. würfelig (cubicum): Lathyrus sativus (Fig. 1754.), Astragalus baeticus (Fig. 1769.);

* Ist der Same hier mehr flach gedrückt, so wird er auch nur 4eckig oder quadratisch (quadratum) genannt, wie bei Securidaca (Fig. 1770.), welcher dann in den rautenförmigen (rhomboideum) übergeht, bei Trigonella Foenum graecum (Fig. 1771.)

b. tetraetrisch (tetraëdrum): Bulbine frutescens (Fig. 1772.), Lawsonia;

c. octaedrisch (octaëdrum): Corchorus olitorius (Fig. 1773.), Ophiorrhiza;

d. vieleckig (polyëdrum): Polypremum (Fig. 1774.);

e. unregelmäßig-eckig (irregulariter angulatum): Sonneratia (Fig. 1775.);

Oft ist der Same auf dem Rücken gewölbt und nur auf dem Bauche eckig (Semen dorso convexum, ventre angulatum), z. B. bei Primula officinalis (Fig. 1776.), oder er stellt, von der Seite betrachtet, einen abgestutzten umgekehrten Kegel vor (Semen obconicum, truncatum), bei Anagallis arvensis (Fig. 1777.);

8. gerade (rectum), mit gerader oder nur sehr wenig gebogener Längenachse: (Fig. 1789 — 1802.);

9. gebogen oder gekrümmt (arcuatum s. curvatum): Scorpiurus sulcata, Elatine Alsinastrum (Fig. 1778, b.), Turnera ulmifolia (Fig. 1837.);

Nach dem verschiedenen Grade der Krümmung heißt der Same:

a. nierenförmig (reniforme): Papaver (Fig. 1779, b.), Polycnemum (Fig. 1751.), Colutea arborescens (Fig. 1634.), Malva, Lychnis;

* Wenn der Same dabei dick ist und in allen Dimensionen der Nierenform ähnelt, wie in den genannten Beispielen, so wird er auch wohl nephroideum genannt, während der Ausdruck reniforme mehr für zusammengedrückte Samen gelten sollte, wie bei Lunaria (Fig. 1780, a. b.);

** eyrund-nierenförmig (ovato-nephroideum) wäre der Same bei Hyoscyamus (Fig. 1797.) und Atropa belladona (Fig. 1804.) zu nennen.

b. mondförmig (meniscatum): Hippocrepis (Fig. 1781.);

* Gewöhnlich werden die Samen von Menispermum (Fig. 1921, a. b.) und Rubia (Fig. 1884, a. b.), welche nur auf dem Durchschnitt mondförmig erscheinen, damit verwechselt. Es sind aber eigentlich halbkugelige oder festkugelige Samen; mit ausgehöhltem Bauche (Semina hemisphaerica seu subglobosa, ventre excavato).

c. zusammengelegt (conduplicatum s. replicatum): Sagittaria (Fig. 1782.), Alisma, Ternstroemia, Physostemon rotundifolium (Fig. 1783.);

d schneckenförmig-eingerollt (circinatum): Physostemon lanceolatum (Fig. 1784.)

e. im Winkel gebogen, winkelmaaßähnlich (gnomonice curvatum) nennt Gärtner den in einem rechten Winkel gebogenen Samen von Guettarda (Fig. 1785 a.);

10. lappig (lobatum), z. B. dreilappig (trilobum): bei Coccoloba uvifera (Fig. 1786.), vierlappig bei Juglans regia (Fig. 1749.), sechslappig bei Agathophyllum (Fig. 1787.).

Zusatz. Die kleinen, mit einem verhältnißmäßig weiten, häutigen Mantel versehenen Samen bei Pyrola (Fig. 1853.), Monotropa, Ledum, bei Orchideen u. a. m. werden feilspänartig (scobiformia) genannt. Von diesen unterscheidet Gärtner noch die spreuartigen (Semina paleacea) als kleine fineallängliche, zusammengedrückte, derbere und ausgefüllte Samen, wie bei Nepenthes, Schwalbea, Rhododendron, Sedum (Fig. 1788.) und Philadelphus (Fig. 1852.).

b. nach seiner Oberfläche:

11. glatt (laeve s. laevigatum): bei Phaseolus (Fig. 1748.), Staphylea (Fig. 1753. b.), Pisum (Fig. 1757. a.);

12. gestreift (striatum) und zwar mit vertieften Streifen oder gerillt bei Exacum (Fig. 1789. b. c.); erhaben gestreift (elevato-striatum) bei Oxalis; ferner längsgestreift bei Oxalis Acetosella (Fig. 1790. c.), quergestreift bei Oxalis stricta (Fig. 1848. a.), schiefgestreift bei Exacum (Fig. 1789.);

13. gerieft oder gerippt (costatum s. jugatum): Cucurbita Lagenaria (Fig. 1805.);

14. gefurcht (sulcatum): Scrofularia aquatica (Fig. 1791. b. c.);

15. gerinnelt (canaliculatum), mit einer einzigen starken Furche: Phoenix (Fig. 1721, b.), Plantago (Fig. 1792.), Coffea (Fig. 1857, b.);

16. runzelig (rugosum): Nigella (Fig. 1793.), Tradescantia (Fig. 1896, B, C.), Amomum, Alpinia;

* wurmförmig, oder schlängelich-gerunzelt (vermiculato-rugosum): Momordica Balsamina (Fig. 1794.), Elaeodendron orientale (Fig. 1795.).

17. grubig (scrobiculatum s. foveolatum): Antirrhinum (Fig. 1796.), Hyoscyamus (Fig. 1797.), Passiflora edulis (Fig. 1844, a.), Delphinium Staphisagria (Fig. 1768, a. b.), Datura Stramonium;

* gegittert (cancellatum), wenn die Grübchen regelmäßig und reihenweise stehen: Glaucium, Argemone (Fig. 1798.).

18. netzartig (reticulatum): Bocconia (Fig. 1826.) Nicotiana;

* bienenzellig (favosum) kann er heißen, wenn die Netzadern mehr erhaben sind und regelmäßige, sechseckige Grübchen zwischen sich lassen, wie bei Papaver (Fig. 1779, b. c.).

19. höckerig (tuberculatum): Martynia (Fig. 1799.), Aconitum (Fig. 1800.), Philydrum (Fig. 1883, b.);

20. kurzstachelig (muricatum): Stellaria Holostea (Fig. 1801.), Cerastium triviale;

* stachelig (aculeatum) ist er bei Physostemon rotundifolium (Fig. 1783.).

21. weichwarzig oder weichstachelig (papillosum): Codon (Fig. 1802.), Cimicifuga (Fig. 1803.);

22. punktirt (punctatum) und zwar vertieft-punktirt (excavato-punctatum), bei Atropa (Fig. 1804.), Nicandra; erhaben-punktirt (elevato-punctatum) bei Primula officinalis (Fig. 1776.), Anagallis arvensis (Fig. 1777.);

* Durch erhabene Punkte entsteht der rauhe Same (Semen asperatum seu punctato-asperum) bei Primula, Lysimachia, Impatiens Balsamina, Convolvulus, Aristolochia Sipho (Fig. 1832, b. f.), Lupinus pilosus u. a. m.

23. wulstig oder schwielig (torulosum vel callosum) mit einem Wulste oder einer Schwiele versehen, welche bald auf einer Seite, wie bei Antirrhinum Orontium (Fig. 1833, c.), bald auf beiden Seiten, wie bei Cassia lanceolata (Fig. 1893, b.), bald an einem Ende vorkommt, wie bei Philydrum (Fig. 1883, b. c. am obern Ende), und deren Gestalt und sonstigen Verhältnisse noch näher anzugeben sind;

24. berändert oder berandet (marginatum):

a. mit einem verdickten Rande (margine incrassato): Cucurbita Pepo (Fig. 1806, b. c.), Asclepias syriaca (Fig. 1817 und 1868.), Fritillaria imperialis (Fig. 1766, a. b.);

b. mit einem verdünnten Rande (margine attenuato): Lunaria (Fig. 1780, a. b. und Fig. 1867.), Syringa (Fig. 1807, a. b.), Amaryllis (Fig. 1767, b.), Aristolochia Sipho (Fig. 1832, d. e.); bei dem letztern ist dabei der Rand ein- oder aufwärts gebogen (margo inflexus);

c. mit einem häutigen Rande (margine membranaceo) — häutig-berändertes Same (Semen membranaceo-marginatum): Parnassia (Fig. 1808, b. c.), Menyanthes (Fig. 1809, a. b.);

* Bei Menyanthes ist der häutige Rand gefranzt (Sem. margine fimbriato).

25. geflügelt (alatum), wobei noch angegeben wird, ob er an einem Ende (oben oder unten) geflügelt (epi-hypopteratum) ist, bei Cedrela, Banksia (Fig. 1810.), Swietenia, oder rundum geflügelt (peripterigium s. peripteratum) bei Bignonia echinata (Fig. 1811.) und Dioscorea; ob er einflügelig (unialatum, monopterigium seu monopteratum, wie bei den genannten Beispielen oder mehrflügelig z. B. dreiflügelig (trialatum s. tripteratum) ist, wie bei Hesperanthera Moringa (Fig. 1812, a. b.).

* Wenn die früher (§. 140. Zus. 6.) beim Eychen angegebene Ansicht Rob. Brown's richtig ist, so müssen wir auch bei der Gattung Pinus an einem Ende geflügelte Samen annehmen.

Bemerk. 1. Bei der Oberfläche des Samens können auch noch die Ausdrücke für die verschiedenen Abstufungen des Glanzes (§. 35.) in Anwendung kommen.

c. nach seiner Bekleidung

26. seidenhaarig (sericeum): Strychnos Nux vomica;

27. zottig (villosum): Polygala (Fig. 1836.), Nerium Oleander (Fig. 1816.);

* haarig (pilosum) ist er bei Weinmannia glabra (Fig. 1813, a. b.).

28. steifhaarig (hirsutum); Wachendorfia thyrsiflora (Fig. 1814, a. b.);

29. wollhaarig (lanatum): Gossypium (Fig. 1815.), Ceiba;

* Merkwürdig ist besonders die Bekleidung des Samens bei der Gattung Collomia, wo sie aus äusserst zarten, spiralig gewundenen Fäden von Schleim umhüllt (filis spiraliter contortis, muco obvolutis) besteht (Fig. 1821, a. b. c.).

30. haarschopfig (comatum) Asclepias (Fig. 1817.), Cynanchum (Fig. 1682, a.), Nerium (Fig. 1816.), Epilobium (Fig. 1818, a.).

* haarschopfig-geschwänzt (comoso-caudatum) ist der Same bei Tamarix (Fig. 1820.).

Bemerk. 2. Die Angabe von Nees von Esenbeck (Handb. d. Botan. II. S. 420.), daß der Haarschopf oder Samenschopf (Coma) aus dem in feine Fäden sich auflösenden Nabelstrange entstehe, ist nicht für alle Fälle gültig. Wenn man nämlich die Früchte von Asclepias und Cynanchum vor der Reife öffnet, so findet man die Samen ganz deutlich auf der Bauchseite, an ihrem obern Ende unterhalb des Schopfes an den Samenträger befestigt und auch bei dem reifen Samen läßt sich an dieser Stelle (Fig. 1817, a.) der Nabel erkennen. Bei Epilobium ist es sogar das

dem Nabel (Fig. 1818, b. α.) entgegengesetzte Ende, welches den Haarschopf trägt, und während die Samen der Asclepiadeen auf dem Scheitel (§. 172, Zus. 1, B, a.) haarschopfig sind, tragen die Samen von Epilobium den Schopf an ihrem nach oben gekehrten Grunde.

Bei dem Samen der Weiden (Fig. 1819, a.) ist es dagegen wirklich der Nabelstrang, welcher den Samen mit schopfartigen Haaren versieht. Dieses kann man deutlich beim Durchschneiden einer noch nicht völlig reifen Frucht erkennen, wo man die beiden kurzen, im Grunde der Kapsel befindlichen Nabelstränge in diese langen Seidenhaare ausgehen sieht, während man den unreifen Samen abnehmen kann, ohne daß dieser Haarschopf sich mit ihnen ablöse (man vergl. Fig. 1761 *). Betrachtet man auch den reifen, ausgefallenen Samen (Fig. 1819, a.) genauer, so sieht man, daß der an seinem nach unten gekehrten Scheitel befindliche und gegen seinen Grund zurückgeschlagene Haarschopf demselben nur lose anhängt und sich in einem kleinen Ringe (der von den verdickten Basen der Haare gebildet wird) leicht ablöst, wo dann der Same (Fig. 1819, b.) an sich nackt erscheint. Hier ist also der Same nur von den Schopfhaaren des Nabelstranges umhüllt (Semen pilis comalibus funiculi umbilicalis obvolutum).

Bemerk. 3. Der Samenschopf wird nur auf wirklichen, in einer Fruchthöhle eingeschlossenen Samen angetroffen und ist daher nicht zu verwechseln mit der sogenannten Samenwolle (Desma) oder den Blüthenhüllborsten bei Eriophorum, welche nicht den Samen, sondern die ganze Frucht umgeben. (§. 134, Zus. 3. — Fig. 1060.), so wenig als mit der Fruchtkrone (Pappus) der Korbblüthigen (§. 102, Zus. 2. — Fig. 1520 — 1532.), welche als Saum des aufgewachsenen Kelches zu der Fruchthülle gehört.

d. nach seiner Consistenz sind im Allgemeinen nur zwei Modificationen zu unterscheiden, da die verschiedenen Abänderungen der Consistenz des Samens vorzüglich von der Samenhülle entnommen und daher bei dieser (§. 178 — 181.) aufgezählt werden.

Man nennt den Samen:

1. trocken (exsuccum), wenn er eine saftlose Samenhülle hat, die aber von der häutigen bis zur beinharten vorkommen kann.
2. saftig, breiig (succulentum seu pulposum), wenn in der Samenhülle eine äussere fleischige, nur von der Oberhaut bedeckte Lage vorkommt, welche der innern, derhern aufgewachsen und festanliegend ist: bei Vitis (Fig. 1822, b. c. e.), Punica (Fig. 1824, a. b.), Magnolia, Ixia, Iris foetidissima.

* Dieser Same wird allgemein mit dem weniger richtigen Ausdrucke beerenartig (baccatum) belegt, womit Rees v. Esenbeck (Handb. II. S. 502.) den steinfruchtartigen Samen (Semen drupaceum) synonym nimmt, während schon Gärtner (de fruct. I. p. CXIX.) den letzten Namen nur auf das steinfruchtähnliche, kernapfelartige Korell (§. 160, II. Zus.) bezog, das er freilich unrichtiger Weise mit dem Samen verwechselte.

e. In Bezug auf die Farbe wird der Same nach den im allgemeinen Theile (§. 22.) angegebenen Bestimmungen bezeichnet.

Nur ist zu bemerken, daß die vorherrschenden Farben die verschiedenen Abstufungen und Mischungen von Braun, Schwarz und Grau sind. Selten findet sich Weiß wie bei Evonymus euro-

paeus und E. latifolius; reines Roth, wie bei Aprus precatorius, Corylus Colourna; reines Gelb, wie bei mehreren Hülsenpflanzen; Grün, wie bei Hippocrepis biflora, Adonis vernalis und Impatiens Noli-tangere; am seltensten von allen Blau, wie bei Croton cyanospermum *Gaertn.*, welches überdieß noch gewöhnlich durch grau oder braun getrübt ist, wie bei Zingiber, Globba, bei einer Spielart des Mays und bei mehreren Varietäten der Bohne.

Die Ausdrücke endlich, welche sich auf die Größe und Zahl der Samen beziehen, verstehen sich so ziemlich von selbst und werden meist leicht bei vorkommenden Fällen auszumitteln seyn.

---

4. Ausdrücke für die verschiedenen Theile, welche ausser den eigentlichen Samenhäuten am Samen vorkommen.

§. 175.

Dahin gehören: 1. das Anhängsel vom Nabelstrang herrührend (Appendix funicularis — *Appendice funiculaire*); der Samenmantel oder die Samendecke (Arillus — *Arille*).

§. 176.

Das Anhängsel vom Nabelstrang herrührend (Appendix funicularis) befindet sich jedesmal auf dem Bauche des Samens, dicht bei dem Nabel (§. 182, 1.); es hat eine schwammige, drüsige oder schwielige Consistenz und ist immer von anderer Farbe als der Same.

Synon.: Anfaß, Nabelanhang, Samendrüse, Samenschwammwulst, Nabelwarze (Epiphysis, Strophiolum *Gaertn.*, Strophiolus et Strophiola *Auct.*, Caruncula, Spongiola seminalis, Appendix seminis).

Es kommt vor:

1. frei (libera), nur mit einem Ende am Samen befestigt: Corydalis (Fig. 1825.), Aristolochia (Fig. 1832, b. c. d.);
2. aufgewachsen (adnata), der Länge nach auf dem Samen befestigt: Bocconia (Fig. 1826, a. b.), Chelidonium (Fig. 1827, a. b.), Sanguinaria (Fig. 1828, a. b.), Asarum (Fig. 1829, a. b.);

Dieses erscheint wieder:

a. über das Samenende vorgezogen (ultra seminis extremitatem productа): Bocconia (Fig. 1826, a.), Sanguinaria (Fig. 1828, a. b.), Viola (Fig. 1900.);

b. den Nebenstreifen überdeckend (Raphen obducens): Sanguinaria (Fig. 1828.);

c. in den Nabelstreifen vorlaufend (in raphen decurrens): Bocconia (Fig. 1826, a.), Viola (Fig. 1900);

3. kammförmig (cristaeformis): Chelidonium (Fig. 1827, a.), Bocconia (Fig. 1826.), Sanguinaria (Fig. 1828.);

4. schuppenförmig (squamaeformis) und dabei herzförmig, halbmondförmig bis zweilappig: Genista purgans (Fig. 1835.), Ulex europaeus (Fig. 1834.);

5. bandförmig (taeniaeformis): Corydalis (Fig. 1825.);

6. schopfartig (comaeformis), einem Samenschopfe (§. 174, c. Bemerk. 2 und 3.) ähnelnd: Strelitzia Reginae (Fig. 1830.);

° Dieses Anhängsel, welches auch wegen der Beschaffenheit seiner rothen Haare wergartig (stuppea) genannt wird, ist nicht mit dem wahren Samenschopfe (§. 174, Nr. 30.) zu verwechseln, da dieser nicht durch den Nabelstrang gebildet wird, sondern aus der Samenhülle entspringt. Das Anhängsel bei Strelitzia hat einen ähnlichen Ursprung mit dem Samenmantel bei der verwandten Gattung Heliconia (Fig. 1831.), so wie mit den wergartigen Haaren des Nabelstrangs bei Canna (Fig. 1761.).

7. kuchen- oder scheibenförmig (placentiformis): Aristolochia (Fig. 1832, a. b. c, d.), wobei noch der Umriß näher bezeichnet werden kann, z. B. eyrund: in der angeführten Figur.

Hier ist eigentlich der Nabelstrang selbst scheibenförmig-verdickt (Funiculus umbilicalis incrassatus placentiformis).

8. gestreift (striata): Chelidonium (Fig. 1827.);

9. gedreht (tortilis): Corydalis (Fig. 1825.);

Bemerk. 1. Der Same selbst wird in allen genannten Fällen mit einem Anhängsel versehen (Semen appendiculatum) genannt. Bei den Nr. 6. angeführten Beispielen nennt Gärtner den Nabel anhängselig (Hilum appendiculatum) (s. §. 182. I. Nr. 3, **), zählt aber auch noch andere Formen dazu, welche schon zum Samenmantel gehören.

Bemerk. 2. Unter den Namen Strophiolum, Caruncula u. s. w. werden mit dem wahren Anhängsel auch andere wulstige Theile in der Nähe des Nabels verwechselt, welche schon zu der Samenhülle gehören, wie bei Antirrhinum Orontium (Fig. 1833, c.), Euphorbia (Fig. 1887, c.), Ricinus (Fig. 1747, a.), Phaseolus (Fig. 1748, B. d.), Sterculia. Diese wulstigen Theile sind leicht dadurch zu unterscheiden, daß sie mit der äussern Haut der Samenhülle überzogen sind (Fig. 1833, d.), während das aus dem Zellgewebe des Nabelstrangs entsprungene Anhängsel ausserhalb der Samenhäute liegt (Fig. 1827, b.).

§. 177.

Der Samenmantel oder die Samendecke (Arillus) (§. 66, Nr. 4.) heißt:

1. unvollständig (incompletus), wenn er den Samen nur von unten mehr oder weniger weit umgiebt und den obern Theil desselben frei läßt: Polygala (Fig. 1836, a. b.),

Turnera (Fig. 1837, a. b. c.), Abroma (Fig. 1838, a. b.), Xylopia, Cupania (Fig. 1839.), Evonymus verrucosus (Fig. 1840.);

* Der unvollständige Samenmantel ist häufig becher- oder kelchförmig (cupuliformis s. calyciformis): er trennt sich meistens mit dem Samen los und bleibt mit diesem in Verbindung, aber bei Cardiospermum (Fig. 1841. A.) und Heliconia (Fig. 1831.) fällt der Same heraus und der Samenmantel ist dem Samenträger anhängend (spermophoro adhaerens). Hier ist von dem Nabelstrang nur seine becher- oder kelchähnliche Ausbreitung zu erkennen, welche den Samen am Grunde umgiebt, aber dem Samenträger fest aufgewachsen ist, und die ganze Bildung nähert sich mehr den schüsselförmigen Ausbreitungen des Nabelstrangs bei den Samen von Pisum (Fig. 1757, b.) und Vicia (Fig. 1756.), welche überhaupt die ersten Andeutungen eines Samenmantels darstellen. Bei Anagallis, wo Link (Elem. philos. bot. p. 341.) ebenfalls annimmt, daß die kelchförmigen Samenmantel auf dem Samenträger zurück bleiben (Fig. 1842.), sind es wohl eher bienenzellige Vertiefungen des letztern, in welchen die Samen eingesenkt sind (Semina foveolis spermophori favosi immersa).

2. vollständig (completus), wenn er den ganzen Samen umgiebt oder wenigstens von gleicher Länge mit diesem ist: Ribes Grossularia (Fig. 1705, b. c.); Passiflora normalis (Fig. 1849, a. b.), P. edulis (Fig. 1843, a. b.), Evonymus europaeus (Fig. 1845, a. b.), Evonymus latifolius (Fig. 1847, a. b.), Oxalis Acetosella (Fig. 1790, a. b.), Oxalis stricta (Fig. 1847, a. b. c. d.); Tetracera (Fig. 1850, a. b.);

3. offen (apertus), jeder unvollständige Samenmantel:

** Bei dem vollständigen Samenmantel giebt man das Offensein noch genauer an, z. B. an der Spitze offen oder durchbohrt (apice apertus seu pervius) bei Passiflora normalis (Fig. 1849, b.), Myristica (Fig. 1724, b.); mit einer Längsspalte (rima longitudinali divisus) bei Tetracera volubilis (Fig. 1850, b.).

4. elastisch aufspringend (elastice dehiscens): Oxalis (Fig. 1790, b. Fig. 1847, c. d.);

5. geschlossen (clausus): Passiflora edulis (Fig. 1843, a.), Evonymus europaeus (Fig. 1845, a.), E. latifolius (Fig. 1846, a.), Oxalis, beim unreifen Samen (Fig. 1790. a. Fig. 1847, a. b.);

6. am Grunde vorgezogen (basi productus): Passiflora edulis (Fig. 1843, a. b.), Philadelphus (Fig. 1852, b. c. d.);

7. dreilappig (trilobus): Polygala (Fig. 1836, b.);

* Dieser kleine Samenmantel wird von Manchen mit dem Anhängsel vom Nabelstrang herrührend (§. 175.) verwechselt. De Candolle (Prodr. I. p. 321.) betrachtet ihn als eine Mittelform zwischen Caruncula und Arillus, und nennt den Samen der Polygaleen Semen carunculato-arillatum.

8. gezähnt (dentatus): Passiflora normalis.

9. am Rande geschlitzt (margine laciniatus): Tetracera (Fig. 1850, b.); am Grunde geschlitzt (basi laciniatus): Philadelphus (Fig. 1852, b. c. d.);

10. **vieltheilig** (multipartitus): Myristica (Fig. 1724, b. c.), Ravenalia madagascariensis;

* Hier sind die Zipfel selbst an ihrem Ende wieder geschlitzt und gezähnt.

11. **knapp** (arctus), wenn er dem Samen mehr oder weniger fest anliegt: Evonymus europaeus (Fig. 1845, a.), E. latifolius (Fig. 1846, a.), Myristica (Fig. 1724, b.);
12. **weit** (amplus), wenn er bedeutend größer ist, als der Same und diesen wie ein Sack sehr locker umgiebt: Passiflora edulis (Fig. 1843, a. b.), Pyrola (Fig. 1853, b. c.), Orchideen (Fig. 1854, b. c.);

* Die kleinen mit spindelförmigen, häutigen, sackähnlichen Mänteln versehenen Samen bei Pyrola, Ledum, Philadelphus, Orchideen u. a. m. werden gewöhnlich feilspänartig (Semina scobiformia) genannt.

13. **dünnhäutig** (membranaceus): Pyrola (Fig. 1853.), Philadelphus (Fig. 1852.), Orchideen (Fig. 1854);
14. **papierartig** (chartaceus): Oxalis;
15. **lederig** (coriaceus): Myristica, im trocknen Zustande;
16. **fleischig** (carnosus): Scytalia, Myristica, im frischen Zustande;

* **häutig-fleischig** (membranaceo-carnosus) ist der Samenmantel bei Evonymus europaeus und E. latifolius.

17. **gallertartig** (gelatinosus): Ribes Grossularia, Nymphaea;
18. **saftig oder breiig** (succulentus seu pulposus), eigentlich mit Saft oder Brei erfüllt (succo seu pulpa repletus): Passiflora edulis.

Bemerk. Wenn man die schüsselförmigen Ausbreitungen des Samenendes der Nabelstränge von Pisum sativum (Fig. 1757, b.), Vicia sativa und Vicia pisiformis (Fig. 1756.) mit den hier angeführten Beispielen vergleicht, so stellen sich jene Ausbreitungen offenbar als die erste Andeutung eines Samenmantels dar, von welcher sich durch die gegebenen Abbildungen (Fig. 1836 — 1850.) die allmähligen Uebergänge bis zu dem vollständigen, völlig geschlossenen Samenmantel nachweisen lassen. Bei genauer Untersuchung ergiebt sich, daß nur die zellige Substanz, welche das Gefäßbündel des Nabelstrangs umgiebt, in den Samenmantel eingeht.

Es ist jedoch nicht leicht bei manchen Samen anzugeben, ob sie mit einem Samenmantel versehen sind, oder nicht. So soll nach Gärtner die dünne häutige Decke, welche den Samen von Kigellaria (Fig. 1856. a. b.) überzieht, von dem vertrockneten Brei der Frucht herrühren, und die äussere saftige Umhüllung der Samen von Jasminum (Fig. 1855, b. c. d.) ebenfalls durch das Fleisch der Frucht gebildet werden. Dabei fehlt es nicht an Widersprüchen unter den verschiedenen Schriftstellern. So betrachtet Richard (N. Grundr. d. Bot. 2. Aufl. S. 327.) diese Umhüllung bei Jasminum als einen Theil der wirklichen Samenhülle und nimmt die papier- oder pergamentartige Decke bei der Kaffeebohne (Fig. 1857. a. b.), welche von Gärtner und Andern als Samenmantel erklärt wird, für die innere Fruchthaut. Bei Jasminum sind offenbar die Frucht- und Samenhülle mit einander verschmolzen; die äussere Fruchthaut läßt sich (Fig. 1855. b.) leicht abziehen und dann bleibt (das. c. u. d.) die mittlere Fruchthaut fest am Samen hängen, dessen Sa-

menschale aber auch an dieser softigen Umhüllung Theil zu nehmen scheint. Bei den feilspänartigen Samen (s. Nr. 12.*. Fig. 1852, a. 1583, a. 1854, a.) wird von Rob. Brown (Verm. Schr. Bd. 4. S. 97.) die äussere, von den übrigen Schriftstellern als Samenmantel beschriebene Haut für die äussere Samenhaut (Testa) erklärt. Wenn man auch z. B. die Samen von Pyrola (Fig. 1853, b. c.) und mehr noch die von Philadelphus (Fig. 1852, c. d. e.) mit den Samen der der erstern verwandten Gattung Clethra (Fig. 1851, a. b.) vergleicht, wo diese äussere Haut der innern aufgewachsen ist; wenn man ferner erwägt, daß bei den feilspänartigen Samen der Ericeen und Orchideen kein Eindringen des Nabelstrangs in den häutigen Sack bis zum Samen bemerkt wird (was sich in den übrigen angeführten Fällen immer nachweisen läßt, wo wenigstens der Same nie ganz frei im Samenmantel liegt), so erhält die Ansicht von Rob. Brown die größere Wahrscheinlichkeit für sich.

Die Schwierigkeit in der Unterscheidung des Samenmantels wird noch vermehrt durch die genannten saftigen oder beerenartigen Samen (Semina baccata) (§. 174, d. Nr. 2.), die meist unter einer dünnen Haut von einer fleischigen oder breiigen Masse umgeben sind, unter welcher dann gewöhnlich eine feste und harte Schale liegt, wie bei Vitis (Fig. 1822, c. e.), wo die fleischige Zellenmasse (Fig. 1878, b.) eine Menge spießiger Krystalle (Raphiden) enthält, bei Punica (Fig. 1824, b.), wo sich unter der äussern Haut ein wässeriger Brei befindet, ferner bei Magnolia und Pardanthus. Diese Samen unterscheiden sich hauptsächlich dadurch, daß jene weiche Masse der darunter liegenden Schale fest anhängt und mehr oder weniger derselben aufgewachsen zu seyn scheint, was bei dem eigentlichen Samenmantel nicht der Fall ist.

Mit dem Samenmantel sind ferner nicht zu verwechseln der schleimige Ueberzug, welcher auf den Leinsamen, den Kressensamen, den Quitten- und Apfelkernen u. a. m. beim Einweichen derselben in Wasser entsteht. Er wird durch das Anschwellen und Hervortreten des schleimigen Inhaltes aus den Zellen der Samenoberhaut (Fig. 1858, x.) bewirkt, welche bei den Samen der Quitte im frischen Zustande selbst schon eine weiche, gallertartige Consistenz hat. Ebenso muß von dem Samenmantel der Brei unterschieden werden, der bei manchen Pflanzen die Fruchthöhle erfüllt und in welchen die Samen eingebettet sind, wie bei Cassia Fistula und Adansonia digitata (Fig. 1594, c.). Auch die Bekleidung des Samens bildet zuweilen eine dem Samenmantel ähnliche Hülle, wie bei Collomia (Fig. 1821, b.), wo dieselbe durch sehr feine, spiralig-gewundene Fäden gebildet wird, welche aus der zarten äussern Samenhaut entspringen und in einer texturlosen Schleimmasse liegen (das. c.).

---

5. Ausdrücke für die Samenhülle und ihre Theile.

§. 178.

Die Samenhülle (Spermodermis — *Spermoderme De C.*) oder die jedem Samen eigenthümlich zukommende Bedeckung besteht nicht immer aus gleich vielen Lagen oder Häuten. Wo sie vollständig (completa) ist, können bei derselben im Allgemeinen unterschieden werden, 1. die Samenoberhaut (Epidermis seminalis), 2. die Samenschale (Testa),

3. die **Kernhaut** (Cuticula nuclei). Bei der **unvollständigen** Samenhülle (Spermodermis incompleta) dagegen können eine oder mehrere der genannten Häute fehlen, wie bei Juglans (Fig. 1863.), Viburnum Tinus (Fig. 1864.), bei Doldenpflanzen, Korbblüthigen u. a. m.

Synon.: **Samenhaut, eigene Samendecke** (Integumenta seminum propria *Gaertn.*, Tunicae propriae seminis, Perispermium et Epispermium *Rich.* — *Perisperme*, *Episperme*, *Peau de la graine.*)

Bemerk. Die früher (§. 66, No. 1, 2 und 3.) nach De Candolle (Organogr. végét. II. p. 75.) gegebene, und auch von andern Schriftstellern, namentlich von Rees v. Esenbeck (Handb. d. Bot. II. S. 499. — 502.) angenommene Gliederung der Samenhülle in drei Häute, um sie mit den übrigen blattartigen Organen in Einklang zu bringen, kann nicht angenommen werden, wie mich eine genauere Untersuchung der Samenhüllen jetzt gelehrt hat, und wie sich auch zum Theil schon aus den neueren Beobachtungen über die Entwickelung des Eychens schließen läßt. Obgleich verschiedene in neuerer Zeit beobachtete Mißbildungen von Karpellen, bei welchen die Eychen in blattähnliche Gebilde umgewandelt waren (man sehe *Dutrochet* in Journal de Phys. Tom. 85. p. 469. Tom. 90. p. 208, ferner G. Engelmann, de antholysi Francof. ad Moen. 1832. t. 4. fig. 13, 14 und 15.) allerdings zu dem Schlusse berechtigen, daß die Eyhülle ebenfalls ein metamorphosirtes Blatt sey, so wird es uns bei den merkwürdigen Veränderungen, welche während der Ausbildung des Eychens zum Samen in allen Theilen desselben vorgehen, nicht sehr befremden, wenn wir in der Samenhülle nicht mehr, wie z. B. in der Fruchthülle, die verschiedenen, dem Blatte zukommenden Lagen nachweisen können. Die in §. 66. (No. 1 — 3.) gegebenen Bestimmungen sind daher nach den in folgenden §. 179 — 181 enthaltenen zu berichtigen.

§. 179.

Die **Samenoberhaut** (Epidermis seminalis) ist aus Zellen gebildet, welche bei den verschiedenen Samen eine verschiedene Gestalt haben (Fig. 1862, B. Fig. 1868, B. Fig. 1873, B. Fig. 1876, C.). Sie ist in manchen Fällen, wo sie nämlich den Samen nur locker umgiebt, zwar nicht schwer zu erkennen, aber leicht mit dem Samenmantel (§. 177.) zu verwechseln. In den meisten Fällen aber, wo sie fest aufgewachsen ist, läßt sie sich nur auf dem Querschnitte der Samenhülle bei starker Vergrößerung deutlich nachweisen.

Der Ausdruck Deckhaut (Pellicula *De Cand.* Théor. élém. und Rees Handb. der Bot.) ist entbehrlich und auch später von De Candolle (Organogr. végét.) verlassen worden.

Die Oberhaut des Samens kommt vor:

1. **häutig** (membranacea) und dabei **zart** und **sehr dünn** (tenera et tenuissima): bei Staphylea (Fig. 1871, a.), Asclepias (Fig. 1866, a.), wo sie sich aber an dem verdickten Rande ebenfalls mehr verdickt, bei Cucurbita (Fig. 1872, a. Fig. 1873, a.); — **derb** (densa): bei Vicia Faba (Fig. 1869, a.), Aristolochia Sipho (Fig. 1861. a.) Alpinia Cardamomum (Fig. 1867, A. b. und C.);

* Bei dem letztern darf der lockere häutige Samenmantel (das. A, a. und B.) nicht mit der festanliegenden Oberhaut verwechselt werden.

2. pergamentartig (pergamena): Iris notha;
3. lederig (coriacea), Iris sibirica; dabei dick (crassa), Cicer arietinum (Fig. 1870, a), sehr dick (crasissima): Canna indica (Fig. 1877, a.);
4. schleimig (mucilaginosa): Pyrus Malus, Pyrus communis (Fig. 1858, a.), Pyrus Cydonia (Fig. 1859, a.) Linum, Alyssum, Lepidium;

* Der Schleim (Fig. 1858, x.), welcher sich hier bei Befeuchtung der Samen in Wasser auf deren Außenfläche bildet, wird durch den schleimigen Inhalt der zarten Zellen der Oberhaut erzeugt, welche sich dabei entweder selbst sehr stark ausdehnen oder auch platzen und ihren Inhalt austreten lassen.

5. glatt (laevis): Staphylea (Fig. 1871, a.), Ricinus (Fig. 1875, a.), Vicia Faba (Fig. 1869, a.);
6. höckerig (tuberculata): Cicer arietinum (Fig. 1870, a.), etwas blasig (subbullata): Lunaria (Fig. 1867, a.);

* Davon kann man unterscheiden die drüsentragende Samenoberhaut (Epidermis seminalis glandulifera) bei Amygdalus communis, Prunus Armeniaca (Fig. 1860, a.) u. a.; die schwielentragende (callifera) bei Aristolochia Sipho (Fig. 1861, a.), wo sich dann die übrigen Arten der Bekleidung anschließen, welche da, wo die Oberhaut vorhanden ist, jedesmal aus dieser entspringen.

7. festanhängend (arcte adhaerens): Pyrus, Prunus, Aristolochia, Lunaria, Asclepias u. a. m. (Fig. 1858 — 1861. Fig. 1866 u. 1867. Fig. 1871. Fig. 1874 — 1876.);

* Davon könnte noch die aufgewachsene, gleichsam mit den übrigen Samenhäuten verschmolzene Oberhaut (Epidermis seminalis adnata) z. B. bei Vicia Faba (Fig. 1869, a.), Cicer arietinum (Fig. 1870, a.), Canna indica (Fig. 1877, a.) unterschieden werden, welche auch gewöhnlich eine dichtere (meist strahlige) Textur besitzt.

8. locker (laxa s. laxe adhaerens), bei Iris notha (Fig. 1862, A. a.), Iris sibirica, ferner bei Cucurbita (Fig. 1872, a. Fig. 1873, a.), wo sie völlig gelöst (soluta) und sack- oder mantelförmig (sacciformis s. arilliformis) erscheint (vergl. Fig. 1806, a. b.);
9. farblos (decolor) Vicia Faba, Staphylea, Ricinus u. a. m., wo sie mehr oder weniger durchsichtig (pellucida), zuweilen aber auch schon bleich gefärbt (pallida) vorkommt;
10. gefärbt (colorata), z. B. dunkelbraun (brunea) bei Convolvulus (Fig. 1874, a.), gelb (lutea) bei Alpinia Cardamomum;

Schillernd (nitens) ist die zwischen den Höckerchen der Samenschale ausgespannte sehr zarte Oberhaut bei Lupinus pilosus (Fig. 1668, B.).

* Bemerk. 1. Die Samenoberhaut wird von Gärtner, Rees v. Esenbeck u. A. zu den außerwesentlichen Umhüllungen des Samens gezählt. Sie ist aber wohl mit größerm Rechte den eigentlichen Samenhäuten beizuzählen, da sie doch meist fest aufgewachsen vorkommt. Sie scheint nur selten da zu fehlen, wo mehrere Samen in einer Frucht oder in einem Karpell eingeschlossen sind; bei einsamigen Früchten und Karpellen aber läßt sich häufig keine Oberhaut des Samens nachweisen, wie bei Juglans regia (Fig. 1863.), Viburnum Tinus (Fig. 1864.), bei Doldenpflanzen, Boragineen, Korbblüthigen, bei Rheum u. a. m.

* Bemerk. 2. Die Angabe von Rees v. Esenbeck (Handb. d. Bot. II. S. 499.), daß die Oberhaut des Samens gewöhnlich allein gefärbt sey, wird durch die genauere Untersuchung nicht bestätigt, da dieselbe häufiger ungefärbt erscheint, und selbst da, wo sie gefärbt vorkommt, ist sie es nicht allein, sondern die darunterliegenden Häute zeigen ebenfalls eine leichtere oder tiefere Färbung. Ebenso ist es noch zu erweisen, ob die Haare und sonstige Bekleidung des Samens jedesmal der Oberhaut angehören, wie Rees (a. a. O.) und de Candolle (Théor. élém. pag. 414. Organogr. végét. II. p. 64.) für gewiß annehmen. Auf den Samen von Strychnos Nux vomica (Fig. 1865.) ist es mir, so wenig wie auf dem Samen von Nerium Oleander, möglich gewesen, eine Oberhaut zu erkennen; sondern die Haare, womit in beiden Fällen die Samen dicht besetzt sind, scheinen, besonders bei der Brechnuß, unmittelbar aus der braunen, querfaserigen Samenschale zu entspringen. Noch deutlicher ist es auf den Samen von Lupinus pilosus (Fig. 1868.) nachzuweisen, daß die fädlichen, zu kegelförmigen Bündeln zusammengeklebten Zellen (x), welche eine Art dicker Borsten darstellen, aus der Testa (b) entspringen, während die äusserst zarte Oberhaut (a) über diese Borsten ausgespannt ist, und zwischen den stumpfen als Höckerchen erscheinenden Spitzen derselben strahlig verlaufende Falten zeigt (k.), die sich schon bei schwacher Vergrößerung erkennen lassen.

§. 180.

Als Samenschale (Testa — *Test*) läßt sich im Allgemeinen die gewöhnlich derbe und gefärbte Haut bezeichnen, welche zunächst von der Oberhaut, wo diese vorhanden, bedeckt und aus den Eyhäuten (§. 146. Zus. 4.) entstanden ist.

Synon.: äußere Samenhaut, Schelfe (Tunica externa *Juss.*, Lorica *Mirb.*, Membrana externa *Treoir.*, Integumentum exterius *Link.*, Secundinae externae *Malpig.* — *Membrane extérieure de la graine, Lorique*).

Zusatz 1. Sie kommt bei Samen, welche zu mehreren in einer Frucht oder in einem Karpelle eingeschlossen sind wohl nur selten aus einer einzigen erkennbaren Lage bestehend oder einfach (simplex) vor, wie bei Asclepias syriaca (Fig. 1866, b.), Oxalis stricta, Strychnos Nux vomica (Fig. 1865, a.); sondern ist in den meisten Fällen aus zweien mehr oder weniger deutlich unterscheidbaren, gewöhnlich fest zusammengewachsenen Häuten gebildet — doppelt (duplex), so daß man dann eine äussere Haut (Membrana externa) (Fig. 1858, b. Fig. 1861, b. Fig. 1869, b. Fig. 1871, b. Fig. 1875. b.) und eine innere Haut der Samenschale Membrana interna Testae) (die angeführten Fig. bei c.) unterscheidet, welche den beiden Eyhäuten (§. 146, Zus. 4. No. 1. u. 2.) entsprechen.

Sie ist meist von einer merklichen Dicke und kommt unter andern vor:

1. lederig (coriacea): Pyrus Malus, Vicia Faba, Cicer, Phaseolus, Lupinus;
2. schwammig bis korkig (spongiosa, suberosa): Iris, Delphinium, Aconitum;

* Wenn sie sehr dick und mit einer deutlichen Oberhaut bedeckt ist, so nennt sie Gärtner trockenbeerig (arido-baccata).

3. krustig (crustacea), in Wasser nicht erweichbar, schwer zu schneiden, aber doch dabei ziemlich zerbrechlich und zerspringbar: Amaranthus, Ricinus, Phytolacca, Passiflora edulis, Chelidonium;
4. beinhart (ossea): Staphylea, Vitis;

Die Oberfläche derselben ist bei Betrachtung der äussern Verhältnisse des Samens (§. 174, b.) angegeben. Ihre Farbe ist gewöhnlich die des ganzen Samens; nur in dünnern Durchschnitten, unter dem Microscope von unten beleuchtet, erscheint sie gewöhnlich von einer höhern Färbung.

Zusatz 2. Die Häute der Samenschale sind entweder gleichgebildet (conformes), wie bei Leguminosen (Fig. 1868, b. c. Fig. 1869, b. c. Fig. 1870, b. c.), Aristolochia (Fig. 1861, b.), Staphylea (Fig. 1871, b. c.), wo sie meist fast nur durch eine verschiedene Färbung unterschieden sind; oder sie sind verschieden gebildet (difformes), z. B. bei Convolvulus (Fig. 1874.) wo die äussere (b) dünner, derb, gelblich, die innere (c) dick, weißlich und von strahliger Textur ist; bei Ricinus communis (Fig. 1875.), die äussere (b) dick, dunkelbraun, aus querlaufenden, strahligen Zellen, die innere (c) etwas dünner und blässer, aus senkrechten Zellen gebildet, welche auf dem Querschnitte ihre feinen punktförmigen Höhlungen zeigen; bei Cucurbita Pepo (Fig. 1872.), die äussere (b) dick, weiß, flockig, aus fädlichen, locker verbundenen Zellen, die innere (c) gelblich aus sehr dickwändigen Zellen; bei Cucurbita Lagenaria (Fig. 1873) die äussere (b) ebenso, nur viel dünner, die innere (c) sehr dick und selbst wieder nach Aussen aus weicherem, nach innen aus derberem, dickwändigem Zellgewebe bestehend; bei Canna indica (Fig. 1877.) die äussere (b) dunkelbraun, die innere (c) auf dünnen Querschnitten hyacinthroth; bei Alpinia Cardamomum (Fig. 1876.), die äussere (c) gelblich, durchscheinend, aus einer einzigen Lage größerer Zellen gebildet, die innere (d) dunkelbraun, derb, von strahliger Textur — u. s. w.

Bemerk. 1. Aus dem, was oben gesagt worden, geht hervor, daß die Annahme der meisten Schriftsteller, als müsse die Testa stets einfach seyn, unrichtig ist und nur aus einer oberflächlichen Betrachtung entsprungen seyn kann.

* Bemerk. 2. Gärtner giebt (de fruct. et semin. I. p. CXXXII.) von seiner Testa folgende Definition: «sie ist die äußere Decke des Samens, wenn zwei eigene Häute den Kern umgeben; wenn nur eine, so wird diese selbst für die Testa genommen, und wenn mehr als zwei Häute vorhanden sind, so wird die zweite vom Kern an als Testa betrachtet.» Ein vergleichender Blick auf die hier gegebenen Abbildungen

zeigt aber, daß nach dieser Definition ganz verschiedene Häute als Testa betrachtet werden müßten, indem z. B. bei Leguminosen (Fig. 1868, A. Fig. 1869 und 1870.) und bei Cucurbita (Fig 1872. Fig. 1873, A.), wo mehr als zwei Häute sich finden, die zweite vom Kern an (in den angef. Fig. mit d. bezeichnet) gewiß nicht zur Testa sondern schon zu seiner Membrana interna zu zählen ist. Wo den Samen nur eine einfache Haut bedeckt, wie bei Viburnum Tinus (Fig. 1864), da bleibt es schwer zu sagen, ob dieselbe die Testa sey, und man sollte hier lieber eine Umschreibung nicht scheuen und angeben, daß eine unvollständige, aus einer einfachen Haut gebildete Samenhülle (Spermodermis incompleta e tunica simplici formata) vorhanden sey.

Bemerk. 3. Ob bei den sogenannten beerenartigen Samen von Vitis (Fig. 1822.), Punica (Fig. 1824.), Magnolia, Pardanthus u. a. m. (§. 174, d. No. 2.) das zwischen der Samenoberhaut und der meist harten Samenschale befindliche fleischige und saftige Parenchym eine, erst während der Ausbildung des Eychens erzeugte Zellenlage, oder ob dasselbe durch Umwandlung der äussern Eyhaut entstanden und demnach schon als zur Samenschale gehörig zu betrachten sey, kann nur durch eine genaue Verfolgung des Gangs der Entwickelung vom Ey bis zum Samen ausgemittelt werden, worüber aber noch zur Zeit keine Beobachtungen vorliegen. Gärtner (a. a. O. p. CXXXIII.) nimmt dieses Parenchym für eine Testa carnosa, kommt aber dabei mit seiner von der Testa gegebenen Definition (s. Bem. 2.) in Widerspruch, weil sie dann wenigstens die dritte Haut, vom Kern an gezählt, seyn würde. Bei Vitis (Fig. 1878.) scheint dieses fleischige Parenchym (b), in welchem man unter dem Microscope eine Menge spießiger, bündelweise zusammengehäufter Krystalle erkennt, wirklich die äußere Haut der Samenschale zu bilden, da sie mit der innern holzigen, querfaserigen Haut (c) verwachsen und mit der ebenfalls aufgewachsenen Oberhaut (a) überkleidet ist, welche letztere demnach nicht für einen Samenmantel gelten kann.

§. 181.

Die Kernhaut, (Cuticula nuclei) ist die unter der Samenschale befindliche, den Samenkern unmittelbar umschließende Haut, welche aus der Kernhaut des Eychens (§. 146, Zus. 4, No. 3, a.) oder aus dieser und dem Keimsack (das. b.) zugleich entstanden ist, einen zärteren Bau und meist eine weiße oder doch nur blasse Farbe besitzt.

Synon.: Innere Samenhaut (Membrana interna *Gaertn. Rich.*, Tunica interna *Juss.*, Integumentum interius *Link.*, Nucleanium *Tittm.*, Tegmen et Hilosferus *Mirb.* — *Membrane interne*, *Tunique interne*, *Hilosfère.*)

Sie bietet an sich keine so große Verschiedenheit dar, als die Samenschale und besitzt nur selten eine gesättigte Färbung, z. B. eine braune bei Vitis vinifera und Strychnos Nux vomica, oder nach innen grüne bei Cucurbita Pepo. Doch kommt sie unter folgenden Modificationen vor:

1. dick (crassa): Vicia Faba (Fig. 1869, d. e.) Cicer arietinum (Fig. 1870, d. e.), Lupinus pilosus (Fig. 1868, d. e), Cucurbita Pepo (Fig. 1872, d. e.), Cucurbita Lagenaria (Fig. 1873, A. d. e.);
2. dünn (tenuis): Convolvulus (Fig. 1874, d.), Staphylea (Fig. 1871, d.), Prunus Armeniaca (Fig. 1860, c. d.), Juglans regia (Fig. 1863, b. c.);

* Bei der Wallnuß (Juglans) ist es jedoch etwas zweifelhaft, ob die ganze unter der gelben großzelligen Außenhaut liegende Haut oder nur die innerste zarte Membran (c.) als Kernhaut zu betrachten ist. Doch ist das erste wahrscheinlicher.

3. sehr dünn (tenuissima), nur bei stärkerer Vergrößerung erkennbar: Aristolochia Sipho (Fig. 1861, c.), Lunaria biennis (Fig. 1867, c.), Iris notha (Fig. 1862, A. d.);
4. einfach (simplex), wenn sie nur aus einer Lage besteht: Convolvulus (Fig. 1874, d.), Aristolochia (Fig. 1861, c.), Staphylea (Fig. 1871, d.), Lunaria (Fig. 1867, e.), Iris (Fig. 1862, A. d.);

* Sie kommt bei Samen vor, welche mit einem Eyweiß (§. 184.) versehen sind, wo sie dann aus der Kernhaut des Eychens entstanden ist, während der Keimsack in das Eyweiß überging.

5. doppelt (duplex), wenn sie zwei deutliche Lagen von verschiedenem Baue zeigt: Cicer arietinum (Fig. 1870, d. e.), Vicia Faba (Fig. 1869, d. e.), Lupinus (Fig. 1868, d. e.), Cucurbita Pepo (Fig. 1872, d. e.), Cucurbita Lagenaria (Fig. 1873, A, d. e.);

* Sie kommt nur bei eyweißlosen Samen (§. 183, No. 2.) vor. Die äußere Lage, welche von der Kernhaut des Eychens herrührt, kann als äußere Membran (Membrana externa), die innere, bald dünnere (Fig. 1872, e. Fig. 1870, e.) bald aber auch dickere (Fig. 1869, e.) aus dem Keimsack entsprungene Lage als innere Membran der Kernhaut (Membrana interna cuticulae nuclei) unterschieden werden. Wenn die letztere ziemlich dick vorkommt, so kann sie auch schon als ein sehr dünnes Eyweiß gelten (§. 148, No. 4 *).

** Bei Ricinus (Fig. 1875, d.) scheint die Kernhaut auch doppelt zu seyn; sie ist jedoch ursprünglich nur einfach, da der Same einen Eyweißkörper (e.) besitzt; sie spaltet sich aber bei der Samenreife durch das Eintrocknen des Zellgewebes, wie der gleichförmige Bau der beiden zurückbleibenden Lamellen und die unebenen gegen einander gekehrten Flächen derselben beweisen. Dagegen scheint bei Prunus Armeniaca (Fig. 1860, c.) die Kernhaut einfach zu seyn, während sie in der That doppelt ist, denn man sieht bei genauer Betrachtung stellenweise noch das vom Keimsack herrührende Zellgewebe (d) auf der innern Fläche anhangen. Bei manchen Samenhüllen endlich z. B. von Vicia Faba (Fig. 1869.) und Lupinus pilosus (Fig. 1868.) sieht es aus, als ob eine dreifache Kernhaut vorhanden wäre; aber im ersten Falle bilden wohl die querbalkenähnlichen Zellen (d) die äussere Membran, und von der innern dicken Membran der Kernhaut (e) sind nur die innersten Zellen mehr zusammengefallen und scheinen daher eine besondere Schichte zu bilden; bei Lupinus dagegen wird man die querbalkenförmigen Zellen, sammt der lockern Zellenschichte (d) als äussere Membran zu betrachten haben, welche nach innen — wie bei Cucurbita — dunkler gefärbt ist, und nur die innerste Lage (e) als innere Membran annehmen dürfen. Wir sehen aus diesen Beispielen, daß man auch hier bei der Bestimmung der Theile mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen hat und daß noch viele Untersuchungen nöthig sind, um ganz darüber ins Klare zu kommen.

Zusatz. Bei vielen Samen fehlt die Kernhaut, wo nämlich die Kernhaut des Eychens und der Keimsack in die Bildung des Eyweißkörpers eingingen, wie bei Asclepias (Fig. 1866.), Viburnum Tinus (Fig. 1864.), Canna (Fig. 1877.), Alpinia (Fig. 1876.). Bei eyweißlosen Samen dagegen fehlt sie nie.

Bemerk. Die sogenannte Fleischhaut oder mittlere Samenhaut (Sarcodermis s. Mesospermium), welche De Candolle (Théor. élém. p. 432. und Organogr. véget. II. p. 77.) und nach ihm Rees v. Esenbeck (Handb. d. Bot. II. S. 501.) (s. auch §. 66, No. 2.) unterschieden haben, ist auf die äussere Lage der Kernhaut zu beziehen, namentlich wo diese eine bedeutende Dicke hat (wie Fig. 1868—1873.); doch wurde damit von den genannten Schriftstellern auch das fleischige oder breiige Parenchym zwischen der Oberhaut und der harten Samenschale (Fig. 1822. Fig. 1824. Fig. 1878, b.) bei jenen Samen verwechselt, welche man steinfruchtartige, markige (breiige) oder beerenartige (Semina drupacea, pulposa s. baccata) genannt hat, was nach dem früher (§. 180, Bem. 3.) Gesagten nicht richtig seyn kann.

Die innere Samenhaut (Endopleura *De C.*), wie dieselbe von De Candolle (Théor. élém. p. 432. und Organogr. p. 76.) und von Rees (a. a. O. 502.) definirt worden, stimmt eigentlich mit der innern Membran der Kernhaut (No 5.*) überein und könnte daher streng genommen nur bei der doppelten Kernhaut unterschieden werden. Aber aus dem, was namentlich der letztgenannte Schriftsteller darüber sagt, geht hervor, daß dieselbe auch bei der einfachen Kernhaut präsumirt und folglich mit der Membran verwechselt wurde, welche aus einem ganz andern Theile, nämlich aus der Kernhaut des Eychens sich bildet.

Wegen dieser Verwechselungen und schwankenden Bestimmungen können die Ausdrücke Sarcodermis, Mesospermium und Endopleura, welche bloß der Annahme einer allzugroßen Analogie zwischen Fruchthülle und Samenhülle ihren Ursprung verdanken, nicht beibehalten werden. Der dafür gewählte Ausdruck Kernhaut (Cuticula nuclei) wird dagegen dadurch wohl gerechtfertigt, daß dieselbe ganz oder doch zum Theil aus der Kernhaut des Eychens (Cuticula nucelli) (§. 146, Zus. 4. No. 3, a.) entsteht und als die nächste und unmittelbare Umhüllung des Samenkerns auftritt.

§. 182.

Die Theile, welche noch weiter an der Samenhülle und den Häuten derselben unterschieden werden, sind:

I. Der Nabel (Hilum *Lin.* — *Hile.*) (§. 66, No. 6.), die Stelle der Samenhülle, wo der Same am Nabelstrang oder, wenn dieser fehlt, am Samenträger befestigt war.

Bemerk. 1. Im Gegensatze zu dem Fruchtnabel (Hilum carpicum) muß diese Stelle hier durch den Namen Samennabel (Hilum spermicum — *Hile spermique*) genauer bezeichnet werden (vergl. §. 150, Zus. 2.).

Synon.: Aeusserer Nabel, äussere Samengrube, Keimgrube, Samennarbe, Hylum, Hylus, Umbilicus externus *Gaertn.* Cicatricula, Fenestra et Fenestella *Malpigh.* — *Hile, Hyle, Ombilic, Cicatricule.*

Er liegt bald am Scheitel (verticale) bei Statice (Fig. 1744, a. b.), Canna (Fig. 1879, a vergl. mit Fig. 1966, A.), bald am Grunde (basale) bei Ruscus (Fig. 1925, a. *a.*) Hyphaene (Fig. 1923.), bald auf dem Bauche des Samens (ventrale) bei Phaseolus (Fig. 1748, A. B.), Asparagus (Fig. 1897.), Haemanthus (Fig. 1898, A. a.);

Bemerk. 2. Gärtner nennt ihn in Bezug auf die Lage und Richtung des Keimes im ersten Falle obversum, im zweiten oppositum, im dritten Falle contrarium und unterscheidet davon noch das Hilum devium, wenn der Nabel an einem der Samenenden, der Keim aber wagerecht an der Peripherie des Samens liegt, wie bei Phoenix (Fig. 1892, a. vergl. mit Fig. 1894.).

Seiner Form nach kommt er vor:

1. oberflächlich (superficiale), wenn er ganz eben oder nur schwach vertieft oder wenig erhaben ist. Man kann ihn nach seinem Umrisse näher bezeichnen, als kreisrund (orbiculare) bei Canna indica (Fig. 1879, a.); rundlich (subrotundum) bei Aesculus Hippocastanum (Fig. 1882, s.), Staphylea (Fig. 1753, B. a.); herzförmig (cordatum) bei Cardiospermum (Fig. 1841, B.); oval (ovale) bei Phaseolus (Fig. 1748, B. a.); linealisch (lineare) bei Vicia Faba (Fig. 1880, a.); strichförmig (striiforme) bei Commelina, Tradescantia (Fig. 1896, B. a.); punktförmig (punctiforme bei Epilobium (Fig. 1818, b. α.), Primula (Fig. 1776.), Antirrhinum Orontium* (Fig. 1833, c. α.);
2. vertieft (concavum): Datisca (Fig. 1881, b. c.) Philydrum (Fig. 1883, b. c.), Rubia (Fig. 1884. a. b.), Menispermum (Fig. 1921, a. b.);

   * Gärtner (de fruct. et sem. p. CXIII, 220 et 221.) will die starke Vertiefung bei den Samen von Rubia, Menispermum u. a. nicht als Nabel betrachtet wissen, weil er den dicken Nabelstrang (Fig. 1921, b.) für den Samenträger nimmt; es ist jedoch die Anheftungsstelle des Samens immerhin der wahre Nabel.

3. erhaben oder gewölbt (convexum); dabei kann er seyn: zitzenförmig (mammaeforme) bei Koelreuteria (Fig. 1758, c. d.), schnabelförmig (rostellatum) bei Athecia, Melampyrum (Fig. 1885, a. b.), linealisch (lineare) bei Sapota, Dolichos Lablab (Fig. 1886,* A. B.);

   * Bei den beiden letztgenannten Beispielen, besonders bei Dolichos kann man den in die Länge gezogenen Nabel auch schwielenförmig oder nabelstreifenförmig (calliforme s. raphiforme) nennen und er kann leicht mit dem wirklichen Nabelstreifen (s. No. V.) verwechselt werden.

   ** Gärtner (a. a. O. p. CXIV.) unterscheidet noch den anhängseligen Nabel (filum appendiculatum); aber die Beispiele, welche er dazu anführt, gehören theils zu dem Anhängsel vom Nabelstrang herrührend (§. 176. Bem. 1.), theils zu dem unvollständigen Samenmantel (§. 177, No. 1.).

Zusatz. Sehr häufig läßt sich auf dem Nabel die Stelle unterscheiden, wo der Nabelstrang unmittelbar in die Samenhülle eindrang oder derselben aufgewachsen war. Sie wird Nabelgrund oder Grubengrund (Omphalodium *Turp.* — *Omphalode*) genannt, und kommt, wie der Nabel selbst, unter verschiedenen Formen vor, z. B. oberflächlich oder eben bei Aesculus Hippocastanum (Fig. 1882, b.), Phaseolus (Fig. 1748, B. b.); vertieft bei Dolichos Lablab (Fig. 1886, B. b.), dabei strich- oder ritzenförmig (striiforme seu rimaeforme) bei Vicia Faba (Fig. 1880, b.); ferner erhaben und kreisförmig bei Koelreutera (Fig. 1758, c. d.).

* Link (Elem. phil. bot. p. 340.) nimmt den Nabelgrund für den eigentlichen Nabel (Umbilicus) und will den Namen Hilum nur von dem Theile des Nabels gelten lassen, welcher den Nabelgrund umgiebt, was aber mit der Definition Linne's (Phil. bot. §. 86, VI. und §. 104.) nicht übereinstimmt.

** Warum Nees von Esenbeck (Handb. d. Bot. II. p. 500.) den Namen Omphalodium (von Ὀμφαλος — Nabel) in Amphalodium umgeändert hat, ist nicht einzusehen.

*** Was Richard bei den Gräsern durch den Ausdruck Spilus — *Spile* — unterschieden hat, ist nichts anders als der wirkliche Samennabel, welcher bei diesen Pflanzen am Grunde des Bauches der Frucht gerade unter dem Fruchtnabel liegt und schon im Aeussern durch diesen angedeutet ist z. B. bei Secale (Fig. 1477, c.), Zea (Fig. 1477, a.), Hordeum (Fig. 1478, d.). Wenn die Fruchthülle abgelöst wird, so erscheint diese Stelle röthlich oder bräunlich gefärbt z. B. bei Zea Mays (Fig. 2046, a.). Oft ist sie linealisch und zieht sich in der Samenfurche bis gegen das Griffelnärbchen hin, wie bei Danthonia (Fig. 2059, a.); dann sieht sie zugleich einem Nabelstreifen ähnlich.

II. Das Mundnärbchen (Cicatricula stomatis), die Stelle, wo der Eymund (§. 146. Zus. 2, Nr. 1.) sich befand, welcher sich nach der Befruchtung schließt und bald eine kleine, punktförmige Vertiefung (Cicatricula stomatis foraminuliformis) wie bei Phaseolus (Fig. 1748, B. c.), Canna (Fig. 1879, b.), Vicia Faba (Fig. 1880, c.), Aesculus (Fig. 1882, c.), Dolichos (Fig. 1886, B. c.) oder Ritze (rimaeformis) wie bei Vitis (Fig. 1822, b. d.), bald einen kleinen Wulst (Cicatricula stomatis tumida), wie bei Ricinus (Fig. 1747, A. a. u. B. a.), Euphorbia (Fig. 1887, A. B. c.) oder Kamm (cristaeformis) bei Mercurialis (Fig. 1888, B. c.) zurückläßt. Wo dieses Närbchen noch erkennbar ist, liegt es meist in der Nähe des Nabels und gehört solchen Samen an, welche aus einem krummläufigen (§. 146, Zus. 3.) oder gegenläufigen Eychen entstanden sind. Seltener findet man es vom Nabel entfernt und bei Samen, die aus geradläufigen Eychen entstanden sind, wie bei Haemanthus (Fig. 1898, A. a.). Bei vielen Samen ist aber davon gar nichts zu sehen.

* Das Mundnärbchen, welchem jedesmal das Wurzelende des Keims zugekehrt ist, scheint bisher allgemein verkannt worden zu seyn, indem man es entweder für einen besondern Theil hielt oder mit andern Theilen vermengte. Wenn es als punktförmige Vertiefung auftritt, so wurde es als Keimloch (Foramen *Grew*. Foramen germinationis *Tittm.* Micropyle *Turp.* — *Micropyle*) bezeichnet, und wenn es eine wulstige Gestalt hat, so verwechselte man dasselbe bald mit dem wirklichen Nabel, bald — als sogenannte Samenschwammwulst (Strophiolum) — mit dem Anhängsel vom Nabelstrang herrührend (§. 176.), bald endlich mit der Samenschwiele. Man darf jedoch nur die Samen (Fig. 1747, 1787 u. 1788.) mit dem halbausgebildeten Ey der Euphorbia Lathyris (Fig. 1389 u. 1390.) vergleichen, um sich von dem wahren Ursprunge dieser Wülstchen zu überzeugen, welche freilich mit manchen der früher angegebenen Anhängsel (§. 176, Nr. 4. Fig. 1834 u. 1835.) eine sehr große Aehnlichkeit haben und nur durch die Vergleichung des Ganges der Entwickelung beim Eychen richtig erkannt werden.

III. Die Samenschwiele (Spermotylium — *Spermotyle*), ein kleiner Höcker oder Wulst, welcher sich ebenfalls in der Nähe des Nabels, aber auf der dem Mundnärbchen entgegengesetzten Seite befindet. Sie ist bald einfach, wie bei Ceratonia (Fig. 1889, b.), La-

thyrus (Fig. 1754, A. B. b.), bald aus zwei oder drei nebeneinander liegenden Höckerchen gebildet (didymum, tridymum) wie bei Phaseolus (Fig. 1747, B. d.), Cicer (Fig. 1764, B. b.), wo die ganze Schwiele einen mehr oder weniger herzförmigen Umriß hat.

* Auch die Samenschwiele scheint sammt dem wulstigen Mundnärbchen (als Samenschwammwulst — Strophiolum) meist mit dem Anhängsel vom Nabelstrang herrührend verwechselt zu werden. Von diesem ist sie aber leicht dadurch zu unterscheiden, daß sie jedesmal mit der Samenschale (§. 180.) überkleidet und daher von ziemlich gleicher Farbe mit dem Samen ist; mit dem Mundnärbchen kann sie nicht verwechselt werden, da fast immer, wo eine Samenschwiele vorkommt, auch ein punktförmiges Mundnärbchen zugegen ist.

** Dagegen müssen von der Samenschwiele andere höcker- und wulstartige Erhabenheiten unterschieden werden, welche an andern Stellen auf gewissen Samen vorkommen, und die man geradezu als Schwielen (Calli), Höcker (Tubercula) oder Wülstchen (Tortili) bezeichnen kann, z. B. bei Philydrum auf dem dem Nabel entgegengesetzten Samenende (Fig. 1883, b. c. *a.*), bei Cassia Senna und C. lanceolata auf beiden Seiten, über dem schnabelartigen Fortsatz (Fig. 1893, b.), welcher auf seinem Rande den sehr kleinen Nabel (a) trägt.

*** Bei Tamarindus findet sich auf dem Samenende, welches dem Nabel entgegengesetzt ist (Fig. 1890, A. b. B. b.), eine schwarze, warzenförmige, dem letztern ähnliche Schwiele, die wohl nicht (mit Link Elem. phil. bot. p. 340.) für einen zweiten Nabel zu halten, sondern am wahrscheinlichsten für die äussere Andeutung des Nabelstecks (Nr. VI.) anzusehen ist, da ihr eine dunkelgefärbte Stelle auf der Kernhaut entspricht. Dies wird um so einleuchtender, wenn wir den Samen von Cassia Fistula (Fig. 1891.) vergleichen, wo sich ebenfalls auf dem Samenende, welches dem punktförmigen Nabel (a) entgegengesetzt ist, ein solches Höckerchen (b) von etwas dunklerer Farbe als die übrige Samenhülle befindet, welches durch einen deutlichen dunkler gefärbten Nabelstreifen (c) mit dem Nabel zusammenhängt und sich als äussere Andeutung des Nabelstecks ganz unzweideutig darstellt.

IV. Die Keimwarze (Papilla embryitega, P. embryonitega *Gaertn.* — *Papille embryotege*), eine warzenförmige Erhabenheit, welche von der Samenschale gebildet wird, und bei manchen Samen, mit kleinem an der Peripherie liegendem Keime, die Stelle des letztern anzeigt. Sie kommt hauptsächlich auf den Samen von Palmen, z. B. bei Phoenix (Fig. 1892, b. und 1894, a.), Areca (Fig. 1895, A. b.), aber auch bei andern einsamenlappigen Pflanzen, wie bei Commelina, Musa, Tradescantia (Fig. 1896, C. a. D. a.) und Asparagus (Fig. 1897, c.) vor, und ist bald nur durch ihre Vertiefung oder Erhabenheit, bald aber auch durch eine verschiedene Farbe ausgezeichnet.

Synon.: Papillula embryonifera et Papillula *Gaertn.*, Operculum *Mirb.*, Embryotegium *Nees.* — *Opercule*).

Die Keimwarze liegt meist ziemlich weit vom Nabel entfernt und unterscheidet sich ausserdem noch von der Samenschwiele dadurch, daß sie den ganzen Keim bedeckt.

* Bei Gräsern nennt Richard die im äussern der Karyopse erkennbare, meist etwas vertiefte Stelle, unter welcher der Keim liegt, Keimhof (Areola embryonalis) (Fig. 1477, b. Fig. 1478, c.).

V. Der Nabelstreifen (Raphe seu Rhaphe *Gaertn.*) (s. §. 66, Nr. 6, e.), worunter man die Furche, Riefe oder Binde versteht, welche von dem durch den Nabel sich verlängernden Gefäßbündel des Nabelstrangs in der Samenhülle gebildet wird. Streng genommen gilt dieser Name aber auch für das verlängerte Gefäßbündel selbst, es mag nun im Aeussern des Samens zu erkennen seyn oder nicht.

Synon.: Gefäßleiter (Vasiductus).

Diese Fortsetzung des Nabelstrangs ist nicht immer gleich deutlich und oft im Aeussern des Samens nur undeutlich oder gar nicht zu erkennen z. B. bei Staphylea (Fig. 1753, b.), Pypus (Fig. 1746, a.).*

Wo der Nabelstreifen deutlich ausgesprochen ist, nennt man ihn:

1. verkürzt (abbreviata), wenn er nicht die ganze Samenlänge durchläuft, wie bei Haemanthus (Fig. 1898, A, b.), wo er kaum über die halbe Bauchseite geht, aber doch das obere Ende des Samens erreicht.

   * Wenn der verkürzte Nabelstreifen von dem Nabel aus nicht bis zum Samenende geht, so kann er verschwindend (evanescens) genannt werden, wie bei Cookia (Fig. 1899, a.) und Asclepias (Fig. 1817, b.). Der Ausdruck halb (media), welchen Rees (Handb. d. Bot. II. S. 504.) dafür gebraucht, ist doch zu wenig bezeichnend.

2. auslaufend (excurrens), wenn er über den ganzen Bauch des Samens hinzieht: Ricinus (Fig. 1747, B. c.), Sanguinaria (Fig. 1828, a. b.), Bocconia (Fig. 1826, a.), Evonymus (Fig. 1845, c. Fig. 1846, b. c.), Euphorbia (Fig. 1887, A. B. b.), Mercurialis (Fig. 1888, A. B. b.), Cassia Fistula (Fig. 1891, c.), Viola (Fig. 1900, b.);
3. verlängert (elongata), wenn er sich noch über den Samenbauch hinaus erstreckt, z. B. über das obere Samenende bis zur Mitte des Rückens: bei Vitis vinifera (Fig. 1823, a. β. b. β.);
4. dünn und fädlich (tenuis, filiformis); Viola (Fig. 1900, b.), Ricinus (Fig. 1747, B. c.), Evonymus (Fig. 1845, c. Fig. 1846, b. c.), Cassia Fistula (Fig. 1891, c.);
5. dick (crassa): Haemanthus (Fig. 1898, A. b.), Cookia (Fig. 1899, a.), Helleborus, Glaucium;
6. überzogen (obducta) mit dem Anhängsel vom Nabelstrang herrührend: Sanguinaria (Fig. 1828, a. b.), Chelidonium (Fig. 1827, a.) und theilweise bei Bocconia (Fig. 1826, a.) und Viola (Fig. 1900, b.); oder mit dem Samenmantel, bei Evonymus (Fig. 1845, a. b. Fig. 1846, a. b.), welcher dem Nabelstreifen fest anhängt;
7. einfach (simplex), wenn sich keine Verzweigung des Gefäßbündels erkennen läßt (Fig. 1746, b. α. Fig. 1747, B. c. und die meisten der bisher angegebenen);
8. ästig (ramosa), wenn das Gefäßbündel des Nabelstreifens seitliche Verästungen ausschickt: Prunus (Fig. 1745.), Amygdalus, Cocos (Fig. 1916, A.).

Zusatz 1. In den meisten Fällen liegt das den Nabelstreifen bildende Gefäßbündel zwischen der Samenschale und Kernhaut oder in der innern Schichte der Samenschale selbst, z. B. bei Pyrus (Fig. 1859, f.) und bei Alpinia (Fig. 1876, A. f.); zuweilen ist dieses Bündel aber nur von der Oberhaut bedeckt, wie bei Ricinus (Fig. 1875, f.) und bei Vitis (Fig. 1878, e.).

Zusatz 2. Wenn die Samenschale dick und fest ist, so bildet sich in derselben um das Gefäßbündel ein feiner Kanal, welcher dem Nabelstreifen entspricht, aber von aussen meist nicht sichtbar ist, wie bei Nymphaea und Staphylea (Fig. 1902, A. b.). Man kann ihn als Nabelstreifen-Röhre (Fistula funicularis) bezeichnen.

* Der Name Gefäßrinne (Prostypus), welchen Nees v. Esenbeck (a. a. O.) dafür annimmt, ist um so weniger zu empfehlen, da Mirbel unter seinem Prostypus funicularis — *Prostype funiculaire* — den Nabelstreifen überhaupt, sammt dem Nabelfleck, verstand.

Bemerk. Mit dem Nabelstreifen ist nicht zu verwechseln der verlängerte Nabelstrang, welcher bei manchen einsamigen Früchten unter der fest anliegenden Fruchthülle sich hinzieht und der Samenhülle nur aufliegt, ohne mit ihr verwachsen zu seyn; wie bei Statice (Fig. 1744, a. b.) und Viburnum Tinus (Fig. 1917, a.).

VI. Der Nabelfleck, Keimfleck (Chalaza *Gaertn.*) oder die Stelle, wo die Gefäße des Nabelstrangs die Kernhaut erreichen und in dieselbe eingehen. Er liegt in den Fällen, wo sich der Nabelstrang zwischen den Häuten der Samenhülle nicht verlängert, gerade unter dem Nabel; wo dagegen ein Nabelstreifen (oder überhaupt eine Verlängerung des Nabelstrangs zwischen den Samenhäuten) vorhanden ist, da muß der Nabelfleck immer vom Nabel entfernt und am Ende des Nabelstreifens liegen.

* Im ersten Falle bildet er eigentlich den innern Nabel (Hilum internum, Umbilicus internus *Gaertn.*), wie bei der Bohne und den übrigen Schmetterlingsblüthigen; im andern Falle aber wird er vorzugsweise nach Gärtner als Nabelfleck unterschieden.

Der eigentliche Nabelfleck kommt vor:

1. nur auf der Kernhaut erkennbar und dann
   a. ungefärbt (decolor), meist in Form eines kleinen schwieligen Höckerchens, bei Ricinus (Fig. 1901, A. a.);
   b. gefärbt (colorata), meist braun, bei Pyrus (Fig. 1746, b. β.), Citrus, Staphylea (Fig. 1902, B. a.), Dictamnus;
2. auch auf der Samenschale erkennbar: bei Sanguinaria (Fig. 1828, b. α.), Vitis (Fig. 1823, b. α.), Haemanthus (Fig. 1898, A. c.), Viola (Fig. 1900, a.) Tamarindus (Fig. 1890, A. b. B. b.), Cassia Fistula (Fig. 1891, b.);

   Hier könnte man unterscheiden:

   a. den innern (Chalaza interna), auf der Kernhaut befindlichen, und

b. den äussern (externa), von aussen erkennbaren, der eben oder flach bei Vitis, vertieft bei Haemanthus, erhaben oder gewölbt bei Tamarindus und Cassia Fistula vorkommt.

* Wegen Tamarindus und Cassia Fistula vergl. III. ***).

** Da der äussere Nabelfleck häufig als ein Wülstchen erscheint, so kann er auch dann als Nabelhöckerchen (Tuberculum chalazinum *Gaertn.* de fruct. et semin. II. p. 249.) bezeichnet werden.

---

6. Ausdrücke für den Samenkern und seine Theile.

§. 183.

Der Samenkern (Nucleus — *Amande*) (§. 67.) füllt gewöhnlich die Höhlung der Samenhülle ganz aus und kommt in seiner Gestalt mehr oder weniger mit dem Samen selbst überein.

Man unterscheidet bei demselben, ob er ausser dem Keim noch Eyweiß enthält —

1. Samenkern mit Eyweiß (Nucleus albuminosus): Ricinus (Fig. 1747, c.), Vitis (Fig. 1822, c. f.), Aristolochia (Fig. 1832, f.), Passiflora (Fig. 1844, d.), Evonymus (Fig. 1845, d. Fig. 1846, d.), Oxalis (Fig. 1848, b.);

   oder ob das Eyweiß fehlt —

2. Samenkern ohne Eyweiß, eyweißloser Samenkern (Nucleus exalbuminosus), wo der ganze Kern Keim ist und das Eyweiß sich ganz oder bis auf eine dünne hautähnliche Schichte verloren hat: Pyrus, Amygdalus, Phaseolus (Fig. 1748, C.), Guettarda (Fig. 1785, b.), Trapa (Fig. 1996, A.), Cruciferen (Fig. 1998 — 2002.), Aesculus (Fig. 2036, A.), Castanea (Fig. 2037, a.).

* Hier wird auch der ganze Same mit Eyweiß und ohne Eyweiß oder eyweißlos (Semen albuminosum et exalbuminosum) genannt.

** Von diesen beiden Formen muß aber der mangelhafte Same noch unterschieden werden, welcher zwar Eyweiß, aber keinen Keim enthält: keimloser Same (Semen exembryonatum), in welchem sich entweder noch nach dem Ausfallen aus der Frucht ein Keim bildet, wie bei Corydalis cava (vergl. Fig. 2041, a. und b.) oder der mangelhaft bleibt und daher nicht zur Fortpflanzung tauglich ist: kraftloser oder unfruchtbarer Same (Semen iners seu sterile), von welchem seiner Seits wieder der blos aus Samenhülle bestehende leere, taube oder Windsame (Semen inane) zu unterscheiden bleibt.

§. 184.

Das Eyweiß (Albumen *Grew. Gaertn.*) (§. 67, Nr. 1.) hat als ausgezeichnete Merkmale, daß es mit dem Keim in keinem organischen Zusammenhange steht, daher mit diesem

beim Keimen nicht durch Wachsthum sich vergrössert, sondern vielmehr durch die Abgabe der Nahrungsstoffe an den Keim an Größe abnimmt.

Synon.: Eyweißkörper, äussere Kernsubstanz, Kernmasse (Endospermium *Rich.* Perispermium *Juss.* Periembryum seu Prosembryum *Link.* Embryotrophium *Dutroch.* Medulla seminalis *Jung.* Placenta seminalis *Gleich.* Secundinae internae *Malpigh.* Cotyledon *Mees. Boehm.* — *Endosperme*, *Périsperme*, *Embryotrophe.*

Das Eyweiß wird genannt:

a. nach seiner Lage in Bezug auf den Keim:

1. peripherisch (periphericum), wenn es im Umfange des Keims liegt und diesen von aussen umschließt: Ricinus (Fig. 1747, C.), Passiflora (Fig. 1844, d.), Evonymus (Fig. 1845, d. Fig. 1846, d.), Vitis (Fig. 1822, f.), Aristolochia (Fig 1832, f.), Oxalis (Fig. 1848, b.), Haemanthus (Fig. 1898, B.);

Synon.: äusseres oder scheidiges Eyweiß (Albumen externum seu vaginale *Gaertn.*).

* Bei manchen Pflanzen, wie bei Malvaceen, senkt sich das peripherische Eyweiß in die Falten und Furchen des eingeschlossenen Keims, so daß es theilweise wieder von diesem umschlossen wird (Albumen intra cotyledonum plicas descendens seu receptum) — z. B. bei Malva Alcea, Lavatera trimestris, Althaea officinalis, Sida Abutilon (Fig. 1903, b.).

2. central (centrale), wenn es selbst den Keim in seinem Umfange liegen hat, und also den innern Theil des Kerns ausmacht.

Synon.: inneres Eyweiß (Albumen internum *Gaertn.*).

Dieses kann seyn:

a. eingeschlossen (inclusum), wenn es von dem Keim zum größten Theil oder völlig umhüllt wird: Mirabilis (Fig. 1905, b.), Pisonia (Fig. 1906, a. c. *a.*), Cuscuta (Fig. 1904, a. c.), Boerhavia (Fig. 2014, b.);

b. umgürtet (cinctum), wenn es von dem Keime nur wie von einem Kreise umgeben ist: Lychnis (Fig. 1908, a.), Chenopodium, Corispermum;

3. nebenan liegend (appositum) oder einseitig (unilaterale), wenn es den Keim zur Seite neben sich liegen hat: Polygonum orientale (Fig. 1907, a. b.), Rumex, Flagellaria (Fig. 1946, a.), Nymphaea (Fig. 1951, a. b.), Saururus (Fig. 1952, a.), Piper (Fig. 1953, a.), Gräser (Fig. 1974, A. a. Fig. 1976, A. a.);

Synon. gegenständig (oppositum *Gaertn.*).

b. nach seiner Gestalt und äussern Bildung:

4. dünn (tenue): Staphylea (Fig. 1902, B. b.), Malvaceae (Fig. 1903, b.); *

* Sehr dünn (tenuissimum) wäre das Eyweiß zu nennen, wenn es dem bloßen Auge nur als eine Membran erscheint, wie bei den meisten Leguminosen, bei Pyrus, Juglans und Prunus, wo

es jedoch gewöhnlich schon zur Kernhaut gezählt und als innere Membran derselben betrachtet wird (vergl. 181, Nr. 5 *). Mirbel nennt es häutig (membranaceum s. pelliculare).

5. dick (crassum): Phoenix (Fig. 1894.), Tradescantia (Fig. 1896, D.), Haemanthus (Fig. 1898, B.), Mirabilis (Fig. 1905.), Polygonum (Fig. 1907, a. b. Fig 1909, b.). Gräser (Fig. 1974, A a. Fig. 1975, A. a.);
6. ganz (integrum), wenn es eine zusammenhängende Masse darstellt: in allen vorhin angegebenen Beispielen;
7. zertheilt (divisum), wenn sich auf dem Querschnitte oder nach Ablösung der Samenhülle, eine Spaltung des Eyweißes erkennen läßt. Es kommt vor:
   a. zweitheilig (bipartitum), wenn die Spaltung durch das ganze Eyweiß geht, so daß dasselbe in zwei getrennte Hälften zerfällt: Ricinus (Fig. 1901, B. und Fig. 1747, C.), Strychnos Nux vomica (Fig. 1765, b. c., wo jedoch die Ränder verwachsen sind), Polygonum Fagopyrum (Fig. 1909, b.);
   b. viertheilig (quadripartitum), wenn es die Andeutung zur Spaltung in Viertheile zeigt: Meteorus (Fig. 1910, a.);
   c. zweifaltig (bifidum), wenn die Spaltung nur bis zur Mitte des Eyweißkörpers reicht: Thelygonum (Fig. 1911, a. b.);

   ° Eine Andeutung zur Zertheilung findet sich auch bei dem beiderseits mit einer Längsspalte versehenen Eyweiß von Cassia Fistula (Fig. 1912, a. b.), wo die Samenlappen des Keimes diese unvollständige Spalte ausfüllen.

8. rinnig (canaliculatum) oder mit einer starken Längsfurche durchzogen: Phoenix (Fig. 1894.), viele Gräser (Fig. 1476, d. Fig. 1478, e.), Anthriscus (Fig. 1546.), Conium (Fig. 1535.);

   ° Der Ausdruck gefurcht (sulcatum), der gewöhnlich dafür gebraucht wird, ist weniger richtig, da man darunter eine mit mehreren stark vertieften Streifen versehene Oberfläche versteht.

   ** An das rinnige schließt sich das mit seinen Rändern eingebogene und eingerollte Eyweiß (Albumen margine inflexum et involutum), wie bei Torilis, Cachrys (Fig. 1541, b.) und Caucalis (Fig. 1544.) an.

   *** Ueberhaupt kann die Form des Eyweißes, wie sie sich auf dem Querdurchschnitte darstellt, noch näher bezeichnet werden, was auch bei den Samen der Doldenpflanzen häufig geschieht. Hier finden wir z. B. das Eyweiß auf der Berührungsfläche flach (planum) (Fig. 1536, B. Fig. 1537, b. Fig. 1538.) oder vertieft (concavum) (Fig. 1533. Fig. 1539.) oder gewölbt (convexum) (Fig. 1534.) — und auf dem Rücken ziemlich flach (planiusculum) (Fig. 1536, B.), schwach gewölbt (convexiusculum) (Fig. 1539 u. Fig. 1540.), gewölbt (convexum) (Fig. 1545, b.), rundgewölbt (teretí-convexum) (Fig. 1544. Fig. 1546, b.) u. s. w.

9. gelappt (lobatum), wenn es durch Längseinschnitte in größere, aber unter sich zusammenhängende Stücke zertheilt ist, z. B. dreilappig bei Coccoloba (Fig. 1786.), Bo-

rassus (Fig. 1915, a.); fünflappig bei Bruennichia (Fig. 1913, a. c.), Leeq (Fig. 1914, a. b. c.);

10. rissig (rimosum), wenn es in seinem Umfange in viele kleine dicht an einander liegende Läppchen zerspalten ist, während die innere Masse unzertheilt bleibt: Viburnum Tinus (Fig. 1917, a. b.), Anona (Fig. 1918, a. b.), Uvaria;

11. zernagt (ruminatum), wenn es unregelmäßige, nach verschiedenen Richtungen gehende Einschnitte und Zerklüftungen zeigt, in welche die Kernhaut des Samens sich einschiebt, so daß auf dem Querschnitte die Eyweißmasse und Kernhautsubstanz wie durch einander gewirkt erscheinen: Sagus Raphia (Fig. 1723.), Areca Catechu (Fig. 1895, B.), Caryota, Musa, Myristica (Fig. 1919, a. b.);

c. nach seiner Substanz:

12. dicht (solidum), wenn es ausser dem Raum, welchen der Keim einnimmt, keine andere Höhlung besitzt: Fig. 1894, 1896, D. 1898, B. 1904, a. c. 1905, b.;

13. hohl (cavum), mit einer kleinern oder größern Höhlung im Innern versehen: Areca Catechu (Fig. 1895, B. b.), Borassus (Fig. 1915, A. B. a.), Cocos (Fig. 1916, A. B. a.), Myristica (Fig. 1919, a. b.), Hyphaene (Fig. 1923.), Styrax (Fig. 1920, a. b.);

Zusatz. Man kann nach Gärtner (de fruct. et semin. I. p. CXLIII.) zweierlei Höhlungen oder Fächer in dem Eyweiß annehmen.

a. das wahre Fach (Loculamentum verum), welches in jedem peripherischen Eyweiß vorkommt und zur Aufnahme des Keims bestimmt ist. Es ist eine meistens genau nach dem Keime gemodelte und diesen fest umschließende Höhlung (Fig. 1884, b. c. Fig. 1898. B. Fig. 1903, b.), die nur in wenigen Fällen einen größern Raum zeigt, als für den Keim nöthig wäre, wie bei Rajania, Strychnos Nux vomica (Fig. 1765, b. c.) Dioscorea, Styrax (Fig. 1920, a. b.), Myristica (Fig. 1919, a. b.), ferner bei Palmen, wie bei Phoenix (Fig. 1894.), Areca (Fig. 1895, B. a.), Borassus (Fig. 1915, B. b.), Cocos (Fig. 1916, B. b.), Hyphaene (Fig. 1923, b.);

* Dieses wahre Fach ist in den allermeisten Fällen einzeln und einfach (solitarium et simplex) und soviel bis jetzt bekannt, findet sich nur bei Menispermum (Fig. 1921, c. d.) ein doppeltes Fach (Loculamentum duplex) für die Aufnahme der beiden auseinander stehenden Samenlappen.

** Bei dem centralen und nebenan liegenden Eyweiß kann von einer sachähnlichen Höhlung für den Keim gar keine Rede seyn, da der letztere höchstens eine Grube oder Furche durch seinen Eindruck im Eyweiß verursachen kann (Fig. 1904, c.).

b. das falsche Fach (Loculamentum spurium), welches nie einen Keim enthält und daher nur neben einem wahren Fache vorkommt. Es nimmt gewöhnlich die Mitte des Eyweißes ein und steht entweder mit dem wahren Fache in Verbindung (cum

loculamento vero confluens), wie bei Borassus (Fig. 1915, B. a.) und Cocos (Fig. 1916, B. a.), oder es ist von diesem völlig abgeschlossen (undique clausum), wie bei Areca (Fig. 1895, B. b.) und Hyphaene (Fig. 1923, a.).

* Bei dem reifen Samen ist das falsche Fach gewöhnlich leer (vacuum), aber bei der Kokosnuß und wohl noch bei andern Palmensamen ist es gewöhnlich mit einem milchigen Safte erfüllt (succo lacteo repletum). Es ist ferner bald regelmäßig (regulare) und von bestimmter Gestalt z. B. fast walzig, bei Corypha und Hyphaene, bald unregelmäßig (irregulare), bei Elaeis und Areca.

14. mehlig (farinosum), eine trockne, durch Zermalmen in wirkliches feines Mehl umzuwandelnde Masse darstellend, welche keine öligen Theile enthält: bei Getreidearten und Gräsern überhaupt, bei Cyperoiden, Polygonum, Rheum, Alpinia;

* Zwischen den Fingern schon zerreiblich (friabile) ist es bei Mirabilis, Boerhavia u. a.

15. bröcklich (grumosum), aus größern unverbundenen Körnern bestehend: Cocos (Fig. 1916.), Rutidea (Fig. 1922.), Grumilea;

16. käsig (caseosum), wenn einer weichern Eyweißmasse härtere Körnchen untergemengt sind: Lathraea, Hypecoum, Pittosporum;

17. fleischig (carnosum): Haemanthus;

* Wenn es viele ölige Theile enthält, so wird es talgartig (sebaceum), bei Ricinus, Euphorbia. Sehr weich und etwas milchig (molle, sublacteum), ist das Eyweiß im frischen Samen von Corydalis cava.

18. lederig (coriaceum); Borassus, Caranda, Garcinia;

19. knorpelig (cartilagineum): Phoenix, Sagus, Coffea, Strychnos Nux vomica;

* Wenn das Eyweiß etwas härter erscheint, was besonders im trocknen Zustande der Fall ist, so wird dasselbe auch hornartig (corneum) genannt z. B. bei Cassia Fistula.

20. schleimig oder gallertig (mucilaginosum seu gelatinosum): bei Convolvulus.

Die Farbe des Eyweißes ist meist weiß, seltner gelblich, wie bei Bocconia, graulich oder graubläulich bei Strychnos Nux vomica, Helleborus, Delphinium, Tradescantia, röthlich bei Codon und Pittosporum, grün bei Viscum, Randia und Diospyros Embryopteris.

§. 185.

Der Keim (Embryon) (§. 67, Nr. 2.) ist der wesentliche Theil des Samens, das höchste Erzeugniß der reproductiven Thätigkeit der Pflanze, welches nach der Trennung von der Mutterpflanze als selbstständiges Individuum bestehen soll.

Synon.: Embryo (Embryo, onis *Gaertn.* et *auctor.* Corculum *Caesalp. Lin.* Foetus plantarum s. Plantula *Malp.* Cor seminis *Jung.*).

Bemerk. 1. Es ist gar nicht einzusehen, warum Gärtner und die meisten Schriftsteller nach ihm, den Namen Embyro männlichen und Rees v. Esenbeck (Handb. II. S. 522. und 523.) sogar weiblichen Geschlechtes nehmen, da doch offenbar dieser Ausdruck von τὸ ἐμβρυον abgeleitet und also Embryon oder Embryum geschrieben werden muß. Daher ist auch (§. 146. Zus. 4. No. 4.) Rudimentum Embryi statt Rudimentum Embryonis zu lesen.

Zusatz. An dem Keim im Allgemeinen unterscheidet man das Ende des Würzelchens (Fig. 1884, d. α. Fig. 1902, c α.) als den Grund (Basis) und das diesem entgegengesetzte Ende des Samenlappenkörpers (β.) als die Spitze oder den Scheitel (Apex s. Vertex.)

Der Keim heißt:

1. eyweißlos (exalbuminosum), wenn er für sich allein den ganzen Samenkern ausmacht? bei Phaseolus (Fig. 1748, C.), Pyrus, Prunus, bei Kreuzblüthigen (Fig. 1998 — 2002.);

   Synon.: Embryo epispermicus et perispermicus *Rich.*

2. mit Eyweiß (albuminosum), wenn er in Gesellschaft eines Eyweißes vorkommt: bei Ricinus (Fig. 1747, C.), Vitis (Fig. 1822, c. f.), Aristolochia (Fig. 1832, f.), Passiflora (Fig. 1844, d.), Evonymus (Fig. 1845, d. Fig. 1846, d.), Oxalis (Fig. 1848, b.);

   Synon.: Embryo endospermicus *Rich.* perispermicus *Juss.*

Er heißt ferner: a. nach seiner Lage in Bezug auf das Eyweiß:

3. in dem Eyweiß liegend (intrarium), ganz oder größtentheils vom Eyweiß umgeben, wobei er seyn kann:

   a. central (centrale), wenn er so ziemlich die Mitte des Eyweißes einnimmt: bei Digitalis, Primula, Anagallis, Datisca (Fig. 1881, c.), Philydrum (Fig. 1883, c), Rubia (Fig. 1884, b. c.), Meteorus (Fig. 1910, a. b.), Ruta (Fig. 1931.);

   b. excentrisch (excentricum), wenn er mit einem Ende oder mit einer Seite dem Umfang des Eyweißes näher liegt als mit der andern, dabei kann er wieder seyn:

      α. in der Achse liegend (axile), und zwar gegen das obere Samenende, wie bei Clematis, Adonis, Viburnum Tinus (Fig. 1917, b.), Umbelliferae, Styrax (Fig. 1920, b.), Hyphaene (Fig. 1923, b.), oder gegen das untere Samenende, bei Ranunculus, Areca (Fig. 1895, B. a.), Haemanthus (Fig. 1898, B.), Canna (Fig. 1966, A.), Borassus (Fig. 1915, B.), Cocos (Fig. 1916, B. b.), Anona (Fig. 1918, b.), Myristica (Fig. 1919, a);

      * Die Ausdrücke apicilare für den ersten und basilare für den letzten Fall, welche *De Candolle* (Organogr. II. p. 90.) anwendet, sind unrichtig, da der Keim in beiden Fällen gegen den Scheitel oder die Spitze des Samens liegt (vergl. §. 172. Bem. 1.).

      β. ausser der Achse liegend (extraaxile): Phoenix (Fig. 1894.), Commelina, Tradescantia (Fig. 1896, D. a.), Brünnichia (Fig. 1913, b. c.), Thelygonum

(Fig. 1911, b.), Rutidea (Fig. 1920.), Ruscus (Fig. 1925, a.), Diospyros Ebenum (Fig. 1926.), Ardisia (Fig. 1924, a.), Atropa, Physalis, Capsicum (Fig. 1927.);

* Bei Phoenix (Fig. 1894.) ist er dabei auf dem Rücken befindlich (dorsale) bei Tradescantia und Commelina (Fig. 1896, D. a.) aber seitlich (laterale), da er auf einer Seite zwischen dem Bauche und Rücken des Samens liegt.

4. ausser dem Eyweiß liegend (extrarium), wobei er seyn kann:
   a. peripherisch (peripheriсum), das Eyweiß einhüllend (involvens), wie bei Mirabilis (Fig. 1905, b.), Pisonia (Fig. 1906, a. b. c. β.), oder umgürtend, (cingens) wie bei Lychnis (Fig. 1908, a.), Cuscuta (Fig. 1904, a.), Chenopodium;
   b. anliegend (appositum), entweder an der Seite des Eyweißes (laterale) bei Polygonum orientale (Fig. 1907, a. b.), bei Gräsern (Fig. 1974, A. Fig. 1975, A.), oder an einem Ende desselben: bei Nymphaea, Nuphar (Fig. 1951, a.), Saururus (Fig 1952, a.), Piper (Fig. 1953, a.), wo er aber immer am Scheitel liegend (verticale) ist.

b. nach seiner Richtung:
   a. in Bezug auf das Eyweiß oder den Samen überhaupt.
   5. längsliegend (longitudinale), in oder außer der Achse des Samens, aber stets in gleicher Richtung mit derselben.

Synon.: gleichläufig (homotropum — *Rich.*).

Hiebei kann er wieder seyn:

a. aufrecht (erectum), wenn bei einem umgekehrten oder aufsteigenden Samen (§. 173, No. 2. und Zus. 1, a.) das Würzelchen des Keimes nach unten gerichtet ist: Evonymus europaeus (Fig. 1845, d.), Passiflora (Fig. 1844, d.), Rubia (Fig. 1884, b.), Compositae, Canna (Fig. 1966, A.), Haemanthus (Fig. 1898, B.), Borassus (Fig. 1915, B.), Cocos (Fig. 1916, B.);

b. abwärts gerichtet (inversum), wenn bei einem aufrechten oder absteigenden Samen (§. 173, No. 1. und Zus. 1, b.) das Würzelchen des Keims nach oben gekehrt ist: Evonymus latifolius (Fig. 1846, d.), Ricinus (Fig. 1747, c.), Oxalis stricta (Fig. 1848, b.), Umbelliferae, Juglans, Polygonum (Fig. 1907, b. u. Fig. 1909, c.), Viburnum Tinus (Fig. 1917, b. c.), Menispermum (Fig. 1921, d.);

Zu beiden Fällen (a. und b.) nennt Richard den Keim geradläufig (orthotropum), wenn er gerade (Fig. 1844, d. Fig. 1845, d. Fig. 1846, d. Fig. 1848, b.) und krummläufig (homotropum sens. strict.), wenn er gebogen ist (Fig. 1884, b. d. Fig. 1898, B. Fig. 1907, b.), wo jedoch der Ausdruck compylotropum die Sache viel richtiger bezeichnen würde.

Bemerk. 2. Die Ausdrücke entgegengesetzt (oppositum — *Gaertn.*) oder gegenläufig (antitropum — *Rich.*), welche für den Keim gelten sollen, der eine dem Samen entgegengesetzte Richtung hat, sind ganz überflüssig. Denn wenn man die (§.173, No. 1, 2. u. 3.) angegebene wahre Anheftung des Samens vergleicht, so wird man leicht finden, daß die Richtung des Keims der des Samens jedesmal entgegengesetzt ist, weil jedesmal die Spitze des Würzelchens (der Grund des Keims) gegen den Eymund oder den wahren Scheitel des Samens gekehrt ist.

6. querliegend (transversum): Hypecoum, Phoenix (Fig. 1894.), Tradescantia (Fig. 1896, D.), Commelina, Ardisia (Fig. 1924, a.);
7. schiefliegend (obliquum): Coffea, Evonymus (Fig. 1845, d. Fig. 1846, d.), Ruscus (Fig. 1925, a.), Diospyros Ebenaster (Fig. 1926.), Gräser (Fig. 1974, A. Fig. 1975, A.);

* In den beiden letzten Fällen (No. 6 und 7.), wo der Keim eine von der Samenachse verschiedene Richtung hat, wird er von Richard ungleichläufig (heterotropum) genannt.

Bemerk. 3. Richard nennt (Annal. der Frucht. Uebers. S. 44.) die Richtung des Keims auf den Samen bezogen — Directio spermica — und zählt, ausser den (No. 5 — 7.) angegebenen, noch den doppelläufigen Keim (Embyro amphitropum) (s. No. 11, *) dazu. Dann unterscheidet er aber auch noch eine Richtung des Keims, auf die Fruchthülle bezogen — als Directio pericarpia, wobei zugleich die Richtung und Anheftung des Samens in Bezug auf die Fruchtachse in Betrachtung kommt. Es gelten in der letzten Beziehung auch für den ganzen Keim die §. 190 (No. 3 — 6.) für die Richtung des Würzelchens gegebenen Bestimmungen.

b. ohne Bezug auf Eyweiß oder Samen:

8. gerade (rectum): Passiflora (Fig. 1844. d.), Korbblüthige, Evonymus (Fig. 1845, d. u. 1846, d.), Oxalis (Fig. 1848, b.), Philadelphus (Fig. 1852, d.);
9. gekrümmt oder gebogen (curvatum seu arcuatum): Rubia (Fig. 1884, b. d.), Haemanthus (Fig. 1898, B.); sichelförmig (falcatum): Capsicum (Fig. 1927.), Polygonum orientale (Fig. 1907, b.); hackenförmig (uncinatum): Bromelia, Hyoscyamus, Potamogeton natans (Fig. 1928.), Morus;
10. zirkel- oder ringförmig (cyclicum s. annuliforme): Chenopodium, Phytolacca, Amaranthus, Lychnis (Fig. 1908, a.), Cucubalus, Thelygonum (Fig. 1911, b.);
11. zusammengelegt (conduplicatum), wenn das Würzelchen gegen die Samenlappen aufgebogen ist und entweder der Spalte oder dem Rücken derselben anliegt: Phaseolus (Fig. 1748, C.) und andere Papilionaceen, Kreuzblüthige (Fig. 1898, a. b. Fig. 1899. Fig. 2000, b. Fig. 2001. Fig. 2002. und Fig. 2005, b.), Boerhavia (Fig. 2014, a.), Couratari (Fig. 2024.);

* Der stark gekrümmte, der zirkelförmige und der zusammengelegte Keim wird von Richard doppelläufig (amphitropum) genannt, weil er mit seinen beiden Enden gegen den Nabel des Samens gerichtet ist.

12. schneckenförmig gerollt (circinatum): Humulus, Cistus (Fig. 1930.), Bunias (Fig. 2021.), Erucaria (Fig. 2022.), Potamogeton densum (Fig. 1977.), Zannichellia (Fig. 1978.);
13. schraubenförmig oder spiralig (spirale): Salsola, Cuscuta (Fig. 1904, a. b.);
14. im Winkel gebogen (gnomonicum): Guettarda, (Fig. 1785, b.), Sida (Fig. 1903, c.), Ruta (Fig. 1931.), Koenigia (Fig. 1932.);
15. S förmig (sigmoideum): Lilium Martagon (Fig. 1933.), Tulbagia, Scorpiurus sulcata (Fig. 1934.), Scorpiurus vermiculata (Fig. 1935.);
16. geschlängelt (serpentinum): Ardisia excelsa (Fig. 1924, a. b.);

c. nach seiner Gestalt:

Die Gestalt des Keims wird in den meisten Fällen hauptsächlich bestimmt durch die Gestalt des Samenlappenkörpers, da dieser gewöhnlich den größten Theil des Keimes ausmacht. Daher werden viele bei dem Samenlappenkörper angegebenen Formen auch für den Keim selbst gelten können. Einige auffallende Modificationen sind jedoch hier zu erwähnen. Der Keim ist:

17. gleichgestaltet (homoideum) mit dem Samen: bei Phaseolus (Fig. 1748, C.), Vicia Faba, Pisum, Tamarindus (Fig. 1890, B.), Nelumbium (Fig 2033, A.), Aesculus (Fig. 2036, A.), Castanea (Fig. 2037, a.), Caryocar (Fig. 2047, A. Fig. 2048. A.);
18. ungleichgestaltet (heteroideum), von anderer Gestalt als der Same: Scorpiurus (Fig. 1934 u. 1935.)

Bemerk. 4. Beide Ausdrücke beziehen sich nur auf eyweißlose Keime.

19. rollenförmig (trochleare), kurz-walzig und in der Mitte eingeschnürt: Corypha (Fig. 1936.), Tradescantia erecta (Fig. 1937.);

* Wenn diese Form sich mehr verlängert, so könnte der Keim auch zapfenförmig (emboliforme) genannt werden, wie bei Cocos (Fig. 1916, B. c. d.)

20. walzig (cylindricum): Sparganium (Fig. 1938.), Typha, Pontederia (Fig. 1940, a. b.);
21. spindelförmig (fusiforme): Triglochin (Fig. 1941.), Najas (Fig. 1980.);
22. kolbig (clavatum): Canna (Fig. 1966, A.);

* verkehrt-kolbig (obclavatum) Calla (Fig. 1982.).

23. kegelförmig (conoideum): Areca (Fig. 1895, B. c. d.), Hyphaene (Fig. 1923, b. Fig. 1942, a. b.) und andere Palmen;

* Wenn diese Form dünn und in die Länge gezogen ist, und dabei ein fast scheibenförmiges Würzelchen hat, so wird der Keim nagelförmig (claviforme), bei Calamus Rotang (Fig. 1943.), Borassus (Fig. 1915, B. c. d.).

** Der Ausdruck pyramidenförmig (pyramydale *Gaertn.*) ist unrichtig, da alle diese Formen des Keims keineswegs kantig sind.

24. kreiselförmig (turbinatum): Cladium germanicum (Fig. 1944.);
25. pilzförmig (fungiforme), einem kleinen Hutpilze ähnelnd: Musa (Fig. 1945, a. b.), Carex vulpina, Scirpus supinus (Fig. 2051, A. B.);
26. schüsselförmig (patelliforme): Flagellaria (Fig. 1946, b. c.);
27. fadenförmig, fädlig (filiforme): Garcinia Morella (Fig. 1947.);

Nach der Consistenz ist der Keim gewöhnlich fleischig, dabei bald weicher, bald fester und nur selten erscheint bei der Reife das Würzelchen fast holzig, wie bei Rhizophora und Bruguiera.

Die Farbe des Keims ist meist weiß, seltner gelblich, wie bei mehrern Kreuzblüthigen oder grün, wie bei Evonymus, Staphylea, Haemanthus coccineus. Doch hat derselbe häufig vor der Reife eine grüne Farbe.

Bemerk. 5. Samen, welche mit einem Keime versehen sind, werden keimige (Semina embryonata) genannt, im Gegensatze zu den keimlosen (Semina exembryonata), welchen der Keim fehlt, wie bei den mangelhaften und leeren Samen (§. 183, No. 2. ∞).

Bemerk. 6. Der Keim kommt in den allermesten Fällen nur einzeln in jedem Samen vor, und wo mehrere Keime in einem Samen gefunden werden, da ist ihr Vorkommen meist als eine zufällige und abnorme Erscheinung zu betrachten. So wurden schon bei verschiedenen Pflanzen, wie bei Viscum album (Fig. 1949.), Pinus Cembra u. a. m. ausnahmsweise in einzelnen Samen mehrere Keime angetroffen. Nur bei sehr wenigen Pflanzen scheint das Vorkommen mehrerer Keime in einem Samen normal zu seyn, wie bei Funkia, bei Polembryum castanocarpum (Fig. 1948, a. b. c. d.), wo gewöhnlich 3 Keime den Samen erfüllen — dreikeimiger Same (Semen triembryonatum), bei Cycas circinalis (Fig. 1950.), wo äusser einem vollständig entwickelten Keime noch 4 bis 5 unentwickelte Keime, in Gestalt kleiner Blasen, an langen zusammengewickelten Fäden hängend, vorkommen.

Zusatz 1. Gewöhnlich liegt der Keim nackt und ohne besondere Umhüllung in dem Eyweiß, und man nennt die mit solchem Keime versehenen Samen nackkeimige (Semina gymnoblasta — *Graines gymnoblastes*). Bei mehreren zu den Dikotyledonen (§. 186, Bem.) gehörigen Pflanzen dagegen ist der Keim, welcher dann immer dem einem Ende des Eyweißes anliegend ist, noch bei dem reifen Samen in den Keimsack (§. 146, Zus. 4, No. 3. b.) eingeschlossen (Embryo sacculo proprio inclusum), von welchem er in den meisten Fällen sich befreien läßt, worauf die Andeutung zweier Samenlappen zum Vorschein kommt, wie bei Nymphaea und Nuphar (Fig. 1951, c. d.), bei Saururus (Fig. 1952, b. c.) und Piper (Fig. 1953, a. b. c.). Die damit versehenen Samen werden deckkeimige (Semina chlamydoblasta — *Graines chlamydoblastes*) genannt. Zu den Pflanzen mit deckkeimigen Samen werden jedoch noch manche andere, z. B. Aristolochia, Asarum, Balanophora, Cytinus, Tacca, Chloranthus — gezählt, bei welchen sich der Keimsack zwar nicht augenfällig nachweisen läßt, wo aber aus dem im Samen meist ungetheilt erscheinenden Keime jedesmal beim Keimen zwei

Samenblätter, wie bei den übrigen Dikotyledonen sich entwickeln. Daher ist man geneigt, auch hier einen in seinem besondern Sacke eingeschlossenen Keim anzunehmen.*)

Auch bei manchen Monokotyledonen (§. 186. Bem.) zeigt der Keim im reifen Samen noch einen besondern Sack (den Keimsack — Sacculus embryonalis), der aber gewöhnlich an seinen beiden Enden von dem Keime durchbohrt worden und diesen nur noch als eine Scheide umgiebt, wie bei Alpinia Cardamomum (Fig. 1954, a. b.), Alpinia Allughas (Fig. 1955, a. b.). In diesen Fällen verwechselte Gärtner den Keimsack mit dem Samenlappenkörper der Gräser und nannte ihn ebenfalls Dotter (Vitellus) (Vergl. §. 187, Bem. 2. ***).

In den meisten Fällen entfaltet sich der Keim erst nach der Trennung des Samens von der Mutterpflanze, wenn dieser einen zur Keimung günstigen Boden gefunden hat. Es giebt jedoch auch Beispiele, wo sich der Keim schon zu entfalten beginnt, während der Same noch in der auf der Mutterpflanze befindlichen Frucht eingeschlossen ist, wie bei Avicennia, Sechium, Artocarpus (Fig. 1956, A. B.), Brugniera (Fig. 1958. A. B.), Rhizophora (Fig. 1959.), Crinum (Fig. 1957.). Einen solchen auf der Mutterpflanze keimenden Keim nennt Richard Embryon blastocarpum. Besser und mehr bezeichnend wäre der Ausdruck voreiliger Keim Embryon praeproperum — *Embryon hatif*).

§. 186.

Der Samenlappenkörper (corpus cotyledoneum) (§. 67, No. 2. a.) steht jedesmal in organischem Zusammenhange mit dem Keim und ist demnach ein integrirender Theil desselben, wiewohl er nicht immer mit diesem beim Keimen auswächst oder sich vergrößert. Er ist der Theil des Keims, welcher unmittelbar der Keimpflanze (§. 67, No. 2, b. — §. 189.) anliegt oder das Knöspchen derselben verdeckt.

Er kommt vor:

I. eintheilig (monomerum), aus einem einzigen, zusammenhängenden oder doch nur unvollkommen zertheilten Stücke bestehend.

* Diese Form des Samenlappenkörpers wird gewöhnlich als einzelner Samenlappen (Cotyledon solitaria) betrachtet, und der Keim einsamenlappig oder monokotyledonisch (Embryon monocotyledonum) genannt.

II. mehrtheilig (plejomerum), aus zwei und mehreren völlig getrennten oder doch nur unvollständig zusammenhängenden Stücken bestehend.

*) Bei Aristolochia Sipho ist indessen am Keime der zweitheilige Samenlappenkörper schon im Samen zu erkennen (Fig. 1832, f. g.), und es scheint daher, daß man zu den deckkeimigen Pflanzen manche gezählt hat, die nach der Beschaffenheit des Keimes nicht gerade dazu gehören.

* Die einzelnen Stücke werden als eben so viele Samenlappen (Cotyledones) betrachtet, und nach der Zahl derselben heißt der Keim zwei-vielsamenlappig oder di-polykotyledonisch (Embryon di-polykotyledoneum).

Zusatz. Wenn der Keim überhaupt mit einem Samenlappenkörper versehen ist, so heißt er samenlappig (Embryon cotyledoneum), wie in den allermeisten Fällen, wo ein wirklicher Keim vorhanden ist. Es giebt aber auch Beispiele, wo der Keim keinen deutlichen Samenlappenkörper erkennen läßt, so daß derselbe wirklich samenlappenlos oder akotyledonisch (Embryon acotyledoneum) erscheint, wie bei Cuscuta (Fig. 1904, a. b.), Orobanche, Utricularia (Fig. 1960, a. b.), Lecythis (Fig 1961, a. b.), Bertholletia (Fig. 1962, a. b.).

* Bei den drei zuletzt genannten wird der Keim auch ungetheilt (indivisum) genannt, weil er durchaus eine homogene Masse darstellt, in welcher die sonst erkennbaren Theile ganz mit einander verschmolzen zu seyn scheinen und sich gar nicht unterscheiden lassen.

Bemerk. Nach dem Daseyn der hier angegeben Hauptformen des Samenlappenkörpers werden die Pflanzen selbst einsamenlappige oder monokotyledonische (Plantae monocotyledoneae) zweisamenlappige oder dikotyledonische (Plantae dicotyledoneae) und samenlappenlose oder akotyledonische Pflanzen (Plantae acotyledoneae) — auch wohl kurz weg Monokotyledoneen (Monocotyledoneae — *Monocotyledonées*), Dikotyledoneen (Dicotyledoneae — *Dicotyledonées*) und Akotyledoneen (Acotyledoneae — *Acotyledonées*) genannt.

§. 187.

Der eintheilige Samenlappenkörper oder der einzeln vorkommende Samenlappen (Cotyledon solitaria) wird angetroffen:

1. die Spitze (des Keimes) einnehmend (apicalis s. apicilaris): Canna (Fig. 1966, A.), Zannichellia (Fig. 1978, e.), Potamogeton (Fig. 1977, e. Fig. 1979, a.), Calla (Fig. 1982, B. a.);

Bemerk. 1. Hier ist der Samenlappen jedesmal geschlossen (clausa), und das Knöspchen der Keimpflanze von allen Seiten einhüllend. Für den untern Theil dieses geschlossenen Samenlappens, welcher das Knöspchen scheidenartig umgiebt und bei manchen Keimen (z. B. der Palmen) bei der Keimung erst deutlich hervortritt, hat Mirbel den überflüssigen Namen Knospen- oder Federscheide (Coleophyllum s. Coleoptilis — *Coléophylle, Coléoptile* — soll heißen Phyllocoleus s. Ptilocoleus) angenommen. Link dagegen giebt (Elem. phil. bot. §. 189.) dem geschlossenen Samenlappen, welcher häufig auch das Würzelchen der einsamenlappigen Keime umgiebt und bei der Keimung von diesem durchbohrt wird (Fig. 1974, A. d. u. D. c.), den Namen Keimhülle (Perembryum) und unterscheidet noch, (was bei der Keimung erst deutlich wird) die Scheide (Vagina — Fig. 1965, B. b. u. C. a.) und den Blattstiel (Petiolus — Fig. 1965, B. x u. C. x.) der Keimhülle, welche er ganz mit Recht als das erste Blatt betrachtet. Nach ihm soll der Name Cotyledon hier ganz aufgegeben werden; wenn aber der Samenlappen überhaupt das erste Blatt des Keimes ist, so wird auch diese Keimhülle ebenso gut Samenlappen zu nennen seyn.

2. seitlich oder der Keimpflanze anliegend (lateralis s. Blasto apposita): Ruppia (Fig. 1963, a. α.), Zostera (Fig. 1964, a. b. c. d, γ.), Gräser (Fig. 1968, A a, B. a, C. a. u. D. a. Fig. 1969, A. a. u. B. a. Fig. 1970, A. a. u. B. a.);

Bemerk. 2. Die Annahme von Jussieu, Mirbel und Andern, daß der fleischige, seitlich mit der Keimpflanze verwachsene Theil des Keims bei den genannten Pflanzen wirklich der Samenlappen sey, muß, wenn man die Keime der den Gräsern nahverwandten Cyperaceen (Fig. 1944 Fig. 2051 u. 2052.) vergleicht und die Analogien besonders bei keimenden Samen noch anderer einsamenlappiger Pflanzen verfolgt, immerhin richtiger erscheinen, als die neuere, von Richard aufgestellte Ansicht, wornach dieser Theil ein verdickter Wurzelkörper (Corpus radiculare) wäre, der beim Keimen sich nicht selbst in die Wurzel verlängert, sondern aus seiner Masse die Würzelchen der keimenden Pflanze treibt.*)

* Richard giebt diesem seitlichen Samenlappen (in den bei No. 2. angegebenen Fig.) noch den besondern Namen Keimträger oder Keimhalter (Blastophorus s. Hypoblastus — *Blastophore ou Hypoblaste*), weil er nach seiner Meinung dem Keimpflänzchen (Blastus) zum Träger dient. Epiblastus — *Epiblaste* — nennt er das Schüppchen des Samenlappens (Squamula cotyledonaris), welches bei manchen Gräsern auf der dem eigentlichen Samenlappen entgegengesetzten Seite vorkommt, meist sehr klein ist, wie bei Triticum vulgare (Fig. 1968, A. b. B. b. C. b.), Avena sativa (Fig. 1969, A. b. B. b.), Lolium temulentum (Fig. 1976, b.), seltener von auffallender Größe vorkommt, wie bei Oryza latifolia (Fig. 1970, A. b. B. b.) und die Andeutung eines zweiten Samenlappens zu seyn scheint; bei Hordeum (Fig. 1971, A. u. C.), bei Zea (Fig. 1974, B. C.) und vielen andern Gräsern dagegen ist keine Spur davon zu sehen und bei Oryza (Fig. 1972, A. B. b. C. b.) ist dieser Theil ganz mit dem größern Samenlappen verschmolzen, so daß die Keimpflanze völlig eingeschlossen erscheint. Mirbel nennt dieses Schüppchen Keimläppchen und schildförmigen Samenlappen (Lobulus, Cotyledo peltata — *Lobule, Cotylédon peltée*). De Candolle nimmt hier wohl mit Recht an, daß zwei wechselständige Samenlappen vorhanden und die mit dem Schüppchen versehenen Gräser eigentlich keine Monokotyledonen seyen.

** Den mit einem dicken, seitlichen Samenlappen versehenen Keim (Fig. 1963 u. 1964. Fig. 1968—1976. Fig. 1983.) unterscheidet Richard als dickfüßigen Keim (Embryon macropodum — *Embryon macropode*), und wenn dabei die Keimpflanze von dem Samenlappen scheidig umhüllt ist (Fig. 1972, 1973 u. 1974.), so nennt er ihn noch verschlossenen Keim (Embryon clausile).

*** Gärtner hielt ebenfalls diese Form des einzelnen Samenlappens für einen eigenthümlichen Theil und gab ihm (De fruct. et sem. plant. l. p. CXLVI.) den Namen Dotter (Vitellus). Bei den Gräsern unterschied er denselben noch besonders als Schildchen oder Samenlappen-Schild (Scutellum s. Scutellum cotyledoneum) und verwechselte endlich mit seinem Dotter noch den Keimsack im Samen der Scitaminecn (Fig. 1954. und Fig. 1955.), den zweitheiligen Sa-

*) Es würde hier zu weit führen, die Gründe anzugeben, welche von den genannten Schriftstellern für und wider diese beiden Annahmen aufgestellt wurden; man vergleiche darüber L. C. Richard Analyse der Frucht und des Samens, übers. von F. S. Weigel. Leipz. 1811. S. 78—91 u. S. 178—188. Ferner Ann. du mus. d'hist. nat. T. 17. p. 235. u. 452. — *Mirbel* in Ann. du mus. d'hist. nat. T. 13. p. 57. 152. — Ibid. T. 16. p. 445. u. 446. tab. 18. über Ruppia und Zea. — Poiteau ibid. T. 13. p. 381.

menlappen bei Nelumbium (Fig. 2033, A. B.) und andere Theile mehr; so daß alle diese Namen so gut wie die von Richard eingeführten, welche sich auf den seitlichen Samenlappen beziehen, als entbehrliche, den Begriff verwirrende Synonyme, zum Heil der Wissenschaft am besten aus der Kunstsprache verbannt werden sollten.

**** Link (a. a. O. p. 351.) will Gärtner's Scutellum noch als Scheidchen der Keimhülle (Vaginula Perembryi) unterscheiden (vergl. Bem. 1.).

3. gerade (recta): Pontederia (Fig 1940, a. b. γ.), Sparganium (Fig. 1938.), Typha;
4. gebogen (curvata): Potamogeton natans (Fig. 1928, a. b.);
5. schneckenförmig eingerollt (circinata): Potamogeton densum (Fig. 1977, e. e.), Zannichellia (Fig. 1978, e.);
6. schraubenförmig gewunden (spiralis): Potamogeton lucens (Fig. 1979, a.);
7. verkürzt (abbreviata): Corypha (Fig. 1936.), Najas (Fig. 1980, a.);
8. verlängert, gestreckt (elongata): Canna (Fig. 1996, A.), Potamogeton (Fig. 1977, e. e. Fig. 1979, a.), Zannichellia (Fig. 1978, e.);
9. deutlich (distincta), im Aeussern leicht zu erkennen: Fig. 1963, a. α. Fig. 1964, a. b. c. d. γ. und die meisten der bis jetzt angegebenen Beispiele;
10. undeutlich, unkenntlich (indistincta s. obsoleta), wenn der Samenlappen vor dem Keimen kaum oder gar nicht von dem Würzelchen zu unterscheiden ist: Juncus bufonius (Fig. 1981, a. b.), Helonias bullata;

* Gewöhnlich geben sich in diesem Falle Samenlappen und Würzelchen erst beim Keimen deutlich zu erkennen. Doch läßt es sich als Regel annehmen, daß bei dem excentrischen Keime das Ende, welches der Samenhülle zunächst liegt, immer das Würzelchen und das entgegengesetzte Ende der Samenlappen ist.

11. kegelförmig (conoidea): Calla (Fig. 1982, A.-B. a.), Hyphaene (Fig. 1942, a. b.);
12. kolben- oder keulenförmig (clavata): Canna (Fig. 1966, A.), Haemanthus (Fig. 1898, B. c.);
13. walzig (cylindrica): Pontederia cordata (Fig. 1940, b. γ.), Sparganium (Fig. 1938.), Typha;
14. pfriemförmig (subuliformis): Zannichellia (Fig. 1978, e.), Potamogeton densum (Fig. 1977, e. e.), Potamogeton lucens (Fig. 1979.);
15. eyförmig (ovoidea): Ruppia (Fig. 1963, a. α.);
16. ellipsoidisch (ellipsoidea): Zostera (Fig. 1964, a. b. c. d. γ.), Hydrocharis (Fig. 1983, a. c.);
17. scheiben- oder schildförmig (disciformis s. scutiformis), auch kuchenförmig (placentiformis): bei Gräsern (Fig. 1968, C. a. D. a. Fig. 1970, A. a. Fig. 1971, A. a. B. a.);

* Der Samenlappen ist hier immer auf seiner hintern, dem Eyweiß zugekehrten Seite gewölbt (postice convexa) (Fig. 1969, A. a. Fig. 1969, B. a. u. s. w.), auf der vordern Seite aber, wo die aufgewachsene Keimpflanze ihm anliegt, mehr oder weniger vertieft (antice concava) (s. dieselben Fig.).

In den meisten Fällen ist er auf der vordern Seite mit einer Rinne (Canalicula) zur Aufnahme des Keimpflänzchen versehen, die bald offen (aperta), bei Danthonia (Fig. 1975, B.), Lolium temulentum (Fig. 1976.), Avena (Fig. 1969, A.), bald durch die über die Keimpflanze sich zusammenlegenden Ränder des Samenlappens scheidenförmig geschlossen (vaginatim clausa) ist, wie bei Zea (Fig. 1974, B.), Coix (Fig. 1973, A.) und Sorghum (Fig. 1967.) — (verschlossener Keim — Embryon clausile *Rich.*).

** Bei den scheibenförmigen Samenlappen der Gräser kann noch sein Umriß (von der vordern Seite betrachtet) näher angegeben werden. So ist derselbe breirund bei Sorghum (Fig. 1967.), Olyra latifolia (Fig. 1970, A. a.), parabolisch-rundlich bei Triticum (Fig. 1968, C. a. D. a.), Hordeum distichum (Fig. 1971, A. a. B. a.), eyrund bei Lolium temulentum (Fig. 1976, a.), oval bei Oryza (Fig. 1972, B. a.), verkehrt-eyrund bei Danthonia (Fig. 1975, B. a.), eyrund-lanzettlich bei Avena sativa (Fig. 1969, A. a.).

*** Auf der vordern Seite rinnig (antice canaliculata) ist auch der Samenlappen bei Ruppia (Fig. 1963, a. *α.*) und rinnig-gespalten (canaliculato-fissa) kann er heißen bei Zostera (Fig. 1964, a. b. γ.).

Bemerk. Richard, welcher bei dem Keime der Ruppia (Fig. 1963.), Zostera (Fig. 1964.) und Gräser (Fig. 1968—1976.) den Samenlappen für den Wurzelkörper hielt (s. §. 187, Bem. 2 **) nannte diese Modification des einsamenlappigen Keims dickfüssigen Keim (Embryon macropodum — *Embryon macropode*) und unterschied die gewöhnlichen Formen, bei welchen der Samenlappen die Spitze einnimmt (Nr. 1.) als gleichfüssigen Keim (Embryon coinopodum seu coenopodum — *Embryon coinopode*), weil bei diesem das Würzelchen eine ziemlich gleiche Dicke mit dem Samenlappen hat.

§. 188.

Die Samenlappen (Cotyledones) des mehrtheiligen Samenlappenkörpers (§. 67, Nr. 2, a. Bem.) kommen vor:

a. nach ihrer Zahl:

1. zu zweien (binae): (Fig. 1991—2002.);

   Synon.: paarweise (geminatae, conjugatae).

2. zu mehreren (plures): und zwar

   a. zu dreien (ternae): Pinus mariana *Gaertn.* (Fig. 1984.);

   b. zu vieren (quaternae): Pinus americana *Gaertn.* (Fig. 1985.), Pinus inops, Bruguiera (Fig. 1958.), Ceratophyllum demersum (Fig. 1986.);

   Bei dem letzten Beispiele sind zwei Samenlappen (aa) größer als die beiden andern kreuzständigen (bb): der innere Blätterbüschel (c) aber stellt das Knöspchen vor.

c. zu fünfen (quinae): Pinus Laricio, Persoonia linearis (Fig. 1987, a. b.);

d. zu sechsen (senae): Cupressus disticha; zu sechsen bis sieben (senae v. septenae): Pinus sylvestris (Fig. 1990, A.);

e. zu sieben, achten und neunen (septenae, octonae et novenae): Pinus Strobus, Pinus Picea (Fig. 1988.);

f. zu zehnen bis zwölfen (denae-duodenae): Pinus Pinea (Fig. 1989.);

* Von diesen normal mehrzähligen Samenlappen sind diejenigen zu unterscheiden, welche auf abnorme Weise, durch Ueberfüllung in der Mehrzahl vorkommen, wie bei der kultivirten Form von Mangifera indica (Fig. 1993, B.) und bei Citrus decumana.

** Ebenso dürfen damit nicht verwechselt werden die zu zweien vorkommenden, tief zertheilten Samenlappen bei Lepidium und Canarium (Fig. 2028 und 2029.), wo es aber doch oft schwer zu entscheiden ist, ob wirklich zwei zertheilte oder mehrere ganze Samenlappen vorhanden sind (s. Nr. 42.).

b. nach ihrer Größe.

a. im Verhältniß zur Keimpflanze:

3. sehr groß (maximae): bei den meisten eyweißlosen Samen: (Fig. 1993, A. Fig. 2026, a. b. Fig. 2027, a. b. c. Fig. 2060, A.);

4. groß (magnae): Ricinus (Fig. 1747, C.), Corchorus (Fig. 2012.), Cannabis (Fig. 2061.), Nelumbium (Fig. 2030, A. B.);

5. klein (parvae seu minutae): Pinus (Fig. 1984, 1985, 1988 — 1990.), Polygonum orientale (Fig. 1907, b.), Ruta (Fig. 1931.);

6. sehr klein (minutissimae): Guettarda (Fig. 1785.), Melocactus (Fig. 1991, a.), Taxus (Fig. 1992.), Euphorbia canariensis, Carypcar (Fig. 2047, A. b. B. b. Fig. 2048, A. b, B. b.), Clusia (Fig. 2003, B. b.);

b. im Verhältniß zu einander selbst:

7. gleich (aequales): in den meisten bis jetzt angegebenen Beispielen:

8. ungleich (inaequales): Cycas (Fig. 1950.), Artocarpus (Fig. 1956, B. a. b.), Gaura (Fig. 1995.), Cardiospermum (Fig. 1994, a. b.), Trapa (Fig. 1996, B. a. b. C. D. a. E. a.), Memecylon (Fig. 1997, b.);

c. nach ihrer Stellung:

9. gegenständig (oppositae): alle zu zweien stehende Samenlappen; bei Trapa scheint der kleinere Samenlappen (Fig. 1996, B. b.) etwas näher gegen die Spitze des Würzelchens zu liegen, als der größere (a); hier ist aber der letztere kurz gestielt und daher doch eigentlich dem kleinern gegenständig.

* Nur wenn man bei dem Keime mancher Gräser die kleine Schuppe, welche auf der dem Samenlappen entgegengesetzten Seite sich findet (§. 186. Bem. 2 *), als wirklichen Samenlappen

will gelten lassen, kann von wechselständigen Samenlappen (Cotyledones alternae) die Rede seyn.

10. quirlständig (verticillatae), die normal mehrzähligen: Fig. 1984 — 1990;

* Es sind jedoch die gegenständigen Samenlappen (was auch von allen übrigen Blättern und blattartigen Theilen gilt) auch nichts anders als zu zweien im Quirl stehende Blätter.

d. nach ihrer Lage in Bezug auf einander selbst und auf die äussern Regionen des Samens:

11. mit den Flächen aufeinander liegend (contiguae seu applicativae);

Diese kommen wieder vor:

a. anliegend (accumbentes), wenn ihre Ränder gegen den Bauch und den Rücken des Samens gekehrt sind, ihre Rückenflächen aber gegen die Seiten des Samens hin liegen: Phaseolus (Fig. 1748, C.) und viele andere Hülsenpflanzen, Cheiranthus (Fig. 1998.), Alyssum (Fig. 1999.);

* Besonders wird diese Lage bei den Kreuzblüthigen beachtet. Da hier das abwärts gebogene Würzelchen den Rändern der Samenlappen anliegt, so hat man für diese Lage des Samenlappen bei den genannten Pflanzen das einem Querdurchschnitte (Fig. 1780, b.) ähnelnde Zeichen o = nach De Candolle (Syst. natural. II. p. 141.) angenommen.

** Weil in diesem Falle die Flächen der Samenlappen mit dem größern Durchmesser des Samens gleichlaufend sind, so wurden sie auch von Reichenbach (in Mößler's Handb. d. Gewächsk. II. S. 1099.) mit diesem Durchmesser parallel (Cotyledones parallelae) genannt.

Nach Spenner (Flora friburg. III. p. 913.) zerfallen die anliegenden Samenlappen wieder in

α. flache (planae), bei den angegebenen Beispielen;

β. eingerollte (involutivae), die mit ihren faltig eingeschlagenen Rändern einander anliegen: bei Dentaria (Fig. 2000, a. b. c.);

b. aufliegend (incumbentes), wenn die Ränder der Samenlappen nach den Seiten, ihre Rückenflächen aber nach dem Bauche und Rücken des Samens gekehrt sind: Thlaspi, Coronopus (Fig. 2001.), Isatis (Fig. 2002.), Lepidium (Fig. 2028.), Bunias (Fig. 2021.);

* Auch diese Lage der Samenlappen kommt vorzüglich bei den Kreuzblüthigen in Betracht und da hier das zurückgebogene Würzelchen des Keims auf den Rücken eines Samenlappens zu liegen kommt, so erhält diese Lage nach der Aehnlichkeit des Querdurchschnittes (Fig. 2002, a.) das Zeichen o || nach De Candolle, oder ○) nach Reichenbach (a. a. O.).

** Der Letztere nennt sie auch, im Gegensatze zu den vorigen, gegen den größern Durchmesser des Samens querliegend (transversae).

c. schrägliegend (transversales), wenn sie eine schräge oder sonst von der Achse des Samens abweichende Lage haben: Cassia Fistula (Fig. 1912, b.), Polygonum Fagopyrum (Fig. 1909, b.);

12. auseinander stehend (distantes): Myristica (Fig. 1919, c.), Menispermum lacunosum (Fig. 1921, d.);

13. mit den Rändern gegen- oder nebeneinander liegend (collaterales): Menispermum lacunosum (Fig. 1921, d.), Viscum (Fig. 1949.);

e. nach ihrer Richtung erhalten die Samenlappen so ziemlich die gleichen Ausdrücke wie der Keim (§. 185, Nr. 8 — 15.).

f. nach ihrer Zusammenfaltung:

14. gekielt (carinatae): Ligustrum (Fig. 2004, a. b.);

15. zusammengelegt (conduplicatae), diese können wieder seyn:

a. mit den Flächen aufeinander liegend (applicativae seu contiguae): bei Raphanus, Brassica (Fig. 2005, a. b. c.), Sinapis;

* Hier werden sie von De Candolle vorzugsweise zusammengelegt (conduplicatae), und von Reichenbach weniger richtig gefaltet (plicatae) genannt. Das Zeichen dafür ist o ≫.

b. halbumfassend (semi-amplexae): bei Coldenia (Fig. 2006, a. b.);

16. gefaltet (plicatae): Fagus (Fig. 1762, b.), Myristica (Fig. 1919, c.), Sebestena (Fig. 2010, a. b.);

17. wogig (undatae): Tilia (Fig. 2008.), Polygonum Fagopyrum (Fig. 1909, c. d.);

* etwas wogig (subundatae) sind sie auch bei Cassia Fistula (Fig. 1912, b.).

** wogig-doppelgefaltet (undato-biplicatae) sind sie bei Phryma (Fig. 2009, a. b.) und Geranium pratense (Fig. 2011, a. b.) zu nennen.

18. vertieft oder löffelförmig (concavae vel cochleariformes): bei Corchorus olitorius (Fig. 2012.);

19. kappenförmig (cucullatae): bei Pisonia (Fig. 1906, c. β.);

20. kugelig-gewölbt (globoso-fornicatae): Mirabilis (Fig. 1905, a. b. c.), Samara laeta (Fig. 1997, a. b.);

* Bei Cardiospermum (Fig. 1994, a. b.) ist nur der größere Samenlappen kugelig-gewölbt und wird von dem kleinern rinnig-zusammengelegten an seinem Grunde halb umfaßt.

21. gerollt (volutae), so daß die Ränder eines und desselben Samenlappens nicht übereinander reichen. Man kann hier unterscheiden:

a. röhrig-gerollt (fistuloso-volutae): bei Samenlappen, welche mit ihren Flächen aufeinander liegen: Boerhavia (Fig. 2014, a. b.), Pisonia (Fig. 1906, a. b.);

b. scheidig-gerollt (vaginatim volutae), wenn der eine Samenlappen den andern, nach entgegengesetzter Richtung eingerollten, gleich einer Scheide in sich aufnimmt: Rivina (Fig. 2013, a. b.), Gaura (Fig. 1995.);

Synon.: umfassend, reitend (amplexae, equitantes).

22. zusammen- oder übereinandergerollt (convolutae): Punica (Fig. 2015, a. b.), Myrobalanus, Gyrocarpus, Ayenia (Fig. 2016, a. b.);

23. gedreht (tortiles s. contortae) und zwar

a. zusammengerollt-gedreht (convoluto-tortiles): Combretum secundum (Fig. 2017, a. b.);

b. kugelig-zusammengedreht (globoso-contortae): Acer rubrum (Fig. 2018, a. b. c.);

24. ineinander gefaltet (contortuplicatae), unregelmäßig und nach verschiedenen Richtungen zusammengefaltet; Convolvulus (Fig. 2007, a. b. c.), Malva, Lavatera, Sida (Fig. 1903, c.);

* In dem zuletzt gegebenen Beispiele nennt Gärtner, wie überhaupt bei Malvaceen, die Samenlappen hundskopfähnlich (cynocephaloideae), weil sie dem Kopf eines Jagdhundes mit hängenden Ohren etwas ähneln.

** ineinandergefaltet-zusammengerollt (contortuplicato-convolutae) könnte man die Samenlappen von Acer campestre (Fig. 2019, a. b.), von Thespesia populnea (Fig. 2020, a. b.) und von Gossypium religiosum nennen, welche Gärtner mit dem weniger bezeichnenden Namen puppenähnlich (chrysaloideae s. chrysaloideo-contortuplicatae) belegt.

25. zerknittert (corrugatae): Couratari guianensis (Fig. 2024.), Combretum laxum (Fig. 2023.);

26. schneckenförmig gerollt (circinatae), dieselben Beispiele wie beim Keim (§. 185, Nr. 12.).

* Diese Modification der Samenlappen wird vorzüglich in den Gattungscharakteren der Kreuzblüthigen brachtet, bei Bunias (Fig. 2021.) und Erucaria (Fig. 2022.), wo sie von De Candolle (a. a. O.) mit dem Zeichen o ‖ ‖ belegt wurde. Doch ist zu bemerken, daß hier dieser Schriftsteller die Samenlappen schraubenförmig (spirales) nennt, wie dann überhaupt die richtige Unterscheidung zwischen schraubenförmig-gewunden und schneckenförmig-gerollt von den meisten Autoren sehr mit Unrecht vernachlässigt wird.

27. schneckenförmig-zickzackig (circinato-flexuosae): bei Heliophila (Fig. 2025.);

* Diese Modification, welche De Candolle (a. a. O.) weniger richtig doppeltgefaltet (biplicatae) oder zweischenkelig (bicrures) nennt, hat von ihm das Zeichen o ‖ ‖ erhalten.

Reichenbach, welcher (a. a. O.) in den beiden letzten Modificationen (Nr. 26 und 27.) keinen reellen Unterschied erkennt, gebraucht für beide die ebenfalls nicht genug bezeichnenden Ausdrücke ringsumgebogen oder zickzackig (circumflexae seu flexuosae) und das Zeichen o ∽.

g. nach ihrer Gestalt:

a. im Allgemeinen.

28. aufgetrieben (turgidae), wenn sie auf der innern Fläche eben, auf der äussern aber gewölbt sind. Nach dem Grad dieser Wölbung sind sie noch zu nennen:

a. höckerig (gibbae): bei Pygeum (Fig. 2026, a. b.);

b. sehr dick (crassissimae): bei Heritiera (Fig. 2027, a. b. c.).

Wenn zugleich die übrige Form berücksichtigt wird, so sind sie ferner:

c halbwalzig (semicylindricae): Solanum;

d. halbkugelig (hemisphaericae): Pisum, Daphne Mezereum;

e. halbeyförmig (hemiovoideae s. dimidiato — oviformes); Corylus Avellana, Scytalia, Hymenaea Courbaril;

f. halbellipsoidisch (hemiellipsoideae): Quercus Robur, Impatiens Balsamina;

g. unregelmäßig (irregulares): Heritiera (Fig. 2027, a. b. c.);

29. zusammengedrückt (compressae): Cucurbita (Fig. 1806, c.), Cucumis, Lunaria (Fig. 1780, b.), Isatis (Fig. 2002, a.);

b. nach ihrem Umriß:

30. oval (ovales): Ricinus (Fig. 1747, C.), Oxalis stricta (Fig. 1848, b.);

31. länglich (oblongae): Thlaspi Bursa pastoris, Isatis (Fig. 2002, b.);

32. eyrund (ovatae): Alyssum calycinum (Fig. 1999.);

* verkehrt-eyrund (obovatae): Cheiranthus (Fig. 1998, a. b.);

33. kreisrund (orbiculares): Hura, Passiflora edulis (Fig. 1844, d.);

34. fast viereckig (subquadratae): Convolvulus, Mirabilis, (Fig. 1905, c.); fast rautenförmig (subrhombeae): Staphylea pinnata (Fig. 1902, B. c.);

35. herzförmig (cordatae): Tilia (Fig. 2008.);

36. lanzettlich (lanceolatae): Vitis (Fig. 1822, f.), Pinus (Fig. 1984, 1985.), Ceratophyllum (Fig. 1980, a. a.);

37. linealisch (lineares): Salsola, Lychnis (Fig. 1908, b.), Heliophila (Fig. 2025.), wo man sie vielleicht noch besser fädlich (filiformes) nennen könnte;

h. nach ihrer Zertheilung:

38. ganzrandig (integerrimae): die meisten Samenlappen;

39. gezähnt (dentatae): Tilia (Fig. 2008.);

40. ganz oder unzertheilt (integrae): bei den meisten Samen;

41. ausgerandet (emarginatae): Raphanus, Brassica (Fig. 2005, b. c.), Samara (Fig. 1997, b.);

42. dreitheilig (tripartitae): Lepidium sativum (Fig. 2028, a. b.), Canarium (Fig. 2029, a. b.);

* Die getheilten Samenlappen sind gewöhnlich schwer von den mehrzähligen (Nr. 2.) zu unterscheiden.

43. gelappt (lobatae): vierlappig (quadrilobae): bei Juglans (Fig. 1749.), Hernandia (Fig. 2030, a.); fünflappig (quinquelobae): Tilia (Fig. 2008.);

i. nach ihrer Oberfläche:

44. glatt (laeves): Cheiranthus (Fig. 1998, a. b.), Phaseolus (Fig. 1748, C. Fig. 2060, A.), und viele andere;

45. punktirt (punctatae) Cookia;

46. feingrubig (scrobiculatae): Guajacum (Fig. 2032.);

47. rissig (rimosae): Hernandia (Fig. 2030, a. b.), bei Theobroma Cacao auf der äussern Fläche (Fig. 2031, a.);

b. furchig-gerissen (sulcato-rimosae): Castanea vesca (Fig. 2037, a. b.);

c. grubig-gerissen (lacunoso-rimosae s. anfractuosae): bei Theobroma Cacao auf der innern Fläche (Fig. 2031, b.);

48. höckerig-gerunzelt (tuberculato-rugosae): Aeseulus (Fig. 2036, A.) und mehr noch bei Juglans (Fig. 1749.);

49. nervig und aderig (nervosae et venosae): Ricinus (Fig. 1747, C.), Passiflora edulis (Fig. 1844, d.), Tilia (Fig. 2008.), bei Cucurbita auf der innern Fläche;

* Die Nerven und Adern kommen in sehr verschiedenen Graden der Deutlichkeit vor.

50. nervenlos (enervae s. enerves): Phaseolus (Fig. 2060, A.), Cannabis (Fig. 2061.) und überhaupt die dicken Samenlappen;

k. nach ihrer Substanz:

51. fleischig (carnosae): alle dicken und aufgetriebenen Samenlappen;

* Dabei kann noch genauer bemerkt werden, ob sie in die ölige, mehlige Substanz ꝛc. übergehen.

52. blattartig (foliaceae): Ricinus, Tilia, Malva, Passiflora;

53. durchbrochen (pertusae s. fenestratae): bei Menispermum fenestratum (Fig. 2034.);

l. nach ihrem gegenseitigen Zusammenhange:

54. getrennt (disjunctae), ohne allen unmittelbaren Zusammenhang unter sich, wie in den meisten Fällen;

55. am Grunde verwächsen (basi connatae): bei Nelumbium (2033. A. B.), Acanthus (Fig. 2038, a. b.);

Bemerk. 1. Bei Nelumbium werden die an ihrem Grunde unter sich mit dem Wörzelchen innig verwachsenen Samenlappen von Gärtner als ein Dotter (Vitellus) (s. §. 187. Bem. 2.***), von Richard aber als ein verdickter, zweispaltiger Wurzelkörper betrachtet. Den Samenlappen glaubt der letztere in der zarten häutigen Hülle (Fig. 2033, B. d. C. a.) zu erkennen, welche das Knöspchen wie eine Scheide umgiebt (vergl. §. 192, No. 2. e.). Nach der sehr gründlichen Auseinandersetzung des Baues dieser Theile, so wie des Keimungsprozesses von Nelumbium, welche Poiteau und Mirbel (Ann. du mus. d'hist nat. T. XIII. p. 393. tab. 29. und p. 465. tab. 34.) gegeben haben, bleibt es jedoch keinem Zweifel unterworfen, daß die Ansichten von Gärtner und Richard nicht die richtigen sind.

56. zusammengeklebt oder zusammengeleimt (conferruminatae s. conglutinatae): bei Paulinia, Greggia, Zamia (Fig. 2035, A. b. c. B. a.), Tropaeolum, Hernandia (Fig. 2030, a. b.), Aesculus (Fig. 2036, A. B. a.).

* Diese Samenlappen sind gewöhnlich vor der Reife getrennt und kleben sich erst später zusammen, oft so fest, daß man sie kaum trennen kann. Zuweilen sind sie auch nicht mit ihrer ganzen Fläche, sondern nur mit ihren Spitzen oder Rändern verschmolzen (apicibus s. marginibus connexae s. coalitae) wie bei Castanea vesca (Fig. 2037, b. c.).

** Wenn sie so fest verbunden sind, daß die Scheidelinie kaum oder nicht mehr zu erkennen ist, so kann man sie als völlig zusammengewachsen (concretae) betrachten, wie bei Garcinia (Fig. 2039, a. b.), Meteorus coccineus (Fig. 1910, a. b.). Im ersten Falle lassen sich noch die verwachsenen Samenlappen leicht durch ihre Gestalt von dem Wörzelchen unterscheiden, im zweiten Falle ist die Andeutung des Wörzelchens aber weniger deutlich.

Diese Beispiele scheinen den Uebergang von dem mit getrennten Samenlappen versehenen Keime zu dem der Lecythis (Fig. 1961.) und Bertholletia (Fig. 1962.) zu vermitteln, wiewohl bei den letztern nur durch die Beobachtung des Keimungsactes über deren wahre Bildung Gewißheit zu erwarten ist.

*** Alle Samen mit zusammengeklebten oder verwachsenen Samenlappen nennt Gärtner falsch einsamenlappige (Semina pseudomonocotyledonea) und er unterscheidet hiernach ächte und falsche einsamenlappige Pflanzen (Plantae monocotyledoneae verae et spuriae).

*** Richard nennt den Keim, welcher mit dicken, zusammengeklebten oder verwachsenen Samenlappen versehen ist, wie bei Tropaeolum, Hernandia und Aesculus, dickköpfigen Keim (Embryon macrocephalum — *Embryon macrocéphale.*) Doch werden auch andere Formen mit großem Knöspchen, wie bei Cactus Melocactus (Fig. 1991.) unter diesem Namen damit verwechselt.

Zusatz 1. Oberirdische Samenlappen (Cotyledones epigaeae) sind solche, die bei der Keimung über die Erde hervortreten; dahin gehören alle blattartigen und selbst viele fleischigen, wie bei Phaseolus, Cucurbita. — Unterirdische Samenlappen (Cotyledones hypogaeae) sind dagegen diejenigen, welche bei der Keimung unter der Erde zurückbleiben, wohin nur manche fleischige gehören, wie bei Pisum, Vicia, bei Gräsern.

Zusatz 2. Nach der Keimung werden die über die Erde hervorgetretenen, meist grün gefärbten Samenlappen Samenblätter (Folia seminalia) genannt.

Bemerk. 2. Bei allen bisher betrachteten Keimen, welche mit einem Samenlappenkörper versehen sind, ist ausser dem letztern noch ein Knöspchen (Gemmula) (§. 192.) entweder schon im Samen zu erkennen oder es treibt doch bei der Keimung deutlich hervor, wo es in die ersten, über den Samenlappen sich befindenden Blätter und übrigen Theile des jungen Pflänzchens sich entfaltet. Es giebt aber auch Ausnahmen von dieser Regel bei einigen mit knolligem Stocke versehenen Pflanzen, nämlich bei Cyclamen (Fig. 2040.) und Corydalis (Fig. 2041.), welche ihrem ganzen Baue nach zu Jussieu's zweisamenlappigen Pflanzen gehören, aber die zweifache Eigenthümlichkeit besitzen, einmal, daß sie nur einen blattartigen Samenlappen zeigen (Fig. 2040, b. Fig. 2041, d. e.), welcher bei der Keimung unmittelbar in das erste Blatt der jungen Pflanze auswächst (Fig. 2040, c. Fig. 2042.), und zweitens, daß sich keine Spur eines Knöspchens weder im Keim vorfindet, noch auch sich später entwickelt. Wir müssen daher in beiden Fällen einen die Stelle des Knöspchens vertretenden — einen knöspchenvertretenden Samenlappen (Cotyledon gemmulanea) und einen knöspchenlosen Keim (Embryon egemmulatum) unterscheiden.

§. 189.

Die Keimpflanze (Blastema — *Blastême Rich.*) (§. 67, No. 2. b.) hat Lage und Richtung mit dem ganzen Keime (§. 185, No. 3—15.) gemein. Ihre übrigen Verhältnisse ergeben sich aus der Betrachtung der dieselbe construirenden Theile — des Würzelchens, Stengelchens und Knöspchens — und im Allgemeinen läßt sich von ihr höchstens die Größe in Bezug auf den ganzen Keim oder den Samenlappenkörper angeben. Hiernach erscheint dieselbe:

1. groß (magnum): Nelumbium (Fig. 2033, B. c.);
2. klein (parvum): Phaseolus (Fig. 2060, A.), Vicia Faba;
3. sehr klein (minutissimum): Amygdalus, Heritiera (Fig. 2027, b.), Ricinus, Castanea (Fig. 2037, c.).

Bemerk. Aus der Definition, welche Gärtner (de fruct. et sem. l. p. CLXIV.) von dem Keime und (p. CLXV.) von den Theilen desselben giebt — nachdem er schon in einem besondern Kapitel die Samenlappen abgehandelt — geht hervor, daß er in der Einleitung seiner Schrift unter Keim (Embryo) nur die Keimpflanze versteht, wiewohl er in dem beschreibenden Theile seines Werkes den Keim stets in demselben Sinne nimmt, wie er hier (§. 67. und 185.) gegeben wurde.

§. 190.

Unter Würzelchen (Radicula *Gaertn.*) (§. 67, No. 2. b. *a.*) wird gewöhnlich der Theil des Keims verstanden, welcher unter dem Samenlappenkörper liegt und an seinem obern Ende den letztern trägt, obgleich dieser Theil fast nie ganz zum Würzelchen gehört, sondern nach oben, wo er bei der Keimung aufwärts wächst, Stengelchen ist.

Da aber im Keim die Grenze zwischen Stengelchen und Würzelchen meist noch nicht zu erkennen ist, so wird im gewöhnlichen Sprachgebrauche der Theil der Keimpflanze, welcher

unter der Anheftungsstelle des Samenlappenkörpers liegt, überhaupt für das Würzelchen genommen.

In diesem Falle kommt das Würzelchen vor:

a. nach der Zahl:

1. einzeln (solitaria),* bei allen zweisamenlappigen und bei den einsamenlappigen Keimen, mit Ausnahme der Gräser;
2. zu mehreren (plures), zu zweien, bei Zea Mays (Fig. (Fig. 1974, A. d. e.); zu dreien bei Hordeum (Fig. 1971, B. c.), Coix (Fig. 1973, B. d.); zu fünfen bei Triticum (Fig. 1968, D. c. dd. ee.);

* Da bei den Gräsern diese höckerförmigen Würzelchen, sie mögen einzeln oder zu mehreren vorhanden seyn, auf dem Durchschnitt eine tutenförmige Hülle, einer Rindenlage ähnlich, zeigen, welche beim Keimen sich nicht mit dem eingeschlossenen Würzelchen verlängert, sondern von diesem durchbohrt wird und an dessen Grunde in Form eines kleinen Scheidchens zurückbleibt (vergl. Fig. 1974, D. c. d. e.), so können diese Würzelchen bescheidet oder umscheidet (Radiculae vaginulatae) heißen.

** Das Wurzelscheidchen (Vaginula radiculae s. radicularis) wurde von Mirbel mit dem überflüssigen Namen Coleorhiza — *Coleorhiza* — (soll heißen Rhizocoleus) belegt.

Bemerk. Richard, welcher wie schon (§. 187, Bem. 2.) angegeben worden, den Samenlappen der Gräser für die Radicula hält, nennt die höckerförmigen Würzelchen am Keime Wurzelknötchen (Radiculodae — *Radiculodes*) und unterscheidet die das Wurzelscheidchen durchbrechenden und zu Wurzelzasern sich verlängernden Würzelchen als Radicellen (Radicellae — *Radicelles.*)

Weil ausserdem noch vielen monokotyledonischen Keimen ein ähnliches Wurzelscheidchen eigen ist, (vergl. (Fig. 1966, B. d. — von Canna), so wollte Richard hiernach den einsamenlappigen Keim überhaupt als scheidenwurzeligen Keim (Embryon endorrhizum — *Embryon endorrhize*) von dem zweisamenlappigen unterscheiden, welchen er im Gegensatze zu jenen nackt- oder freiwurzeligen Keim (Embryon exorrhizum — *Embryon exorrhize*) nannte. Diese Unterscheidung kann jedoch nicht in dem weiten Sinne gelten, wie Richard annehmen wollte, da es monokotyledonische Keime ohne Wurzelscheidchen, wie bei den Palmen (Fig. 1965, A. B. C.), bei Asparagus u. a., dagegen dikotyledonische Keime mit Wurzelscheidchen, wie bei Tropaeolum (Fig. 2044, A. d.), Viscum (Fig. 2043, a. b.), Loranthus und Pinus (Fig. 1990, B. c.) giebt.

b. nach seiner Lage verhält sich das Würzelchen wie der ganze Keim (§. 185, No. 3. u. 4.)

c. nach seiner Richtung:

a. in Bezug auf die Samenenden und die Fruchtachse:

3. nach oben gekehrt (supera), wenn es gegen das obere Samenende gerichtet ist: bei Doldenpflanzen, Ricinus (Fig. 1747, C.), Evonymus latifolius (Fig. 1846, d.), Oxalis (Fig. 1848, b.);

Synon.: alta *Mirb.*

* Man versteht darunter gewöhnlich nur das Würzelchen eines geraden Keims; wenn dagegen bei einem gekrümmten Keime die Basis des Würzelchens gegen das untere Ende oder gegen ein-

Seite des Samens, die Spitze desselben aber nach oben gekehrt ist, so wird es aufsteigend (adscendens genannt, wie bei Cheiranthus (Fig. 1998, a. b.) und den übrigen Cruciferen, bei Couratari (Fig. 2024.), Rivina (Fig. 2013).

4. nach unten gekehrt (infera), wenn es gegen das untere Samenende gerichtet ist: Korbblüthige, Pyrus (Fig. 1746, b), Vitis (Fig. 1822, f.), Evonymus europaeus (Fig. 1845, d.), Staphylea (Fig. 1902, A.);

Synon.: demissa *Mirb.*

* Auch dieser Ausdruck gilt eigentlich nur für das Würzelchen eines geraden Keims, und wenn bei einem gekrümmten Keime das gegen das obere Samenende oder seitlich entspringende Würzelchen mit seiner Spitze nach unten gekehrt ist, so heißt es absteigend (descendens): Phaseolus (Fig. 1748, C.), Geranium (Fig. 2011, a.), Boerhavia (Fig. 2014, a.);

5. centripetal (centripeta), wenn es gegen die Fruchtachse gerichtet ist: Nigella, Fritillaria, Aristolochia (Fig. 1832, f.), Staphylea (Fig. 1902, A, vergl. mit Fig. 1753, A.);

6. centrifugal (centrifuga), wenn es von der Fruchtachse gerade abgekehrt ist: Chelidonium, Ribes Grossularia, Passiflora (Fig. 1843, a. vergl. mit Fig. 1844, d.);

* Da die beiden letztern Ausdrücke ganz den für die gleichnamige Richtung des Samens (§. 173, No. 3, a. b.) gegebenen entsprachen, so gelten auch für das Würzelchen die für die centrifugalen Samen (daf. b. α. β. γ.) gegebenen nähern Bestimmungen.

** Die Unterscheidung der allseitswendigen Würzelchen (Radiculae vagae), welche Gärtner (de fruct. et sem. I. p. CLXXII.) noch annimmt, wo nämlich das Würzelchen nicht in allen Samen einer Frucht eine gleiche Richtung haben soll, kann nur auf einer unrichtigen Beobachtung beruhen, und es mag sich wohl kein Beispiel der Art finden, weil das Würzelchen jedesmal nach dem wahren Scheitel des Samens (vergl. §. 172, Zus. 1. B. Bemerk.) gerichtet ist.

*** Bei allen einsamigen Früchten ist das Würzelchen des Keims centrifugal und die nähere Bezeichnung einseitig (unilateralis), welche Gärtner (a. a. O.) auch hier annimmt, ist ziemlich überflüssig, da in einer einsamigen Frucht, welche normal nur einen Keim einschließt, nothwendig das Würzelchen nur nach einer Seite, und zwar vom Mittelpunkte ab, dem Umfange zugekehrt ist. Nur bei manchen Gräsern, wo ein Keim mit mehreren Würzelchen vorkommt, können diese nach verschiedenen Seiten hin gerichtet seyn, wie bei Zea Mays (Fig. 1974, A.) und Triticum (Fig. 1968, D.).

b. in Bezug auf den Samenlappenkörper:

7. gleichwendig (directa *Gaertn.*), wenn es in der Achse des Samenlappenkörpers verläuft, diese mag nun gerade oder gebogen seyn: Fig. 2004, b. Fig. 2006, a. Fig. 2029. Fig. 1992. Fig. 1898, B. Fig. 2021;

* Bildet es dabei die Achse des Keims, um welche die Samenlappen gerollt sind, so daß ein Theil des Würzelchens dadurch verdeckt wird, so nannte es Gärtner umwickelt (involuta), bei Punica (Fig. 2015.), Axenia (Fig. 2016.).

8. geneigt (inclinata), wenn es mit der Achse des Samenlappenkörpers einen rechten

oder stumpfen Winkel bildet: Ruta (Fig. 1931.), Koenigia (Fig. 1932.), Gnettarda (Fig. 1785, b.);

9. zurückgebogen (reflexa), wenn es in einem spitzen Winkel gegen die Spitze der Samenlappen gebogen ist (Fig. 2014. Fig. 2024.); dabei kann es noch seyn:

a. seitlich oder am Rande liegend (lateralis s. marginalis), wenn es gegen die Ränder der Samenlappen gebogen und also an der zwischen denselben befindlichen Spalte gelegen ist: Lunaria, Cheiranthus (Fig. 1998, a. b.), Dentaria (Fig. 2000, b.), Brassica (Fig. 2005, b.);

b. am Rücken liegend (dorsalis), wenn es gegen den Rücken eines der Samenlappen* gebogen und diesem anliegend ist: Isatis (Fig. 2002.), Coronopus (Fig. 2001.);

* Das seitliche Würzelchen kommt den anliegenden Samenlappen (§. 188, No. 11, a.) und das am Rücken liegende den aufliegenden Samenlappen (das. b.) zu.

d. nach seiner Größe:

10. sehr lang, sehr groß (longissima, maxima), wenn es länger oder überhaupt größer ist als der Samenlappenkörper: Gnettarda (Fig. 1785, b.), Ardisia (Fig. 1924, a. b.), Cousatari (Fig. 2024.), Caryocar (Fig. 2047, A. a. B. a. Fig. 2048, A. a. B. a.), Clusia (Fig. 2003, B. a a.);

* In den beiden letzten Fällen wird der Keim besonders als großwurzeliger (Embryon macrorrhizum) unterschieden.

** In andern Fällen, wo das Würzelchen ursprünglich nicht so groß ist, aber durch vorzeitiges Auswachsen auf der Mutterpflanze entweder in der Frucht oder selbst aus dieser hervortretend sich ungewöhnlich vergrößert, wie bei Artocarpus (Fig. 1956, A. B. d.), Rhizophora (Fig. 1959, c c.) und Bruguiera (Fig. 1958, B. b.), kann dasselbe vorreilig (praepropera) genannt werden.

11. gleichlang mit dem Samenlappen (cotyledonibus aequalis): Doldenpflanzen, Oxalis (Fig. 1848, b.), Philadelphus (Fig. 1852, d.), Capsicum (Fig. 1927.), Cheiranthus (Fig. 1998.);

12. kurz (brevis) bis sehr kurz (brevissima), kürzer als die Samenlappen: Ricinus (Fig. 1747, C.), Vicia Faba, Phaseolus (Fig. 1748, C.), Mangifera (Fig. 1993, A. B.), Persoonia (Fig. 1987.), besonders noch bei einsamenlappigen Keimen (Fig. 1966, A. Fig. 1977, d. Fig. 1978, d.);

Das Würzelchen heißt ferner:

13. vorragend (prominens), wenn es über den Grund des Samenlappenkörpers hinausreicht, oder überhaupt von aussen noch wahrzunehmen ist: bei vielen Gräsern (Fig. 1968, A. Fig. 1971, A.) und bei allen mit längerm Würzelchen versehenen Keimen;

14. zurückgezogen (retracta), wenn sich die Basis des Samenlappenkörpers über das Würzelchen herabzieht, so daß sie es verdeckt: Coix (Fig. 1973, A.), Zea (Fig. 1974, B.), Sorghum (Fig. 1967.), Quercus, Castanea (Fig. 2037, a. c.), Hymenaea;

* Dieses kann so weit gehen, daß das Würzelchen den Samenlappen eingesenkt (immersa) erscheint, wie bei Corylus, Laurus, Acanthus (Fig. 2038, a.)

15. undeutlich, unsichtbar (obsoleta, inconspicua), wenn es mit dem Samenlappenkörper ganz verschmolzen ist, wie bei Zostera (Fig. 1964.), Nelumbium (Fig. 2033, A. B.), Nymphaea (Fig. 1951, d.), Juncus bufonius (Fig. 1981, b.), Hydrocharis (Fig. 1983, b. c.);

* Hier ist meist nur durch den Verlauf der Gefäße (unter starker Vergrößerung) die Andeutung eines Würzelchens nachzuweisen.

e. nach seiner Gestalt:

16. kegelig (conoidea): Vicia Faba, Ayenia (Fig. 2016, a.), Cucurbita, Castanea (Fig. 2037, c. a.);

17. walzig (cylindrica: Solanum, Capsicum (Fig. 1927), Lavatera, Ruta (Fig. 1931.), Ardisia Fig. 1924.);

* ellipsoidisch-walzig (ellipsoideo-cylindrica) ist sie bei Clusia palmicida (Fig. 2003, B. a. a.).

18. fädlich (filiformis): Thlaspi Bursa pastoris, Cheiranthus (Fig. 1998.), Lepidium sativum (Fig. 2028.), Brassica (Fig. 2005, b. c.);

19. spindelförmig (fusiformis): Cyclamen (Fig. 2040, b.);

20. kolbig (clavata): Berberis, Canarium (Fig 2029.), Coffea, Rhizophora (Fig. 1959.), Bruguiera (Fig. 1958.);

21. eyförmig (ovoidea): Juglans (Fig. 2053, a.), Gleditschia (Fig. 2056.);

22. fast kugelig (subglobosa): Cassia Fistula (Fig. 2057.);

* kopfig (capitata) kann man sie nennen bei Viscum (Fig. 1949.).

23. niedergedrückt, scheibenförmig (depressa, disciformis): Borassus (Fig. 1915, c. d. a.), Calamus (Fig. 1943.);

24. höckerchenförmig (tuberculiformis, tubercularis): Flagellaria (Fig. 1946, c.), Piper (Fig. 1953, c.), Cocos (Fig. 1916, B. c. d.);

* warzenförmig (verucaeformis): bei Gräsern, Loranthus (Fig. 2050.), ist ziemlich gleichbedeutend mit dem vorigen.

25. spitz (acuta): Cheiranthus (Fig. 1998.);

26. stumpf (obtusa): bei vielen Gräsern (Fig. 1971 u. 1969.), Bruguiera (Fig. 1958.);

* abgerundet (rotundata): Calla (Fig. 1982.), bei Gräsern (Fig. 1975 u. 1976.).

27. abgestutzt (truncata): Alpinia (Fig. 1954, a. b. Fig. 1955, a. b.), Juncus bufonius (Fig. 1981.);

Zusatz 1. An dem Würzelchen mancher Keime, wie von Cycas (Fig. 1950.) und Zamia (Fig. 2035, A. d. B. d.), findet sich ein langes, fadenförmiges, gewundenes Anhängsel, welches von Mirbel den Namen Wurzelanhang (Rhiziophysis — *Rhiziophyse*) erhalten hat.

Zusatz 2. Endlich kommt das Würzelchen noch dem Eyweiß angeheftet (Radicula albumini affixa) vor, und zwar entweder unmittelbar, wie bei Pinus (Fig. 1990, A. c. B. c.) oder vermittelst des Wurzelanhangs, wie bei Zamia (Fig. 2035, A. d.). In beiden Fällen nennt Richard den Keim verwachsenwurzelig (Embryon synorrhizum — *Embryon synorrhize.*)

§. 191.

Das Stengelchen (Cauliculus) des Keims (§. 67, No. 2. b. β.) ist immer unterhalb des Samenlappenkörpers befindlich; es liegt zwischen diesem und dem Würzelhals oder der Stelle, wo bei der Keimung das Wachsthum nach oben und unten sich scheidet.

Wo das Stengelchen im Keim nicht deutlich von dem Würzelchen geschieden ist, da läßt sich dasselbe auch nur nach begonnener Keimung genauer bezeichnen und darum wird auch, wie schon im vorhergehenden §. bemerkt ist, meist der ganze unterhalb den Samenlappen befindliche Theil kurzweg für das Würzelchen genommen.

1. Doch giebt es auch Beispiele, wo das Stengelchen im Keim schon deutlich zu erkennen (Cauliculus distinctus) ist, wie bei Strychnos (Fig. 1765, c.), Potamogeton (Fig. 1977, c. c. Fig. 1979, c.), Zannichellia (Fig. 1978, c c.), Pinus (Fig. 1990, A. b. B. b.), Taxus (Fig. 1992.) und vor allen bei Caryocar (Fig. 2047, A. c. B. c. Fig. 2048, B. c. A. c.), wo es nicht stielrund, sondern zusammengedrückt ist.

2. Aber auch bei andern Pflanzen läßt sich, obgleich nicht immer so deutlich, doch noch mit ziemlicher Bestimmtheit das Stengelchen im Keime nachweisen, wie bei Loranthus (Fig. 2050.) und Viscum (Fig. 1949.), wo zwischen dem kopfigen Würzelchen und den Samenlappen das Stengelchen im ersten Falle sehr kurz, im zweiten verlängert erscheint.

Bemerk. 1. Bei Cyclamen ist der verdickte und größere Theil des sogenannten Würzelchens (Fig. 2040, b.) das wirkliche Stengelchen, während nur das Spitzchen dieses Theils als Würzelchen gelten kann; denn bei der Keimung dehnt sich jener Theil unmittelbar in den knolligen Stock der jungen Pflanze aus, während nur die Spitze in die erste Wurzelzaser sich verlängert (Fig. 2040, c.).

So ist auch vielleicht die Hauptmasse der sogenannten dickwurzeligen Keime bei Clusia (Fig. 2003, B.), Lecythis (Fig. 1961.) und Bertholletia (Fig. 1962.) als ein Stengelchen zu betrachten, da sie wahrscheinlich bei der Keimung nicht ganz zur Wurzel wird, sondern nach oben ein Knöspchen und nach unten ein Würzelchen treibt. Bei Caryocar (Fig. 2047. und 2048.) dagegen ist der dicke, fleischige Theil wirklich Würzelchen, da hier das Stengelchen deutlich sammt seinen Samenlappen geschieden ist.

3. Das Stengelchen liegt in den meisten Fällen in gleicher Richtung mit dem Würzelchen und nur sehr selten ist es auf das Würzelchen zurückgebogen (Cauliculus reflexus) wie bei Caryocar tomentosum (Fig. 2047, A. c. B c.) oder gar sammt den Samenlappen in das Würzelchen selbst eingesenkt oder von diesem umschlossen (radiculae immersus seu radicula inclusus), wie bei Caryocar butyrosum (Fig. 2048, A. c. B. c.).

4. Das Stengelchen ist stets astlos oder einfach (simplex) und unbeblättert (aphyllus) — mit Ausnahme mehrerer Wolfsmilcharten (Euphorbia exigua, E. heterophylla und E. Lathyris), bei welchen nach Röper's Beobachtungen (Enumer. Euphorb. German. et Pannon. p. 19. tab. 3. f. 58.) sich (jedoch erst nachdem die junge Pflanze schon eine gewisse Größe erreicht hat) zuweilen auf dem ursprünglichen Stengelchen Knospen bilden, die in Aeste und Blätter auswachsen.

Bemerk. 2. Nach dem hier Gesagten ist das Stengelchen des Keims nicht, wie Rees v. Esenbeck (Handb. d. Bot. II. S. 546, 547 und 549.) zu wollen scheint, über dem Anheftungspunkte der Samenlappen zu suchen oder mit dem Stielchen des Knöspchens (§. 192, Nr. 8.*) zu verwechseln.

§. 192.

Das Knöspchen (Gemmula *Rich.*) (§. 67, Nr. 2, b. γ.) ist wirklich die Knospe des Keimpflänzchens, welche sich bei der Keimung zu dem beblätterten Stamme der Pflanze entfaltet.

Synon.: Federchen (Plumula *Lin. Gaertn. Link.*). — Andere verstehen (wie schon §. 67, a. a. O. bemerkt worden) unter Federchen das Knöspchen sammt dem Stengelchen.

Es kommt vor:

1. nackt (nuda), wenn es frei dem Samenlappenkörper anliegt, ohne von ihm bedeckt zu seyn: Ruppia (Fig. 1963, a. β.), Triticum (Fig. 1968, A. c. B. c.), Avena (Fig. 1969, A. c. B. c.) und die meisten übrigen Gräser;
2. verdeckt (obtecta), wenn es überhaupt von dem Samenlappenkörper umgeben ist, wobei es seyn kann:
   a. eingeklemmt zwischen die Samenlappen (inter cotyledones compressa): bei den meisten zweisamenlappigen Keimen (Fig. 2035, B. b. Fig. 2060, A. Fig. 2061.);
   b. eingesenkt (immersa) oder eingekeilt (intrusa): Hydrocharis Morsus ranae (Fig. 1983, a. α. b. α. c. α.);
   c. umscheidet (vaginata): Zea Mays (Fig. 1974, B.), Sorghum (Fig. 1967.), Coix (Fig 1973, A.);
   d. eingeschlossen (inclusa), wenn es ganz von dem Samenlappenkörper umschlossen ist: Aesculus (Fig. 2035, B. b.), Oryza (Fig. 1972, A. B. c. C. c.), Canna (Fig.

1966, A.), Potamogeton (Fig. 1977, b.), Zannichellia (Fig. 1778, b.), Calla (Fig. 1982, B. b.);

* Wenn sich der Samenlappen über dem Knöspchen scheidenförmig schließt, wie bei den vier letzten Beispielen, so wurde es von Mirbel behutet (pileata) genannt.

e. verschleiert (velata seu indusiata) kann das Knöspchen genannt werden bei Nelumbium (Fig. 2033, B. c. d. C.), wo es von dem Samenlappen verdeckt und ausserdem noch unmittelbar von einer zarten häutigen Decke umgeben wird, welche nach Poiteau (Ann. du mus. d'hist. nat. T. 13. p. 396.) nichts anders als eine Nebenblattscheide (Vagina stipularis) ist.

Richard nimmt diese häutige Decke für den Samenlappen, weil er die wahren Samenlappen für einen Wurzelkörper hält (vergl. §. 188, Nr. 55, Bemerk.). Sie darf nicht verwechselt werden mit dem Keimsack (§. 185, Zus. 1.), welcher den ganzen Keim umhüllt.

3. deutlich (distincta): bei Gräsern (Fig. 1968, A. c. B. c.), Juglans (Fig. 2053. und alle folgenden bis Fig. 2062.);

4. undeutlich, verwischt bis unsichtbar (obsoleta, inconspicua): Sparganium (Fig. 1938.), Palmen (Fig. 1942.), Carex, Cladium (Fig. 1944.), Juncus, Tradescantia, Commelina, Hydrocharis (Fig. 1983, b. c.), Zannichellia (Fig. 1978, b.), Castanea (Fig. 2037, c. α.).

* Man kann auch noch näher angeben, ob das Knöspchen im Verhältniß zu dem Samenlappenkörper oder zum Würzelchen

a. sehr groß (maxima) sey, wie bei Nelumbium (Fig. 2033, B. c. C. D.), Cactus Melocactus (Fig. 1991, b.), Euphorbia canariensis;

b. groß (magna, grandiuscula *Gaertn*): Tropaeolum (Fig. 2044, B. a.), Gyrocarpus (Fig. 2062, a.);

c. klein (parva, minuta): Aesculus (Fig. 2036, B. b.), Castanea (Fig. 2037, c. α.), Ricinus, Cucurbita, Amygdalus;

** Ueber den knöspchenlosen Keim (Embryon egemmulatum) vergl. §. 188. Bem. 2.

5. aufrecht (erecta) oder eigentlich gleichwendig (directa) mit dem Würzelchen: in den meisten Fällen;

6. zurückgebogen (reflexa): Scirpus supinus (Fig. 2051, A. c. B. c.), Scirpus maritimus (Fig. 2052, A. B. c.);

7. sitzend (sessilis): Lupinus (Fig. 2058.), Phaseolus (Fig. 2060, A. B.), Gyrocarpus (Fig. 2062, a.), Calla (Fig. 1982, B. b.), Gräser;

8. gestielt (stipitata): Juglans (Fig. 2053, c), Guilandina (Fig. 2054.), Gleditschia-

(Fig. 2056.), Zostera (Fig. 1964, c. β.), Nelumbium (Fig. 2030, D. a.), Aesculus (Fig. 2036, C.).

* Das Stielchen (Stipellus) des Knöspchen liezt jedesmal über der Anheftungsstelle des Samenlappenkörpers und darf demnach nicht mit dem Stengelchen des Keims (§. 191, Bem. 2.) verwechselt werden.

** Nur das Stielchen des Knöspchens verlängert sich bei manchen Wasserpflanzen mit undeutlichem oder unsichtbarem Keimwürzelchen (§. 190. Nr. 15.) während und nach der Keimung, indem es zugleich seitlich aus sich selbst Wurzelzasern treibt (wurzelndes Stielchen) (Stipellus radicans). Den damit versehenen Keim nannte Link (El. phil. bot. §. 190.) Embryon surculigerum.

Zusatz 1. Auf dem Stielchen können die einzelnen Blättchen des Knöspchens selbst wieder

a. sitzend (Foliola sessilia) seyn, wie bei Juglans (Fig. 2053, d.), Guilandina (Fig. 2054.), Aesculus (Fig. 2036, C.), oder

b. gestielt (petiolata), wie bei Nelumbium (Fig. 2033, D. b.).

Ausserdem können die Blättchen noch seyn:

c. aufrecht oder aneinander schließend (erecta v. sese adjacentia: Gleditschia (Fig. 2056.), Lupinus (Fig. 2058.), Cannabis (Fig. 2061.);

d. auseinanderstehend (divergentia): Cardiospermum (Fig. 2049.), Acanthus (Fig. 2038.);

e. gegenständig (opposita): bei den meisten zweisamenlappigen Keimen;

f. kreuzständig (decussata), wenn schon zwei Blättchenpaare zu erkennen sind: Artocarpus (Fig. 1956, C.);

g. büschelig (fasciculata): Ceratophyllum (Fig. 1986, c.);

h. scheidig (vaginantia): bei Gräsern (Fig. 1968, B. c. Fig. 1969, B. c. Fig. 1974, D. b. b.), Ruppia (Fig 1963.), Zostera (Fig 1964, c. β.) und den meisten einsamenlappigen Keimen;

* Hier nimmt Richard (Anal. d. Frucht. S. 81.) das äusserste geschlossene Scheidenblättchen des Knöspchens für einen Samenlappen an, weil er den wahren Samenlappen für einen Wurzelkörper hält (s. auch §. 187. Bem. 2.). Daher verwechselt er auch (Grundr. d. Bot. Uebers. 2. Aufl. S. 351.) dieses Scheidenblättchen mit dem geschlossenen Samenlappen andrer Monokotyledoneen (§. 187, Bem. 1.), mit Mirbel's Knospenscheide (Coleoptilis) — und nennt das Knöspchen mit scheidigen Blättchen eingescheidet (Gemmula coleoptilata).

i. einfach (simplicia) und zwar: kegelig bei Cardiospermum (Fig. 2049.), eyrund bei Corylus, Artocarpus (Fig. 1956, C.), Phaseolus (Fig. 2060, A. B.), lanzettlich bei Acanthus (Fig. 2038, a.), Cannabis (Fig. 2061.), wobei noch weiter die Beschaffenheit des Randes, der Oberfläche u. s. w. angegeben werden kann.

k. gefiedert (pinnata) z. B. zweipaarig bei Arachis (Fig. 2055.), mehrpaarig bei Juglans (Fig. 2053.), Guilandina (Fig. 2054.), Gleditschia (Fig. 2056), Cassia Fistula (Fig. 2057.), Tamarindus (Fig. 1890, C. a. b.);

l. gefingert (digitata): Aesculus (Fig. 2036, C.), Lupinus (Fig. 2058.);

Hier ist die gefingerte Stellung wegen der kurzen Blattstiele gewöhnlich vor der Keimung nicht deutlich zu erkennen und die Blättchen sehen oft wie quirlständig aus.

* Bei den gefiederten und gefingerten Blättchen sind, wie bei den zusammengesetzten Blättern überhaupt die primären und secundären Blättchen (Foliola primaria et secundaria) zu unterscheiden.

m. zusammengelegt (conduplicata), in den meisten Fällen, z. B. Artocarpus (Fig 1956, A.), Phaseolus (Fig. 2060, B.);

n. zusammengerollt (convoluta): Tropaeolum (Fig. 2044, B. a. C.), Gyrocarpus (Fig. 2062, a.);

o. an beiden Rändern eingerollt (margine utrinque involuta): Nelumbium (Fig. 2033, E.).

Zusatz 2. Nach der Keimung werden die entfalteten Blättchen des Knöspchens Keimblätter (Folia primordialia) genannt.

Zusatz 3. Bei der Keimung oder dem Keimen (Germinatio) des zweisamenlappigen Keims giebt es nur wenige Abänderungen in der Entfaltungsweise desselben, wobei die Samenlappen bald unter dem Boden zurückbleiben (Cotyledones hypogaeae), bald von dem sich verlängernden Stengelchen über die Erde emporgehoben werden (Cotyledones epigaeae), was hauptsächlich bei den dünnen, blattartigen Samenlappen der mit einem Eyweiß versehenen Samen der Fall ist, obgleich auch manche fleischigen Samenlappen eyweißloser Samen über die Erde hervortreten, wie bei der Bohne.

Bei dem Keimen der einsamenlappigen Pflanzen werden aber mehrere bedeutende Abweichungen beobachtet und Richard unterscheidet hier drei Modificationen des Keimungsprozesses:

a. das unbewegte Keimen (Germinatio immotiva), wobei der Samenlappenkörper in dem keimenden Samen gänzlich eingeschlossen bleibt und aus dem letztern nur die Wurzelzasern, nach unten, und das Knöspchen, nach oben wachsend, hervortreten, wie bei den Gräsern (Fig. 1974, D.) und Cyperaceen;

b. das entfernende Keimen (Germinatio remotiva), wenn aus dem Grunde des Keims die erste Wurzelzaser hervorbricht, während der ganze Samenlappenkörper sich nach oben verlängert, über die Erde hervortritt und auf seinem verdünnten Ende die Samenhülle, einem Mützchen ähnlich, emporhebt; wobei endlich das eingeschlossene Knöspchen den scheidigen, dünnhäutig gewordenen Samenlappen seitlich oder an der Spitze

durchbohrt; bei Keimen mit verlängertem, dünnem Samenlappen z. B. von Zannichellia, Allium (Fig. 2045, A. B. C.), Potamogeton;

c. das annähernde Keimem (Germinatio admotiva), wobei das zur Seite aus dem Samen hervorbrechende Würzelchen zuerst in den Boden hinabsteigt und den untern Theil des Samenlappens mit herauszieht, während dessen oberer Theil im Samen eingeschlossen bleibt; indem nun das Würzelchen weiter abwärts dringt, verlängert sich das in dem hervorgetretenen stielartigen oder scheidigen Theile des Samenlappens eingeschlossene Knöspchen nach oben gegen den Samen hin, durchbohrt daselbst die Samenlappenscheide und tritt als Keimblättchen über den Boden hervor. Diese Keimungsweise ist den Palmen (Fig. 1965, A. B. C.), Scitamineen (Fig. 1960, B.), Asparagineen u. a. eigen. Sie findet sich vorzüglich bei Samen, die mit einer Keimwarze (§. 182, IV.) versehen sind.

Vierter Artikel.

Besondere Kunstausdrücke für die accessorischen oder Nebenorgane.

I. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen der Stützen.

§. 193.

Die Ranke (Cirrhus — *Vrille*) (§. 68, Nr. 1, a.) ist kein eigenthümlicher Theil, sondern immer durch Umwandlung aus einem andern Pflanzentheile entstanden.

Sie kommt vor:

1. blattwinkelständig (axillaris): bei Passiflora caerulea (Fig. 2063, a.), Passiflora minima (Fig. 2068.);

* Hier steht sie gewöhnlich neben einem oder zwischen mehreren Blüthenstielen im Blattwinkel und ist als ein umgeänderter Ast, also als eine astvertretende Ranke (Cirrhus rameaneus) zu betrachten. Da bei Passiflora cirrhiflora (Fig. 2064.) der ästige Blüthenstiel zum Theil in eine Ranke (a) ausgeht, so kann man diese als Blüthenstielranke (Cirrhus peduncularis) und daher die Ranke bei Passifloren überhaupt auch wohl noch genauer als blüthenstielvertretende Ranke (Cirrhus pedunculaneus) bezeichnen.

2. dem Blatte gegenständig (oppositifolius): bei Vitis vinifera (Fig. 2065.);

* Diese ist, wie uns ihre Lage und der leicht zu beobachtende Uebergang lehrt, da sie immer mit Deckblättchen (b. c. c.) und oft sogar noch mit einzelnen Blüthen besetzt vorkommt, offenbar aus einem Blüthenstiele entstanden und demnach ebenfalls eine den Blüthenstiel vertretende Ranke (Cirrhus pedunculaneus).

3. neben dem Blatte stehend (laterifolius): bei Cucurbita (Fig. 2066.), Cucumis, Bryonia, Sicyos;

* Hier läßt sich wohl am richtigsten annehmen, daß zwei Blätter nebeneinander stehen, von welchen das eine seine Blattscheibe verloren und sich dadurch in eine das ganze Blatt vertretende Ranke (Cirrhus folianeus) umgewandelt hat.

Bemerk. 1. Wenn wir den Stengel der Atropa Belladonna und mehr noch den der Atropa Rothii mit dem der Cucurbitaceen vergleichen, wo die Blätter, wie hier bei den letztern angenommen worden, wirklich zu zweien nebeneinander gestellt sind, und wo man, wie bei diesen die Blüthenstiele, wenn sie einzeln stehen, zwischen den Blattstielen zweier Blätter, wenn aber mehrere Blüthenstiele oder nebst diesen noch ein junger Ast vorhanden ist, einen Blüthenstiel oder diesen Ast auch wohl aus dem Winkel eines oder beider Blätter entspringen sieht, so wird diese Annahme wenigstens richtiger erscheinen als die von St. Hilaire (Mém. d. mus. IX. p. 192.) aufgestellte und von De Candolle (Organogr. veget. II. p. 188.) unterstützte Ansicht, daß die Ranken der Cucurbitaceen Nebenblätter seyen, da kein Beispiel von einem einzelnen nur auf einer Seite des Blattes stehenden Nebenblatte bekannt ist; aber auch die Annahme von Link (Elem. philos. bot. p. 165.), daß diese Ranken umgeänderte Aeste seyen, wird durch diese Vergleichung weniger wahrscheinlich gemacht.

Wie bei den Cucurbitaceen alle Theile, und also auch das gewöhnlich vollkommen ausgebildete Blatt, in die Rankenform übergehen können, beweist der in Fig. 2067. abgebildete Gipfel eines Zweiges von Sicyos angulatus, wo die Ranke a die unmittelbare Verlängerung des Zweiges (den eigentlichen Gipfel), die Ranke b das gewöhnlich ausgebildete Blatt, c das auch am übrigen Stengel in Rankenform auftretende zweite Blatt, und d den gemeinschaftlichen Blüthenstiel darstellt. Am meisten spricht aber für unsre Ansicht die Bildung der Ranken selbst bei manchen kultivirten Formen des Gartenkürbis, wo neben einem am stärksten verlängerten Rankenaste auf beiden Seiten kürzere Aeste stehen, die sich zu dem erstern wie die Nebennerven eines handnervigen Blattes zu dessen Hauptnerven verhalten.

4. an dem Blattstiel befindlich (petiolaris), und zwar:

a. endständig (terminalis), wenn die Spitze eines gemeinschaftlichen Blattstiels über die Theilblättchen hinaus in eine Ranke sich verlängert: bei Lathyrus (Fig. 136.), Vicia (Fig. 413.), Pisum, Cobaea, Bignonia grandiflora;

* Diese Form der Ranke kommt häufig bei einfach zusammengesetzten Blättern, wie in den angegebenen Beispielen, vor und findet sich nur selten bei doppelt zusammengesetzten Blättern, wie bei Entada, wo der primäre Blattstiel in die Ranke ausgeht, während die secundären Blattstiele höchstens in eine kurze Spitze verlängert sind.

** Bei Lathyrus Aphaca (Fig. 101.), wo die Blättchen an dem Blattstiele ganz fehlen, stellt dieser selbst eine nackte Ranke dar, blattstielvertretende Ranke (Cirrhus petiolaneus). Hier schließt sich auch der rankenförmige Blattstiel an (§. 99, Nr. 14.).

b. über dem Grunde des Blattstiels stehend (suprabasalis): bei Smilax (Fig. 2069.);

* Es finden sich immer auf jeder Seite des Blattstiels eine solche Ranke und die Annahme Link's (Elem. philos. bot. p. 201.) und De Candolle's (Organogr. vég. II. p. 189.), daß diese Ranken zwei umgewandelte seitliche Theilblättchen oder Abschnitte darstellen, wird sehr wahrscheinlich, wenn man z. B. bei Smilax aspera (Fig. 2069.) und Smilax caduca den häutigen Rand am Grunde des halbscheidigen Blattstiels genau betrachtet, der nie in die Ranke übergeht, wodurch die Annahme von Rees von Esenbeck (Handb. d. Bot. I. S. 542.), als seyen diese Ranken an der Stelle von Neben- oder Afterblättern vorhanden, widerlegt wird. Nur bei Smilax herbacea (Fig. 2070.), wo den Blattstielen jener häutige Rand fehlt, sitzen die Ranken ganz an der Basis des Blattstiels, sind also wirklich grundständig (Cirrhi basales) und könnten für umgewandelte Nebenblätter gehalten werden, wenn nicht die Analogie der übrigen Arten offenbar dagegen zeugte.

c. seitlich (lateralis), wenn sie in verschiedener Höhe aus dem Blattstiel entspringt: Passiflora ligularis (Fig. 2073.);

* Hier sind es die bei andern Arten kürzer oder länger gestielten Gefäßdrüsen, welche sich in die kurzen Ranken verlängert haben, die daher drüsenvertretende Ranken (Cyrrhi glandulanei) sind. Doch stellen sie wegen ihrer Kürze eigentlich nur eine erste Andeutung von Ranken dar.

5. an dem Blatte befindlich (foliaris), wenn sie aus der Spitze der Blattscheibe entspringt: Flagellaria indica (Fig. 2072.), Gloriosa superba (Fig. 2071.), Mutisia runcinata (Fig. 297.);

* Da in diesen Fällen der Mittelnerv des Blattes in die Ranke sich verlängert, so ist diese als Nervenranke (Cirrhus nervalis) näher zu bezeichnen.

** Bei Nepenthes (s. §. 103, Nr. 2. Fig. 560 u. 561.) ist es ebenfalls der Mittelnerv des blattartig verbreiteten Blattstiels, welcher in die Ranke ausgeht, an deren Ende er sich aber wieder in einen röhrigen Schlauch erweitert. Hier nimmt man das Ganze gewöhnlich für ein rankig-schlauchiges Blatt (Folium cirrhoso-ascidiatum); da aber nur der kleine Deckel des Schlauches als die Blattscheibe gelten kann, so gehört der ganze übrige Theil dem blattartig verbreiteten Blattstiel an und es wäre daher der Ausdruck Phyllodium cirrhoso-ascidiatum der näher bezeichnende.

*** Das mit einer nackten Nervenranke versehene Blatt ist das eigentliche rankentragende (Folium cirrhiferum), welches von dem rankenförmigen (Folium cirrhiforme), dessen Blattsubstanz den gewundenen oder gerollten Nerven bis zu seiner Spitze begleitet, unterschieden werden muß (vergl. §. 91, Nr. 102.*. Fig. 296.).*

6. blumenständig (corollaris): Strophantus (Fig. 961.);

* Doch sind hier die Blumenzipfel wohl eher rankenförmig (Laciniae corollae cirrhiformes) als rankentragend zu nennen, da ihre ganze Substanz an der rankenförmigen Verlängerung Theil zu nehmen scheint.

** Als kelchständige Ranke (Cirrhus calycalis s. calycinaris) könnte man vielleicht mit gleichem Rechte die lange Borste nennen, in welche die Zipfel bei Calythrix übergehen; ebenso die Stachelspitze, welche bei den Arten von Passiflora mit zehntheiliger Blüthendecke unter der Spitze der fünf äussern Zipfel sitzt, wenn dieselbe (wie bei Passiflora caerulea — Fig. 2063, c. — und Passiflora guaxumaefolia *Juss.*) ziemlich verlängert ist; wofern man nämlich diese fünf äussern, mehr blattartigen Zipfel als Kelch will gelten lassen, sonst müßte man sie blüthenhüllständig (Cirrhus perigonialis) nennen. Es ist hier freilich nur der erste Anfang zu einer Ranke und eigentlich nur eine rankenförmig-verlängerte Stachelspitze (Mucro cirrhiformis); aber die aus den Nerven der Blätter und blattartigen Theile entspringenden Ranken sind alle, streng genommen, nichts weiter als verlängerte (weiche, nicht zu Dornen erhärtete) Stachelspitzen.

Bemerk. 2. Die gedrehten langen Anhängsel auf der Spitze der Staubbeutel bei Nerium (Fig. 1203.) können wohl rankenförmig (Appendices cirrhiformes) genannt werden, aber ebenfalls nicht als eigentliche Ranken gelten.

Die Ranke überhaupt kann noch seyn:

7. einfach (simplex): bei Lathyrus Aphaca (Fig. 101.), Passiflora caerulea (Fig. 2063, a.), Passiflora minima (Fig. 2068.);
8. ästig (ramosus), wo man sie noch gabelig (furcatus) — bei Vitis vinifera (Fig. 2065.), Cucurbita Pepo (Fig. 2066.) — und vieltheilig (multifidus) — bei Lathyrus (Fig. 136.) und Cobaea — nennt.

* Die vieltheilige Ranke wurde von den ältern Schriftstellern als Hand (Manus — *Main*) unterschieden.

9. zurückgerollt (revolutus): Vitis (Fig. 2065.); diese ist wieder schneckenförmig gerollt (circinalis) an den jüngern Aesten und Trieben von Passiflora caerulea und vielen andern Pflanzen;
10. schraubenförmig gewunden (spiralis): die ältere Ranke bei Passiflora caerulea (Fig. 2063.), Passiflora minima (Fig. 2068.), Bryonia;

* Hier sieht man die untern Windungen der Ranke häufig nach einer andern Richtung gehen als die obern und selbst ihre Richtung mehrmals ändern, was bei dem windenden Stengel nie beobachtet wird.

Bemerk. 3. Röper (De Organ. plant. p. 11 und 15.) unterscheidet die aus der Umänderung eines Astes oder Blüthenstiels entstandene Ranke, unter dem Namen Capreolus, von der durch die Verlängerung des Blattstiels oder Blattnerven gebildeten, welche er als Ränke (Cirrhus) gelten läßt. Diese Unterscheidung beruht darauf, daß die erstern dem von Röper angenommenen Centralsysteme oder der Achse der Pflanze, die letztere dagegen einem Organe angehört. (Vergl. §. 44. Bem.).

Bemerk. 4. Die übrigen §. 68. angegebenen, zu den Stützen gehörigen Theile sind theils als blattartige Organe — wie die Blase §. 103. — schon abgehandelt worden, oder sie sind, wie die zu den Klammern gezählten Haken, Borsten und Stacheln, bei den noch folgenden accessorischen Theilen, wohin sie eigentlich gehören, aufzuführen (§. 196 u. 197.). Es ist hier nur noch zu bemerken, daß im weitern Sinne auch die Luftwurzeln und Saugwarzen (§. 77. D. b. u. c.) zu den Klammern gerechnet werden, so daß wir als solche sehr verschiedene Theile antreffen, welche nur in ihrer Bestimmung (der Pflanze zur Erhaltung der ihr angemessenen Lage zu dienen) mit einander übereinkommen.

II. Kunstausdrücke für die verschiedenen Formen der Waffen.

§. 194.

Der wahre Dorn (Spina — *Épine*) (§. 68. No. 2, a.) steht immer an der Stelle eines mit Gefäßen versehenen Pflanzentheils oder bildet die erhärtete Spitze desselben.

Er kann, so wenig als die Ranke, für einen eigenthümlichen Theil gelten, da er ebenfalls nur durch Umänderung sehr verschiedener Theile entsteht.

Er kommt vor:

1. astständig (ramealis), wenn er die stechende Spitze eines (wenigstens ursprünglich) beblätterten Astes bildet: bei Prunus spinosa (Fig. 2074.), Rhamnus cathartica, Genista germanica (Fig. 2076, A, B.), Ulex europaeus (Fig. 2075.), Ononis;

   * Er ist hier immer gipfelständig (terminalis); der Ast selbst ist dornspitzig (Ramus apice spinosus) und, wenn er später seine Blätter verliert, zum Dorne werdend (spinescens).

   ** Die Dornen von Ulex europaeus und Genista germanica unterscheiden sich von einander dadurch, daß bei dem ersten die schmalen, starren Blätter (Fig. 2075. b. c.) am Grunde und an den Seiten der dornspitzigen Aeste bleiben und ebenfalls wie Dornen aussehen, während an den Dornen der letztern die breitern, zärtern Blätter (Fig. 2076, B. bb.) nur in der Jugend vorhanden sind und später abfallen (Fig. 2076, A. bb.), wo man nur noch die Narben unter den verkürzten dornspitzigen Aesten wahrnimmt.

2. astvertretend (rameanea), wenn der ganze Ast sogleich bei seinem Entstehen als blattloser, oder nur mit verkümmerten Blättern besetzter Dorn auftritt: Crataegus Oxyacyntha (Fig. 482.), Mespilus glandulosa (Fig. 2077 u. 2078.), Acacia pulchella (Fig. 2079, aa.), Nauclea aculeata (Fig. 2083.);

   * Dieser Dorn ist meist blattwinkelständig (axillaris), wie in den genannten Beispielen; seltener seitlich (lateralis) und dann, genauer bezeichnet, ausserhalb des Blattwinkels stehend (extraaxillaris), wie bei Gleditschia (Fig. 2080.), oder dem Blatte (der Blattnarbe) gegenständig (oppositifolia, cicatriculae folii opposita), wie bei Poterium spinosum (Fig. 2081.)

Im letzten Beispiele ist der Dorn immer die unmittelbare Verlängerung eines Jahrestriebes, also ursprünglich gipfelständig; da aber seitlich an seinem Grunde aus dem Winkel eines (schuppenförmigen) Blattes jedesmal ein neuer mit büscheligen Blättern oder Blüthenästen besetzter Trieb sich bildet, der meist den Dorn an Länge übertrifft, so entsteht eine wiederholt gabelige Verzweigung des Samens, welche sich auch in die nackten Dornen fortsetzt, die aber, da sie gegen den andern Aesten verkürzt bleiben, nun selbst seitlich erscheinen.

** Der astvertretende Dorn macht sich dadurch kenntlich, daß er schuppen- oder narbenförmige Andeutungen von Blättern trägt (Fig. 2077, a. Fig. 2078, a. Fig. 2080, bbb. Fig. 2081, ccc.), was bei den übrigen Dornformen nicht der Fall ist.

3. **blüthenstielvertretend** (pedunculanea): Alyssum spinosum (Fig. 2082.), Mesembryanthemum spinosum;

* Auch die wiederholt gabeligen Dornen von Poterium spinosum können zum Theil als Blüthenstielvertretende angesehen werden, da ihre letzten Verzweigungen zuweilen wirklich Blüthen und Früchte tragen.

4. **blattstielständig** (petiolaris), wenn er an dem Ende eines gemeinschaftlichen Blattstiels steht: Robinia microphylla, Astragalus aristatus (Fig. 196.), Astragalus verus, A. creticus, A. gummifer;

* In manchen Fällen, wie bei den genannten Astragalus-Arten, bleibt auch nach dem Abfallen der Theilblättchen der ursprünglich nur **dornspitzige Blattstiel** (Petiolus apice spinosus) stehen und erhärtet dann ganz zum Dorn (Petiolus spinescens s. spiniformis) (vergl. §. 90. No. 17.)

5. **blattständig** (foliaris), **oder vielmehr aus einem Blattnerven entspringend** (nervalis): bei Cnicus lanceolatus (Fig. 460.), Carduus, Carlina (Fig. 334);

* Diese Dornform kommt noch an andern blattartigen Gebilden vor, sowohl als **dornförmige Stachelspitze** (Mucro spiniformis) bei Deck- und Hüllblättern, wie bei Carduus nutans, Centaurea benedicta (Fig. 550.), Cent. sicula (Fig. 548.), als auch an den Zipfeln und Zähnen derselben, wie bei Sideritis scordioides, Carlina vulgaris (Fig. 545.) — **deckblattständiger, hüllenständiger Dorn** (Spina bractealis, involucralis). Er findet sich ferner auf den Spitzen der Kelchzipfel — **kelchständiger Dorn** (Spina calycalis) — bei Sideritis montana (Fig. 879.), und Galeopsis Tetrahit; endlich sogar auf den Blumenblättern — **blumenständiger Dorn** (Spina corollaris), **dornspitzige Blumenblätter** (Petala apice spinosa) bei Cuviera (Fig. 2084.)

** Der **hüllen- und kelchförmige Dorn** ist oft während der Blüthezeit noch gar nicht vorhanden oder wenigstens noch sehr unkenntlich und bildet sich erst während der Fruchtreife aus, wie bei Trapa und manchen Becherhüllen (vergl. No. 9.).

*** Bei einem zusammengesetzten Blatte können auch die Theilblättchen dornspitzig seyn (Folia apice spinosa), wie bei Coulteria — **blättchenständiger Dorn** (Spina foliolaris).

6. **blattvertretend** (folianea), wenn von dem ganzen Blatte nur noch die in Dornen umgewandelten Nerven vorhanden sind: Berberis vulgaris (Fig. 2085.), Ribes Grossularia (Fig. 2086.);

* Dieser Dorn steht immer außen am Grunde meist verkürzter Aeste, ist also unter- oder ausserachselständig (Spina infra — s. extraaxilaris). Das derselbe hier wirklich das Blatt vertrete, beweist nicht nur seine eben bemerkte Stellung, sondern auch das nicht ganz seltene Vorkommen (namentlich bei Berberis) von Blättern an dem untern Theile der jüngern Aste, die noch ganz oder theilweise mit ihrer grünen Blattfläche versehen sind (Fig. 2085, C.), wo sich dann ganz deutlich die Uebergänge in die nach oben stets weniger ästig werdenden Dornen (Fig. 2085, A. B.), verfolgen lassen. Bei einer noch unbeschriebenen mexikanischen Acacia (Fig. 2087.) sind an dem einfachen blattvertretenden Dorn sogar noch zu beiden Seiten die Nebenblätter zu erkennen, wodurch dessen wahre Bedeutung ganz unbezweifelt dargelegt wird.

7. nebenblattvertretend (stipulanea), wenn er an der Stelle eines Nebenblattes steht, und durch die ihn durchziehenden Gefäße als ein dornig umgeändertes Nebenblatt sich wirklich erweiset: Capparis spinosa (Fig. 279), Robinia Pseudacacia (Fig. 2088.), Paliurus australis (Fig. 2089.), Xanthium spinosum (Fig. 2090.), Acacia alata (Fig. 195, c.c.), Acacia Giraffae (Fig. 2091.), Acacia undulata (Fig. 2093.), Acacia armata;

* Diese Dornen sind wohl von den Stacheln zu unterscheiden, die bei manchen Pflanzen in der Nähe der Nebenblätter vorkommen (s. §. 196. No. 6.).

8. nebenblättchenvertretend (stipellanea), wenn er auf einem gemeinschaftlichen Blattstiele, zwischen den Basen zweier Theilblätter steht, wo sonst die Nebenblättchen (Stipellae — §. 194. Bem.) vorkommen: Mimosa asperata (Fig. 2092, A. a.a.);

* Wenn man einen solchen Dorn von vorn betrachtet (Fig. 2092, B. a.) so sieht man deutlich, daß er aus zwei zusammengewachsenen Hälften besteht und daß also die beiden Nebenblättchen eines secundären Blätterpaares verschmolzen und zu Dornen umgewandelt sind. Diese auf der obern Seite des gemeinschaftlichen Blattstiels stehenden Dornen sind bei einiger Aufmerksamkeit leicht von den Stacheln (b.b.) zu unterscheiden, welche längs den Seiten desselben Blattstiels vorkommen, an ihrem Grunde breit gedrückt und heller gefärbt sind. Merkwürdig ist es bei dieser Pflanze, daß die Nebenblätter (c.c.) ganz unverändert vorhanden sind.

9. fruchthüllenständig (pericarpialis): Pugionium (Fig. 2094, a.), Cerathophyllum (Fig. 2095, a. b.);

* Da hier der Enddorn immer durch den erhärteten Griffel (Stylus spinescens) gebildet wird, so kann er auch Griffeldorn (Spina stylaris) genannt werden. Die an und über dem Grunde der Frucht während der Reife sich bildenden dornförmigen Auswüchse können nicht als wirkliche Dornen gelten, weil sie nicht die Stelle eines andern, mit Gefäßen versehen Pflanzentheils vertreten. Sie müssen daher den fruchthüllenständigen Stacheln (§. 196, No. 8.) beigezählt werden.

** Mit den fruchthüllenständigen dürfen nicht die fruchtdeckenständigen Dornen (Spinae induviales) verwechselt werden, welche nicht selten bei der Becherhülle (§. 100, Zus. 1.), meist erst während der Fruchtreife, vorkommen und nichts anders sind, als die freien Dornspitzen (Mucrones spiniformes) der mit ihrer übrigen Substanz völlig unter einander verwachsenen Füllblättchen, wie bei Castanea (Fig. 1440, a.), Fagus (Fig. 1442, a.) und Xanthium (Fig. 1439, a. b.). —

Wenn man streng unterscheiden will, so muß man selbst die Dornen mancher Achänen (§. 162.), wie bei Trapa (Fig. 1500), Bidens (Fig. 1518.), Verbesina (Fig. 1519.) u. a. m., zu den fruchtdeckenständigen zählen, da sie aus dem Kelchsaume, oder (wie nach §. 162, Bem. 3. anzunehmen ist) häufig selbst aus den der Frucht fest aufgewachsenen Deck- oder Hüllblättchen entspringen.

Der Dorn wird ausserdem noch angetroffen:

10. einzeln (solitaria): (Fig. 2077, 2078, 2080, 2087.);
11. paarweise (geminata), Dornen zu zweien (Spinae geminae): alle nebenblattvertretenden Dornen (Fig. 2088—2091. Fig. 2093.), dann die blattwinkelständigen bei Acacia pulchella (Fig. 2079, aa.);

* Die paarweise stehenden Dornen sind entweder gleichgestaltet (uniformes) wie bei Capparis, Robinia (Fig. 2088.), Xanthium spinosum (Fig. 2090.), oder verschieden gestaltet (difformes) wie bei Paliurus (Fig. 2089.), wo der eine gerade, der andere hackig-gekrümmt ist.

** Bei Acacia pulchella wächst häufig bei einem Dornpaare ein Dorn in einen Ast aus (Fig. 2079, b.), und dann ist der zurückbleibende, neben dem Aste stehende Dorn (Spina lateriramea) einzeln.

12. gerade (recta): (Fig. 2075, 2077—2079. Fig. 2091.);
13. gekrümmt (curvata): Capparis (Fig. 279.), wobei er wieder seyn kann:
    a. hackig-gekrümmt (uncinata s. hamata): bei Paliurus (Fig. 2089.), besonders auf der Fruchtdecke von Xanthium (Fig. 1439, a. b.);
    b. schneckenförmig-hackig (circinato-uncinata), bei Nauclea aculeata (Fig. 2083.);
14. einfach (simplex): (Fig. 2077, 2078, 2083.);
15. ästig oder getheilt (ramosa s. divisa): und zwar:
    a. dreispitzig (tricuspidata) oder dreitheilig-ästig (trifido-ramosa): Gleditschia triacantha, Gleditschia ferox (Fig. 2080.);

* Doch kommen bei diesen Pflanzen auch häufig noch einige kürzere Aestchen vor, oder die Aeste sind überhaupt weniger regelmäßig gestellt.

    b. dreigabelig (trifurcata): Xanthium spinosum (Fig. 2090.); dreitheilig (tripartita): Berberis vulgaris (Fig. 2085, B.);
    c. handförmig (palmata), an den Hüllblättchen von Centaurea sicula (Fig. 548.), die untern Dornen an den Aesten von Berberis vulgaris (Fig. 2085, A.);

* Bei Berberis kommen indessen Uebergänge von dem handförmig-vieltheiligen (Spina palmato-multifida) bis zum einfachen Dorn vor

    d. fiederästig (pinnati-ramosa): an den Hüllblättchen von Centaurea benedicta (Fig. 550.);
    e. wiederholt-zweigabelig (dichotoma): Poterium spinosum (Fig. 2081.);
    f. sehr ästig (ramosissima): Gleditschia horrida, Gleditschia ferox (Fig. 2096.);

§. 195.

Die eigentliche Granne (Arista — *Arête*) (§. 68, No. 2, b.) ist nur ein dornig verlängerter Nerv auf den scheidigen Deckblättchen der Graasblüthe (§. 134.)

Wegen der übrigen zuweilen für Grannen ausgegebenen Theile s. §. 68, Nr. 2. b. Bem.

Die Granne kommt vor:

1. auf den Klappen der Scheide (valvaris) (§. 134, I.): Hordeum (Fig. 666 u. 1040, a.a.), Secale (Fig. 669.), Aegylops (Fig 1045, a. b.);

* Hier ist die Granne meist kurz und dünn — borstenförmig (setiformis), kommt aber auch breit und starr (valida, rigida) vor, wie bei Aegylops. Es ist überhaupt kein wesentlicher Unterschied zwischen dieser und der folgenden nachzuweisen; daher ist Trinius (Fundamenta Agrostogr. p. 27.) offenbar zu weit gegangen, wenn er die Grannen der Scheide (des Kelches) als Borsten (Setae) und Pfriemen (Subulae) unterscheiden und nur die folgenden als wahre Grannen gelten lassen will.

2. auf den Kläppchen des Scheidchens (valvularis) (§. 134, II.): Hordeum (Fig. 666. u. Fig. 1040, b.), Secale (Fig. 669.), Aegylops (Fig. 1045, c.), Anthoxanthum (Fig. 1052, A. c. d. B. c. d.);

* Bei dem zweilappigen Scheidchen trägt immer nur das untere oder äussere Kläppchen die Granne (vergl. §. 134. Bemerk. 1.)

3. auf der Spitze, spitzenständig (apicularis s. terminalis): Hordeum (Fig. 666 u. Fig. 1040, a.a. b.), Secale (Fig. 669.), Aegylops (Fig. 1045, a. b. c. d.);
4. unter der Spitze, unterspitzenständig (infraapicalis, subapicularis): Bromus (Fig. 1051.), Anthoxanthum an dem untersten der leeren Kläppchen (Fig. 1052, A. c. B. c.), Arundo Calamagrostis (Fig. 1054.), Holcus lanatus (Fig. 670, c.);
5. rückenständig (dorsalis), gegen die Mitte des Rückens aus dem Kläppchen entspringend: Avena strigosa (Fig. 1032, b.b.);
6. grundständig (basilaris), wo sie jedoch immer etwas über dem Grunde des Kläppchens hervortretend (suprabasilaris) ist: Alopecurus utriculatus (Fig. 1043, b.), Anthoxanthum odoratum, an dem obersten der leeren Kläppchen (Fig. 1052, A. d. B. d.), Agrostis alpina (Fig. 2097.);

* Bei der letztern geht das Kläppchen selbst noch in zwei kurze grannenartige Dornspitzchen aus.

7. sehr kurz (brevissima): Arundo Calamagrostis (Fig. 1054.); kurz (brevis): Holcus lanatus (Fig. 670, c.); lang (longa) Avena (Fig. 1032.), Alopecurus (Fig. 1043.), Bromus (Fig. 1051.); sehr lang (longissima): Hordeum (Fig. 666 u. Fig. 1040.), Stipa (Fig. 2100 u. 2101.);

Bemerk. 1. Die Größe der Granne und selbst das Dasein derselben ist oft bei einer und derselben Art sehr wechselnd. So finden wir z. B. nicht nur bei den kultivirten Weizenarten (Triticum

Spelta, Tr. vulgare u. Tr. amyleum) die Grannen von sehr verschiedener Länge und selbst ganz fehlend, sondern dasselbe ist auch der Fall bei wildwachsenden Arten, wie bei dem Queckenweizen (Triticum repens.)

8. gerade (recta): Hordeum (Fig. 666 u. Fig. 1040.), Secale (Fig. 669.), Aegylops (Fig. 1045.);
9. gebogen (curvata), und zwar:
   a. aufwärtsgebogen (incurvata): Alopecurus (Fig. 1034, b.);
   b. zurück- oder auswärtsgebogen (recurvata): Avena nuda (Fig. 2098.); dabei hakig (hamata): Holcus lanatus (Fig. 670, c.); zurückgebogen-abstehend (recurvato-patens): Bromus squarrosus (Fig. 2099.);
10. geknie't (geniculata): Anthoxanthum, an dem obern leeren Kläppchen (Fig. 1052, B. d.), Avena (Fig. 1032 u. 1033.)

* doppelt-geknie't (bigeniculata) ist die Granne bei Stipa cappillata (Fig. 2109.) und Stipa tortilis, und dabei noch über der Mitte hin- und hergebogen oder schlänglich (flexuosa s. serpentina).

11. gedreht (tortilis): Avena pratensis, A. fatua, Agrostis alpina (Fig. 2097.), Stipa capillata (Fig. 2100.), St. tortilis, St. pennata (Fig. 2101.) und überhaupt die geknie't Granne von ihrem Grunde bis zum Knie;
12. scharf (scabra), die stärkere Granne bei Hordeum (Fig. 1040, b.), Triticum durum; schärflich (scabriuscula), die schwächere Granne bei Bromus, Avena;

Bemerk. 2. Ganz glatt (laevis) möchte wohl schwerlich eine Granne sich finden.

13. federig (plumosa): Stipa pennata (Fig. 2101.);
14. nackt (nuda), der Gegensatz der vorigen: Stipa capillata (Fig. 2100.).

Bemerk. 3. Mit den Grannen dürfen die Borsten der sogenannten Hüllchen bei Panicum-Arten (§. 115. Zus. 1, a.) nicht verwechselt werden, da diese nur veränderte Blüthenstielchen darstellen.

§. 196.

Der Stachel (Aculeus — *Aiguillon*) (§. 68, No. 2, c.) ist vorzüglich dadurch von dem Dorne zu unterscheiden, daß er bloß aus Zellgewebe gebildet wird, woran aber nicht bloß die Oberhaut, sondern auch die Zellen der Rinde Theil nehmen. Man kann daher auch sagen: der Stachel besteht aus Rindensubstanz, mit der Oberhaut der Pflanze überkleidet.

Der Stachel kann auf allen Organen der Pflanze vorkommen und ist hiernach:

1. stammständig (stirpalis), wo er dann weiter auf einem Holzstamm, bei der Rose, auf einem Stengel, bei Solanum Balbisii, auf einem Stocke, bei Cocos aculeata *Jacq.*, Calamus Draco und Cyathea aculeata, vorkommen kann;

2. ästständig (ramealis): in allen Fällen, wo der vorige bei einem ästigen Stamme sich findet, ferner bei Ribes (Fig. 2086, bb.), Rubus, Smilax aspera (Fig. 2069.);
3. blüthenstielständig (peduncularis): Rosa gallica (Fig. 2103.), Solanum Balbisii (Fig. 2104.);

* Hier ist gewöhnlich der Uebergang in die Borsten und Haare sehr deutlich zu sehen.

4. blattstielständig (petiolaris): Rubus fruticosus (Fig. 388.), Rosa canina (Fig. 2102, b.), Solanum Balbisii (Fig. 462.);
5. blattständig (foliaris): bei den genannten Beispielen;

* Er ist hier eigentlich immer nervenständig (nervalis). Bei Smilax aspera (Fig. 2069.) kommt er auch auf dem Blattrande (marginalis) vor, und da bei den stacheligen Cactus-Arten, wie bei Cactus mammillaris (Fig. 2107.) und Cactus flagelliformis (Fig. 2108.), die stacheltragenden Höcker offenbar die Spitzen der mit dem Stengel verschmolzenen Blätter darstellen, so ist hier auch ein Beispiel von endständigen Blattstacheln (Aculei foliares terminales s. apicales) gegeben. In beiden genannten Fällen sind die Stacheln hohl (Fig. 2107, d. Fig. 2108, b.) und stimmen in ihrem Baue so sehr mit den zwischen ihnen stehenden Haaren (Fig. 2107, c.) überein, daß sie selbst nur als erhärtete, stärkere Haare erscheinen. Bei Cactus mammillaris sind endlich die Stacheln noch mit feinen Härchen besetzt, was aber auch bei andern Pflanzen, z. B. bei Acacia acanthocarpa (Fig. 2106.) vorkommt.

6. neben den Nebenblättern (lateristipulus): Rosa canina (Fig. 2102, aa.), Acacia acanthocarpa (Fig. 2106.), Mimosa asperata (Fig. 2092, A. c.);

* In beiden vorgenannten Fällen wird er gewöhnlich Nebenblattstachel (Aculeus stipularis) genannt, obgleich die Stacheln selten genau neben, sondern gewöhnlich etwas unter dem Nebenblatte (infrastipulares) stehen.

7. kelchständig (calycinaris): Rosa gallica (Fig. 2103.), Solanum Balbisii (Fig. 2104.);
8. fruchthüllenständig (pericarpialis): bei Tribulus terrestris (Fig. 1437.), Medicago denticulata (Fig. 1656.), Medicago laciniata (Fig. 1657.), Onobrychis Crista galli (Fig. 1659.), Aesculus Hippocastanum, Datura Stramonium, ferner bei Ricinus (Fig. 1593.), wo er jedoch schon weich und biegsam ist und zum Weichstachel (Murex) übergeht.

Nach ihrer Stellung sind die Stacheln:

9. zu zweien (gemini): die bei No. 6. angegebenen Beispiele, ferner an dem gemeinschaftlichen Blattstiele von Mimosa asperata (Fig. 2092, A. bb. B. bb.);
10. büschelweise (fasciculati): Cactus mammillaris (Fig. 2107, a. b.), Cactus flagelliformis (Fig. 2108.);
11. zerstreut (sparsi): Mimosa asperata, an den Zweigen (Fig. 2092, A. d.), Rosa gallica (Fig. 2103.), Rosa spinosissima (Fig. 2105.), Solanum Balbisii (Fig. 2104.), Ribes Grossularia (Fig. 2086.);

Nach seiner Gestalt ist der Stachel meist:

12. pfriemlich (subulatus): Solanum Balbisii (Fig. 2104.) und an den jüngern Aesten von Rosa gallica (Fig. 2103.), dabei am Grunde verbreitert (basi dilatatus): bei Rosa canina (Fig. 2102.) und Rosa spinosissima (Fig. 2105.), wo er oft mit den borstenförmigen (setiformis) untermengt ist;
13. zusammengedrückt (compressus): die gegebenen Beispiele; zweischneidig (anceps) bis flachgedrückt (plano-compressus) erscheint er bei Smilax rotundifolia und S. aspera;
14. stielrund (teres) ist hauptsächlich der dünne in die Borstenform übergehende Stachel: dann bei Cactus mammillaris (Fig. 2107, d.) und C. flagelliformis (Fig. 2108, b.);

Nach seiner Richtung:

15. gerade (rectus): Solanum Balbisii (Fig. 2104.), Smilax aspera (Fig. 2069.), bei beiden eben genannten Cactus-Arten;

* ziemlich gerade (rectiusculus): Rosa gallica (Fig. 2103.), Rosa spinosissima (Fig 2105.)

16. gebogen (curvatus) und zwar:
    a. aufwärtsgekrümmt (incurvatus): Acacia cineraria;
    b. rückwärtsgekrümmt (recurvatus): Rosa repens, Rosa canina (Fig. 2102.), Acacia acanthocarpa (Fig. 2106);

* Bei starker Krümmung, wie Fig. 2106, wird er sichelförmig (falcatus).

Bemerk. Der Stachel ist nie ästig, sondern immer einfach, wohl aber mit kurzen Haaren bekleidet, wie Fig. 2092 u. 2106. (S. No. 5. *)

III. Kunstausdrücke für andere Nebentheile.

1. Ausdrücke für die verschiedenen Formen der Theile, welche zum Ueberzug oder zur Bekleidung gehören.

§. 197.

Die Haare (Pili — *Poils*) und Borsten (Setae — *Soies*) (§. 69, No. 1. a. b.) sind sich so sehr in ihrem Baue verwandt, und gehen so häufig in einander über, daß zwischen beiden gar keine Grenze zu finden ist, daher dieselben mit einander zugleich abgehandelt werden müssen.

Bemerk. 1. Was man Borsten nennt, sind nichts weiter als Haare von mehr zusammengesetzten Baue, welche steif und dabei meist weniger durchsichtig sind. Ueberhaupt ist aber noch bei den Haaren zu

bemerkt, daß sie nicht immer bloß aus Oberhautzellen gebildet werden, sondern daß häufig auch die äussere Rindenschichte mit in die Bildung derselben eingeht.

Wir können die Haare nach ihrem Baue im Allgemeinen eintheilen in:

I. sitzende (sessiles), wenn sie unmittelbar aus der Oberhaut entspringen und nur aus einer oder aus einerlei Zellen gebildet werden (Fig. 2109 — 2130.);

Synon.: Pili impositi *Nees.* Pili lymphatici *Auctor.* Pili eglandulosi *De Cand.* — *Poils lymphatiques ou non-glanduleux.*

II. gestützte (suffulti), wenn sie auf einer Unterlage — Zwiebel (Bulbus *Link.*) — stehen, welche aus kleinern Zellen gebildet und bald aus der Oberhaut allein, bald aus der äussern Rindenschichte entsprungen und dann mit jener überkleidet ist: (Fig. 2131 — 2133. Fig. 2139. Fig. 2151 und Fig. 2159.);

Synon.: zwiebelige Haare (Pili bulbosi, Pili basilati *Mirb.* Pili excretorii *De C.* — *Poils excrétoires*).

* Wenn gestützte Haare so stark gebogen sind, daß ihre Richtung mit der Oberfläche des Pflanzentheils, dem sie angehören, ziemlich parallel ist oder sie dem letztern fast anliegen, so wurden sie als Striegeln oder Striegelhaare (Strigae) (§. 29, B. Nr. 15.) unterschieden z. B. auf den Blättern von Echinospermum Lappula (Fig. 2139.).

III. drüsentragende (glanduliferi), wenn sie auf ihrer Spitze eine (einfache oder zusammengesetzte) Zellendrüse (§. 69, Nr. 1, d. *a.*) tragen. (Man sehe weiter Zus. 2.).

Bemerk. 2. De Candolle, welcher die zellige Unterlage der gestützten Haare ebenfalls als eine Drüse betrachtet, begreift diese, sammt den drüsentragenden, unter dem Collectionomen Drüsenhaare (Pili glandulosi — *Poils glanduleux*) (Organogr. vég. I. p. 102.).

Nach ihrer Zusammensetzung und Gestalt nennen wir die Haare noch besonders:

A. astlos (eramosi), ohne seitlich abstehende Zellen oder sonstige Verzweigung. Diese Haare sind:

a. einfach (simplices), aus einer einzigen verlängerten Zelle gebildet oder doch nur mit einer aus dem Parenchym entspringenden Unterlage versehen. Nach ihrer Gestalt sind diese wieder:

1. fadenförmig (filiformes):

a. gerade (recti) oder ziemlich gerade (rectiusculi), die Seitenhaare an der federigen Fruchtkrone (§. 162, Zus. 2.) bei Valeriana (Fig. 1507, c.), Scorzonera (Fig. 1525, a.), Urospermum (Fig. 1526, a.), Carlina (Fig. 1527, b.), ferner an der federigen Grasne bei Stipa pennata (Fig. 2101, a. b.) und die Wurzelhaare vieler Lebermoose;

b. gekräuselt (crispati): auf den Blättern von Vitis vinifera (Fig. 2109.), Stachys lanata;

c. spinnenfädig (arachnoidei): wenn sie sehr lang und wie Spinnenfäden ausgespannt sind: an der Hülle von Arctium Lappa var. Bardana und Centaurea benedicta, an den Blattrosetten von Sempervivum arachnoideum;

2. pfriemförmig (subulati):

a. gerade (recti): Scabiosa Columbaria, Sinapis arvensis;

* kegelig (conici): auf dem Blattrande von Sherardia arvensis (Fig. 2111.), Asperula odorata (Fig. 2112.);

b. sichelig (falcati): am Stengel von Scabiosa arvensis, auf dem Blattstiel von Daucus Carota (Fig. 2114.), am Blattrande von Viburnum Tinus (Fig. 2157, a.);

c. hakig (uncinati): auf dem Kelche von Myosotis collina (Fig. 2115.), auf der Frucht von Galium Aparine;

3. walzig (cylindrici): auf der Narbe von Crocus, Dianthus superbus (Fig. 2116.);

4. keulen- oder kolbenförmig (clavati): auf der Narbe von Lychnis vespertina (Fig. 2117.).

5. köpfig (capitati), wenn sich die fadenförmige Zelle an ihrem obern Ende stark erweitert; sie kommen vor:

a. keulenköpfig (clavato-capitati): auf den Staubfäden von Verbascum-Arten (Fig. 2118.);

b. kugelköpfig (globoso-capitati): auf der Innenseite des Schlundes und der Blumenröhre von Antirrhinum majus (Fig. 2119, a. b. c.);

Bei diesen Haaren setzt sich oft über der kugeligen Erweiterung die Zelle in eine kürzere oder längere fadenförmige Spitze fort (b. c.); auch ist die Erweiterung häufig kolbenförmig, unter, in oder über der Mitte des Haares befindlich (d.), dabei selbst wieder in der Mitte eingeschnürt ꝛc. Alle diese Abänderungen können nur durch Umschreibung näher bezeichnet werden.

c. zusammengesetzt (compositi), aus mehreren Zellen gebildet und zwar:

6. querwändig (phragmigeri — *cloisonnés De C.*), wenn sie aus mehreren, in einfacher Reihe übereinandergestellten Zellen bestehen. Sie kommen vor:

a. gleichflächig (aequabiles): am Kelche von Lychnis vespertina (Fig. 2134.), bei Cicer arietinum (Fig. 2135.), am Stengel von Cucurbita Pepo (Fig. 7, h.);

Synon.: Zwischenwandhaare (Pili valvulati).

b. eingeschnürt (constricti), nämlich an den Querwänden. Sie sind wieder:

α. gegliedert (articulati), wenn die einzelnen Zellen der Haare noch gestreckt sind und der Walzenform sich nähern; auf der untern Blattfläche von Salvinia natans (Fig. 2121.), oder wenn überhaupt die Einschnürungen nicht sehr stark sind: auf der Innenfläche der Blume von Cucurbita Pepo (Fig. 2123.);

Synon.: Gliederhaare.

β. rosenkranzförmig oder perlschnurartig (moniliformes), wenn bei kürzern Zellen die Einschnürungen stärker werden: an den Staubfäden von Tradescantia virginica (Fig. 2124.) und Anagallis arvensis, auf der obern Blattfläche von Salvinia (Fig. 2122.), an dem Stengel von Senecio vulgaris, auf dem Stengel und den Blättern von Mirabilis Jalappa (Fig. 2125.);

Synon.: Gelenkhaare (Pili phalangiformes).

Die Haare, welche auf der Blume und Blüthenhülle, auf Staubgefäßen und Griffeln vorkommen, unterscheidet De Candolle (Organogr. vég. I. p. 112.), wenn sie eine ähnliche Beschaffenheit wie die genannten Theile besitzen, wie dieses eben bei den oben angeführten Haaren von Tradescantia und Cucurbita der Fall ist, als corollinische Haare (Pili corollini — *Poils corollins*).

c. knotig (nodosi seu nodulosi), wenn die Stellen der Querwände aufgetrieben sind: an der Oberlippe von Galeobdolon luteum und Phlomis tuberosa, auf dem Stengel und den Blättern von Xanthium spinosum (Fig. 2126.), auf dem Kelche von Salvia verticillata (Fig. 2127.);

* Wenn die Knoten nur an einzelnen Querwänden vorkommen und dabei noch eine Biegung statt findet, so kann man die knotigen Haare auch geknöchelt (torulosi) nennen, wie an den Kelchzipfeln von Lamium album (Fig. 2128.) und Lamium purpureum, am Rande der Hüllkelchblättchen von Madia viscosa (Fig. 2129.).

Synon.: Knotenhaare, Knöchelhaare für beide Modificationen.

Bemerk. 3. Alle diese Abänderungen der Haare können nach ihrer Hauptform und Richtung noch näher bezeichnet werden, als walzig (Fig. 2121. 2123.), pfriemlich (Fig. 2127.), gerade (Fig. 2121, 2134.), sichelförmig (Fig. 2127.), hakenförmig (hamati): auf der obern Blattfläche von Helianthus annuus (Fig. 2130.), wo sie nebst den einfachen hakigen Haaren gewöhnlich als Pfriemenborsten, Sichelborsten und Hakenborsten (Setae subulatae, falcatae, uncinatae et reduncae) beschrieben werden.

Wenn diese, querwändige Haare hart und stechend sind, wie auf dem Stengel, den Blattstielen und Blattnerven von Cucurbita Pepo (Fig. 2133.), Cucumis sativus, Momordica Elaterium und besonders auf den Früchten der letztern, so sind dieselben stechend (pungentes) zu nennen.

7. zellgewebig (contexto-cellulosi), wenn sie aus kleinen schmalen Zellen, nach Art des Zellgewebes überhaupt zusammengesetzt sind.

Synon.: Pili aculeiformes — *Poils aculéiformes De C.*

Sie finden sich:

a. röhrig (fistulosi), nur die Wand aus kleinern Zellen gebildet: Schwaegrichenia flavida (Fig. 2145.);

Hier schließen sich auch die Stacheln der Cactus-Arten (Fig. 2107, d. Fig. 2108, b.) an, welche sich von den zellgewebigen Haaren durch ihren Bau gar nicht, sondern nur durch ihre Consistenz unterscheiden (S. §. 196. Nr. 5*).

b. am Grunde drüsig (basi glandulosi), wenn die Unterlage des Haars im Verhältniß ziemlich groß und aus saftreichem, durchscheinendem Zellgewebe gebildet ist, wodurch sie Aehnlichkeit mit einer Zellendrüse der Oberhaut erhält: auf dem Stengel und den Blättern der Nesselarten (Fig. 2132.), bei Borago officinalis (Fig. 2131.), Cucurbita Pepo (Fig. 2133.);

Synon.: Für die Haare der Nesselarten: Brennspitzen, Ahlborsten (Stimuli *Linn.*, Setae aciculares — *Poils en alène*).

c. ausgefüllt (farcti), ganz aus dichtem Zellgewebe gebildet: am Blattstiel von Lysimachia ciliata (Fig. 2138.) und Ribes nigrum (Fig. 2142.), an den Blattstielen und Blättern von Croton penicillatus (Fig. 2143, b.), an dem Stengel von Picris hieracioides (Fig. 2149.), auf den Früchten von Echinospermum Lappula (Fig. 2149.) und Cynoglossum officinale (Fig. 2150.);

* Diese Haarform ist es vorzüglich, welche gewöhnlich als Borste (Seta) betrachtet wird. Durchsichtige oder einfache Haare sollte man, wenn sie auch lang und steif sind, nicht Borsten nennen.

** Die ausgefüllten zellgewebigen Haare, welche auf Blumen und Blüthenhüllen z. B. bei Lilium tigrinum und Lilium bulbiferum (Fig. 1298, b.), oft ziemlich dick und etwas fleischig sind, auch wohl mehr verkürzt und warzenähnlich vorkommen, werden, unter dem Namen Weich- oder Fleischwarzen, gar häufig mit den Papillen verwechselt, was aber nicht zu billigen ist. (Vergl. §. 189. Zus. 1. *).

Bemerk. 4. Werden die ausgefüllten, zellgewebigen Haare dicker oder überhaupt größer, wie am Stengel von Asperugo procumbens, auf der Fruchthülle von Arbutus Unedo (Fig. 1715.) und Ricinus communis (Fig. 1593.), so bilden sie die sogenannten Weichstacheln (Muricea), und wenn diese erhärten, wie auf den Fruchthüllen von Datura Stramonium, Aesculus Hippocastanum, selbst von Echinospermum und Cynoglossum (Fig. 2149 und 2150) oder auf den Samen von Physostemon (Fig. 1783.), so werden sie zu Stacheln (vergl. §. 196.).

d. spreuförmig (paleaeformes), wenn die Zellen des Haares nur in einer Fläche vereinigt sind, wodurch das letztere die Gestalt einer häutigen trocknen Schuppe erhält: auf dem Stock und den Blattstielen der meisten Farne: Fig. 2140 und 2141;

* Ein damit bekleideter Pflanzentheil ist spreuhaarig (palaceo-pilosus) zu nennen.

** Diese Form der zellgewebigen Haare wird gewöhnlich mit den Spreublättchen (§. 101.) verwechselt, welche zwar oft eine Aehnlichkeit mit derselben zeigen, aber doch eine ganz verschiedene Bedeutung haben, da sie umgeänderte Deckblätter darstellen. Der Name Trockenhaare (Pili scariosi — *Poils scarieux*), welchen De Candolle (Organogr. veg. I. p. 113.) dafür anwendet, ist zu umfassend, besonders da dieser Schriftsteller noch die haarigen Fruchtkronen der Achène, die Haare an den Scheiden und Scheidchen der Grasblüthe, die Blüthenhüllborsten bei Eriophorum, die Schopfhaare und andere längere Haare der Samen darunter begreift, überhaupt, aber sehr viele ursprünglich saftführende Haare später trocken und saftlos erscheinen.

B. ästig (ramosi), mit seitlich abstehenden einzelnen Zellen oder einfachen Zellenreihen: auf dem Blattstiel von Ribes nigrum (Fig. 2142.), Impatiens Balsamina, die Wurzelhaare der Moose;

Nach der Beschaffenheit und Stellung der Aeste werden sie noch genannt:

8. gezähnelt (denticulati), entweder aufwärts (sursum): auf den Stengeln und Blättern von Hieracium Pilosella, H. cymosum (Fig. 2144.) und weniger deutlich auf dem Blattstiel von Lysimachia ciliata (Fig. 2138.); oder rückwärts (retrorsum) und dann gewöhnlich hackigegezähnelt (hamato-denticulati): auf den Früchten von Caucalis, Torilis Anthriscus, ferner die Blüthenhüllborsten von Scirpus palustris (Fig. 1058, b. c.) und Schoenus albus (Fig. 1059, b.);

* Wenn die Zähnchen länger sind, so werden die Haare federig (pennati) genannt: auf den Blattspitzen von Cactus mammillaris (Fig. 2107, c.), am Blattstiel von Ribes nigrum (Fig. 2142.), auf der Blüthenhülle von Schwaegrichenia flavida (Fig. 2145.).

9. gegabelt oder gabelig (furcati), wenn die Aeste wie Zinken nach oben gerichtet sind. Diese Haare können noch näher bezeichnet werden als:

a. zweigabelig (bifurci): auf den Blättern von Draba verna zum Theil (Fig. 2146, a.);

b. dreigabelig (trifurci s. trifurcati): daselbst (Fig. 2146, b.), auf den Blättern von Arabis pendula (Fig. 2147, a.) und besonders noch von Hymenophyllum Boryanum;

c. viergabelig (quadrifurcati): Arabis pendula (Fig. 2147, b.);

Synon.: Gabelhaare.

* Die gabeligen Haare sind bald einfach, nur aus einer einzigen ästigen Zelle gebildet, wie bei Draba verna, bald stellen die Aeste selbst wieder besondere Zellen dar, wie bei Arabis pendula, und dann schließen sich die Haare schon den büschelästigen (Nr. 14.) an.

10. widerhakig (glochidiati), wenn die kurzen Aeste auf der Spitze zurückgebogen sind: auf dem Stengel bei Picris hieraciojides (Fig. 2148.) und Apargia incana, auf den Früchten von Caucalis, Cynoglossum officinale (Fig. 2150.) und Echinospermum Lappula (Fig. 2149.);

Synon.: Angelhaare, Angelborsten (Glochides — *Glochides*).

* Diese Haare lassen sich auch noch genauer als zwei-, drei-, vierhakige (Pili di-, tri-, tetraglochides) etc., nach der Zahl der Widerhaken, bezeichnen.

11. ausgespreiztzweispitzig (divaricato-bicuspidati): auf den Blattnerven und Blattstielen von Humulus Lupulus (Fig. 2151.), wo sie gestützt sind; auf den Aesten und Blättern von Astragalus falcatus (Fig. 2152.) und Astragalus massiliensis, auf den

Schoten von Erysimum odoratum und Cheiranthus Cheiri (Fig. 2153.), auf den Blättern von Malpighia urens (Fig. 2158.), wo sie sitzend sind;

Synon.: Für die Haare des Hopfens: Schützenborsten Schrank (Setae foleratae); für die der Malpighien: malpighische oder Weberschiffchen-Haare (Setae malpighiaceae *De Cand.*); für die der Astragalus-Arten: Zweizahnhaare (Pili biaeuminati *Nees.* Setae pseudo-malpighiaceae *De C.*); für die der beiden letztern Gattungen: *Poils en navette.*

12. **wiederholt-gabelästig** (dichotomi): auf den Blüthenstielen und Blättern von Vesicaria sinuata (Fig. 2154, a. b.), auf den Blättern von Matthiola incana (Fig. 2161.), wo sie der Blattfläche mehr anliegend sind und sich schon den sternförmigen Haaren (Nr. 15.) nähern;

13. **quirlästig** (verticillato-ramosi): auf Stengel und Blättern von Marrubium peregrinum und besonders von Verbascum-Arten (Fig. 2155.);

Synon.: Zweighaare, Hakenasthaare (Pili frondosi).

* Der Ausdruck sprengwedelig (aspergilliformes), welcher zuweilen für diese Haarform gebraucht wird, ist nicht passend.

* Wenn die Aeste aus verdickten Gelenken entspringen, so sind diese Haare Knotenasthaare, Zwischenknopfhaare (Pili ganglionei — *Poils en goupillon*) genannt worden: bei Verbascum Lychnitis, Verbascum Blattaria und einigen Phlomis-Arten.

14. **büschelästig** (fasciculato-ramosi), wobei die Aeste aus dem Gipfel eines kürzern oder längern Stiels entspringen: auf den Blättern und Stengeln von Malva Alcea, Alcea rosea, Vesicaria sinuata (Fig. 2154, c.);

* Wenn der Stamm der Haare länger ist, wie auf dem Stengel der Lavatera micans (Fig. 2156.), so kann man dieselben auch pinselförmig (penicilliformes) nennen.

** Drüsentragende Haare mit büscheligen Aesten, werden vielköpfige (polycephali — *à plusieurs têtes*) genannt: bei Croton penicillatus (Fig. 2143, a.).

*** Wenn der Stamm der Haare sehr kurz ist oder ganz fehlt, so erscheinen sie gebüschelt (fasciculati): an dem Blattrande von Viburnum Tinus (Fig. 2157, b.), bei Viburnum Lantana, auf der untern Blattfläche von Elaeagnus angustifolia (Fig. 2162, c.). Diese, so wie die büschelästigen Haare überhaupt, sind auch als Barthaare (Pili barbati) bekannt.

**** Bei Onosma stellulatum (Fig. 2159.) trägt eine halbkugelige Haarzwiebel einen Büschel von Haaren, deren mittelstes sehr verlängert ist.

***** Alle diese Haare werden häufig mit den folgenden verwechselt, was jedoch nicht geschehen sollte.

15. **sternförmig** (stellati): auf der untern Blattfläche von Hieracium Pilosella, auf den Blättern und Schötchen von Alyssum murale, A. calycinum, A. montanum und A. argenteum (Fig. 2160, a. b. c.);

* So sollte man nur die Haare nennen, welche, wie in den genannten Beispielen, ihre strahligen Aeste ausgebreitet haben. Es sind meist, wo nicht immer, einfache Haare.

Synon.: Sternhaare.

** Die Theilung der Strahlen selbst, welche oft (Fig. 2160, a. b.) sehr regelmäßig ist, kann noch näher bezeichnet werden.

16. schild- oder schuppenförmig (scutati *De C.* squamiformes *Schrank.* — *Poils en écusson.*), wenn die strahligen Aeste der vorigen oder, was häufiger der Fall ist, wenn Büschelhaare zum großen Theil oder ganz zu einem rundlichen Schildchen zusammengewachsen sind: auf Blättern, Zweigen und Blüthenhüllen von Elaeagnus angustifolia (Fig. 2162, a. b.), auf der Unterfläche der Blätter von Hippophaë rhamnoides.

Synon.: Schuppen (Squamae *Nees.*), Schülfern, (Lepides), daher schülferig oder schildrig (lepidotus).

* Bei Elaeagnus läßt sich sehr schön die Entstehung der schildförmigen (a. b.) aus den gebüschelten Haaren (c.) nachweisen.

Zusatz 1. Die Rauhigkeit (Asperitas), welche man kaum mit unbewaffnetem Auge erkennt und meist nur durch das Gefühl wahrnimmt, wie auf den Blättern des Hopfens und der gewöhnlichen Sonnenblume, wird durch sehr kleine steife Haare hervorgebracht, welche meist hakig gekrümmt und bei der ersten Pflanze einfach (Fig. 2113.), bei der andern aber querwändig und zum Theil ohne spitze Endzelle sind (Fig. 2130.).

Die schärfliche Beschaffenheit (Scabrities), welche man besonders an den Blättern der Gräser, aber auch noch an vielen andern Pflanzen beobachtet, wird ebenfalls durch solche steife Härchen hervorgebracht, welche sehr nahe beisammen stehen und wie kleine Zähnchen die Ränder und Blattnerven überziehen (Fig. 2153.).

Zusatz 2. Die drüsentragenden Haare sind bald einfach, so daß eine walzige Zelle eine kugelige trägt, wie auf dem Stengel bei Cucurbita Pepo (Fig. 7, a. zum Theil) und auf dem Kelche von Lamium album (Fig. 2128, b b.); bald querwändig, auf dem Kelche von Antirrhinum majus (Fig. 2120.) und Lychnis vespertina (Fig. 2134.), in der Blume und am Stengel von Cucurbita Pepo (Fig. 2123, a. Fig. 2133, b.); bald zellgewebig, bei Sonchus oleraceus an den kürbchentragenden Astgipfeln, dann bei Ribes nigrum (Fig. 2142.) und Croton penicillatus (Fig. 2143, b.).

Diese Drüsenhaare werden häufig mit den köpfigen Haaren (Nr. 5.) verwechselt und nach der Gestalt ihrer Drüsen ebenfalls kugelköpfig (Fig. 2128, 2134.) oder keulenköpfig (Fig. 2120, 2143, b.) etc. genannt.

Als merkwürdige Form sind noch vorzüglich die bechertragenden Haare (Pili cupuliferi) — Bechterhaare (Pili cupulati — *Poils à cupules*) zu erwähnen, deren Drüse eine oben offene Halbkugel bildet oder napfförmig bis scheibenförmig ist: auf den Blattstielen und

Früchten von Juglans cinerea (Fig 2136.), auf den Stengeln, Blättern und Hüllkelchen von Madia viscosa (Fig. 2137 und 2129, b.), wo man häufig ein Tröpfchen schmieriger Flüssigkeit auf denselben wahrnimmt.

Zusatz 3. Nach ihrer Oberfläche sind die Haare meist glatt, man trifft sie aber auch punktirt, bei Echium vulgare, Daucus Carota (Fig. 2114.) und Borago officinalis (Fig. 2131.), wo sie unter starker Vergrößerung (das. b.) wie aus vielen kleinen Zellchen gebildet aussehen, ferner gekörnelt (granulati), bei Astragalus falcatus (Fig. 2152.), Cheiranthus Cheiri (Fig. 2153), Onosma stellulatum (Fig. 2159.), Alyssum argenteum (Fig. 2160), kleinhöckerig (tuberculati), bei Cynoglossum officinale (Fig. 2150.), wo sie sich dann an die gezähnelten Haare (Nr. 8.) anschließen.

Zusatz 4. Die Richtung der Haare ist im Allgemeinen entweder abstehend, am Blattstiel und Hauptblüthenstiel von Fragaria vesca, oder aufrecht, an den besondern Blüthenstielen derselben Pflanze, abwärts oder nach unten gekehrt, bei Geranium dissectum; die beiden letzten Richtungen können in die angedrückte oder anliegende (Pili adpressi s. accumbentes) übergehen, auf der untern Blattfläche von Fragaria vesca und Alchemilla alpina. Auch die an gedrängt stehenden Theilen wie Fäden eines Spinnengewebes ausgespannten Haare (Nr. 1, c.) sind hier noch zu erwähnen.

Nicht nur durch den Bau und die Gestalt, sondern auch durch die Richtung, die Menge, so wie überhaupt durch die verschiedene Stellung der Haare, ist die Mannigfaltigkeit bedingt, welche die Haarbekleidung der Pflanzen (§. 29, B, a.) für Gesicht und Gefühl darbietet.

§. 198.

Die Drüsen (Glandulae — *Glandes*) (§. 69, d.), im weitesten Sinne genommen, sind theils nur absondernde, theils wirklich aussondernde Theile an der Oberfläche der Pflanzen, da nicht immer ein Herautreten der in denselben enthaltenen Flüssigkeiten wahrgenommen wird.

Wir theilen sie ein in:*

I. Zellendrüsen (Glandulae cellulares *Mirb.*) (§. 69. Nr. 1, d. *α.*).

Synon.: Glandulae excretoriae *Nees.*

Die zum Ueberzug oder zur Bekleidung gehörenden, auf der Oberhaut befindlichen oder doch über die Oberfläche der Pflanze hervortretenden unterscheiden wir als:

A. oberflächliche (superficiales), welche streng genommen allein zum Ueberzug zu zählen sind.

* Da jedoch manche über die Oberfläche hervortretenden Drüsen dennoch unter der Oberhaut liegen, wie bei Hypericum-Arten, was nur durch eine microscopische Untersuchung erkannt wird, so müssen wir im Allgemeinen alle Drüsen zu den oberflächlichen zählen, welche überhaupt als höckerartige Hervorragungen erscheinen. Man kann dann noch genauer die halbeingesenkten (semiimmersae) (Fig. 2164, c. Fig. 2170, b. u. 2171, c. d.) von den ganz oberflächlichen unterscheiden.

Sie kommen vor:

1. sitzend (sessiles), wo sie wieder verschiedene Gestalten zeigen:
   a. kreisrund (orbiculares) und wenig erhaben: die schwarzen Drüsen am Rande der untern Blattfläche von Hypericum montanum u. H. dubium (Fig. 2174.); dabei genabelt (umbilicatae): bei Glycyrrhiza glabra (Fig. 2165.), Glycyrrhiza lepidota (Fig. 2166.) und selbst schüsselförmig (scutellatae s. scutelliformes) bei Ribes nigrum (Fig. 2167.);
   b. oval (ovales): am Stengel und auf der untern Blattfläche von Hypericum punctatum (Fig. 2168.), auf den jüngern Zweigen von Robinia viscosa (Fig. 2171, b.);
   c. linealisch (lineares) oder strichförmig (striiformes): auf den Blumenblättern von Hypericum dubium (Fig. 2169, a.), auf den Kelch- und Blumenblättern von Hypericum perforatum (Fig. 2169, b.);
   d. halbkugelig (hemisphaericae), oft auch etwas unregelmäßig, aber immer sehr erhaben: auf dem Stamme, den Aesten und Blättern von Hypericum balearicum (Fig 2170, a. b.); regelmäßiger auf der untern Blattfläche bei Rhododendron hirsutum, auf den Blattstielen von Robinia viscosa (Fig. 2171. *a. a.*), Vacchium resinosum;
   e. kugelig (globosae): auf der untern Fläche der Blätter von Humulus Lupulus (Fig. 2172.), von Marrubium album (Fig. 2173.), von Mentha piperita und vielen andern Labiaten, auf der Aussenfläche der Blume von Rhododendron ferrugineum und Rh. hirsutum, auf dem Rande der Kelchblättchen und auf den Staubbeuteln von Hypericum montanum, H. perforatum, H. hirsutum (Fig. 2174, a. b.), H. quadrangulare, H. punctatum, auf den Staubbeuteln von Leonurus (Fig. 1182.) und Roridula (Fig. 1407 *).

Synon.: Kugeldrüsen Rees (Glandulae globulares — *Glandes globulaires Guett.*)

* Die sogenannten Linsendrüsen (Glandulae lenticulares *Guettard.*) zählt Rees v. Esenbeck (Handb. d. Bot. I. S. 118.) zum Theil hieher, rechnet aber auch zum Theil von den halbkugeligen und selbst von den eingesenkten Drüsen (s. B.) dazu; während De Candolle (Organogr. vég. I. p. 98.) Guettard's *Glandes lenticulaires* mit den Lenticellen (§. 110.) für synonym erklärt.

Zusatz 1. Wenn man überhaupt diejenigen Theile an der Oberfläche der Pflanzen Drüsen nennt, welche einen abgesonderten, eigenthümlichen Saft enthalten, so gehören zu den oberflächlichen Drüsen mit gleichem Rechte:

a. die Papillen (Papillae), mit Unrecht Weichwärzchen genannt: auf der obern Fläche der Blumenblätter (Fig. 2176, A. u. B.) und auf der Narbe vieler Pflanzen z. B. von Reseda (Fig. 2177.) und Rosa (Fig. 2178.);

* Dieser Ausdruck wird in sehr verschiedenem Sinne angewendet (man vergl. §. 29, B. b. No. 35.). Wenn wir uns aber an die von Linné (Phil. bot. §. 83, No. 58.) gegebene Erklärung halten, wornach papillös soviel als «mit blasigen Punkten bedeckt» bedeutet, so können wir unter Papillen nur die aufgetriebenen Zellen der Oberhaut auf Stengeln, Blättern u. s. w. verstehen, wenn diese kleiner und weniger vorstehend sind als die Blattern, und auch noch nicht den Haaren beigezählt werden können. Dann gehören aber auch die kleinern durch Flüssigkeit oder Luft aufgetriebenen Zellen der Oberhaut auf den Blättern von Mesembryanthemum crystallinum (Fig. 2180. a. *α.*), Crassula falcata (Fig. 2179, a. b.) u. s. w. hierher.

b. die Blattern (Papulae) (vergl. §. 69, d. *α.* und §. 29, B. b. No. 36.): auf den grünen Theilen von Mesembryanthemum crystallinum (Fig. 2180, a. b. c. *β.*):

Synon.: Schlauchdrüsen (Glandulae utriculares s. ampullares — *Glandes utriculaires Guett.*)

* Wie die Blattern sich einerseits den Papillen annähern, so sehen wir sie andererseits schon in die Haare übergehen, auf der obern Fläche und besonders auf den rothgefärbten Spitzen der jüngsten Blätter des Eiskrautes (Fig. 2180, d.), so daß sie zwischen der Drüsen- und Haarbildung gleichsam in der Mitte stehen.

Bemerk. 1. De Candolle zählt (Organ. vég. I. p. 99. u. 103.) die Unterlage der gestützten Haare (§. 197. II.) auch zu den Drüsen; Rees (Handb. I. S. 127.) zu den Warzen, eben so Link (Elem. phil. bot. p. 245.). Es ist schwer zu entscheiden, welche Annahme die richtigere sey, da man von vielen jener Unterlagen nicht weiß, ob dieselben absondernd sind oder nicht.

Bemerk. 2. Zu den oberflächlichen Zellendrüsen sind vielleicht auch noch manche Nektarien (§. 147.) zu zählen, wenn man nur die zellige Ueberkleidung verschiedener Honigsaft aussondernder Stellen in den Blüthen z. B. der Honiggrübchen (s. a. O. No. 6.) bei Fritillaria (Fig. 1417.) und Swertia (Fig. 1418.) dafür nehmen will.

2. gestielt (stipitatae), von Haaren oder Borsten getragen. Diese Drüsen sind:

a. kugelig oder fast kugelig, bis eyförmig (globosae, subglobosae, oviformes) auf den Blättern und Kelchen von Rosa rubiginosa, auf dem Kelche von Lamium album (Fig. 2128.) und Lychnis vespertina (Fig. 2164.), auf den Blattstielen von Robinia viscosa (Fig. 2171, d.), auf den Staubfäden von Dictamnus (Fig. 2181.), auf den Kelchzipfeln von Hypericum hirsutum u. H. montanum (Fig. 2174, b.), auf den Haaren des Blattstiels von Ribes nigrum (Fig. 2142.), auf den Blüthenstielen und Kelchen von Rubus odoratus, Rosa centifolia u. a. m.

* Unter dem Namen Kugeldrüsen (Knopfdrüsen Rees) zählt Schrank auch den sogenannten Mehlstaub von Chenopodium album (Fig. 2180 *) u. a. hierher. Dieser staubähnliche Ueberzug besteht wirklich aus Zellenbläschen, mit klarer farbloser Flüssigkeit erfüllt, welche sehr lose der Oberhaut anhängen, aber nur zum Theil in ein kurzes Stielchen verdünnt sind (A. *α.* b.) oder von einem Zähnchen des häutigen Randes z. B. der Blüthendüllblättchen (B.) getragen werden. Dieser wirklich drüsige Ueberzug darf also nicht verwechselt werden mit dem Mehlstaube auf den Blättern von Primula farinosa, Gymnogramme tartarea u. a. m., welcher

einen ausgeschiedenen körnigen, mit der Oberhaut nicht in organischem Zusammenhange stehenden Stoff darstellt.*)

b. kolbig (clavatae): auf den Haaren von Cicer arietinum (Fig. 2135.), auf den Haaren des Kelches von Antirrhinum majus (Fig. 2120.), auf den büschelästigen Borsten von Croton penicillatus (Fig. 2143, a. b.);

* Zu beiden Fällen kommen die gestielten Drüsen bald ohne Spitze (muticae) (Fig. 2134. Fig. 2143.); bald mit einem Stachelspitzchen versehen (mucronulatae) (Fig. 2135. Fig. 2181.) vor.

** Ferner können beide Drüsenformen im Allgemeinen als kopfförmige (capituliformes) unterschieden werden von den folgenden.

Synon.: Glandulae hypostylae *Schrank.*

c. becher- oder napfförmig (cupuliformes): auf den Haaren von Juglans cinerea (Fig. 2136.), Madia viscosa (Fig. 2137.);

* Bei Juglans cinerea verflacht sich die Becherform häufig bis zur Scheibe (Glandulae disciformes.)

Die Zellendrüsen, welche nicht zum Ueberzug gezählt werden können, sind:

B. eingesenkt (immersae), unmittelbar unter der Oberhaut in dem Parenchym liegend, so daß sie nicht über die Oberfläche hervortreten, auf den Aesten, Blättern, Kelchen, Blumenblättern und Früchten bei Citrus (Fig. 2181.*), Ruta, Hypericum perforatum, H. montanum u. a. m., Diosma crenatum, Ocimum Basilicum.

Synon.: Blasendrüsen, Fleischdrüsen (Glandulae vesiculares *Guett*, subcutaneae *Schrank* — *Glandes ósiculaires*).

Bemerk. 3. Diese Drüsenform schließt sich eigentlich schon den im Innern des Zellgewebes befindlichen Saftbehältern (Oelbehältern) (§. 69, d. * und §. 70, c.) an.

Bemerk. 4. Die kleinern oberflächlichen oder halbeingesenkten Drüsen machen die damit besetzten Theile drüsig-punktirt, wo dann noch nach ihrer Farbe oder sonstigen Beschaffenheit ein Blatt z. B. schwarz-punktirt, harzig-punktirt (folium nigro- et resinoso-punctatum) ꝛc. genannt wird. Durch eingesenkte Drüsen, welche das Licht durchtreten lassen, entstehen die durchscheinend-punktirten Blätter (folia pellucido-punctata), Kelche, Blumen ꝛc.

Zusatz 1. Bei den Zellendrüsen läßt sich im Allgemeinen noch unterscheiden, ob dieselben

a. einfach (simplices), d. h. nur aus einer einzelnen Zelle gebildet (Fig. 2128 u. 2134. Fig. 2172 u. 2173.) oder

b. zusammengesetzt (compositae), d. h. aus mehreren Zellen bestehend sind (Fig. 2135. Fig. 2142. Fig. 2143, b. Fig. 2164, b. Fig. 2171, b. c. d. Fig. 2174, b.).

*) Hiernach ist auch die frühere Angabe (§. 29. B. No. 46.) zu berichtigen.

II. Gefäßdrüsen (Glandulae vasculares *Mirb.*) (§. 69, No. 1. d. β.).

Synon.: Glandulae secretoriae *Nees.*

Sie sind, wie schon (a. a. O.) angedeutet worden, meistens als eine Umänderung anderer, nicht zur gewöhnlichen Ausbildung gelangter Theile zu betrachten und können nicht zum Ueberzug gezählt werden.

Sie kommen vor:

1. auf dem Blattstiel (petiolares): bei Passiflora (Fig. 2063, e. Fig. 2064, c. Fig. 2068.), Acacia Giraffae (Fig. 2091, B.), Acacia pulchella (Fig. 2079. c.) und vielen andern Arten dieser Gattung, ferner bei Viburnum Opulus (Fig. 2182.), Ricinus communis (Fig. 2185.), Impatiens Balsamina (Fig. 2184.), Prunus avium, Pr. Armeniaca (Fig. 2187.), Amygdalus communis, Cassia marylandica (Fig. 2186.), Cassia nyctitans.

* Die sitzenden Gefäßdrüsen sind gewöhnlich schüsselförmig (scutelliformes), die gestielten oft kopfförmig (capituliformes). Doch trifft man auch scheiben- oder schüsselförmige gestielte Drüsen an (Fig. 2184.).

Bemerk. 5. Die vier obern sitzenden Drüsen am Blattstiele von Viburnum Opulus (Fig. 2182.) sind durch Zusammenziehung von Blattlappen entstanden, wozu uns der Blattstiel von Viburnum Lentago (Fig. 2183.) den Uebergang zeigt. Dasselbe ist bei den Passifloren anzunehmen. An den Blättern der Aprikosen sieht man häufig die beiden obersten Blattstieldrüsen in grüne oberförmige Läppchen ausgewachsen (Fig. 2187, B.). Bei Cassia marylandica (Fig. 2186, B. C.) sind es die zwei untersten Fiederblättchen, welche mit einander verschmolzen die Drüse bilden, an welcher meist noch die Andeutung einer Trennung in der vorhandenen Längsfurche auf der vom Stengel abgewendeten Seite (C.) gegeben ist. Auf den jüngsten Blättern (D.) sieht man zuweilen noch über der Drüse zwei dünne, pfriemliche Blättchen (a.), welche den Uebergang von den Theilblättchen zu der Drüsenbildung vermitteln. Eben so scheint es sich zu verhalten bei den Acacien, wo die Blattstieldrüse unter den secundären Blätterpaaren sitzt, wie bei Acacia Farnesiana u. a. oder auch über denselben vorkommt, wie bei Acacia pulchella (Fig. 2079, c.); wo die Drüsen aber genau zwischen den Basen eines Blätterpaares sitzen, wie bei Acacia Giraffae (Fig. 2091, B.), da läßt sich kaum ihre Bedeutung anders erklären, als daß sie die drüsig umgeänderten und zusammengewachsenen, am Grunde der secundären Blätterpaare stehen sollenden Nebenblättchen (Stipellae) seyen, wofür auch die dornige Umwandlung der Nebenblättchen von Mimosa asperata (§. 194, No. 8. Fig. 2092, A. a. B. a.) spricht.

** Wenn dergleichen Gefäßdrüsen zu mehreren ohne bestimmte Ordnung gehäuft stehen, so erhielten sie den entbehrlichen Namen Felsendrüsen (Glandulae stalagmiticae), wozu die bei Ricinus als Beispiel gelten sollen (Roem. Wörterbuch der bot. Terminol. S. 558.).

2. an der Blattscheibe (foliares) und zwar meist am Rande derselben auf den Sägezähnen oder an deren Stelle: bei Mespilus glandulosa (Fig. 2078.), Prunus Cerasus (Fig. 2188.), Amygdalus communis, Salix, wo gegen die Basis der Blattscheibe diese Drüsen häufig größer und den schüsselförmigen des Blattstiels (No. 1.) ähnlich sind.

* In den meisten Fällen, wo Drüsen auf dem Blattstiele vorkommen, sieht man sie auch über den Blattrand sich fortsetzen.

** Eben so finden wir sie auf den feinen Randzähnchen der Nebenblätter (Glandulae stipulares), wie bei den genannten Pflanzen (Fig. 2077, b. Fig. 2078, b.), des Kelches (Gl. calycales s. episepalae), wie bei Prunus avium, Mespilus glandulosa, M. flava, M. parvifolia (Fig. 2189.):

* Doch ist es in diesen Fällen oft etwas zweifelhaft, ob die kleinen Drüsen des Randes wirklich zu den Gefäßdrüsen gehören, oder nicht vielmehr den Zellendrüsen beizuzählen sind, was auch von den schwarzen auf dem Rande des Kelches und der Blume, so wie auf den Staubbeuteln vieler Hypericum-Arten vorkommenden Drüsen (Fig. 2169 u. 2174.) noch nicht mit Gewißheit nachgewiesen ist. Man sieht zwar gewöhnlich ein zartes Gefäßbündelchen nach jeder Drüse sich hinziehen, was sich besonders an den jungen Blättern von Passiflora edulis (Fig. 2190.) schon unter schwacher Vergrößerung leicht erkennen läßt; aber in die Drüsen selbst scheinen keine Gefäße einzugehen.

Als Gefäßdrüsen werden noch zu betrachten seyn die Drüsen

3. auf den Staubgefäßen (Gl. staminales): bei Salvia (Fig. 1170 u. 1171.), wo sie an der Stelle eines verkümmerten Antherenfaches stehen: bei Spartmannia (Fig. 1127, a.) und auf den verbreiterten Staubfäden der Aquilegia vulgaris (Fig. 1126, b.), wo sie die Stelle des ganzen Staubbeutels einnehmen; bei Laurus nobilis (Fig. 1210.) und bei Persea-Arten (Fig. 2191 u. Fig. 2192.), wo man annehmen muß, daß von je dreien am Grunde verwachsenen Staubgefäßen die Staubbeutel der beiden seitlichen eine Umwandlung in die Drüsenform erlitten haben.

* Wenn man hier die innern verkürzten Staubgefäße von Persea Cinnamomum (Fig. 2191.) mit denen von Persea Sassafras (Fig. 2192.) und diese wieder mit den Staubgefäßen von Laurus nobilis (Fig. 1210.) vergleicht, so möchte wohl diese Ansicht als die richtigere erscheinen. — Auch die sogenannten Staminodien bei Orchis (Fig. 1334, e e.) sind hierher zu zählen.

4. Endlich sind noch zu den Gefäßdrüsen zu zählen viele der in den Blüthen vorkommenden und Honigsaft ausscheidenden drüsigen Theile von sehr verschiedener Gestalt, welche mit dem gemeinschaftlichen Namen der Nectarien oder Honigwerkzeuge bezeichnet werden.

Zusatz 2. Die im Aeussern der Pflanze erkennbaren, zur Absonderung von Säften bestimmten Theile bezeichnete Linné (Phil. bot. p. 110.) mit dem gemeinschaftlichen Namen Glandulatio. Darunter begriff er aber ausser den eigentlichen Drüsen noch die Löcher (Pori), welche bei Silene Viscaria und andern Pflanzen den klebrigen Stoff ausscheiden, ferner die Blase (§. 104.), welche er Folliculus und den Schlauch (§. 103.), den er Utriculus nannte. Da aber Linné selbst (a. a. O. p. 302.) in der Erklärung seiner Tab. VIII. die Balgfrucht (§. 167.) Folliculus nannte, da später der Name Utriculus von Gärtner

ebenfalls einer Fruchtform (§. 163.) gegeben wurde, so durften beide Ausdrücke nicht länger mehr für diese Ausscheidungsorgane gelten.

§. 199.

Die Warzen (Verrucae — *Verrues*) (§. 69, No. 1. e.) sind in ihrem Bau den Drüsen mehr oder weniger ähnlich und die Grenze zwischen beiden ist schwer zu bestimmen, da es auch Drüsen giebt, die zu gewissen Zeiten nicht absondernd oder ausscheidend sind und dann gewissermaßen in Warzen übergehen.

Die Theile, welche man gewöhnlich als Warzen unterscheidet, sind:

1. halbkugelig (hemisphaericae) und kegelig (conicae): auf den Blättern von Aloë verrucosa (Fig. 2193, a. b.) und A. margaritifera, auf den Früchten von Euphorbia palustris, E. platyphylla (Fig. 2194.), E. verrucosa (Fig. 2195.);

   * Die kegeligen Warzen gehen, wenn sie sich sehr verlängern, in die Gestalt fleischiger, dicker Haare über, bei Euphorbia fragifera (Fig. 2196, a. b.) und Euphorbia spinosa.

2. unregelmäßig (irregulares) auf dem sogenannten Warzenkürbis (Fig. 2197.), auf der Melone, wo sie zuweilen in Reihen stehen, welche sich netzähnlich durchkreuzen; auf den Früchten mehrerer Wolfsmilcharten, wie der Euphorbia dulcis.

   * Rees (Handb. d. Bot. I. S. 111 u. 127.) nennt die größern, in die Augen fallenden Warzen Papillae, welcher Name (§. 198. Zus. 1. α.) wieder von andern, wie von Link (Elem. phil. bot. p. 233.) für gewisse Zellendrüsen gebraucht wird.

3. Auf dicken Blumen- und Blüthenhüllblättern kommen solche warzenähnliche Erhöhungen fleischig (carnosa) vor, wie bei Lilium triginum und Lilium bulbiferum (Fig. 2198, a.), wo sie sich oft zu dicken, fleischigen Haaren oder den Weichstacheln ähnlichen Bildungen (b.) verlängern und dann, theilweise genähert oder unter einander verwachsen, Kämme (Cristae) bilden, welche letztern in der Honiglippe, bei Bletia verecunda (Fig. 1013.) und auf den äussern Blüthenhüllzipfeln der Iris fimbriata (Fig. 2199.), vorzüglich ausgebildet auftreten.

   * Die fleischigen Warzen und verdickten Haare der Lilien und anderer mit dicken Blüthendecken versehener Pflanzen, welche sich den zellgewebigen Haaren zunächst anschließen, werden häufig, jedoch unrichtiger Weise mit den Papillen vermengt (vergl. §. 198. Zus. 1. a *).

Bemerk. 1. Zu den Warzen werden ferner gezählt — von Rees (Handb. d. Bot. I. S. 111 und 127.) und von Link (Elem. phil. bot. p. 235.) — die festen, oft harten, höckerförmigen

Unterlagen der Haare, besonders wenn sie nur ein kurzes oder gar kein eigentliches Haar tragen, wo dann die damit besetzte Fläche rauh erscheint, wie auf den Stengeln und Blättern von Humulus Lupulus (Fig. 2151.), Bryonia alba u. dioica, Urtica (Fig. 2131.), Cucurbita Pepo (Fig. 2132.) u. a. m. De Candolle dagegen zählt, wie schon früher (§. 197, Bem. 2.) angegeben worden, alle Unterlagen der Haare zu den Drüsen. Andere haben diese Unterlagen zum Theil mit den Schwielen verwechselt.

4. Die höckerartigen Erhabenheiten, welche auf der Fahne mehrerer Schmetterlingsblüthen z. B. bei Bletia Tankervilliae (Fig. 1014, b.), Colutea (Fig. 978, b.), Dolichos (Fig. 2200.) und Orobus vorkommen, und welche vorzugsweis den Namen Schwielen (Calli) führen (vergl. §. 69. No. 1. e. ***), schließen sich zunächst den Warzen an.

Bemerk. 2. Die Lenticellen (§. 110.), welche man früher ebenfalls als Warzen betrachtete, sind mit diesen nun nicht mehr zu verwechseln.

§. 200.

Mit dem allgemeinen Ausdrucke Anhängsel (Appendices s. Appendiculae. — *Appendices*) (§. 69, No. 2.) werden Theile von dem verschiedenartigsten Bau und Ursprunge belegt, welche sich streng genommen gar nicht unter einen allgemeinen Begriff zusammenfassen lassen. Um jedoch einen Ueberblick der in den botanischen Schriften gewöhnlich als Anhängsel aufgeführten Theile zu geben, sollen hier die merkwürdigsten derselben angegeben werden.

Es werden dazu gezählt:

1. Das Oehrchen (Auricula — *Auricule, Oreillette*), ein kurzes blattartiges Anhängsel an den Seiten oder an dem Grunde, welches mehr oder weniger Aehnlichkeit mit einem Ohrläppchen hat; besonders bei Blättern oder blattartigen Theilen, wie am Blattstiele von Cacalia alpina (Fig. 186.) und Doronicum scorpioides, am Grunde der Blattscheide von Arabis auriculata (Fig. 276.), Salvia officinalis (Fig. 313.), an den Blättern vieler Jungermannien, der Jungermannia complanata, J. nemorosa, J. albicans, auf den Klappen des Schörchens bei Anastatica (Fig. 1609, a. c. d.).*

* geöhrt (auritus — *oreillé*), geöhrelt (auriculatus).

2. Der Flügel (Ala — *Aile*), ein blattartiger oder dünnhäutiger Fortsatz, oder eine solche Einfassung, welche sich an den verschiedensten Theilen der Pflanze finden können: an den Kanten des Stengels und der Blattstiele bei Lathyrus (Fig. 136.), an den Blattstielen von Citrus Aurantium (Fig. 418.) und Pistacia Lentiscus (Fig. 417.),

an den Blüthenstielen von Oxalis latipes *Mart.*, an den Früchten von Ulmus (Fig. 1489.), Ptelea (Fig. 1490.), Fraxinus (Fig. 1491.), Acer (Fig. 1492.), Betula (Fig. 1495.), vieler Doldenpflanzen (Fig. 1533, 1534, 1538, 1540 u. 1543.), Bignonia (Fig. 1600.), Tetragonolobus (Fig. 1626.), an den Samen von Pinus (Fig. 1497, a.), Villarsia (Fig. 1809.). Banksia (Fig. 1810.), Bignonia (Fig. 1811.).

* geflügelt (alatus — *ailé*).

** Aber auch andere Theile, die nicht als Anhängsel zu betrachten sind, werden mit diesem Ausdrucke bezeichnet; so die beiden seitenständigen Blumenblätter der Schmetterlingsblume (§. 132. D. 4. Zus. 5.), und der Winkel, welchen ein Ast mit dem Stamme oder welchen zwei Aeste mit einander bilden — die Astachsel.

3. Der Kamm (Crista — *Crête*) eine flügelartige Erhöhung oder ein solcher Rand, von dicker, fleischiger oder von fester, lederartiger und selbst von holziger Consistenz, welcher gewöhnlich gekerbt, gezähnt oder geschlitzt vorkommt. Er ist dick und fleischig auf der Honiglippe von Bletia verecunda (Fig. 1013.), auf den äussern zurückgeschlagenen Blüthenhüllzipfeln von Iris fimbriata (Fig. 2199.); lederartig oder fast holzig, mit stechenden Zähnen versehen, auf dem Rücken der Hülsen von Onobrychis sativa (Fig. 1658.) und Onobrychis Crista galli (Fig. 1659.); aus zugerundeten lederartigen Läppchen bestehend auf den Seiten der Hülsen von Cassia obovata (Fig. 1631, a.).

* kammig, bekammt (cristatus — *muni ou bordé d'une crête*).

Synon.: kähnenkammartig, gezackt.

4. Der Sporn (Calcar — *Éperon*), ein walziger oder kegeliger, meist hohler, doch zuweilen auch dichter Fortsatz, welcher sich vorzüglich am Grunde von Blüthentheilen findet: am Kelche von Tropaeoleum (Fig. 872.), Biscutella auriculata (Fig. 873.) und Impatiens (Fig. 973.); an der Blume von Centranthus (Fig. 940.) und Linaria (Fig. 958.), an den Blumenblättern von Viola, Aconitum (Fig. 884, b. u. 885, b.) (wo er sich aber an der Spitze befindet und besser zum Horn (Nr. 7.) gezählt werden sollte), von Aquilegia (Fig. 918.), Corydalis (Fig. 989.) und Delphinium (Fig. 976 u. 992.); an der Honiglippe von Orchis (Fig. 1007 — 1010.); am Grunde der hintern Staubgefäße von Viola (Fig. 1198.) und Corydalis.

* gespornt (calcaratus — *éperonné*).

Bemerk: Wenn der hohle spornartige Fortsatz kurz und stumpf oder zugerundet ist, so wird er noch als Höcker (Gibba s. Gibbus — *Bosse*) oder Säckchen (Sacculus — *Saccule*) unterschieden, wie an den Kelchen von Teucrium Botrys (Fig. 870.) und Cheiranthus annuus (Fig. 874.), an den Blumen von Lychnis, Lonicera Xylosteum (Fig. 941.) und Lonicera caerulea (Fig. 1473, a.).

von Fumaria (Fig. 988, a. b.) und Adlumia (Fig. 991.), an der Honiglippe von Bl[illegible] (Fig. 1013.) und Epipactis Nidus-avis.

** bebückert (gibbus); besackt oder sackig (saccatus); sackig-gespornt (saccato-calcaratus), wie die Honiglippe bei Listera ovata (Fig. 1006.).

5. Der Schwanz (Cauda — *Queue*), ein fadenförmiges, biegsames, kahles oder behaartes Anhängsel, welches sich in der Regel auf der Spitze gewisser Pflanzentheile vorfindet und bald einen eigenthümlichen Fortsatz bildet, wie an den Staubbeuteln von Arbutus Uva ursi (Fig. 1189.) und Nerium (Fig. 1203.) oder, was häufiger vorkommt, nur ein bleibender, mehr oder weniger veränderter Griffel ist, wie auf den Früchten von Geum (Fig. 1482.), Clematis (Fig. 1483.), Geranium (Fig. 1555.), Erodium (Fig. 1556 u. 1557.), Anemone Pulsatilla.

* geschwänzt (caudatus — *terminé en queue*).

6. Der Schnabel (Rostrum — *Bec*), eine gerade, meist starre Verlängerung der Spitze gewisser Pflanzentheile, wie der Staubbeutel von Vaccinium Vitis idaea (Fig. 1200.) und V. Myrtillus (Fig. 1201.), die verlängerte Kelchröhre der Achänen bei Scabiosa (Fig. 1503, b. und 1504, b.), bei Urospermum (Fig. 1526.), Geropogon (Fig. 1532.) und Tragopogon, bei Scandix (Fig. 1506.) und Anthriscus (Fig. 1546, a.) und, was auch hier am häufigsten der Fall ist, der bleibende Griffel vieler Früchte z. B. bei Brassica (Fig. 1601.), Sinapis (Fig. 1602.), Raphanus (Fig. 1605, a.), bei Saxifraga (Fig. 1564.) u. a. m.

* geschnabelt (rostratus und wenn der Schnabel klein ist: rostellatus — *terminé en bec.*)

Man gebraucht diesen Ausdruck eigentlich nur dann, wenn der Pflanzentheil gleichsam in den Schnabel zugespitzt ist.

Das Horn (Cornu — *Corne*), eine mehr oder weniger starre und gekrümmte Verlängerung, welche an sehr verschiedenen Pflanzentheilen vorkommt: auf dem Rücken der Staubbeutel bei Vaccinium Myrtillus (Fig. 1201.), auf der Spitze derselben Theile bei Arbutus Unedo (Fig. 1204.) und Gaultheria (Fig. 1205.), auf den fleischigen Nebenblumen mancher Asclepiadeen (Fig. 1068. Fig. 1073, b. c. Fig. 1083, b. und 1085, b.).

* Selbst der gekrümmte Sporn bei Aquilegia (Fig. 918.) wird zuweilen so genannt und der gekrümmte hohle Fortsatz auf den kappenförmigen Blumenblättern von Aconitum (Fig. 884, b. u. 885, b.) wäre richtiger dem Horn als dem Sporn (Nr. 4.) beizuzählen.

** gehörnt, auch (wenig richtig) hornförmig (cornutus); mit einem kleinen Horn (Hörnchen) versehen (corniculatus).

8. Der Bart (Barba — *Barbe*), ein Büschel oder ein Kranz oder auch eine breite Reihe von Haaren, welche auf den Blättern und Blüthentheilen mancher Pflanzen (nicht auf Samen und Früchten) vorkommen; so finden wir einen büscheligen Bart auf der Spitze der Blätter bei Mesembryanthemum barbatum (Fig. 430.), am Grunde der Blattscheibe bei Spananthe paniculata (Fig. 466.), in den Winkeln der Nerven auf der untern Blattfläche von Tilia europaea; einen kranzförmigen Bart unter der Narbe bei Lobelia (Fig. 1366.), im Kelchschlunde von Thymus; einen aus einer Reihe von Haaren gebildeten Bart auf den Staubbeuteln von Euphrasia (Fig. 1202.), Periploca (Fig. 1207.) und Vinca (Fig. 1139.). Auf den Blumen und Blüthenhüllen erscheinen die den Bart bildenden Haare häufig mehr saftig und gefärbt, wie auf dem Gaumen von Antirrhinum majus, auf der Honiglippe von Calopogon (Fig. 1020.) und den äussern, zurückgeschlagenen Blüthenhüllzipfeln von Iris germanica, Iris pallida u. a. m.

* gebartet oder bärtig (barbatus — *barbu*).

** Wenn die reihenweisen Barthaare sehr dicht stehen, so sieht der Bart zuweilen wie ein Kamm aus und dann kann man den damit versehenen Theil auch kammartig-gebartet (cristato-barbatus) nennen, wie die Staubbeutel bei Periploca graeca (Fig. 1207.).

*** Den Namen Bart (Barba) auch für die Unterlippe der Rachenblumen und die Honiglippe der Orchideen anzuwenden, wie dieses von ältern Botanikern (s. Lin. phil. bot. §. 201.) geschehen, ist ganz verwerflich.

9. Der Samenschopf (Coma seminalis — *Houppe, Bouffette*), der Haarbüschel, welcher den in einer mehrsamigen Fruchthülle eingeschlossenen Samen aufsitzt: bei Asclepias (Fig. 1817.), Nerium (Fig. 1816.), Epilobium (Fig. 1818. a.), (vergl. §. 175, Nr. 30. und das. Bem. 2.).

* Mit dem Samenschopfe ist der Blätter- und Blüthenschopf (Coma foliosa, floralis — *Touffe*) nicht zu verwechseln, welcher bei Fritillaria imperialis (Fig. 224.), Lavandula Stoechas (Fig. 644.), Eucomis punctata (Fig. 714.), Bromelia Ananas, Muscari comosum (Fig. 709.) vorkommt, auch davon der faserige, von abgestorbenen Blättern herrührende Schopf vieler Stöcke und Mittelstücke (Fig. 52.) wohl zu unterscheiden.

** Willdenow stellte (Grundr. d. Kräuterk. 1810. S. 171.) für den Samenschopf neben Coma noch den Ausdruck Desma (Wolle) auf, welcher aber von den Schriftstellern nicht angenommen wurde, auch an sich entbehrlich ist. Der Name Lana pappiformis, welchen er für die Blüthenhüll-Haare bei Eriphorum (§. 134, Zus. 3. — Fig. 1060.) einführen wollte, ist ebenfalls entbehrlich, da er obendies nicht ganz passend gewählt ist.

Zusatz. Als Anhängsel, ohne besondere Nebenbenennung, werden noch manche andere Theile bezeichnet, welche sich nicht unter die genannten unterbringen lassen, wie der rundliche Lappen am Kelche von Scutellaria (Fig. 863.), die gewölbten, zurückgeschlagenen Zipfel

in den Buchten des Kelches von Campanula Medium (Fig. 864.), die Läppchen am Grunde des Kelches bei Viola (Fig. 866.), der bandförmige Ansatz auf den Blumenblättern von Dicranopetalum (Fig. 920.), die zungen- und flügelförmigen Fortsätze auf der Nebenblume bei Stapelia (Fig. 1082, a. 1085 u. 1086, a. c.), die häutigen Spitzen auf den Staubbeuteln von Viola (Fig. 1198.) und Cerinthe (Fig. 1199.), die borstenförmigen Ansätze am Grunde der letztern, die Anhängsel der Samen vom Nabelstrang herrührend (§. 176. Fig. 1825. — 1832.) u. a. m.

Im weitesten Sinne wurden endlich noch die Nebenblume überhaupt (§. 135.), die Fruchtkrone (§. 162, Zus. 2.), die Granne (§. 195.) und dergleichen Theile mehr zu den Anhängseln gezählt.

Neuere

botanische Verlags-Werke

von

J. L. Schrag in Nürnberg.

Anthon, C. F.,

Tabelle über die in Deutschland vorkommenden natürlichen

Pflanzenfamilien.

6 Bogen in Folio. Schreibpap. 12 gr. oder 45 kr.

Diese 6 Bogen, welche zu 1 Tabelle vereinigt werden, enthalten in der ersten Rubrik die Namen von 67 Pflanzenfamilien, mit den beigefügten Benennung nach Jussieu und Batsch. In den übrigen Columnen findet man auf jeder Linie die Hauptabtheilung des natürlichen Systems und die Linneische Klasse, welcher die Familie angehört, dann den Habitus und den Familienchrakter der einzelnen Pflanzentheile; ferner folgen Beispiele von Gattungen bei jeder Familie, die Unterabtheilungen der Familie und endlich die Anzahl der in dieselbe gehörigen Gattungen. Diese Tabelle gewährt demnach eine bequeme Übersicht, um sich mit den Unterscheidungsmerkmalen der Pflanzenfamilien recht vertraut zu machen.

Brown's, R.,

vermischte botanische Schriften;

in Verbindung mit einigen Freunden ins Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dr. C. G. Nees v. Esenbeck.

Erster und zweiter Band, mit 1 Steintaf. gr. 8. (I. 46 B., II. 61 1/2 B.) 1825 u. 1826. 3 Thlr. 12 gr. oder 6 fl. 18 kr.

Drittes Bandes erste Abtheilung: Prodromus Floraenovae Hollandiae. Vol. I. (20 1/2 B.) 1827. 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Die zweite Abtheilung (Vol. II.) ist noch nicht erschienen.

Vierter Band, mit 5 Steintaf. (35 B.) 1830. 3 Thlr. 8 gr. oder 6 fl.

Fünfter Band, mit 4 Zink- und Kupfertaf. 1834. (30 1/2 B.) 1 Thlr. oder 6 fl. 24 kr.

Der Recensent in der Halle'schen allgem. Literat. Zeitung 1835. Ergänz. Blätter Nro. 59 sagt hierüber:

„Wir sprechen aus innigster Überzeugung, wenn wir behaupten, daß diese gesammelten Brown'schen Schriften für jeden gründlichen botanischen Forscher rein unentbehrlich seyen, und daß es nicht hinreiche, sie einmal durchgelesen oder gelegentlich nachgeschlagen zu haben, sondern sie wollen studirt und täglich, ja stündlich benutzt seyn, wenn sie den Nutzen leisten sollen, den sie zu leisten im Stande sind. Möchten namentlich unsere jüngern Studiengenossen an dem glänzenden Beispiele des R. Brown's lernen, wie überhaupt die Pflanzenwelt erforscht und studirt werden müsse, um brauchbare und erfreuliche Ergebnisse ihrer Studien zu liefern! Wir kennen wenigstens kein besseres Vorbild."

Die V Bände, wie sie vorstehend beschrieben, werden zusammen für 8 Thlr. oder 14 fl. 24 kr. erlassen.

Florae Germaniae Compendium.

Sectio I. Plantae phanerogamicae seu vasculosae. Editio altera, aucta et amplificata, curantibus Bluff, Nees ab Esenbeck et Schauer. II Tomi. 12. 1838.

Sectio II. Plantae cryptogamicae s. cellulosae scrips. F. W. Wallroth. II Tomi. 12. (70 B.) 1831—1833.

Die Flora Deutschlands von Bluff und Fingerhuth fand schon bei ihrem ersten Erscheinen vielen Beifall, und derselbe vergrößerte sich noch, als sie durch den kryptogamischen Theil aus Hrn. Wallroth zu einem vollendeten Ganzen gedieh, und als die vollständigste neuere Flora bestand. Der phanerogamische Theil fehlte längere Zeit und wird sich im laufenden Jahre in einer neuen gänzlich umgearbeiteten Ausgabe wieder anschließen. Die beiden Theile sind bis auf das Register fertig. Was insbesondere den kryptogamischen Theil dieser Flora betrifft, so ist der Umstand,

daß Herr Wallroth dafür gewonnen wurde, nur ein glücklicher zu nennen, da dieser gelehrte Botaniker aus dem Studium dieser Pflanzenabtheilung sich ein besonderes Geschäft gemacht und die Wissenschaft in dieser Beziehung schon mit manchen wichtigen Entdeckungen bereichert hat. Durch diese Wallroth'sche Flora der Kryptogamen Deutschlands wird nicht nur dem allgemein gefühlten Bedürfnisse einer solchen abgeholfen, sondern sicherlich auch das Studium dieser Pflanzenklasse in größere Aufnahme gebracht werden.

Bis Michaelis 1838 gelten noch nachstehende ermäßigte Preise:

Die vollständige Flora in 4 Theilen, (140 Duodezbogen) für 6 Thlr. oder 10 fl. 48 kr. Die phanerogamische, so wie die kryptogamische Flora, einzeln 4 Thlr. oder 7 fl. 12 kr.

Lindley, J.,

Nixus Plantarum.

Die Stämme des Gewächsreiches, verdeutscht durch C. F. Beilschmied, nebst einem Vorwort von Dr. C. G. Nees von Esenbeck. In Umschlag. gr. 8. 1834. 12 gr. oder 45 kr.

Der Recensent in der Halle'schen allgem. Lit. Zeit. (1834. Nro. 159) sagt darüber:

„Wir freuen uns, versichern zu können, daß viel Beifallswürdiges, Sinnreiches und Originelles in diesen wenigen Blättern niedergelegt wurde, zu deren Studium wir dringend mahnen und zwar besonders deßhalb, damit solcher Versuch durch die harmonische Bemühung mehrerer Forscher seiner Vollkommenheit immer näher gebracht werde."

Martius, Dr. C. Fr. Ph. v.,

Conspectus regni vegetabilis.

Uebersicht der Classen, Ordnungen und Familien des Gewächsreiches nach morphologischen Grundsätzen, unter besonderer Rücksicht auf den Fruchtbau, mit Angabe von Beispielen und von den in der Medicin, Technik und Oekonomie besonders wichtigen Pflanzen, zunächst als Leitfaden bei seinen akademischen Vorlesungen entworfen. gr. 8. 1835. 12 gr. oder 45 kr.

Der Herr Verfasser macht in diesen wenigen Bogen ein neues Pflanzensystem bekannt, welches, nach morphologischen Principien die allmählige Entwicklung vom Niedern zum Höhern verfolgend, die Summe aller bis jetzt bekannten Pflanzen-Ordnungen oder sogenannten Familien classifizirt. Es ist hieben vorzüglich die noch nicht genug beachtete Zusammensetzung der Frucht aus mehreren Fruchtblättern hervorgehoben, und die Abtheilungen sind in aphoristischer Kürze charakterisirt worden. Die Aufführung aller in der Medicin und Technik vorzugsweise nutzbaren Gewächse eignet diese kleine Schrift besonders für Solche, welche sich zugleich mit dem Studium dieser Gewächse nach der natürlichen Methode beschäftigen wollen.

Nees ab Esenbeck, C. G.,

Genera et Species Asterearum.

Recensuit, Descriptionibus et Animadvertationibus illustravit. Synonyma emendavit. gr. 8. (21 B.) 1833. 1 Thlr. 18 gr. od. 3 fl.

Die benannte Pflanzengattung erscheint hier in ganz wissenschaftlichem Gewande. Die charakteristischen Merkmale, ausführlichen Beschreibungen, Synonymen u. s. w. sind mit solcher Sorgfalt ausgeführt, daß man nicht allein die Pflanzenarten genau danach bestimmen kann, sondern daß es schwer fallen möchte, etwas Wichtiges noch hinzuzusetzen, indem dem Hrn. Verf. keine wichtige Erscheinung in der bisher gehörigen Literatur entgangen ist. Interessant ist die angehängte geographische Vertheilung der Arten.

Richard's, A.,

neuer Grundriß der Botanik und der Pflanzenphysiologie,

nach der vierten, mit den Characteren der natürlichen Familien des Gewächsreiches vermehrten und verbesserten Originalausgabe übersetzt und mit Zusätzen, Anmerkungen, einem Sach- und Wort-Register versehen von M. B. Kittel. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 8 Kupfertaf. 8. (52 B.) 1831. 2 Thlr. 12 gr. oder 3 fl. 45 kr.

Die Zweckmäßigkeit dieses für den ersten Unterricht in der Botanik bestimmten Werkes hat sich am schönsten durch die Anerkenntniß bewährt, die ihm von Seiten des botanischen Publicums zu Theil geworden ist; denn schon nach anderthalb Jahren seines ersten Erscheinens war eine neue Auflage nöthig geworden. Der Bearbeiter derselben hat diese Auflage nicht nur mit den Resultaten der neuesten, gediegenen Arbeiten der Botanik vermehrt, sondern auch zahlreiche Verbesserungen angebracht. Der vielen Zusätze und Berichtigungen nicht zu gedenken, welche der Theil der allgemeinen Botanik erfuhr, beziehnen wir nur die Anführung aller wichtigen Gattungen der Pflanzen in der Charakteristik der Familien, wodurch der Anfänger in den Stand gesetzt wird, die ihm in seiner einheimischen Flora oder in Gärten und Herbarien bekannt werdenden Pflanzen nach ihren Familiencharakteren zu untersuchen, und sich so mit dem jetzt allgemein anerkannten natürlichen Systeme vertraut zu machen. Überdies erhält er dadurch zugleich einen Schlüssel, wonach er sein anzulegendes Herbarium naturgemäß ordnen kann. — Ein Werk, das in Frankreich und Deutschland von seinem ersten Erscheinen an so vielen Beifall von Gelehrten und Dilettanten erhielt, bedarf nicht des Lobes; die Freunde der Wissenschaft und der schönen Natur haben ihm das schönste Lob ertheilt, indem sie sich desselben bei ihren Lehrvorträgen und Studien bedienen.

Kittel, Dr. M. B.

Taschenbuch der Flora Deutschlands

zum bequemen Gebrauche auf botanischen Excursionen. 54 Druckbogen in 12. Preis 1 Thlr. 16 gr. oder 2 fl. 48 kr.

In diesem Taschenbuche der deutschen Flora erhalten die Freunde der Botanik einen Führer auf ihren botanischen Excursionen, wie ihn kein anderes ähnliches Werk darbietet. Alle bisher erschienenen Floren Deutschlands sind so voluminös, daß sie dem Botanisirenden auf seinen Wanderungen mehr zur Beschwerde fallen, als den Zweck fördern. Diese neue Flora aber ist leicht zu haben und leicht unterzubringen.

Außerdem verbindet dieses Taschenbuch die Vorzüge des Linneischen und des natürlichen Systems und weiset den Anfänger auf gleich leichte und angenehme Weise in beiderlei Methoden zur Bestimmung der aufgefundenen Pflanzen ein. Dabei ist es so abgefaßt, daß es die glückliche Mitte zwischen der trockenen Aufführung kurzer Definitionen und weitwendigen Beschreibungen hält. Sein Preis ist so mäßig gestellt, daß es auch dem Wenigbemittelten vergönnt ist, des so reinen und beglückenden Vergnügens theilhaftig zu werden, welches mit dem Botanisiren so wesentlich verbunden ist. Diese Eigenschaften mit einander vereinigt, müssen das Werkchen nicht blos für den Anfänger, sondern auch für den schon gebildeten Botaniker zu einer willkommenen Erscheinung machen.

Aeltere botanische Werke in demselben Verlag.

Eschweiler, F. G.,

Systema Lichenum,

genera exhibens rite distincta, pluribus novis adaucta. Cum tabula lapidi incisa. gr. 4. (3 ⅓ B.) 1824. 16 gr. oder 1 fl.

Fingerhuth, C. A.,

Tentamen florulae Lichenum Eiffliacae

sive Enumeratio Lichenum in Eifflia provenientium gr. 8. (6 ½ B.) 1829. 12 gr. oder 54 kr.

Haworth, A. H.,

synopsis Plantarum succulentarum

cum Descriptionibus synonimis Locis, Observationibus culturaque. Usui Hortorum Germaniae accomodata. gr. 8. (24 B.) 1819. 2 Thlr. 12 gr. oder 3 fl. 45 kr.

Hoffmann, G. F.,

Vegetabilia in Hercyniae Subterraneis

collecta iconibus descriptionibus et observationibus illustrata. 20 Bogen Text und XVIII fein kolor. Kupfertafeln. Med. Folio. 1811. 12 Thlr. od. 21 fl. 36 kr.

Der frühere Ladenpreis war 18 Thlr. od. 32 fl. 24 kr.

Martius, C. F. P. v.,

Flora Cryptogamica Erlangensis,

sistens Vegetabilia e Classe ultima Linn. in agro Erlangensis hucusque detecta. Accedunt Tab. II. aeneae, muscos nonnullos, et IV. lapidi incis. Jungermannias germanicas foliosas illustrantes. gr. 8. (37 B.) 1817. 2 Thlr. 16 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Martyn's, J.,

Abbildung und Beschreibung seltener Gewächse,

systematisch bestimmt und mit Anmerkungen begleitet von Dr. G. W. Fr. Panzer. Lateinisch und Deutscher Text, mit 50 fein kolorirten Kupfertafeln. Mch. Folio. 1797. 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Nees von Esenbeck, C. G.,

Handbuch der Botanik

Für Vorlesungen und zum Selbststudium. Zwei Bände. gr. 8. (96 B.) 1820—1821. 5 Thlr. 21 gr. oder 10 fl.

An neuem, naturwissenschaftlichen Verlag ist sonst noch erschienen:

Bachmann, W. L., Handwörterbuch der praktischen Apotheherkunst. In zwei Bänden. Lexikonoktav. 1837 u. 1838.

Erster Band A bis I. Ladenpreis 5 Thlr. oder 9 fl.

Vom zweiten Band sind bereits 3 Lieferungen fertig, für die noch der Subscript.-Preis à 20 gr. oder 1 fl. 30 kr. besteht, und mit der 5ten Lief. wird auch dieser Band, und somit das ganze Werk geschlossen seyn.

Berzelius, J. J., die Anwendung des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie. Dritte Auflage, mit 4 Kupfertafeln. gr. 8. 1837. 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Buchner, Ludw. Andr., Betrachtungen über die isomerischen Körper, so wie über die Ursachen der Isomerie. gr. 4. 1836. 12 gr. oder 48 kr.

Glocker, C. Fr., mineralogische Jahreshefte. 5tes Heft, oder systematischer Bericht über die Fortschritte der Mineralogie im Jahre 1835, mit Berücksichtigung der Geologie und Petrefaktenkunde. gr. 8. 1837. 2 Thlr. oder 3 fl. 36 kr.

— — dessen neuer Grundriß der Mineralogie mit Einschluß der Geognosie und Petrefaktenkunde. Mit Kupfern. 8. 1838. Befindet sich unter der Presse.

Goldfuß, G. A., Grundriß der Zoologie. 2te vermehrte und verb. Aufl. 8. 1834. 3 Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

Häule, C. F., Entwurf zu einer der Zeit angemessenen Apotheker-Ordnung. Mit einem Anhang von Dr. Buchner. Abdruck aus dem Repert. f. Pharm. 12. 1837. 12 gr. oder 54 kr.

Kobell, Fr. v., Grundzüge der Mineralogie. Zum Gebrauche bei Vorlesungen, so wie zum Selbststudium entworfen. Mit 4 lithographirt. Tafeln. gr. 8. 1838. 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Kurrer, W. v., das Neueste oder die neuesten Erfahrungen in der Bleichkunst, als Supplement, zu des Verfassers Kunst vegetabilische, vegetabilisch-animalische und rein animalische Stoffe zu bleichen. Mit 2 lithograph. Tafeln. gr. 8. 1838. 1 Thlr. oder 1 fl. 48 kr.

Meyer, H. v., Tabelle über die Geologie, zur Vereinfachung derselben und zur naturgemäßen Classification der Gesteine. 8. 1833. 18 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Repertorium für die Pharmacie, herausgegeben von Dr. J. A. Buchner. Fünfzig Bände. 1815 bis 1834. Complett zur Erleichterung des Ankaufs anstatt 75 Thlr. oder 135 fl. nur 36 Thlr. oder 64 fl. 48 kr. Einzelne Bände, so weit sie noch vorräthig sind, 20 gr. oder 1 fl. 30 kr. Einzelne Hefte 12 gr. oder 54 kr.

— — dessen neue Reihe von 1835 anfangend. Erster bis dreizehnter Band, jeder Band zu 1 Thlr. 12 gr. oder 2 fl. 45 kr.

Kupferstiche.

Buchholz, (des Chemikers) Bildniß. 8 gr. oder 36 kr.

Buchners, Dr., Bildniß, lithograph. 16 gr. od. 1 fl. 12 kr.

Frauenhofers Bildniß. 8 gr. oder 36 kr.

Gehlens Bildniß. 8 gr. oder 36 kr.

Viertes Kapitel.

Kunstausdrücke für die verschiedenen Abänderungen der äußern Organe bei den kryptogamischen Pflanzen.

Erster Artikel.

Kunstausdrücke für die äußern Organe der Kryptogamen, nach ihren Hauptformen betrachtet.

I. Ausdrücke für die Ernährungsorgane.

1. Ausdrücke für die Hauptformen der Wurzel und der ihr entsprechenden oder dieselbe vertretenden Theile.

§. 201.

Von den §. 77. beschriebenen Formen der Wurzel findet man bei den Kryptogamen nur die Faserwurzel (Radix fibrillosa) (§. 77. B.), welche den kryptogamischen Gefäßpflanzen (§. 45. 2.) eigen ist; die Haarwurzel (Radix capillata) (das. C.), welche bei den Moosen, Lebermoosen und Characeen vorkommt, und die Klammerwurzel (Radix adligans) (das. D.), welche bei Flechten und Algen gefunden wird, in den meisten Fällen nur als Haftorgan, zur Befestigung der Pflanze auf fremden Körpern, kaum aber zur Einsaugung ihrer Nahrung aus dem Boden dient.

In diesen Fällen kann dieser Theil im strengern Sinne nicht mehr der Wurzel beigezählt werden und stellt nur die verdickte oder verbreiterte Basis der Pflanze dar, womit die letztere ihrem Boden oberflächlich angeheftet ist.

* Link (Elem. philos. bot. Ed. I. p. 130.) nennt diese mehr oder weniger breite Basis Rhizoma, mit welchem Ausdruck er auch die in der Erde versenkte Basis des Stammes der Gefäßpflanzen (den unterirdischen Stock §. 80. und Mittelstock §. 87.) belegt. Andere zählen diesen Theil zur falschen Wurzel.

** In vielen Fällen fehlt ein besonderer, zur Anheftung der Pflanze bestimmter Theil gänzlich. Daher giebt es unter den Kryptogamen viele wurzellose Pflanzen (Plantae arrhizae), z. B. die Krustenflechten und die meisten der frei im Wasser schwimmenden Algen.

2. Ausdrücke für die Hauptformen des Stammes und der Aeste.

§. 202.

Von den Arten des Stammes, welche §. 78. angegeben sind, finden sich bei den kryptogamischen Gewächsen nur: 1. der Stock (Caudex); 2. der Stengel (Caulis); dazu kom-

men noch als diesen Pflanzen eigenthümliche Stammformen: 3. der Laubstamm (Stirps frondosa); 4. der Lagerstamm (Stirps thallodes); 5. der Pilzstamm (Stirps fungina); 6. der Fadenstamm (Stirps nematodes).

§. 203.

Der Stock (Caudex) (§. 79.) kommt nur bei den kryptogamischen Gefäßpflanzen vor und ist im Allgemeinen ebenfalls:

a. unterirdischer (hypogaeus s. subterraneus) oder ganz in den Boden versenkt: bei Equisetum (Fig. 2201, aa.), Isoëtes (Fig. 2212, a.), Botrychium (Fig. 2278, a.), Ophioglossum (Fig. 2271, A.) und den meisten inländischen Farnen (Fig. 78. Fig. 2286, a. Fig. 2293.);

b. oberflächlich (superficialis), an oder ganz nahe unter der Oberfläche des Bodens liegend: bei Lycopodium complanatum, Polypodium vulgare (Fig. 80.), P. Calaguala (Fig. 2294.);

* Diese beiden Formen des Stockes werden gewöhnlich mit Unrecht als Wurzel (Radix) betrachtet.

c. oberirdisch (epigaeus), ganz oder doch größtentheils über den Boden hervortretend: bei den Baumfarnen (Fig. 2290, 2291, 2292.).

* Der baumartige Stock wird auch als Stock (Caudex) im engern Sinne bezeichnet.

Bemerk. Wenn der oberirdische Stock dünn und krautartig bleibt, wie bei Polypodium adnascens (Fig. 88.), so schließt er sich dem Stengel (Caulis) an und kann auch als solcher bezeichnet werden, wie dann überhaupt die krautartigen Stöcke streng genommen von dem mehrjährigen Stengel im weitern Sinne nicht wesentlich verschieden sind.

§. 204.

Der Stengel (Caulis) wird nicht allein bei kryptogamischen Gefäßpflanzen, sondern auch bei Zellenpflanzen (§. 45, 1.) angetroffen. In beiden Fällen stimmt er in seinem äußern Ansehen mit den Stengelformen der Phanerogamen im Allgemeinen überein; er kann aber nicht wie dieser (s. §. 83.) aus einer Stammwurzel, aus einem Mittelstock oder aus einer wahren Zwiebel entspringen, da diese Theile den Kryptogamen ganz fehlen.

Bei den kryptogamischen Gefäßpflanzen entspringt der Stengel entweder aus einem unterirdischen Stock, wie bei Equisetum, Botrychium Lunario und Ophioglossum-Arten, oder der Stock fehlt ganz und der Stengel selbst bildet die ganze Grundlage (Achse) der Pflanze, wie bei Pilularia (Fig. 228), Marsilea, Salvinia und den meisten Lycopodium-Arten (Fig. 2250. 2255.).

Unter den Zellenpflanzen besitzen nur diejenigen einen eigentlichen Stengel, welche noch

eine deutlich gesonderte Blätterbildung zeigen, nämlich die Moose (Fig. 2388. 2389. 2399 — 2404.) und die getrenntblättrigen Lebermoose.

Synon.: Moosstengel (Surculus *Hedw.*) bei Moosen; Strünkchen Rees (Anabizes *Neck.*) bei Lebermoosen.

* Der Moosstengel treibt gewöhnlich aus seiner ganzen Länge, so weit er den Boden berührt, oder unter diesen versenkt ist, einen Filz von gegliederten oder einfachen Wurzelhaaren.

§. 205.

Der Laubstamm (Stirps frondosa) ist ein aus vollkommenem Zellgewebe (§. 70, 5.) gebildeter Stengel, mit der in Eins verschmolzenen Blättermasse flügelartig eingefaßt, in welcher er nur noch als ein mehr oder minder deutlicher Mittelnerv zu unterscheiden ist. Er kommt nur den verwachsenblättrigen Lebermoosen zu, und unter den Moosen gehört der unfruchtbare Stengel von Schistostega osmundacea hierher.

Synon.: Strünkchen, Lebermoosstengel Rees (Anabizes *Neck.*) zum Theil.

Da er aus dem Moosstengel abzuleiten ist, so kann man ihn unterscheiden als:

a. Laubstengel (Caulis frondosus), wenn er an seinem untern Theil nackt und ohne laubartige Ausbreitung ist, wie bei Schistostega, Jungermannia flabellata, J. Hymenophyllum;

b. Laub (Frons), wenn die Ausbreitung schon an seinem Grunde beginnt und dadurch eine blattähnliche Bildung entsteht, in welcher der eigentliche Stamm nur noch als gabelig verzweigter Mittelnerv erscheint oder sogar ganz unkenntlich ist, wie bei den meisten verwachsenblättrigen Lebermoosen, die hiernach auch laubige, laubartige oder besser laubtragende (Hepaticae frondosae s. frondigerae) genannt werden.

Bemerk. Die untere Fläche des Laubes sieht man oft mit schuppen- oder spreuähnlichen Blättchen bedeckt, welche die von der Verwachsung frei gebliebenen Blätter sind und uns einen sehr verständlichen Fingerzeig über die Entstehung und die wahre Bedeutung des Laubes geben.

* Das Laub treibt aus seiner untern Fläche, so weit diese den Boden berührt, zahlreiche einfache Wurzelhaare.

§. 206.

Der Lagerstamm (Stirps thallodes) ist eine aus unvollkommenem Zellgewebe (§. 70. 4. Bem.) gebildete Masse, welche bald ein stengelähnliches, bald ein laub- und krustenähnliches Ansehen hat, aber niemals weder eine deutlichgesonderte Blätterbildung zeigt, noch auch aus einer Verwachsung wirklicher Blätter abzuleiten ist. Er ist den Flechten und einem Theil der Algen eigen.

* Der Lagerstamm besitzt keine wahren Wurzelhaare, sondern ist höchstens durch eine Art Fasern — Haftfasern (Rhizulae *Link*), — welche aus zusammengeklebten, gestreckten Zellen bestehen, oft auch nur

durch einen knollen- oder scheibenförmigen Theil, oder unmittelbar mit seiner ganzen untern Fläche dem Boden angeheftet.

Bemerk. Da sich unter den zahlreichen Formen des Lagerstammes, welche die übrigen Stammformen oft auf eine merkwürdige Weise gleichsam im Nachbilde darstellen, auch viele finden, die keine Aehnlichkeit mit einem eigentlichen Stamme haben, sondern nur eine gleichförmige, flache Ausbreitung bilden, so ist für die Pflanzenbeschreibung der allgemeine Ausdruck Lager (Thallus *Achar.*) vorzuziehen.

§. 207.

Der Pilzstamm (Stirps fungina) ist ebenfalls aus unvollkommenem Zellgewebe zusammengesetzt, stets blätterlos und allein den Hautpilzen, Kernpilzen und Bauchpilzen eigen.

Man kann denselben unterscheiden als:

a. Strunk (Stipes), wenn er verlängert und mehr einem Stengel oder Fruchtstiel ähnlich ist: bei Agaricus muscarius, Clavaria, Sphaeria Hypoxylon, Sph. bulbosa;

Synon.: Pes, Pediculus *Mirb.* — *Pédicule.*

b. Polster (Stroma), wenn er sehr verkürzt und dabei von der Fructificationsschichte überdeckt ist: bei Sphaeria fragiformis, Sph. fusca.

Synon.: Boden.

Bemerk. Manche, z. B. Fries, (Syst. mycolog.), nennen den verlängerten Pilzstamm, so weit derselbe keine Fructificationstheile trägt, Strunk (Stipes), und das obere Ende, so weit es mit diesen Theilen überdeckt ist, Polster oder Boden (Stroma s. Receptaculum), wie bei den unter a. genannten Sphaeria-Arten, bei Clavaria und Geoglossum.

* Der Pilzstamm ist häufig an seinem Grunde mit einem Geflechte aus zelligen Fäden versehen, welches zwar einer Haarwurzelbildung ähnlich sieht, aber eine andere Bedeutung hat, da gerade aus diesem Geflechte der fruchttragende Pilz entstanden ist und nicht umgekehrt diese Fäden, nach Art der Wurzelhaare, aus dem Stamme entspringen, sondern dessen Unterlage (Hypostroma) darstellen, daher auch nicht mit den Haftfasern des Lagerstammes (§. 206.*) zu vergleichen sind.

§. 208.

Der Fadenstamm (Stirps nematodes) wird entweder nur aus einer einzigen gestreckten Zelle, oder aus einer einfachen Reihe von Zellen, seltner aus einigen über- oder nebeneinander liegenden Zellenreihen gebildet, und besitzt daher die Gestalt eines gleichförmigen oder gegliederten, einfachen oder verzweigten Fadens.

Er kann unterschieden werden als:

a. Charenstengel (Caulis characinus) bei den Characeen, wo er stets wirtelästig ist und bald nur aus einfach aneinandergereiheten Zellen, wie bei Chara flexilis, zusammengesetzt ist, bald aus größeren röhrenförmigen Zellen besteht, welche außen mit mehr oder weniger spiralig gewundenen engern Zellen, wie mit einer Rindenschichte umgeben sind, bei Chara hispida und Ch. foetida;

* Diese Form des Fadenstammes ist noch an den unter dem Boden befindlichen Gelenken mit deutlichen Wurzelhaaren versehen und scheint besonders an den zuletzt genannten Beispielen stark beblättert zu seyn, obgleich diese scheinbaren Blätter nur kleinere Zellenröhren sind, welche die letzten Verzweigungen des Stammes bilden.

b. Pilzfaden (Filum funginum) bei Fadenpilzen; er ist bald nur aus einer einzigen Zelle gebildet, bei Mucor-Arten, bald aus einer einfachen oder ästigen Zellenreihe bestehend, bei Monilia, Ascophora, Botrytis und Thamnidium.

Synon.: Faden, Faser, Saite, Flocke (Filum; Fibra; Hypha *Willd*; Floccus — *Filament*).

* Der Pilzfaden besitzt keine eigentliche Haarwurzel, sondern das einer solchen ähnliche, an dem Grunde dieser Stammform oft vorkommende Geflecht stellt vielmehr eine Unterlage (Hypostroma) dar, wie diese bei dem Pilzstamme (§. 207. *) angetroffen wird.

c. Algenfaden (Filum alginum), bei Fadenalgen (Confervoiden); seltner aus einem einzigen verlängerten Zellenschlauche, wie bei Bangia und Vaucheria, häufiger aus aneinander gereiheten Zellen gebildet, wie bei Conferva und Zygnema, und in beiden Fällen einfache und verästete Formen darstellend.

Synon.: Faden, Fadenstengel (Filum; Frons; Thallus *Link* zum Theil; — *Filament*).

* Auch dem Algenfaden fehlt eine deutlich unterschiedene Haarwurzel, und nur im jüngsten Zustande hat man, z. B. bei Vaucheria, ein kleines wurzelähnliches Gebilde beobachtet, vermittelst dessen die junge Pflanze auf ihrem Boden sich befestigt, welches ihr aber doch nur als Haftorgan dient.

Bemerk. Der Pilz- und Algenfaden hat oft eine große Aehnlichkeit mit den Oberhauthaaren der Gefäßpflanzen, und da er in seinem Bau mehr oder weniger mit den Haaren im Allgemeinen übereinstimmt, so könnte man denselben auch (als die der Haarwurzel entsprechende Bildung unter den Stammformen) Haarstamm (Caulis capillaceus s. piliformis) nennen.

§. 209.

Was die Aeste (Rami) betrifft, so können solche bei allen genannten Stammformen der kryptogamischen Pflanzen vorkommen. Bei den meisten derselben gehören sogar die einfachen oder astlosen Stämme zu den seltner vorkommenden und oft ist der über der Erde einfach erscheinende Stamm nur ein Ast oder Gipfeltrieb des unter dem Boden verzweigten Stockes, wie bei manchen Schachtelhalmen.

Wirklich astlose Stämme sind z. B. der baumartige oberirdische Stock der Farne, der unterirdische Stock von Ophioglossum lusitanicum, der knollige von Isoëtes, der Stengel von Schistostega osmundacea, die meisten Pilzstämme und die vorhin erwähnten einfachen Pilz- und Algenfäden.

Bei den verzweigten Stämmen können die verschiedenen Modificationen der Aeste auf ähnliche Weise wie bei andern Pflanzen (s. §. 88.) bezeichnet werden.

3. Ausdrücke für die Hauptformen der Blätter und blattartigen Gebilde.

§. 210.

Die Blätter (Folia) der kryptogamischen Gefäßpflanzen verhalten sich im Allgemeinen wie die der Phanerogamen; sie kommen mit und ohne Blattstiel vor und in der Blattscheibe lassen sich die drei Schichten unterscheiden, wie diese (§. 53, 2.) angegeben worden.

Bei den Zellenpflanzen dagegen sind diese Schichten nicht mehr vorhanden; ihre Blätter bestehen am häufigsten nur aus einer einzigen Zellenlage, in welcher jedoch nicht selten eine streifenweise Auflagerung einer oder einiger Zellenreihen vorkommt, wodurch ein Mittelnerv des Blattes nachgeahmt wird, der aber hier nie Gefäße enthält. Wenn auch die Blattscheibe durchweg aus mehreren Zellenlagen besteht, wie dies bei manchen Moosen der Fall ist, so sind doch keine gesonderten Schichten, wie in den Blättern der Gefäßpflanzen zu erkennen, sondern das ganze Parenchym zeigt eine gleichförmige Structur.

Bemerk. Keiner kryptogamischen Gefäßpflanze fehlen die Blätter; unter den Zellenpflanzen sind nur die Moose und Lebermoose damit versehen. Bei den übrigen Zellenpflanzen sind zum Theil nur noch unvollkommene Andeutungen derselben vorhanden, wie in dem Lager (§. 206.) der Flechten und Algen, oder sie fehlen ganz, wie bei den Fadenalgen und den pilzartigen Pflanzen.

Wo noch eine deutliche Sonderung der Blätter auftritt, da können ihre verschiedenen Verhältnisse und Abänderungen nach den (§. 91.) gegebenen Bestimmungen bezeichnet werden. Die wichtigern Verhältnisse, worin die Blätter der verschiedenen Familien der Kryptogamen von jenen der Phanerogamen abweichen, oder welche bei diesen Familien als die mehr eigenthümlichen erscheinen, sollen bei jeder derselben angegeben werden.

Nebenblätter (§. 94.) kommen bei keiner kryptogamischen Pflanze vor; dagegen werden bei vielen derselben Deckblätter (§. 97.) angetroffen, welche häufig auch zu einer Hülle (§. 99.) zusammentreten und öfters in Gestalt von Schuppen (§. 102.) bei Lycopodium, von Spreublättchen (§. 101.) bei Sedgwickia, und selbst von haarähnlichen Fäden, bei Moosen und Lebermoosen, auftreten.

II. Ausdrücke für die Vermehrungsorgane.

§. 211.

Von den §. 54. genannten Organen der Vermehrung kommen bei den kryptogamischen Pflanzen alle, mit Ausschluß der wahren (unter der Erde befindlichen) Zwiebel vor. Wir unterscheiden daher bei denselben: 1. die Knospe (Gemma); 2. die Knospenzwiebel (Bulbillus); 3. den Knollen (Tuber); 4. die Lenticelle (Lenticella); dazu kommen aber noch 5. die Brutkörner (Gonidia).

§. 212.

Die Knospe (Gemma) im engern Sinne (§. 55.), oder die aus dem Stamme und den Aesten sich entwickelnde Anlage zu einem neuen Aste oder zu einem Gipfeltriebe, die Knospe also, welche mit der Mutterpflanze in Verbindung bleibt und sich auf dieser entfaltet, kommt bei allen mit gesonderter Blattbildung versehenen Kryptogamen, demnach nicht allein bei den kryptogamischen Gefäßpflanzen, sondern auch unter den Zellenpflanzen bei den Moosen und Lebermoosen vor.

* Nur ist hier kaum noch in manchen Fällen, z. B. bei Schafthalmen, eine Art von Knospendecke (§. 55, b.) zu erkennen, da gewöhnlich alle Blätter der Knospe einander gleich sehen und bei der Entfaltung auswachsen.

Es lassen sich die verschiedenen Formen der Knospe nach den §. 105. gegebenen Bestimmungen bezeichnen, so wie sich auch die §. 106. aufgeführten, zunächst der Knospe sich anschließenden oder aus derselben hervorgegangenen Theile unterscheiden lassen. So: 1. die Stockknospe (Turio), bei Schafthalmen und Ophioglossen; 2. die Stocksprossen (Soboles), ebenfalls bei Schafthalmen und Farnen mit unter der Erde hinkriechendem Stocke; 3. der Ausläufer (Flagella), bei Marsilea, Pilularia und Lycopodium-Arten, auch bei Moosen, z. B. Leskea- und Brynm- (Polla-) Arten; aus der Familie der Lebermoose bei vielen Arten der Gattung Jungermannia.

Es kommen aber diese Ausläufer hier nicht gerade aus einer Stockknospe, sondern entspringen häufiger aus einer Stengelknospe. Bei manchen Farnkräutern, wie bei Asplenium flabellifolium, sieht man sogar die Blattspindel (den Hauptnerven des Blattes) sich zum Ausläufer verlängern, während bei andern, wie bei Asplenium rhizophyllum, auf der wurzelnden Blattspitze eine Knospe sich bildet, welche nach der begonnenen Entfaltung von der Mutterpflanze sich trennt, wie dieses bei den Knospen des Schößlings (§. 105. 3, a.) der Fall ist.

Bemerk. Unter den Zellenpflanzen kann man noch bei den Chara-Arten mit spiralig-gestreiftem Stengel eine knospenähnliche Bildung in der Anlage der Aeste erkennen. Die Algen mit ästigen Fadenstämmen zeigen kaum noch die Andeutung einer Knospenbildung, da hier, wie bei den mit einer Unterlage (§. 207, *) versehenen Pilzen die erste Anlage des Astes oder Stammes nur in Gestalt eines Knötchens oder Wärzchens erscheint. Dagegen scheint die Unterlage der Pilze selbst in vielen Fällen zugleich die Vermehrung zu bezwecken, da man z. B. den eßbaren Blätterpilz (Agaricus campestris — Champignon) durch Theilung der Unterlage vermehren kann.

§. 213.

Die Bildung einer Zwiebel unter der Erde ist bei den kryptogamischen Pflanzen nicht bekannt; dagegen fehlt es nicht an Beispielen von zwiebelähnlichen Knospen über der Erde oder von Bulbillen (Bulbilli) (§. 108. Zus. 2.), welche auf den Gipfeln der Aeste entste-

hen bei Lycopodium Selago, auf der untern Blattfläche sitzen bei Aspidium bulbiferum, oder aus der obern Blattfläche hervorgehen bei Asplenium nodulosum.

Zusatz. Bei den Moosen und Lebermoosen, wo die alte Pflanze allmählig und unausgesetzt von ihrem Grunde aus gegen den Gipfel hin abstirbt, sind es die auf der Pflanze sich zu neuen Aesten und Gipfeltrieben entfaltenden Knospen, wodurch dieselbe sich eben so unaufhörlich erneuert und verjüngt. Wir nennen daher:

1. erneuernde oder verjüngende Knospen (Gemmae innovantes) alle diejenigen, welche bis zu ihrer völligen Entfaltung und meist noch geraume Zeit nachher mit der Mutterpflanze in Verbindung bleiben, und allen ausdauernden Moosen und Lebermoosen zukommen — und unterscheiden davon
2. die Brutknospen (Gemmae prolificae), welche sich, wie die Bulbillen, vor ihrer Entfaltung von der Mutterpflanze trennen und selbstständig zu neuen Pflanzen auswachsen. Sie sind selten den erneuernden Knospen ähnlich, sondern stellen häufiger rundliche oder ovale, meist linsenförmige, aus einem dicht- und kleinzelligen Parenchym gebildete Körner (Brutkörner — Granula prolifica) dar und finden sich nur bei manchen Moosen, wie bei Tetraphis pellucida, Bryum androgynum, und Lebermoosen, z. B. bei Jungermannia violacea, wo sie zu einem Köpfchen (Brutköpfchen — Capitulum proliferum) gehäuft, ferner bei Lunularia vulgaris, Marchantia polymorpha und Blasia pusilla, wo sie von verschieden gestalteten Knospenbehältern (Conceptacula gemmarum) umschlossen sind.

Synon. für die Brutknospen und Brutkörner: Keimkörner Fortpflanzungsknospen Rees (Propagula).

Bemerk. Von den Brutknospen sind die Staubzellen* (Cellulae pulveriformes) zu unterscheiden, welche auf den Rändern und Spitzen der Blätter mancher Jungermannien, z. B. der Jungermannia graveolens und J. Trichomanes, gefunden werden, nur aus einer oder doch nur aus sehr wenigen zusammenhängenden Zellen bestehen, gleichsam die aus ihrem natürlichen Verbande gelösten Randzellen des Blattes darstellen, und von welchen es noch gar nicht erwiesen ist, ob sie den Vermehrungsorganen beizuzählen sind.

* Auch sie kommen bei den Schriftstellern unter dem Namen Keimkörner, Brutkörner (Propagula) vor und wenn sie auf dem Gipfel eines Stengels oder Astes kopfig gehäuft sind, so wurden sie mit den Brutköpfchen verwechselt.

§. 214.

Der Knollen (Tuber) (§. 57.) wird nur bei kryptogamischen Gefäßpflanzen und hier eigentlich nur bei Schafthalmen angetroffen, wo er ein verdicktes Glied eines Astes des unterirdischen stengelförmigen Stockes darstellt, zuweilen aus seiner Spitze einen oder mehrere ähnliche Knollen treibt, deren oberster jedesmal einknospig (§. 109, 12.) ist.

Bemerk. Die knollenförmigen Aeste, welche sich an dem Stocke mancher Farne, z. B. von Aspidium Filix mas erzeugen und sich nach einiger Zeit trennen, sind eher den Stocksprossen (§. 106, 2.) beizuzählen.

§. 215.

Lenticellen (Lenticellae) (§. 58.) müssen bei allen kryptogamischen Gefäßpflanzen vorhanden seyn, da sich bei allen aus dem unter oder über der Erde befindlichen Stamme Wurzelzasern entwickeln, deren erste Anlage immer eine Lenticelle ist.

Bei den mit einer Haarwurzel versehenen Zellenpflanzen entspringen die Wurzelhaare, wie die Haare überhaupt, nur aus der äußersten Zellenschichte, und es kann daher bei ihnen von keinen Lenticellen die Rede seyn.

§. 216.

Die Brutkörner (Gonidia) stellen Körnchen dar, welche aus einer einzelnen oder aus einer Vereinigung von mehreren, meist rundlichen Zellen gebildet sind und aus der äußersten Zellenlage (Rindenschichte) des Lagers, in oder unter welcher sie erzeugt wurden, hervorbrechen, die Oberfläche dieses Lagers stellenweise oder ganz, gleich einer Staubmasse, bedecken und, wie die Brutknospen (§. 213, 2.), zu neuen Pflanzen auswachsen können.

Sie sind den Flechten und manchen Algen eigen, und stimmen in ihrer physiologischen Bedeutung mit den Brutknospen überein, unterscheiden sich aber von denselben durch die verschiedene Weise ihrer Entstehung. Hinsichtlich der letztern würden sie sich eher mit den Staubzellen der Jungermannien (§. 213. Bem.) vergleichen lassen. Auf der andern Seite nähern sie sich aber auch schon in gewissem Betrachte den Fortpflanzungsorganen (vgl. §. 220. Bem.)

Synon.: Keimkörner, Lagerkeime Meyer. Gongyli *Achar.* (zum Theil). Propagines *Gärtn.* (zum Theil).

Zusatz. Wenn die Brutkörner auf der Oberfläche des Lagers zu Häufchen von meist rundlicher Gestalt zusammentreten, wie bei Ramalina calicaris und Roccella tinctoria, so entstehen die Bruthäufchen (Soredia *Ach.*).

Synon.: Staubhäufchen, Keimhäufchen.

Bemerk. Wenn sich die Staubzellen der Lebermoose (§. 213. Bem.) bei künftigen Beobachtungen wirklich als Vermehrungsorgane darstellen sollten, so würden sie als Brutzellen (Cellulae prolificae) sich zunächst den Brutkörnern anreihen.

III. Ausdrücke für die Fortpflanzungsorgane.

§. 217.

Auch bei den kryptogamischen Pflanzen unterscheidet man

1. Blüthe (Flos), welche aber nur bei wenigen Familien, nämlich den Moosen, Lebermoosen und Characeen, gefunden wird; und

2. Frucht (Fructus), welche den meisten Kryptogamen zukommt.

Synon.: für die Fortpflanzungsorgane: Fructificationes, Partes fructificationis.

Bemerk. 1. Bei denjenigen Kryptogamen, welchen eine Blüthe (im gewöhnlichen Sinne des Wortes) fehlt, kann auch von keinem Blüthenstande, sondern nur von einem Fruchtstande (Dispositio fructuum) die Rede seyn.

Bemerk. 2. Der Ausdruck Fructificatio, welcher von manchen Schriftstellern zur Bezeichnung des Fruchtstandes gebraucht wird, wird dadurch zweideutig, daß andere ihn für die Fortpflanzungsorgane selbst anwenden. Der Name Inflorescentia, den Willdenow dafür nahm, ist noch weniger passend, da bei dem Mangel einer deutlichen Blüthe auch von keinem Blüthenstande die Rede seyn kann.

§. 218.

Die Blüthe (Flos) (§. 60.) dieser Pflanzen ist entweder nackt (§. 130, 3.) oder doch unvollständig (das. 2.), da höchstens eine aus fadenförmigen, haarähnlichen Theilen bestehende Blüthendecke (Integumentum florale) in manchen Fällen angenommen werden kann, die jedoch vielleicht auch nur als eine besondere Hülle (§. 99. Zus. 1. §. 131. Nr. 39,*) zu betrachten ist.

* Dagegen sind die einzelnen Blüthen oder die Blüthen eines ganzen Blüthenstandes zusammen in den meisten Fällen durch Deckblätter geschützt, welche gewöhnlich in ihrer Vereinigung am Grunde des Blüthenstandes eine gemeinschaftliche Hülle (§. 99. Zus. 1.) bilden (bei Moosen), oder nach Art der Deckschuppen mancher Kätzchen dachziegelig sich decken, oder endlich gleich den Spreublättchen eines Blüthenkopfes oder Blüthenkörbchens zusammengedrängt sind und dann mehr oder weniger die Form einer Blütenknospe nachahmen, da sie immer die Blüthen überragen und meist ganz verdecken. Oft sind sie auch mit ihren Rändern untereinander verwachsen, wodurch die Hülle einem Kelche oder Perigon ähnlich wird (bei Lebermoosen).

Zusatz. Die Theile, welche die erwähnte problematische Blüthendecke bilden, werden Saftfäden (Paraphyses *Willd.*, Fila succulenta *Hedw.* — *Paraphyses*) genannt. Sie kommen nur bei den Moosen und einigen Lebermoosen vor, und sie allein können etwa als außerwesentliche Blüthentheile (§. 61.) angenommen werden.

§. 219.

Zu den wesentlichen Blüthentheilen (§. 62.) gehören:

1. Die Befruchtungskolben oder Antheridien (Antheridia), die befruchtenden, den Staubgefäßen der Phanerogamen entsprechenden Organe.

Synon.: Bälge, männliche Organe, Staubgefäße, Antheren, Scheinantheren, Moosantheren, Knospen (Folliculi *Schmid.*; Organa mascula; Spermatocystidia, Stamina *Hedw.*; Antherae *Auctor.*; Gemmae *Wahlenb.*, *Spreng.*, *Lindenb.*, *Wallr.*; Orchia, Pollinaria *Dumort.*)

Sie bestehen:

a. aus dem Antheridienträger oder Antheridienstiel (Pedicellus antheridii), welch-

cher b. den Antheridienschlauch (Utriculus antheridii) mit dessen Inhalte trägt, der bei Moosen und Lebermoosen aus dem körnig- oder fädig-schleimigen Befruchtungsstoff (Fovilla), bei Characeen aber aus verschieden gebildeten Theilen besteht.

Der Antheridienträger fehlt oft, und dann besteht das Antheridium nur aus dem Schlauche.

2. Der Fruchtansatz oder Fruchtanfang (Primordium fructus s. Archegonium), das zur Frucht auswachsende Organ, welches nicht blos bei den mit Antheridien versehenen, sondern auch bei den übrigen kryptogamischen Pflanzen, die noch eine deutlich gesonderte Fruchtbildung zeigen, zu erkennen ist.

Nur bei den mit Antheridien begabten Pflanzen lassen sich an dem Fruchtansatze unterscheiden:

a. Der Fruchtknopf (Germen), oder der untere verdickte Theil, welcher dem Eierstock in seiner äußern Bildung entspricht, aber keine Eichen enthält, sondern α. aus der zellighäutigen Fruchtknopfdecke (Epigonium), β. aus dem von dieser bedeckten Kern des Fruchtknopfes (Nucleus germinis s. Endogonium) und γ. aus der den letztern erfüllenden, zelligen sporenerzeugenden Masse (Massa sporigena) besteht.

Bem. Es wäre zu wünschen, daß man für den Eierstock der Phanerogamen nur den Namen Ovarium gebrauchte und den Ausdruck Germen für den Fruchtknopf der Kryptogamen bestimmte, da derselbe dafür sehr passend ist und uns der Bildung eines neuen Ausdruckes überhebt.

b. Der Griffel (Stylus), welcher, wo er vorhanden ist, nur die fadenförmige Verlängerung der Fruchtknopfdecke darstellt.

c. Die Narbe (Stigma) oder vielmehr nur die narbenähnliche Spitze (Apex stigmatoideus) des Griffels, welche durch das Auseinanderweichen der obersten Zellen desselben gebildet wird.

* Bei Characeen, wo der Griffel fehlt, sitzt dieser narbenähnliche Theil unmittelbar dem Fruchtknopf auf.

** Bei allen kryptogamischen Pflanzen, welche keine Antheridien tragen, lassen sich auch nicht mehr diese verschiedenen, an das Pistill der Phanerogamen erinnernden Theile unterscheiden, und ihr Fruchtansatz besteht nur aus einer häutigen Decke, dem Epigonium vergleichbar, welche unmittelbar die sporenerzeugende Masse umschließt.

§. 220.

Die Frucht (Fructus) muß bei den kryptogamischen Gewächsen in einem weitern Sinne als bei den Phanerogamen (§. 63.), genommen werden; sie ist hier das völlig ausgebildete, die zur unmittelbaren Fortpflanzung bestimmten Theile tragende Reproductionsorgan, oder überhaupt die Gesammtheit derjenigen Theile, welche sich zu neuen Pflanzen zu entwickeln vermögen, ohne jedoch diese schon mit ihren Organen vorgebildet zu enthalten.

Synon.: Sporenfrucht, Keimfrucht (Sporocarpium *G. F. W. Meyer*).

Bemerk. Obgleich durch diese Begriffsbestimmung die zur Fruchtbildung gehörigen Theile von den eigentlichen Knospen ziemlich scharf unterschieden werden, so ist dieses doch nicht in gleichem Maaße mit ihrer Unterscheidung von den Brutkörnern (§. 216.) der Fall, welche zum Theil ebenfalls die Pflanze noch nicht vorgebildet enthalten und überdieß in vielen Fällen die Fruchtbildung wirklich zu vertreten scheinen.

An der Frucht lassen sich unterscheiden:

1. Der Sporenbehälter (Sporangium — *Sporange*);
2. Die Spore (Spora — *Spore*.)

§. 221.

Der Sporenbehälter (Sporangium) bildet die unmittelbare Bedeckung, welche die Sporen außer ihrer eigenthümlichen Haut in sich verschließt und immer einen zusammengesetzt-zelligen Bau besitzt.

Synon.: Perisporium; Conceptaculum granuliferum. Pericarpium *Willd.*

Bem. Auf diese Weise wird der Begriff des Sporenbehälters so ziemlich auf die Fruchtbildung der kryptogamischen Gefäßpflanzen und der mit doppelten Befruchtungsorganen versehenen Zellenpflanzen beschränkt, während bei den übrigen Zellenpflanzen die die Sporen einschließenden Hüllen meist verschiedene Namen erhalten haben, welche bei den einzelnen Familien angegeben werden sollen.

Obgleich der Sporenbehälter in dem hier beschränkten Sinne aus einer Umwandlung der Blattbildung abzuleiten ist, so lassen sich in demselben doch nicht die drei den blattartigen Gebilden, und folglich auch der Fruchthülle (§. 64.) der Phanerogamen zukommenden Schichten unterscheiden; sondern er ist bald aus weniger, bald aus mehr Schichten, wie die Fruchthülle gebildet.

Zusatz. Es fehlt auch der Frucht der Kryptogamen nicht an Umhüllungen, welche noch außer dem Sporenbehälter oder überhaupt außer der nächsten, diesem entsprechenden Bedeckung der Sporen vorkommen, und die im Allgemeinen als Fruchtdecken (Induviae fructus) (s. §. 157.) bezeichnet werden können.

Man kann sie eintheilen in:

a. eigene Fruchtdecken (Induviae propriae), wenn sie nur einem einzelnen Sporenbehälter zukommen. Dahin gehören z. B. die Haube (Calyptra) der Moose und Lebermoose und die sackförmigen Deckschuppen in den Fruchtährchen bei Lygodium;
b. gemeinschaftliche Fruchtdecken (Induviae communes), wenn sie mehrere Sporenbehälter oder denselben entsprechende Schläuche enthalten. Dahin können gezählt werden der Fruchtbehälter (Conceptaculum fructus) der Rhizokarpen, das Schleierchen (Indusium) der Farne, der Schlauchbehälter (Exeipulum) der Flechtenfrucht und der Umschlag (Peridium) der pilzartigen Gewächse.

§. 222.

Die Spore (Spora) ist der, als unmittelbares Fortpflanzungsorgan, dem Samen entsprechende Theil der Kryptogamenfrucht, welcher zwar aus sich eine neue Pflanze zu entwickeln fähig, aber stets keimlos ist.

Synon.: Same, Sporidie, Keimkorn, Keimbläschen, blattloser Keim (Semen, Spornla, Sporidium, Gongylus, Embryon aphyllum).

Bem. Die Sporen sind nicht immer in einen besondern Sporenbehälter eingeschlossen, sondern bei vielen Zellenpflanzen durch die ganze Substanz derselben zerstreut, oder auch ganz nackt auf der Außenfläche liegend. In diesen Fällen sind sie oft von den Brutkörnern (Gonidia) (§. 216.) kaum oder gar nicht zu unterscheiden und können dann wohl mit gleichem Rechte als solche bezeichnet werden, wie sie denn überhaupt durch diese Brutkörner bei vielen kryptogamischen Pflanzen, welchen die Antheridien fehlen, wirklich ersetzt werden.

An der Spore sind zu unterscheiden:

1. Die Sporenhaut (Sporodermis), die der Spore eigenthümlich zukommende Bedekkung. Sie ist
   a. doppelt (duplex), wo dann eine äußere (exterior) derbere, meist deutlich zusammengesetzt-zellige, und eine innere (interior) zärtere, eine gleichförmige Membran (ohne zelligen Bau) darstellende Sporenhaut vorhanden ist, wie bei Rhizokarpen, Farnen und Moosen;
   b. einfach (simplex), wo man bis jetzt wenigstens nur eine einzige Membran erkannt hat: bei Flechten, Algen und Pilzen.
2. Der Sporenkern (Nucleus sporae), der ganze, mehr oder weniger gleichartige Inhalt der Spore.

Synon.: nackter Keim, Sporenkeim (Embryon nudum).

Zusatz. Bei der Keimung der Sporen der meisten Kryptogamen wird nicht sogleich eine der Mutterpflanze ähnliche Pflanze erzeugt, sondern es entsteht zuerst ein Vorkeim (Proëmbryon) d. i. ein Gebilde, welches (auch bei Gefäßpflanzen) blos aus Zellen besteht, und woraus sich erst später die eigentliche Keimpflanze (Blastema) entwickelt.

Synon.: Kotyledonarblatt (Folium cotyledoneum *Link.*), Urpflanze (Protophytum *Schott*).

* Der letzte Ausdruck wurde aber von andern Schriftstellern zur Bezeichnung derjenigen Gewächse eingeführt, die als die zuerst erzeugten, überall, wo Pflanzenwachsthum sich einstellt, als die Vorläufer der übrigen erscheinen, welchen sie erst den Dammerdeboden bereiten müssen, wie die Flechten und Algen. Einem Samenlappenkörper kann dieser Vorkeim weder in physiologischer noch in morphologischer Hinsicht gleichgestellt werden.

IV. Ausdrücke für die accessorischen oder Nebentheile.

§. 223.

In dieser Beziehung zeigen die kryptogamischen Pflanzen nichts Eigenthümliches und ihre accessorischen oder Nebentheile lassen sich alle nach den in §. 68. und 69., dann in §. 193 bis §. 200. gegebenen Bestimmungen bezeichnen, wovon selbst ein bedeutender Theil für diese Pflanzenklasse keine Anwendung findet, da manche der gegebenen Ausdrücke nur bei den Phanerogamen gebraucht werden können. Für die Beschreibung der kryptogamischen Pflanzen werden daher vorzugsweise die Ausdrücke für den Ueberzug oder die Bekleidung, mit Einschluß des Stachels (§. 196—199.), zu beachten seyn.

Zweiter Artikel.

Kunstausdrücke für die äußern Organe nach ihren verschiedenen Verhältnissen und Formabänderungen bei den einzelnen Familien der kryptogamischen Gewächse.

---

§. 224.

Da die äußern Organe bei den Familien der kryptogamischen Gewächse zum großen Theil mit besondern Ausdrücken belegt würden, und um zugleich eine allgemeine Uebersicht der Ordnungen und Familien dieser für den Anfänger meist etwas schwierigen Pflanzenklasse zu erzielen, sollen hier die Kunstausdrücke nach der Reihenfolge dieser Ordnungen und Familien aufgeführt werden. Hiernach haben wir zu betrachten:

Erste Abtheilung: Gefäßpflanzen. (§. 44. Nr. 2.)

Erste Ordnung: Gliederstengelige (Gonyocaulae), mit einer Familie: I. Equisetaceen (Equisetaceae).

Zweite Ordnung: Farnartige (Filicinae), mit vier Familien: II. Rhizokarpen (Rhizocarpae), III. Lykopodiaceen (Lycopodiaceae), IV. Ophioglosseen (Ophioglosseae), V. Farne (Filices).

Zweite Abtheilung: Zellenpflanzen. (§. 44. Nr. 1.)

Dritte Ordnung: Moosartige (Muscinae), mit zwei Familien: VI. Moose (Musci), VII. Lebermoose (Hepaticae).

Vierte Ordnung: Röhrenstengelige (Siphonocaulae), mit einer Familie: VIII. Characeen (Characeae).

Fünfte Ordnung: Algenartige (Alginae), mit zwei Familien: IX. Flechten (Lichenes), X. Algen (Algae).

Sechste Ordnung: Pilzartige (Funginae), mit fünf Familien: XI. Hautpilze (Hymenomycetes), XII. Kernpilze (Pyrenomycetes), XIII. Bauchpilze (Gasteromycetes), XIV. Fadenpilze (Hyphomycetes), XV. Staubpilze (Coniomycetes).

§. 225.

I. Equisetaceen (Equisetaceae).

Diese Familie enthält nur die einzige Gattung Schafthalm oder Schachtelhalm (Equisetum *Lin.*). An den hierher gehörigen Pflanzen kann man unterscheiden:

A. Stamm (Stirps); dieser ist nach den (§. 79. und 83.) gegebenen Bestimmungen:

1. unterirdischer Stock (Caudex hypgaeus s. subterraneus), welcher den untern und größten Theil des Stammes bildet (Fig. 2201, aa.);

   * Er ist gegliedert (articulatus), an den Gelenken bescheidet (vaginatus) und daselbst Wurzelzasern treibend, welche wirtelig (Fibrillae verticillatae) sind. Der Stock ist immer ästig.

2. Stengel (Caulis), welcher durch die über den Boden hervortretenden Gipfel des Stokkes und seiner Aeste gebildet wird (Fig. 156. Fig. 2201, b.).

   Synon.: Frons *Lin.* et *auctor. quorund.*

   * Er gleicht dem Stocke, treibt aber über der Erde keine Wurzeln.

   Er kommt vor:

   a. unfruchtbar (sterilis), wenn er nie Früchte bringt: bei allen Schafthalmarten;

   b. fruchtbar (fertilis), wenn er Früchte ansetzt; dabei ist derselbe entweder *α.* bleibend (persistens), grün oder doch mit grünen Aesten versehen: bei Equisetum hiemale, E. palustre; oder *β.* verwelkend (marcescens), von bleicher Farbe, zärterem Bau und nach der Fruchtreife absterbend: bei Equisetum arvense, E. sylvaticum (zum Theil).

   Synon. für den verwelkenden Stengel: Fruchtschaft (Scapus fructiferus *Hedw.* Caulis scapiformis *Wallr.*

   c. einfach (simplex): der fruchtbare Stengel bei Equisetum arvense (Fig. 2201, b.), dann die Stengel bei E. limosum meistens und bei E. hiemale häufig;

   d. ästig (ramosus): bei den meisten Schafthalmen.

   Die Aeste sind:

   α. außerwinkelständig (extraaxillares): bei allen Schafthalmarten;

β. wirtelig (verticillati): bei den meisten (Fig. 156.);

γ. zerstreut (sparsi): bei Equis. hiemale.

B. Blätter (Folia); diese sind bei allen hierher gehörigen Pflanzen sehr schmal, wirtelig und mit ihren Rändern zusammengewachsen zu gezähnten oder gespaltenen Scheiden (Vaginae dentatae s. fissae). Die Zähne (Dentes) und Zipfel (Laciniae) derselben sind

a. bleibend (persistentes): bei den meisten Arten (Fig. 2201, 2205.);

b. abfallend (decidui): bei Equisetum hiemale (Fig. 2206.).

* Sie werden ferner nach ihrer Zahl, Gestalt, Consistenz und Farbe näher bezeichnet.

C. Knospen (Gemmae), welche nach §. 105. und 106. unterschieden werden. Es giebt hier nämlich Stengelknospen (Gemmae caulinares) (Fig. 2206, b.), Astknospen (G. rameales), Stockknospen (Turiones) (Fig. 2201, cc d.) und Stocksprossen (Soboles) (Fig. 2202, d.); dabei sind sie Blattknospen (Gemmae foliiferae) (Fig. 2201, d. Fig. 2203.) oder Fruchtknospen (Gemmae fructiferae) (Fig. 2201, cc. Fig. 2204.).

Zusatz: Von den übrigen Vermehrungsorganen finden sich an dem unterirdischen Stock Knollen (Tubera), bei vielen Schafthalmen, namentlich bei Equisetum arvense (Fig. 2202, aa lr.) und E. sylvaticum.

* Sie erscheinen hier als verdickte Astglieder, sind oft zu mehreren übereinander gestellt, mit einer gezähnten Scheide gekrönt und auf ihrem Scheitel einknospig. Zuweilen verlängern sie sich schon auf dem Stocke zu Stocksprossen (Fig. 2202, c.).

D. Fruchtstand (Dispositio fructuum).

Synon.: Blüthenstand (Inflorescentia *Reichenb.*).

Er ist: zapfenförmig (strobiliformis), einem Fruchtzapfen der Coniferen, namentlich der Cypresse ähnlich.

Synon.: Spica *Lin.* Clava *Hedw.*

* Er ist ferner: a. langgestielt (longe pedunculata), bei Eq. arvense (Fig. 2201, b.) und E. sylvaticum; b. kurz gestielt (breviter pedicellata), bei E. hiemale und E. variegatum (Fig. 2205.); stachelspitzig (mucronata), bei den zwei letztgenannten; ohne Spitze (mutica), bei den beiden zuerst genannten Arten.

An dem Fruchtstand sind zu unterscheiden:

1. Die gemeinschaftliche Spindel (Rhachis communis) (Fig. 2207.);

* Diese ist walzen- oder säulenförmig (cylindrica s. columnacea) und wirtelästig (verticillatim ramosa).

2. Der Fruchtträger (Carpophorum), die scheibenförmige Ausbreitung, welche jeder Wirtelast der Spindel trägt (Fig. 2207, bb.).

Synon.: Fruchtboden (Receptaculum *Auctor.*, Thalamus *Web. et M.*, Peltæ et Calyx partialis *Hedw.*, Foliolum peltatum *Al. Braun.*)

* Jeder der zahlreichen Fruchtträger ist vieleckig (polygonum) und schildförmig (peltatum), in der Mitte mit dem ihn tragenden Spindelaste verbunden.

Auf der innern, gegen die Spindel des Fruchtstandes gekehrten Seite der Fruchtträger sitzen um den Stiel derselben zu mehreren beisammen

E. Die Früchte (Fructus) (Fig. 2208.); bei diesen unterscheiden wir:

1. Den Sporenbehälter (Sporangium) (§. 221.); dieser ist einfach (simplex), nur aus einer einzelnen Haut gebildet, nach Innen (d. h. gegen den Stiel des Fruchtträgers) in einer Längsspalte aufspringend (interius rima longitudinali dehiscens) und vielsporig (polysporum).

   Synon.: Capsula *Hedw.*, Perigonium *Web.* et *M.*, Indusium *Willd.*

2. Die Sporen (Sporae) (§. 222.), welche eine rein kugelige Gestalt haben (Fig. 2209. Fig. 2210, a.).

   Synon.: Samen, Eierstöcke (Semina *Hedw.*, Grana *Schreb.*, Ovaria *Mart. Reichenb.*, Germina *Spreng.*).

   An diesen unterscheidet man noch:

   a. Die elastischen oder Springfäden (Fila elastica) (Fig. 2210, ab.), welche zu zweien am Grunde jeder der kugeligen Sporen angeheftet sind, an der Anheftungsstelle sich durchkreuzen und dadurch vier Fäden mit spatelig-verbreiterten Enden darzustellen scheinen. Im feuchten Zustande rollen sie sich um die Spore zusammen und schließen dieselbe ein (Fig. 2209.).

   Synon.: Schleudern, Staubgefäße (Elateres *auctor.*, Stamina *Hedw. Willd.*, Fila pollinifera *Mart.*, Staminodia *Reichenb.*).

   Bemerk. Diese Springfäden sind etwas ganz Anderes als die Sporenschleudern der Lebermoose und sollten daher nicht mit diesem Namen belegt werden. Ihre Vergleichung mit Staubgefäßen ist aller Analogie entgegen und daher unzulässig.

Zusatz. Der Vorkeim (Proëmbryon) (§. 222. Zus.) der Equisetaceen ist polsterförmig (pulvinatum) und papillenartig-viellappig (papillato-multilobulatum) (Fig. 2211, a.). Es treten mehrere Stengelchen (bb.) aus demselben hervor, welchen die unten hervorkommenden Wurzelzasern (c.) entsprechen, die sich leicht durch ihre Größe und Structur von den Haarwürzelchen des Vorkeims unterscheiden lassen.

§. 226.

II. Rhizokarpen (Rhizocarpae).

Bei den Pflanzen dieser Familie ist zu unterscheiden

A. Stamm (Stirps) und zwar

1. Stock (Caudex), welcher nur als unterirdischer, dabei einfach und knollenförmig (tuberiformis) vorkommt: bei Isoëtes (Fig. 2212, a.);

* Er ist ausgezeichnet durch die zahlreichen röhrigen Wurzelzasern (Fibrillae fistulosae), womit er nach allen Seiten besetzt ist (Fig. 2212, b.).

2. Stengel (Caulis), dieser ist

a. kriechend (repens) und ausläuferartig (flagelliformis): bei Pilularia (Fig. 2218.) und Marsilea (Fig. 2224.);

b. schwimmend (natans): bei Salvinia und Azolla.

** Der Stengel ist immer ästig und aus seiner untern Seite in der ganzen Länge zerstreute oder büschelige Wurzelzasern treibend, welche bei Salvinia dicht mit langen gegliederten Wurzelhaaren bekleidet sind (Fig. 2230.).

B. Blätter (Folia); diese sind

a. einfach (simplicia) (Seite 209.): Isoëtes (Fig. 2212.), Pilularia (Fig. 2218.), Salvinia (Fig. 2230.), Azolla;

b. zusammengesetzt (composita): Marsilea (Fig. 2224.).

* Diese sind immer vierzählig (quaternata) und ihre Theilblättchen kreuzständig (Foliola decussata).

Die Blätter sind ferner vor ihrer Entfaltung

c. kreiselnd oder schneckenförmig eingerollt (circinata): bei Pilularia (Fig. 2218.) und Marsilea (Fig. 2224, b.);

d. aufgerichtet (arrecta): bei Isoëtes (Fig. 2212);

e. am Rande eingerollt (margine involuta): bei Salvinia (Fig. 2239, d.).

Bemerk. Die übrigen Verhältnisse der Blätter, wie die Anheftung, Richtung, Gestalt u. s. w., werden nach der (§. 91.) angegebenen Weise bezeichnet.

C. Knospen (Gemmae). Es finden sich hier nur Knospen im engeren Sinne (§. 105.). Sie sind nach ihrer Stellung:

a. neben dem Blatt stehend (laterifoliae): bei Pilularia (Fig. 2218.), Marsilea (Fig. 2224.) und Salvinia;

* Bei Salvinia erscheinen sie aber wegen der gegenständigen Blätter zwischen den Blättern stehend (interfoliaceae).

b. gipfelständig (terminales): bei allen genannten Gattungen zum Theil und bei Isoëtes.

* Da bei dem verkürzten knollenförmigen Stock von Isoëtes die Blätter sehr dicht gedrängt stehen und die oberen oder scheinbar inneren von den Basen der untern, wie von den Schalen einer Zwiebel umschlossen werden, so scheint bei einer oberflächlichen Betrachtung die eigentlich gipfelständige Knospe eine centrale (Gemma centralis) zu seyn.

D. Fruchtstand (Dispositio fructuum). Dieser kommt vor:

a. blattwinkelständig (axillaris): bei Pilularia (Fig. 2218.), Marsilea aegyptiaca, bei Azolla zum Theil;

b. blattstielständig (petiolaris): bei Marsilea quadrifolia (Fig. 2224.);

* Er ist hier eigentlich auch blattwinkelständig, aber die Stiele der Fruchtbehälter sind in ihrer untern Hälfte mit dem Blattstiel verwachsen.

c. blattständig (foliaris): bei Isoëtes (Fig. 2213.), nämlich die Früchte sind über dem Blattwinkel, auf dem verbreiterten Grunde des Blattes stehend;

d. wurzelständig (radicalis), eigentlich zwischen den Wurzelzasern stehend (interfibrillaris): bei Salvinia (Fig. 2230.).

E. Die Früchte (Fructus) werden angetroffen

a. einzeln (solitarii): bei Isoëtes (Fig. 2213, a.), wo der verbreiterte Blattgrund immer nur eine einzige Frucht trägt; bei Azolla zum Theil, wo nämlich ein Fruchtbehälter zuweilen nur eine Frucht einschließt.

b. zu zweien oder paarweise (bini s. gemini): bei Azolla zum Theil (Fig. 2240, 2241.);

c. zu vielen beisammenstehend oder gehäuft (plurimi consociati s. aggregati): bei Pilularia (Fig. 2221, 2222.), Marsilea (Fig. 2226, 2227.), Salvinia (Fig. 2232.), bei Azolla zum Theil (Fig. 2242, 2243.);

d. gestielt (pedicellati): bei Salvinia (Fig. 2234, a. 2235.), die zu vielen gehäuften Früchte bei Azolla (Fig. 2243.);

e. sitzend (sessiles): bei Pilularia (Fig. 2222, 2223, a.), Marsilea zum Theil (Fig. 2227, aa. 2228, a.), die einzeln oder paarweise stehenden Früchte bei Azolla (Fig. 2241.);

f. halbeingesenkt (semimmersi): bei Isoëtes (Fig. 2214.);

g. gehüllt oder fruchtdeckig (involucrati s. induviati): bei allen Rhizokarpen.

Wir haben also bei der Fruchtbildung dieser Pflanzen als besondere Theile zu unterscheiden:

1. Die Hülle oder Fruchtdecke (Involucrum s. Induviae) (§. 221. Zus.).

Diese kommt vor als:

a. eigene (proprium), wobei sie stets unvollständig oder halbirt (incompletum s. dimidiatum) die einzelne Frucht von oben bedeckt: bei Isoëtes (Fig. 2213, b.);

* Bei dieser Gattung ist auch noch die herzförmige Schuppe (Squama cordata) über der halbmondförmigen Fruchtdecke zu unterscheiden (Fig. 2213, c.), deren Bedeutung unbekannt ist.

b. gemeinschaftliche (commune), bei allen Rhizokarpen mit gehäuften Früchten.

Zusatz 1. Da die gemeinschaftliche Fruchtdecke jedesmal einen vollständig geschlossenen (mit der Becherhülle §. 100. Zus. 1. vergleichbaren) Behälter bildet, so ist dieselbe am besten als Fruchtbehälter (Conceptaculum fructuum — *Conceptacle des fruits*) zu bezeichnen.

Synon.: Frucht, gemeinschaftlicher Kelch, Spermabehälter-Hüllen, Kapsel (Fructus *Lin.*, Calyx communis *Schreb.*, Perigonium commune *Web.* et *M.*, Perispermatocystidia *Bernh.*, Capsula *Kaulf. Wahlenb.*, Receptaculum *Spreng.* et *alior.*, Sporangium *Wallr.*

Der Fruchtbehälter ist:

α. sitzend (sessile): bei Azolla (Fig. 2240, 2242.);

β. gestielt (pedunculatum), bei allen übrigen Gattungen, wo aber die Länge des Stiels sehr verschieden ist;

γ. einfächerig (uniloculatum): bei Salvinia (Fig. 2232, 2233.) und Azolla;

δ. vierfächerig (quadriloculatum): bei Pilularia (Fig. 2220.);

ε. vielfächerig (multiloculatum): bei Marsilea (Fig. 2226, ab.);

Synon. für die Fächer des Fruchtbehälters: eigene Blüthenhülle, Schleierchen (Perigonium proprium *Web.* et *Mohr.*, Indusium *Willd.*).

ζ. nicht aufspringend (indehiscens): bei Salvinia und Azolla;

η. halbvierklappig (semiquadrivalve): bei Pilularia (Fig. 2219.);

ϑ. halbzweiklappig (semibivalve), eigentlich nur in einer Längsspalte aufspringend: bei Marsilea (Fig. 2225.);

ι. glatt (laeve): bei Azolla (Fig. 2240.), Pilularia (Fig. 2219.) und Marsilea (Fig. 2225.);

κ. rippig (costatum): bei Salvinia natans (Fig. 2230, 2231, 2233.).

Bemerk. 1. Da der Fruchtbehälter jedesmal einen ganzen Fruchtstand einschließt, so sind die für den letztern (D. a — d.) in Bezug auf die Stellung angegebenen Ausdrücke auch auf ihn anwendbar, so wie derselbe noch seinen übrigen Verhältnissen, wie Richtung, Gestalt, Consistenz, Ueberzug u. s. w. durch die für diese Verhältnisse gebräuchlichen Ausdrücke noch näher zu bezeichnen ist.

2. Die Spindel (Rhachis), welche innerhalb des Fruchtbehälters die Früchte trägt.

Synon: Fruchtboden, Spermabehälterträger (Receptaculum *Schreb.* et *pl. auctor.*, Spermatocystidiophorum *Bernh.*).

Sie kommt vor

a. frei und mittelständig (libera, centralis): bei Salvinia (Fig. 2232, 2233.);

* Sie ist bei Salvinia kolbig oder keulenförmig (clavata) und nur bis in die Mitte der Höhle des Fruchtbehälters reichend.

b. angewachsen und wandständig (adnata, parietalis) und dabei entweder α. längslaufend (longitudinalis) bei Pilularia (Fig. 2221, 2222.), oder β. querlaufend (transversalis) bei Marsilea (Fig. 2226, 2227.);

* In den zuletzt genannten Fällen sind immer mehrere rippenähnliche Spindeln (rhaches costaeformes) vorhanden, welche in ihrer ganzen Länge die Früchte tragen.

c. undeutlich oder verwischt (obsoleta), bei Azolla (Fig. 2243.).

Bemerk. 2. Da der Fruchtbehälter immer große Aehnlichkeit mit einer wirklichen Frucht hat, so könnten die verschiedenen Formen der Spindel bei einer flüchtigen Betrachtung leicht mit Samenträgern (§. 155.) verwechselt werden, von welchen sie aber sehr verschieden sind, da sie keine Samen, sondern Früchte tragen.

3. Die Sporenbehälter (Sporangia), welche bei allen Rhizokarpen dünnhäutig (membranacea), durchscheinend (pellucida) und nicht aufspringend (indehiscentia) sind.

Synon.: Arillus *Web.* et *Mohr.* Spermatocystidium *Bernh. Rich.*

Sie finden sich:

a. einsporig (monospora): bei Salvinia (Fig. 2234, a. 2235.), Pilularia und Marsilea (zum Theil) (Fig. 2223, a. Fig. 2228, a.);

Synon.: Pistilla *Schreb.*

b. vielsporig (polyspora): bei den genannten Gattungen und bei Azolla zum Theil (Fig. 2222, Fig. 2241.), bei Isoëtes alle (Fig. 2214, 2215).

Synon.: Spermatocystidia *Hedw.*, *Web.* et *M.* Antherae *Schreb.* Sacculi *Spreng.* Sacculi fariniferi et Appendiculae fariniferae *Kaulf.* Bursae *Wallr.* Vesiculae pollinariae *Al. Braun.* (bei Pilularia und Marsilea); Coccula *De Cand.* Capsulae *Wahlenb.*, *Kaulf.* Receptacula *Spreng.* (bei Isoëtes).

* Mit Querfäden durchzogen (filis s. trabeculis transversis percursa) sind die Sporenbehälter bei Isoëtes (Fig. 2215, 2217.).

Synon. für die Querfäden: Receptacula filiformia *Willd.*

4. Die Sporen (Sporae). Davon kommen zweierlei (duplicis indolis) bei den Rhizokarpen vor, nämlich:

a. größere (majores), welche entweder *α.* einzeln (solitariae), bei Salvinia (Fig. 2234, c.), Pilularia (Fig. 2223, c.) und Marsilea (Fig. 2228, b.); oder *β.* zu mehreren (plures), bei Isoëtes (Fig. 2216, a b.) in einem Sporenbehälter enthalten sind;

Synon.: Semina *Schreb.* et *plur. auctor.*, Globuli *Kaulf.*, Germina *Spr.*, Capsulae (bei Pilularia), Embrya (bei Marsilea, Salvinia und Isoëtes.) *Wallr.*

b. kleinere (minores), welche ebenfalls *α.* einzeln, bei Salvinia (Fig. 2235); *β.* zu vielen, bei Pilularia (Fig. 2222.), Marsilea (Fig. 2229, a.) und Isoëtes (Fig. 2217, b.) in einem Sporenbehälter vorkommen.

Synon.: Pollen *Juss.*, *Schreb.*, Granula s. Farina pollinacea (?) *Spreng.*; Seminula pulveracea *Wahlenb.*, Pulvis (bei Isoëtes), Embrya (bei Pilularia und Salvinia) *Wallr.*

Bemerk. 3. Man kann hiernach unterscheiden: großsporige und kleinsporige Sporenbehälter (Sporangia macrospora et microspora), welche bald in einem und demselben Fruchtbehälter vereint (in eodem conceptaculo consociata), wie bei Pilularia (Fig. 2221.) und Marsilea (Fig. 2226, 2227, ab.), bald getrennt in verschiedenen Fruchtbehältern (separata in diversis conceptaculis), wie bei Salvinia (Fig. 2232, ab.), gefunden werden.

Synon.: Männliche Blüthen (Flores masculi *Schreb.*) für die kleinsporigen Sporenbe-

hälter bei Isoëtes und die mit solchen erfüllten Fruchtbehälter bei Salvinia; weibliche Blüthen (Flores feminei *Schreb.*) für die großsporigen Sporen- und Fruchtbehälter beider genannten Gattungen.

Außerdem sind die Sporen dieser Pflanzen:

c. nackt (nudae), unmittelbar in dem Sporenbehälter eingeschlossen: bei Salvinia (Fig. 2234, a.c.), die kleinern Sporen von Isoëtes (Fig. 2217, b.);

d. sporendeckig (arillatae), außer dem Sporenbehälter noch mit einer besondern Decke umgeben, welche sich etwa mit einer Samendecke (§. 177.) vergleichen läßt und obgleich in ihrer morphologischen Bedeutung verschieden, vielleicht am einfachsten als Sporendecke oder Sporenmantel (Arillus sporarum) bezeichnen läßt. Die Sporen finden sich nämlich:

α. mit einer Gallerte umgeben (gelatina cinctae), welche völlig farblos und wasserhell ist: bei Pilularia (Fig. 2223, c.) und Marsilea (Fig. 2228, b. 2229, a.);

β. einkrustirt (incrustatae), mit einer undurchsichtigen, kalkartigen Kruste belegt, wie die größeren Sporen bei Isoëtes (Fig. 2216, a.b.);

e. glatt (laeves), die Sporen bei Salvinia (Fig. 2234, c.) und Marsilea (Fig. 2228, b. 2229, a.), die kleineren bei Isoëtes (Fig. 2217, b.) und Pilularia;

f. in der Mitte eingeschnürt (medio constrictae), die größern Sporen bei Pilularia (Fig. 2223, c.);

g. dreirippig (tricostatae), die größeren bei Isoëtes (Fig. 2216, a.b.); doch finden sich Andeutungen solcher Rippen auch schon auf den kleineren Sporen von Pilularia und Marsilea (Fig. 2229, b.).

Die weiteren Abänderungen der Sporen in ihrer Gestalt, Farbe u. s. w. lassen sich leicht durch die gebräuchlichen Ausdrücke bezeichnen.

Zusatz 2. Der Vorkeim (Proëmbryon) ist genauer erst bei Salvinia natans und Pilularia globulifera beobachtet worden, wo er im Allgemeinen polsterförmig (pulvinatum) erscheint. Es kommt hier aber ein zweifacher Vorkeim vor, und man kann einen primären (Proëmbr. primarium) (Fig. 2236, 2237, 2238, a.) unterscheiden, aus welchem erst ein secundärer Vorkeim (Proëmbr. secundarium) (Fig. 2238, b.) sich entwickelt, der besonders bei Salvinia sehr ausgezeichnet, nämlich kreisrund, gestielt und schildförmig ist (Fig. 2239, c.) und aus einer Spalte des Randes die junge Pflanze (d.) hervortreten läßt.

Es ist zwar auch das Keimen der Sporen von Isoëtes durch Delile beobachtet worden; aber hinsichtlich der ersten Entwicklungsstufen bleibt nach diesen Beobachtungen noch manches genauer aufzuklären.

§. 227.

III. Lykopodiaceen (Lycopodiaceae).

An den hierher gehörigen Pflanzen kommen in Betracht:

A. Stengel (Caulis), der nur in manchen Fällen an seinem untern Theile unvollständig verholzt, allmählig etwas mit Dammerde bedeckt wird und sich dann dem oberflächlichen Stock annähert, wie bei Lycopodium complanatum und einigen größeren ausländischen Arten.

Synon.: Surculus *Neck. Wahlenb.*

Der Stengel ist

1. kriechend (repens): bei Lycopodium helveticum (Fig. 2257.), L. denticulatum, L. selaginoides, L. inundatum (Fig. 2250.), L. clavatum (Fig. 2255.);
2. ausläuferartig (flagelliformis), wenn der kriechende Stengel sehr verlängert ist und nur in ziemlichen Entfernungen Wurzelzasern treibt, wie bei Lycop. clavatum (Fig. 2255.);

* Die einzeln der Länge nach aus der untern, den Boden berührenden Seite des Stengels entspringenden Wurzelzasern sind fädlich (Fibrillae filiformes), bei Lycop. clavatum und den übrigen größeren Arten, bis haardünn (capillares), bei L. helveticum, L. pygmaeum und andern kleineren Arten; dabei meist gabelig (furcatae) oder selbst wiederholt-gabelig (dichotomae).

3. aufsteigend (adscendens): bei Lycop. Selago (Fig. 2245.), L. cernuum;
4. aufrecht (erectus): bei Bernhardia dichotoma;
5. stielrund (teres): bei den meisten Lycopodium-Arten;
6. dreiseitig (trigonus): bei Bernhardia dichotoma (Fig. 2263.) und B. complanata;
7. einfach (simplex): bei Lycopodium pygmaeum öfters (Fig. 2244.);
8. ästig (ramosus): bei den meisten Lykopodiaceen;

Zusatz 1. Die Aeste sind gewöhnlich wiederhohlt-gabelig (dichotomi) und dabei häufig gegipfelt (fastigiati), wie bei Lycop. Selago (Fig. 2245.), L. complanatum und L. alpinum; bei dem kriechenden Stengel bald ebenfalls kriechend, wie bei Lycop. helveticum (Fig. 2257.), bald aufsteigend, wie bei L. complanatum und L. clavatum (Fig. 2255.); ferner stielrund, in den meisten Fällen flach (plani), bei L. complanatum, zweischneidig (ancipites), bei Bernhardia complanata u. s. w.

* Bemerk. Der Stengel der Lykopodiaceen ist meist dicht beblättert (dense foliosus); nur bei Bernhardia complanata und B. dichotoma (Fig. 2263.) stehen die sehr kleinen, schuppenförmigen Blätter mehr entfernt, daher der Stengel dieser Pflanzen von manchen Schriftstellern mit Unrecht blattlos (aphyllus) genannt wird.

B. Blätter (Folia). Diese sind bei allen Lykopodiaceen

1. ungestielt (sessilia), oft herablaufend (decurrentia), wie bei Lycop. Selago, oder bis gegen die Mitte angewachsen (adnata), wie bei Lycop. complanatum.

Sie sind ferner

2. bald schmal: borstenförmig (setacea) bei Lycop. laterale, linealisch (linearia) bis lanzettlich (lanceolata) bei L. annotinum (Fig. 2253, b.), L. clavatum (Fig. 2255, b.), L. Selago (Fig. 2245, a.); bald breiter: länglich (oblonga) bei L. apiculatum, bis schwachherzförmig-eirund (subcordato-ovata) bei L. denticulatum und L. helveticum (Fig. 2258.), wobei sie gewöhnlich ungleichhälftig (subdimidiata) erscheinen.
3. Es ist immer nur ein einfacher Mittelnerv vorhanden, und wenn dieser im Aeußern erkennbar ist, so heißen die Blätter einnervig (uninervia), wie besonders bei den breitblätterigen Arten; tritt aber der Nerv nicht im Aeußern hervor, so werden die Blätter nervenlos (enervia) genannt, wie bei Lycop. complanatum.

Die Blätter der breiteren Formen sind ferner

4. vierreihig-zweizeilig (quadrifariam-disticha), dabei
5. zweigestaltig (biformia), indem die Blätter zweier Reihen kleiner und dem Stengel mehr angedrückt sind (Fig. 2257, 2258.).

* Da diese kleinern Blätter bei kriechenden Stengeln auf der nach oben gekehrten Seite derselben stehen, so wurden sie von Linné oberflächliche (Folia superficialia) genannt, während andere Schriftsteller, wie Sprengel und Wallroth, dieselben sehr mit Unrecht als Nebenblätter (Stipulae) beschreiben.

Was die übrigen Verhältnisse der Blätter, wie Stellung, Richtung, Gestalt u. s. w. betrifft, so sind diese durch die dafür passenden, §. 91, d, e, f. α—δ, ββ. ꝛc. angegebenen Ausdrücke zu bezeichnen.

Zusatz. 2. An den Fruchtstielen, wo diese vorhanden sind, stehen die Blätter mehr entfernt (Fig. 2255, Fig. 2257.), und nehmen meist eine veränderte Gestalt und Größe und eine mehr häutige Consistenz an (Fig. 2255, c.); sie werden Deckblätter (Bracteae), welche ihrerseits in dem Fruchtstand in die kürzern und verhältnißmäßig breitern Deckschuppen (Squamae bracteaneae) (Fig. 2256, 2257.) übergehen.

C. Knospen (Gemmae). Diese sind:

1. Knospen im engern Sinne (Gemmae sens. strict.), welche man mit gleichem Rechte, wie bei Moosen und Lebermoosen (§. 213. Zus. Nr. 1.), erneuernde (Gemmae innovantes) nennen kann (Fig. 2246, a.);

* Bei den meisten Lykopodiaceen läßt sich zwischen den ältern und jüngern Trieben keine deutliche Grenze erkennen; bei einigen aber, wie bei Lycop. annotinum (Fig. 2253.), sind die jährigen

Triebe durch deutliche Absätze bezeichnet. Man könnte daher im ersten Falle den Stengel fortlaufend-innovirend (Caulis continuo-innovans) (Fig. 2245, 2250, 2255.), im letzten Falle dagegen abgesetzt-innovirend (abrupte-innovans) nennen.

2. Knospenzwiebeln oder Bulbillen (Bulbilli). Sie kommen nur bei wenigen Arten, wie bei Lycop. Selago (Fig. 2245, b. 2246, bb, cd.) vor, wo sie unter der erneuernden Gipfelknospe (Fig. 2246, a.) aus den Blattwinkeln entspringen.

Synon.: Knospen, weibliche Blüthendecken (Gemmae *Hall.* Perianthia feminea *Lin.*)

D. Der Fruchtstand (Dispositio fructuum) erscheint nur bei einem großen Theil der Lycopodium-Arten deutlich ausgesprochen und ist dann:

1. ähren- oder kätzchenförmig (spicaeformis s. amentiformis), mit einer dünnen, fädlichen Spindel, welche nebst den Früchten völlig von den dachziegeligen Deckschuppen verdeckt wird.

Synon.: Aehre (Spica *Lin.*, *Juss.*), Kätzchen (Amentum *Bisch.*, *Reichenb.*).

Diese Aehre ist:

a. sitzend bei Lycopodium annotinum (Fig. 2253.) und L. laterale; gestielt bei Lycop. clavatum (Fig. 2253.) und L. complanatum; stielrund bei allen genannten; vierseitig bei Lycop. helveticum (Fig. 2257.), L. denticulatum und L. rupestre; ferner:

b. gleichfrüchtig (homocarpa), bei allen genannten Arten mit stielrunder Aehre;

c. verschiedenfrüchtig (heterocarpa), wo die obersten Früchte (Fig. 2259, a.) von den untern (Fig. 2260.) ihrer Gestalt und ihrem Inhalte nach abweichen, bei Lycop. helveticum, L. denticulatum und L. selaginoides;

* Hier sind gewöhnlich nur die obersten Früchte zu einer geschlossenen Aehre zusammengedrängt, die untern aber mehr entfernt und oft weit herab am Fruchtstiel in den Winkeln der Deckblätter sitzend.

d. beschuppt (squamosa), in den meisten Fällen;

e. beblättert (foliosa), bei Lycopod. inundatum (Fig. 2250.).

Zusatz 3. Bei vielen Pflanzen dieser Familie fehlt aber ein deutlich gesonderter Fruchtstand und sie tragen ihre Früchte in den Blattwinkeln an der ganzen Länge der Aeste, wo sie gewöhnlich als zerstreute oder winkelständige Früchte (Fructus sparsi s. axillares) beschrieben werden, wie bei Lycop. Selago (Fig. 2245.) und L. lucidulum.

Auch bei Bernhardia-Arten sind die Früchte winkelständig (Fig. 2263.) und dabei oft einzeln, zu zweien oder dreien an den Enden der Aeste sitzend, also gipfelständig (terminales).

E. Früchte (Fructus).

Synon.: Blüthen (Flores *Lin.*, *Reichenb.*), Knöpfchen (Coccula *De C.*).

An diesen ist zu unterscheiden:

1. Der Sporenbehälter (Sporangium).

Synon.: Staubbeutel (Anthera *Lin.*), Nephrosta *Neck.*, Kapsel (Capsula *Juss.* et *pl. auctor.*).

Er kommt vor

a. sitzend (sessile) (Fig. 2261.) oder sehr kurz gestielt (brevissime pedicellatum) (Fig. 2252, 2254, 2256, 2247.);

b. halbkreisrund (semiorbiculare) bei Lycop. canaliculatum (Fig. 2261.); halbmondförmig (semilunatum) bei L. Selago (Fig. 2247.); herzförmig (cordatum) bei L. annotinum (Fig. 2254, a.); nierenförmig (reniforme) bei L. clavatum (Fig. 2256) und an den obern Früchten von L. helveticum (Fig. 2259, a.) und L. selaginoides; querlänglich oder querellipsoidisch (transverseoblongum s. transverse-ellipsoideum) bei L. inundatum (Fig. 2252.); zweiknöpfig (didymum s. dicoccum) bei Tmesipteris (Bernhardia) tannensis (Fig. 2266.) und Bernhardia complanata zum Theil (Fig. 2267.); dreiknöpfig (tricoccum) bei Bernhardia complanata und B. dichotoma (Fig. 2264, a.); vierknöpfig (tetracoccum) an den untern Früchten bei allen Arten mit verschiedenfrüchtigen Aehren (D. 1, c.) (Fig. 2260, a b.).

c. einfächerig (uniloculatum) bei den Lycopodium-Arten (Fig. 2247, a b. Fig. 2260, c.); zwei-, dreifächerig (bi-, triloculatum) bei Bernhardia-Arten (Fig. 2266, 2267. Fig. 2264, b.);

d. zweiklappig (bivalve) bei Lycop. Selago (Fig. 2247.), L. complanatum, L. annotinum u. v. a.; in einer Querspalte aufspringend (rima transversali dehiscens) bei L. inundatum (Fig. 2252.) und L. cernuum; fachspaltig-dreiklappig (loculicido-trivalve) bei Bernhardia complanata und B. dichotoma (Fig. 2268);

* Die Klappen (Valvae) sind: ganzrandig (integerrimae) in den meisten Fällen; gekerbt (crenatae) bei Lycop. canaliculatum (Fig. 2261.); dreilappig (trilobae) bei den einfächerigen vierknöpfigen Sporenbehältern der verschiedenfrüchtigen Aehren (Fig. 2260, b c.);

e. vielsporig (polysporum), bei allen Früchten der gleichfrüchtigen Aehren und bei den obern der ungleichfrüchtigen Aehren der Lycopodium-Arten, so wie bei den Früchten der Bernhardien (Fig. 2264, b.);

Synon.: Flos masculus *Neck.*, *De C.* Capsula seminifera *Kaulf.* Anthera *Reichenb.*

f. **vierspor**ig (tetrasporum) bei den untern, vierknöpfigen Früchten verschiedenfrüchtiger Aehren (Fig. 2260, c.).

Synon.: Flos femineus *Neck.*, *De C.* Propago *Willd.* Capsula globulifera *Kaulf.* Ovarium *Reichenb.*

2. Die Sporen (Sporae). Diese sind:

a. **einförmig** (uniformes): bei allen mit gleichfrüchtigen Aehren versehenen Lykopodien und bei den Bernhardien; sie sind dann immer sehr zahlreich, **staubfein** (pulveraceae s. pulveriformes) und (wenigstens vor der Reife) zu je **vieren zusammengeballt** (quaternatim conglobatae), entweder

α. **tetraëdrisch** (tetraëdrae), mit gewölbter Grundfläche (basi convexae): bei Lykopodien (Fig. 2249, ab. 2259, b. 2262.) oder

β. **ellipsoidisch** (ellipsoideae), auf einer Seite zugeschärft (altero latere aculatae): bei Bernhardien (Fig. 2265, a.c.);

γ. **glatt** (laeves): bei Lycop. Selago, L. helveticum (Fig. 2249, 2259.) und Bernhardien (Fig. 2265.);

δ. **feinstachelig** (aculeolatae): bei Lycop. selaginoides (Fig. 2262.);

Synon. für diese staubfeinen Sporen bei Lykopodien: Pulvisculus *Neck.* Semina *Willd.* Pulvis seminalis *Wahlenb.* Pollen *Reichenb.*; bei den Bernhardien: Ovula et Semina *Reichenb.*

b. **zweiförmig** (biformes), wo nämlich außer den staubfeinen noch **größere**, nur zu vieren in einem Behälter eingeschlossene Sporen vorkommen: bei den mit ungleichfrüchtigen Aehren versehenen Lykopodien (s. E. Nr. 1, f.). Sie sind auf der einen Seite, wo sie in dem Behälter zusammenstießen, **dreieckig** (tricostatae) (Fig. 2260, c.); ferner

α. **fast kugelig** (subglobosae): bei Lycop. helveticum (Fig. 2260, c.), L. denticulatum (Fig. 2269, a.);

β. **halbkugelig** (hemisphaericae): bei Lycop. selaginoides;

γ. **höckerig-rauh** (tuberculato-asperae): bei Lycop. helveticum (Fig. 2260, c.) und L. selaginoides;

δ. **bienenzellig-felderig** (favoso-areolatae): bei Lycop. denticulatum (Fig. 2269, a.).

Synon. für diese größeren Sporen: Semina *Wahlenb.* Ovula et Semina *Reichenb.*

Zusatz 4. Das Keimen der staubfeinen Sporen ist noch nicht in seinen Entwicklungsstufen bekannt, obgleich im Allgemeinen (z. B. von Lycop. clavatum, durch Willdenow) beobachtet. Aus den größern Sporen entwickelt sich unmittelbar die Keimpflanze ohne Vorkeim.

§. 228.

IV. Ophioglosseen (Ophioglosseae).

Bei den Pflanzen dieser Familie sind im Allgemeinen zu unterscheiden:

A. Stamm (Stirps), woran nach den frühern Bestimmungen (§. 79. und 83.) erkannt werden:

1. Stock (Caudex). Dieser ist immer wurzelförmig (radiciformis).

Synon.: Wurzel (Radix *Auctor.*).

Er kommt vor:

a. senkrecht (perpendicularis), selten von mittelmäßiger Länge, wie bei Botrychium Lunaria (Fig. 2278, a. 2279.); sondern meist verkürzt (abbreviatus), wie bei Ophioglossum lusitanicum und noch mehr bei O. vulgatum (Fig. 2271, A.), oder selbst unkenntlich (obsoletus), wie bei Botr. Matricariae (Fig. 2285.) und B. virginicum;

Bemerk. So ähnlich auch der senkrechte Stock einer Stammwurzel seyn mag, so läßt sich doch leicht seine wahre Bedeutung daran erkennen, daß er mit seinem unteren Ende nicht abwärts wächst, sondern an diesem entweder abstirbt oder durch wagrecht ausgebreitete Wurzelzasern geschlossen ist.

b. wagrecht (horizontalis), dabei, wie es scheint, fast oberflächlich: bei Helminthostachys dulcis;

Zusatz 1. Der Stock dieser Pflanzen ist mit starken, mehr oder weniger fleischigen Wurzelzasern besetzt, welche entweder einfach, wie bei Helminthostachys und Ophioglossum-Arten oder wenig ästig sind, wie bei Botrychien. Unter den letztern giebt es Arten, wie Botr. fumarioides und B. dissectum, deren Zasern sehr dick sind.

2. Stengel (Caulis) entspringt jedesmal aus dem Gipfel des Stockes, ist aufrecht und meist einfach; dabei am Grunde bescheidet (basi vaginatus), bald kommt nur ein einzelner Stengel, wie bei Ophiogl. vulgatum (Fig. 2271, A.), Botrychium Lunaria und Botr. Matricariae (Fig. 2278, a. 2285.), bald kommen mehrere Stengel aus einem Stock, wie bei Oph. lusitanicum und O. nudicaule.

Synon. für den ganzen Stengel bei Botrychium-Arten: Schaft (Scapus *Willd.*, *Spreng.*).

Außerdem ist der Stengel:

a. beblättert (foliatus), nämlich: α. einblättrig (unifoliatus), und zwar in oder über der Mitte (medio v. supra medium) bei Ophiogl. vulgatum (Fig. 2271, A. B.), Botr. Lunaria (Fig. 2278, ab.), unter der Mitte (infra medium) bei

Oph. lusitanicum; β. **unten oder über dem Grunde einblättrig** (inferne v. supra basin unifoliatus) bei Botr. Matricariae, B. fumarioides und B. dissectum;

Synon.: **einwedeliger Schaft** (Scapus unifrondosus *Willd.*, *Spr.*)

II. **blattlos** (aphyllus) **oder nackt** (nudus): bei Ophiogl. nudicaule.

* Eigentlich ist dieses nur ein am Grunde einblättriger Stengel, wie sich dieser auch zuweilen bei andern Pflanzen dieser Familie, z. B. bei Botr. Matricariae (Fig. 2285.) und B. fumarioides, außer den über dem Grunde beblätterten Stengeln findet. Er würde dem Begriffe des Schaftes (Scapus) (§. 86.) am besten entsprechen.

Bemerk. Der über dem Blatte befindliche Theil des Stengels bis zum Fruchtstande wurde von Linné Schaft (Scapus) genannt und als **stengelständiger** (Sc. caulinus) bei den über ihrem Grunde beblätterten Stengeln, dagegen als **wurzelständiger** Schaft (Sc. radicatus — eigentl. radicalis) bei den sogenannten **nackten** Stengeln unterschieden.

B. **Blatt** (Folium).

Synon.: **Wedel, Laub** (Frons *Lin.* et *auctor.* — *Fronde.*).

Es kommt vor:

1. **einzeln** (solitarium), bei den meisten Arten der Gattungen Ophioglossum und Botrychium;
2. **zu zweien** (Folia bina), bei Botrychium Matricariae (Fig. 2285.) und B. fumarioides, jedoch nicht immer;
3. **zu mehreren** (plura), bei Helminthostachys dulcis;

* Hier scheinen nämlich die aus dem kriechenden Stocke entspringenden und diesem eingelenkten, Blatt und Fruchtstand tragenden Stiele, keine Stengel, sondern, wie bei den Farnen (§. 229. B. Nr. 2. nebst Bem.), Blattstiele zu seyn.

4. **sitzend** (sessile) **und dabei halbumfassend** (semiamplexicaule): bei Oph. vulgatum (Fig. 2271, B.).
5. **gestielt** (petiolatum): bei Botrychium Lunaria (Fig. 2278, b.), Botr. Matricariae (Fig. 2285.), B. fumarioides, Helminthostachys dulcis;
6. **ganz** (integrum): bei Oph. vulgatum und den meisten übrigen Ophioglossum-Arten;
7. **fiederschnittig** (pinnatisectum): bei Botr. Lunaria (Fig. 2278, b.).

* Die Zertheilung des Blattes geht bei andern Botrychien noch weiter, und schon Botr. Matricariae hat ein **dreischnittig-doppeltfiedertheiliges Blatt** (Fol. trisecto-bipinnatipartitum) (Fig. 2285.), eine Zertheilungsweise, die bei den ausländischen Arten dieser Gattung die vorherrschende ist und bei einigen derselben, wie bei Botr. dissectum, selbst noch um einen Grad weiter geht.

In Bezug auf diese Zertheilung, so wie überhaupt auf die Form des Blattes, der Abschnitte und Zipfel gilt die Anwendung der entsprechenden (§. 91.) gegebenen Ausdrücke.

C. Knospen (Gemmae). Sie entspringen immer aus dem Stocke neben dem Stengel, sind also

1. stockständig (caudicales) und in Bezug auf den Stock gipfelständig, in Bezug auf den Stengel aber und unter sich nebenständig (collaterales);

2. Sie stehen frei und sind dabei mit einer geschlossenen, scheidigen Decke (Perula clausa, vaginiformis) versehen, bei Ophioglossum (Fig. 2271, a. 2275, a.); oder sie sind im Stengelgrunde verschlossen (caulis basi inclusae), bei Botrychium (Fig. 2279.). Nackt (nudae) scheinen sie zu seyn bei Helminthostachys.

Sie sind ferner:

3. zusammengesetzt (compositae), nämlich mehrere Knospen in der nämlichen Knospendecke, wie bei Ophioglossum (Fig. 2275, a b. Fig. 2276, a b c.), oder die jüngeren Knospen wieder in die ältern eingeschlossen und gleichsam eingeschachtelt, wie bei Botrychium (Fig. 2280, 2281.).

Zusatz 2. Das Blatt in der Knospe ist zusammengelegt (conduplicatum): bei Botrychium (2279, 2280.); übergerollt (convolutum): bei Ophioglossum (Fig. 2275, a. 2276, a c.).

D. Fruchtstand (Dispositio fructuum). Er bildet bei allen eine deckblattlose oder nackte Aehre (Spica ebracteata s. nuda). Diese ist:

1. stengelständig (caulina): in den meisten Fällen (Fig. 2271, B. 2278, b.);

2. blattständig (foliaris): bei Oph. palmatum, O. pendulum, Helminthostachys dulcis;

Bemerk. Wenn die Aehre auf einem sogenannten blattlosen Stengel getragen wird, wie bei O. nudicaule (A. 2, b.), so könnte man sie schaftständig (scapalis) nennen, da der von den Schriftstellern gebrauchte Ausdruck wurzelständige Aehre (Spica radicalis) doppelt unpassend ist, einmal weil der sie tragende Stengel nicht aus einer Wurzel entspringt, zweitens weil die Aehre nicht unmittelbar dem wurzelähnlichen Stock aufsitzt.

3. einfach (simplex): bei Ophioglossum (Fig. 2271, B.) und Helminthostachys (Fig. 2277.);

4. ästig (ramosa) und rispenförmig (paniculaeformis): bei Botrychium (Fig 2278, b. 2285.);

5. zweizeilig (disticha): bei Ophioglossum (Fig. 2271, B. 2272.);

6. einseitig (unilateralis), nämlich die Früchte alle nach einer Seite gekehrt: Botrychium (Fig. 2278, b. 2282, 2283.);

7. allseitswendig (vaga): bei Helminthostachys (Fig. 2277, a.).

Zusatz 3. Die Spindel (Rhachis) ist eben so: einfach oder ästig, dabei ringsum mit Früchten besetzt d. h. bedeckt (tecta) bei Helminthostachys (Fig. 2277, a.), oder theilweis entblößt (denudata) und zwar auf einer Seite, eigentlich auf ihrem Rücken (dorso) bei Botrychium (Fig. 2278, b. 2282.), auf beiden Seiten (utrimque) bei Ophioglossum (Fig. 2272, 2273.), wo sie meist noch über die Aehre in eine Spitze vorgezogen (in apiculum producta) erscheint.

E. Früchte (Fructus). An diesen sind zu unterscheiden:

1. Der Sporenbehälter (Sporangium), welcher bei den Ophioglosseen dicker und derber ist als bei den übrigen kryptogamischen Gefäßpflanzen und auf dem Querdurchschnitte mehrere Schichten von zelligem Bau erkennen läßt.

   Synon.: Kapsel (Capsula *Lin.*), Fach (Loculus *Juss.*) bei Ophioglossum, Balg (Folliculus *Juss.*) bei Botrychium.

   Er ist stets einfächerig, in einer Spalte oder halbzweiklappig aufspringend und vielsporig, daher

   a. sitzend (sessile) oder fast sitzend (subsessile): bei Botrychium (Fig. 2282, 2283.) und Helminthostachys (Fig. 2277, a.);

   b. angewachsen (adnatum), nämlich der Spindel: bei Ophioglossum (Fig. 2272, 2273.), wo auch noch die Sporenbehälter einer jeden Reihe unter sich zusammengewachsen (connata) sind.

   Bemerk. Das Schleierchen (Indusium), welches Weber und Mohr (Botan. Taschenb. S. 57.) bei der Aehre von Ophioglossum annehmen, ist nur die Oberhaut des in die Aehrenform umgewandelten Blattes.

2. Die Sporen (Sporae). Sie sind alle einförmig und, wie die Sporen der Lykopodiaceen (§. 227. E, Nr. 2, a.), staubfein, tetraedrisch mit gewölbter Grundfläche; glatt (laeves) bei Botr. Lunaria (Fig. 2284.); höckerig-rauh (tuberculato-aspera) bei Oph. vulgatum (Fig. 2274.) u. s. w.

   Synon.: Samen (Semina *Lin.*), Befruchtungsstaub (Pollen *Juss.*).

Zusatz 4. Das Keimen ist noch nicht näher beobachtet. Sprengel (Grundz. d. wissensch. Pflanzenk. S. 583.) giebt an, daß bei Botrychium Lunaria die Pflanze aus den feinen Sporen, gleich einem grünen, gelappten Zellgewebe, aufgeht. Also keimen diese Pflanzen auch mit einem Vorkeim.

§. 229.

V. Farne (Filices).

Der Stamm der Farne heißt im Allgemeinen

A. Stock (Caudex). Er ist:

a. nach seiner Lage und Richtung:

I. unterirdischer (subterraneus s. hypogaeus) (§. 79, a.).

Synon.: Wurzel, Wurzelstock, Farrenstamm (Radix, Rhizoma.).

Dieser kommt vor:

1. senkrecht (perpendicularis): bei Struthiopteris germanica;

* Er ist immer kurz und oft sehr kurz, wie bei Asplenium Ruta muraria (Fig. 2286, a.), wo aber nur der Hauptstock in Bezug auf den Boden, in welchem die Pflanze wächst, senkrecht genannt werden kann, während die Aeste desselben schief liegen.

** Stammlos (acaulis) ist keine Farnpflanze, so wenig als irgend eine andere mit deutlicher Blattbildung versehene Pflanze.

2. schief (obliquus): bei Aspidium Filix femina, A. Filix mas (Fig. 78.), Osmunda regalis (Fig. 2293.) und den meisten inländischen Asplenium-Arten;

* Auch der schiefe Stock ist mehr oder weniger verkürzt, oft sehr kurz, meist an seinem Gipfel etwas aufsteigend (adscendens) und häufig ästig.

3. wagrecht (horizontalis), dabei

α. vergraben (infossus) oder ganz unter den Boden versenkt: Pteris aquilina, Aspidium Thelypteris, Polypodium Dryopteris;

Synon.: kriechend (repens).

β. oberflächlich (superficialis), wenn er nicht völlig eingesenkt ist, und mit seiner obern Seite blos liegt: Polypodium vulgare (Fig. 80.), P. Calaguala (Fig. 2294.);

* Der wagrechte Stamm ist mehr oder weniger verlängert, oft sehr lang, wahrscheinlich immer ästig, und zwar gewöhnlich gabelig verzweigt.

II. oberirdischer (epigaeus) (§. 79, b.). Dieser findet sich:

4. baumartig (arboreus): bei vielen tropischen Farnen, aus den Gattungen Cyathea, Dicksonia u. a. (Fig. 2290.);

* Er ist meist straff-aufrecht (strictus), einfach, im Alter innen hohl oder röhrig (cavus s. fistulosus*), und kann bis zur Krone eine Höhe von 30 bis 40 Fuß erreichen.

5. krautig (herbaceus): gleichfalls nur bei tropischen Arten, z. B. Polypodium adnascens (Fig. 88.), P. Phymatodes, Lomaria scandens, Pteris piloselloides *Lin.*, Acrostichum nummularifolium;

* Dieser ist entweder klimmend (scandens), oft vermittelst hakenförmiger Borsten, oder wurzelnd (radicans) (Fig. 88.); dabei oft an Felsen und Bäumen hoch hinaufsteigend (adsurgens), und mit seinem obern Theil wieder in langen Gewinden herabhängend (dependens).

Synon.: Surculus *Lin.*

Bemerk. 1. Der krautige, oberirdische Farnstock schließt sich ganz dem Stengel an, und ist eigentlich gar nicht von diesem unterschieden.

b. Nach seiner Gestalt.

6. verkehrt-kugelig (obconicus): Aspidium Filix mas (Fig. 78.), A. Filix femina;
7. rübenförmig (rapiformis): Struthiopteris germanica;
8. fädlich (filiformis): Polypodium Dryopteris, P. adnascens, Hymenophyllum tunbridgense;
9. walzig (cylindricus): Cyathea arborea und andere baumartige Farne (Fig. 2291, 2292 und 2295.);
10. stumpfeckig (obtusangulus): bei manchen baumartigen Farnen mit dünnerem Stocke, und bei vielen krautartigen;

c. nach seiner Oberfläche und Bekleidung:

11. narbig (cicatrisatus), mit Narben, von den bis auf den Stock abgestorbenen Blattstielen herrührend, besetzt: bei Baumfarnen (Fig. 2291, 2292.)*, Polypodium vulgare (Fig. 80.);

* Am untern Theile des Stockes stehen diese Narben gewöhnlich mehr entfernt; wenn dieselben aber sehr nahe beisammen stehen, wie dieses meist gegen das obere Ende des Stockes der Fall ist (Fig. 2292.), so wird der letztere auch würfelig (tessellatus) oder felderig (areolatus) genannt.

** Die Narben (Cicatrices) sind verschieden gestaltet und dabei bald flach oder schwach vertieft, bald erhaben und schüsselförmig (elevatae scutellatae) (Fig. 80.), wo der Stock auch wohl gezähnt (Caudex dentatus) genannt wird.

12. umschanzt oder verpallisadirt (obvallatus s. circumvallatus), wenn er mit den bleibenden Blattstielbasen umgeben ist, welche ihn häufig ganz verdecken: Aspidium Filix mas (Fig. 78.), A. Filix femina, Asplenium Adiantum nigrum, Struthiopteris germanica, Osmunda regalis (Fig. 2293.);

Zusatz 1. Diese bleibenden Blattstielbasen (Phyllopodia) sind gewöhnlich von ähnlichem Bau und gleicher Farbe, wie der Stock.

Synon.: zapfenförmige Fortsätze, Laubansätze, Laubbasen (Bases stipitis).

Sie sind selten entfernt (remota) und abstehend (patentia), wie bei Polypodium Calaguala (Fig. 2294.), sondern meist gedrängt (conferta) und dachziegelig (imbricata) (Fig. 78.), ferner stielrundlich (teretiuscula) oder zusam-

mengedrückt (compressa) bei Asp. Filix mas, zweischneidig (ancipitia) bei Pol. Calaguala, flachgedrückt-dreiseitig (deplanato-trigona) bei Struthiopteris germanica, geflügelt (alata) bei Osmunda regalis (Fig. 2293.) und Danaea alata.

Die erhabenen Narben auf dem Stocke von Polypod. vulgare (Nr. 11, **) sind eigentlich schon verkürzte Blattstielbasen.

13. stachelig (aculeatus): Cyathea aspera, Hemitelia horrida;

14. spreuhaarig (paleaceo-pilosus), mit spreuförmigen Haaren (§. 197, A. Nr. 7, d.) besetzt: Polypodium vulgare (Fig. 80.), P. adnascens (Fig. 88.), P. Calaguala (Fig. 2294.);

Bemerk. 2. Die Ausdrücke spreuartig, spreublättrig (paleaceus), welche gewöhnlich für diese Bekleidungsweise des Farnstockes in den Schriften vorkommen, sind hier unpassend (vergl. §. 197, A. Nr. 7, d. **). Da diese Spreuhaare von der dünnen Haar- und Borstenform bis zur Schuppenform verbreitert vorkommen, so läßt sich diese verschiedene Bekleidung ganz gut durch spreuhaarig (paleaceo-pilosus) im engern Sinne, spreuborstig (paleaceo-setosus), kurz-spreuhaarig oder kurz-spreuborstig (paleaceo-hirtus) und spreuschuppig (paleaceo-squamosus) genauer bezeichnen.

15. wurzeldeckig (fibrillis tectus s. vestitus) oder (bei dünnen Zasern) filzwurzelig (tomentoso-fibrillosus), mit kurzen, dichten, gleichsam in einander verfilzten Wurzelzasern überkleidet, welche seine ganze Oberfläche verdecken: bei mehreren Baumfarnen (Fig. 2295.).

* Diese Ausdrücke sollen jedoch nur für den oberirdischen und baumartigen Stock gelten; der unterirdische, mit zahlreichen, dichtstehenden Wurzelzasern versehene Stock kann zum Unterschiede kurzweg wurzelzaserig (fibrillosus), und wenn die Zasern ihn ganz verdecken, wie bei Asplenium Ruta muraria (Fig. 2286.), A. Trichomane und A. septentrionale, unter den Zasern versteckt (fibrillis absconditus s. occultus) genannt werden.

Zusatz 2. So weit der Farnstock die Erde berührt, treibt er immer zahlreiche Wurzelzasern. Diese sind meist (im Verhältniß zum Stock) lang und ästig, seltner einfach. Nach der Größe der Pflanze erscheinen sie ferner haardünn, fädlich, strangförmig (funiformes). Auch an dem baumartigen Stocke sind die untern, im Boden befindlichen Zasern lang und stark; die über dem Boden entspringenden aber meist kurz, aber so dichtstehend, daß sie den Stock theilweise oder ganz überdecken (Nr. 15.). Gewöhnlich sind die Wurzelzasern stielrund und allseitig verzweigt. Eine merkwürdige Ausnahme bilden daher die flach-zusammengedrückten (Fibrillae plano-compressae) und zweizeilig-ästigen Zasern (distiche-ramosae) bei Osmunda regalis (Fig. 2293. a.).

Der Farnstock trägt unmittelbar:

B. Die Blätter (Folia), welche bei dem unterirdischen Stock allein über die Erde hervortreten, bei allen Farnen aber die Früchte tragen.

Synon. für das Blatt der Farne: Laub, Wedel (Frons *Lin. Frons. Fronde*).

Bemerk. 3. Es wurde schon (S. 224.) die Bemerkung gemacht, daß der Name Frons, nach Linné's eigener Definition dieses Ausdruckes, nicht auf die Blätter der Palmen angewendet werden könne. Dasselbe gilt auch für das Farnblatt; denn obgleich dieses die Früchte trägt, so ist es doch seinem Ursprunge und seiner wahren morphologischen Bedeutung nach immer nur ein wirkliches Blatt, und an eine Verschmelzung mit einem Aste ist dabei gar nicht zu denken. Es ist also auch hier der Ausdruck Frons überflüssig und dessen Anwendung sogar unrichtig, besonders wenn wir diesen Namen für den wirklich mit den Blättern und oft auch mit den Fortpflanzungsorganen verschmolzenen Stamm der Lebermoose beibehalten wollen, auf welchen er ganz in dem von Linné (a. a. O.) angegebenen Sinne anwendbar ist.

Das Blatt der Farne ist:

1. sitzend (sessile): in seltnen Fällen, wie die untersten oder grundständigen Blätter (Zus. 5.) bei Acrostichum alcicorne (Fig. 2300, ab.), A. biforme, ferner das Blatt von Trichomanes membranaceum (Fig. 2299.) u. e. a.
2. gestielt (petiolatum): bei den meisten Farnkräutern;

Hier unterscheidet man, wie überhaupt bei den gestielten Blättern (§. 53.), den Blattstiel (Petiolus) und die Blattscheibe (Discus s. Lamina).

Synon. für den Blattstiel: Laubstiel, Strunk (Stipes *Lin. — Stipe. Support*).

Bemerk. 4. Linné sagt zwar (Phil. bot. §. 82, G.) »Stipes basis frondis est«; wenn aber, wie erwiesen, das Farnblatt kein Wedel im Linné'schen Sinne ist, so ist nicht abzusehen, warum man immer noch den wahren Blattstiel der Farne als etwas bezeichnen will, was er nicht ist. Wenn man den Ausdruck Stipes nicht blos überhaupt zur Bezeichnung eines stielartigen Theils, wofür man keinen besondern Namen hat, aufbehalten will, so kann man ihn für den Strunk der Pilze (§. 207, a.) anwenden, da doch für diesen sonst kein passender Name besteht und Linné (a. a. O.) unter den Beispielen dafür auch die Pilze genannt hat.

* Das Blatt der Farne ist wohl immer randstielig (palaceum) (§. 91. Nr. 18, **); aber die Blattscheibe ist manchmal so geneigt, daß es ein scheinbar schildförmiges (Fol. peltatum fugens s. mentiens) wird, wie bei Adiantum reniforme (Fig. 2298.) und A. radiatum.

Zusatz 3. Der Blattstiel der Farne besitzt eine sehr verschiedene Bildung. Zur Bezeichnung seiner Formen lassen sich jedoch die für den Blattstiel überhaupt (§. 90.), so wie für andere stielartige Theile gegebenen Ausdrücke anwenden. Er ist meist an seinem Grunde in den Stock ununterbrochen übergehend oder mit dem letztern verfließend (caudicicontinuus s. cum caudice confluens), selten demselben durch Gliederung verbunden oder eingelenkt (caudici articulatione conjunctus), wie bei Polypodium vulgare (Fig. 2301, a.);

In seiner Gestalt zeigt das Blatt der Farne die größte Mannichfaltigkeit. Die verschiedenen Abänderungen in dieser Hinsicht werden sich so ziemlich unter die für die Blätter überhaupt (§. 91, f. S. 191 u. f. f.) angegebenen Modificationen unterbringen lassen. Es sollen daher nur einige Andeutungen in Bezug auf die Hauptformen, so wie auf einige eigenthümliche Verhältnisse des Farnblattes gegeben werden. Es findet sich unter andern:

3. ganz oder unzertheilt (integrum s. indivisum) (S. 208.), wobei es bald ganzrandig (integerrimum), bald mit kleinern und seichtern Einschnitten und Zacken (s. S. 198.) versehen ist. Diese Blattform ist bei den Farnen die seltner vorkommende. Sie findet sich indessen von der fast fädlichen bei Vittaria isoëtifolia, durch die lanzettliche bei Blechnum Lanceola (Fig. 2296.) und einigen ausländischen Polypodium-Arten, die längliche bei Scolopendrium officinarum, und die herzeirunde bei Scolop. Hemionitis (Fig. 2297.) bis zur nierenförmigen bei Asplenium reniforme (Fig. 2298.);

4. zertheilt (divisum), nämlich gelappt (lobatum), gespalten (fissum), getheilt (partitum) und geschnitten (sectum), wobei die meisten Abänderungen, welche früher (Seite 131, Nr. 34 u. ff.) angegeben wurden, vorkommen, indem sich handförmige, fußförmig und fiederartigzertheilte Formen finden, deren Lappen, Zipfel und Abschnitte wieder äußerst mannichfaltig gestaltet sind.

Am häufigsten kommen die einfach- und wiederhohltfiedertheiligen und fiederschnittigen Blattformen bei den Farnen vor (Fig. 2301, 2305, 2308, 2310, 2311, 2336.), auch solche sind nicht selten, wo der Blattstiel bei seinem Eintritt in die Blattscheibe zuerst auf andere Weise, z. B. hand- oder fingerförmig-, (wie bei Adiantum radiatum, Asplenium radiatum (Fig. 2306.), oder fußförmigzertheilt erscheint, wie bei Adiantum pedatum (Fig. 2303.) und dann seine Aeste fiedertheilige oder fiederschnittige (secundäre) Blätter bilden. Selbst ein wiederhohltgabelästiger Blattstiel (Petiolus dichotomus) kommt vor, welcher fiedertheilige, wie bei Mertensia dichotoma (Fig. 2304.), oder doppeltfiedertheilige (secundäre) Blätter trägt, wie bei Gleichenia glaucescens.

Bemerk. 5. Eigentliche zusammengesetzte Blätter in dem Sinne, wie dieselben (S. 209.) nach De Candolle's Bestimmung angenommen worden, fehlen zwar nicht bei den Farnen, sind aber doch bis jetzt nur bei wenigen ausländischen Arten, wie bei Aspidium pectinatum u. t. a. beobachtet worden. Da aber die meisten Schriftsteller die geschnittenen Blätter überhaupt schon als zusammengesetzte betrachten (vergl. S. 208, Bem. 4.), so finden wir auch in den systematisch-beschreibenden Werken diese Blattformen bei den Farnen als gefiederte (pinnata), gefingerte (digitata), fußförmige (pedata) u. s. w. aufgeführt.

In dieser Beziehung nennt man das Blatt:

a. **gefiedert** (pinnatum): Asplenium Trichomanes, A. flabellifolium (Fig. 2305.), Aspidium Lonchitis;

b. **doppelt-gefiedert** (bipinnatum): Osmunda regalis (Fig. 2310.), Aspidium Filix mas, Aneimia villosa (Fig. 2336, a.);

c. **dreifach-gefiedert** (tripinnatum s. triplicato-pinnatum): Dicksonia adiantoides, Asplenium fissum;

* **doppelt- und dreifach-fiederspaltig oder theilig** (bi-tripinnatifidum, bi-tripinnatipartitum) nennt man ein Blatt, wo bei den Theilblättern des letzten Ranges die Blattsubstanz nicht vollständig bis auf deren Mittelnerven getrennt ist, wie bei Aspidium Oreopteris, A. Thelypteris, Osmunda cinnamomea (Fig. 2311, a.), dann bei Asplenium fontanum, A. Adiantum nigrum.

d. **vierfach-gefiedert** (quadripinnatum): Cheilanthes lendigera (Fig. 2308.), Ch. dichotoma, Ch. arborescens.

Bemerk. 6. Wie rathsam es sey, bei den Beschreibungen solcher mehrfach-zusammengesetzter oder zertheilter Blattformen die Theilblättchen oder Abschnitte nach ihrem Range oder dem Grade der Zertheilung des Blattstiels, welcher sie angehören, auf die (S. 208, Bem. 1. und S. 213, Bem.) angegebene Weise genauer zu bezeichnen, kann man aus den oft unsichern und schwankenden Benennungen ersehen, welche in dieser Beziehung in manchen Schriften vorkommen. *)

Zusatz 4. Bei dem zertheilten oder zusammengesetzten Farnblatt wird die Fortsetzung des Blattstiels, an welcher die Zipfel, Abschnitte oder Theilblätter sitzen, **Spindel** (Rhachis) genannt.

Synon.: Peridroma *Neck.*

Bei den mehrfach-zertheilten oder zusammengesetzten Blättern kann man dann noch die von derselben ausgehenden **Spindeläste** (Rami rhacheos) nach ihrem Range, wie die Abschnitte und Theilblätter selbst, bis auf die **Stielchen der Blättchen**, näher bezeichnen.

Die Spindel der Farnblätter kommt vor:

a. **gerade** (recta): in den meisten Fällen;

b. **hin- und hergebogen** (flexuosa): Cheilanthes lendigera (Fig. 2308.), Ch. dichotoma, Adiantum aculeatum, Lygodium-Arten;

c. **windend oder rankenartig** (volubilis s. cirrhiformis): Blechnum volubile;

d. **wurzelnd** (radicans): Asplenium flabellifolium (Fig. 2305.), Aneimia radicans.

---

*) Swartz (Synops. Filic. p. 129, 335, und 336.) nennt z. B. das Blatt der genannten Cheilanthes-Arten Frons supradecomposita (s. 4-pinnatifida) und bezeichnet die secundären Blätter oder die Theilblätter des ersten Ranges als Foliola, die des zweiten Ranges als Foliola secundaria, die des dritten Ranges als Pinnae und die letzten, einfachen Blättchen oder Abschnitte als Pinnulae. Am richtigsten und mit der (a. a. O.) empfohlenen Bezeichnungsweise sehr gut übereinstimmend ist die von Kaulfuß (Enumer. Filicum) angenommene, der z. B. bei Cheilanthes spectabilis (daf. S. 214.) das dreifach-gefiederte Blatt Frons tripinnata nennt, und dann an demselben die Theilblätter nach ihrem Range als Pinnae primariae, Pinnae secundariae und Pinnulae bezeichnet.

* Wie in diesen Fällen die Spindel als der frei gewordene Mittelnerv Wurzeln treibt, so sieht man den letztern auch bei ungetheilten Blättern aus der Spitze sich bewurzeln, wie bei Asplenium rhizophyllum (Fig. 2307.). In allen diesen Fällen nennt man auch das ganze Blatt wurzelnd (Folium radicans).

Ferner wird das Blatt der Farne noch unterschieden als:

5. unfruchtbares (sterile), wo es gewöhnlich neben dem folgenden auf dem nämlichen Stock vorkommt;
6. fruchttragendes (fertile), welches bald mit dem vorigen gleichgestaltet (conforme), wie bei Aspidium Filix mas, Polypodium vulgare und überhaupt bei den meisten Farnen, bald davon verschieden (diversum, distinctum) oder verschiedengestaltet (disforme) ist. Im letztern Falle ist das fruchttragende Blatt im Verhältniß zum unfruchtbaren meist verschmälert (angustatum) und dabei
   a. flach (planum): Blechnum boreale, Pteris piloselloides, Polypodium adnascens;
   b. zusammengerollt (convolutum), mit den Rändern der Theilblätter gegen den Rücken eingerollt: Allosorus crispus (Fig. 2314, a.), Struthiopteris germanica (Fig. 2315.);

* Im letzten Falle sind die fruchttragenden Blättchen noch gliederartig eingeschnürt (Foliola articulato-constricta). Fastkugelig- oder beerenförmig-zusammengezogen (subgloboso- s. in formam baccae contracta) sind sie bei Onoclea sensibilis (Fig. 2317, a b.).

Bemerk. 7. Von manchen Schriftstellern wird das verschmälerte fruchttragende Blatt überhaupt zusammengezogen (contractum) genannt, was aber für die verschiedenen Formen, unter welchen es erscheint, nicht hinlänglich bezeichnend ist.

   c. umgeändert (in die Rispenform) (mutatum — in paniculae formam): Osmunda cinnamomea (Fig. 2311, b.), O. japonica;

Bei diesem umgeänderten Blatte wird auch noch angegeben, ob dasselbe ganz oder nur zum Theil umgeändert ist. Doch wird dieses gewöhnlich nur im Allgemeinen ausgedrückt, und man nennt das Blatt:

   d. an der Spitze fruchttragend (apice fructiferum s. fructificans): Osmunda regalis (Fig. 2310.);
   e. in der Mitte fruchttragend (medio fructificans): Osmunda interrupta.

Zusatz 5. Bei manchen Farnen, wie bei Acrostichum biforme und A. aleicorne (Fig. 2300, aa, bb.) kommen um den Grund der gewöhnlichen Blätter noch andere, ungestielte, ganz verschieden gestaltete Blätter vor, welche immer unfruchtbar sind und jedesmal die zuerst entwickelten Blätter einer Knospe zu seyn scheinen. Sie sind also eigentlich blos als unterste oder grundständige Blätter (Folia infima s. basilaria) zu bezeichnen.

Synon.: Wurzelwedel, Primordialwedel, unfruchtbarer Wedel (Frons radicalis *Pal. de Beauv.* Frons primordialis *Swartz.* Frons sterilis *Willd.* Paraphyllium *Link.*).

Bemerk. 8. Hinsichtlich der Consistenz, Oberfläche und Bekleidung, welche bei den Farnblättern so mannichfaltig, wie bei andern Gefäßpflanzen erscheinen, gelten die für diese Verhältnisse überhaupt üblichen Ausdrücke.

Als Bekleidung sind hier, wie bei dem Stocke, die Spreuhaare am häufigsten. Doch sind die Blätter auch mit gewöhnlichen Haaren bekleidet: haarig (pilosa) bei Aneimia villosa, bei manchen Trichomanes- und Hymenophyllum-Arten; drüsig (glandulosa), die jüngern Blätter vieler Farne *); warzig (verrucosa) bei Doodia aspera; schülferich (lepidota) bei Polypodium lepidotum; mehlstaubig (farinosa), z. B. weiß- (albo-) bei Pteris argentea und Gymnogramma tartarea, weißgrau- (incano-) bei G. bidentata, gelb- (flavo-) bei G. flavens, G. chrysophylla und Pteris sulphurea, rosenroth- (roseo-) bei Gymnogramme rosea.

Zusatz 6. Besonders schön und mannichfaltig ist die Vertheilung der Nerven in den Farnblättern. Da sie hierin manche eigenthümlichen Verhältnisse und dabei meist eine große Bestimmtheit zeigen, so daß man bei einer genauen Beschreibung der Pflanzen dieser Familie den Verlauf der Blattnerven stets berücksichtigen sollte, so wird es von Nutzen seyn, hier einige der wichtigern Modificationen anzuführen.

Sowohl in Bezug auf die ganze Blattscheibe eines unzertheilten Blattes, als auch eines einzelnen Zipfels, Abschnittes oder Theilblattes bei zertheilten oder zusammengesetzten Blättern kann man die Nerven (Nervi) nennen:

a. gefiedert (pinnati) (S. 220. Bem. A, a.), bei sehr vielen Farnen.

† Es ist hier immer ein Hauptnerv (Nervus primarius) (S. 217. Zus. a.) vorhanden. Dieser ist

a. in der Mitte (medianus) liegend: Aspidium Oreopteris, Polypodium vulgare und vielen andern (Fig. 2297, 2301, 2323—25.);

b. außer der Mitte (extramedianus), wo dann das Blatt oder der Abschnitt ungleichhälftig (S. 193. Nr. 75.) ist: Asplenium formosum (Fig. 2319.);

c. diagonal (diagonalis), von einer Ecke des Blattes schief nach der entgegengesetzten Ecke laufend: Didymochlaena sinuosa (Fig. 2320, a.);

d. am Rande (marginalis): Adiantum pedatum, A. pubescens, Lindsaea pallens (Fig. 2321.);

* Da hier die Seitennerven nur aus einer Seite des Hauptnerven entspringen, so können die Nerven eines solchen Blattes auch halbgefiedert (semipinnati) genannt werden.

*) Die sogenden oder gestielten, meist auf der Rückenfläche der ganz jungen Blätter vorkommenden, später aber verschwindenden Drüsen wurden von Hedwig (Theor. general. et fructificat. plant. cryptog.) als die männlichen Organe (Organa mascula) abgebildet und beschrieben, daher auch die damit versehenen Blätter von ihm blüthentragende Wedel (Frondes florigeras) genannt.

Bemerk. 9. Der Hauptnerv wird von den Autoren gewöhnlich kurzweg Rippe (Costa) genannt. Die Unterscheidung von Rippe (Costa) und Rippchen (Costula), je nachdem der Hauptnerv dem Zipfel oder Abschnitte der ersten oder einer folgenden Zertheilung des Blattes angehört, ist nicht bestimmt genug, und kann leicht Misverständnisse verursachen. Man sage lieber: der Hauptnerv der primären, secundären rc. Zipfel, Abschnitte oder Blätter, wenn man die Sache genau bezeichnen will.

†† Die Seitennerven (Nervi secundarii) (S. 217. Zus. b.) können dabei noch seyn:

a. einfach (simplices): Aspidium Oreopteris, A. novae-boracense, A. molle, Polypodium decussatum (Fig. 2318.), Asplenium nodulosum (Fig. 2332.);

b. gabelig (furcati): Aspidium aculeatum, A. bulbiferum (Fig. 2333.), Asplenium marinum, Polypodium marattioides, Osmunda cinnamomea (Fig. 2311, B.);

c. wiederhohlt-gabelig (dichotomi): Scolopendrium officinarum, Scol. Hemionitis (Fig. 2297.), Aspidium Lonchitis (Fig. 2349.), Polypodium vulgare (Fig. 2302.);

* Oft kommen beiderlei Gabeltheilungen in einem Blatte vor (Fig. 2320. und 2321.).

d. netzästig (reticulato-ramosi), wenn ihre Verzweigungen zu einem Adernetze untereinander sich verbinden: Polypodium elegans (Fig. 2323.), P. persicariaefolium.

b. doppeltgefiedert (bipinnati): Polypodium hexagonopterum (Fig. 2324.), Aspidium mohrioides, Osmunda regalis, Aspidium Filix mas;

* Die gefiederten Nerven mit wiederhohlt-gabeligen Seitennerven (a, c.) gehen häufig in die doppeltgefiederten über, so wie die mit netzästigen Seitennerven (a, d.) sich ebenfalls den letztern mehr oder weniger anschließen.

c. fächelartig (flabellati), ohne deutlichen Hauptnerv vom Grunde des Blattes strahlig ausgebreitet und dabei gewöhnlich wiederhohlt-gabelästig: Adiantum Capillus Veneris, A. reniforme (Fig. 2298.), Asplenium flabellatum (Fig. 2305.), Trichomanes reniforme, Tr. membranaceum (Fig. 2299.);

* Von dieser Vertheilung der Nerven giebt es ebenfalls manche Modificationen und Uebergänge zu andern Formen der Verzweigung. So sind sie z. B. fächelartig-wiederhohltgabelig (flabellato-dichotomi) in den unfruchtbaren Blattabschnitten von Gymnogramme leptophylla, fächelartig-gefiedert (flabellato-pinnati) bei Asplenium Trichomanes u. s. w.

d. netzartig (reticulati), wodurch ein netzaderiges Blatt (S. 219. Nr. 168. d.) entsteht. Dabei kann noch ein Hauptnerv vorhanden seyn, wo dann nur die Seitennerven netzartig erscheinen, wie bei Onoclea sensibilis und Hemionitis palmata (Fig. 2334.), oder der Hauptnerv fehlt und dann ist das Blatt oder der Abschnitt gleichförmig-netzaderig (aequaliter reticulato-venosum), wie bei manchen Acrostichum-Arten;

e. felderig (areolati), wenn in einem mit einem Hauptnerven versehenen Blatt oder Ab-

schnitt die Seitennerven oder deren Aeste so untereinander verbunden sind, daß dadurch regelmäßige oder doch ähnlich gestaltete Felder in der Blattscheibe entstehen.

Nach der verschiedenen Form der Felder (Areolae) kann man die Nerven noch nennen:

a. winkelförmig-felderig (gnomonico-areolati): Meniscium sorbifolium (Fig. 2344.), Polypodium fraxinifolium (Fig. 2325.);

* Da diese Nervenvertheilung aus doppeltgefiederten Seitennerven hervorgeht, deren letzte Verzweigungen zwischen den secundären Nerven in einem Winkel zusammenfließen, so wird man, wenn der letztere sehr spitz und dadurch die felderige Theilung weniger in die Augen fallend ist, wie bei Polypodium crenatum (Fig. 2328.), diese Modification auch als doppeltgefiederte Nerven, mit felderig-zusammenfließenden Aestchen (ramulis areolato-confluentibus) bezeichnen können.

b. bogenförmig-felderig (arcuato-areolati): Polypodium costatum, P. decurrens (Fig. 2326.);

c. gitterartig-felderig (clathrato-areolati), wenn die Felder fast rechtwinkelige Vierecke bilden: Polypodium coronans (Fig. 2327.);

d. unregelmäßig-felderig (irregulariter areolati): Polypodium lycopodioides (Fig. 2329.);

e. netzartig-felderig (reticulato-areolati), wenn die Felder noch weniger regelmäßig sind und dadurch die Verzweigung der Nerven sich der netzartigen (d.) nähert: Asplenium rhizophyllum (Fig. 2307.).

* Wenn die Felder noch ungleicher sind, und daher die Verzweigung der Nerven sich noch mehr der netzartigen nähert, so kann man sie auch felderig-netzartig (areolato-reticulati) nennen, wie bei Polypodium aureum (Fig. 2330.).

** In den meisten der bei den felderigen Nerven angegebenen Beispiele sieht man die letzten Verzweigungen derselben mit ihren kolbig verdickten Enden frei in die Felder hineinragen. Dieses läßt sich wohl nur durch eine kurze Umschreibung bezeichnen, z. B. die letzten Nervenästchen in die Felder vorgezogen (ultimi nervorum ramuli intra areolas producti), wobei man noch angeben kann, ob nur ein einzelnes, ob ein einfaches (Fig. 2325.), ein gabeliges oder dreitheiliges (Fig. 2329.), oder ob zwei, drei (Fig. 2326.) dieser Aestchen in jedes Feld vorgezogen sind.

*** Es giebt ferner Beispiele, wo die Seitennerven eines Blattes oder Abschnittes zunächst dem Mittelnerven auf jeder Seite desselben eine Reihe ziemlich gleichgestalteter Felder bilden, und dann von diesen aus gegen den Rand netzartig, gabelig oder auch federartig, wie bei Woodwardia radicans (Fig. 2331.) und Lonchitis pubescens (Fig. 2343. a.) verlaufen. Auch dieses Verhältniß ist nur durch Umschreibung deutlich zu geben, z. B. die Seitennerven längs dem Hauptnerven felderig, außerhalb den Feldern netzartig, gabelig, oder gefiedert (secundum nervum primarium areolati, extra areolas reticulati, furcati v. pinnati) u. s. w.

Bemerk. 10. Von den Schriftstellern werden häufig die Seitennerven ohne Unterschied

Adern (Venae), so wie von Manchen die Nervenäste Aederchen (Venulae) genannt, was jedoch für eine genauere Bezeichnungsweise nicht hinreichend ist.

C. Knospen (Gemmae). Diese sind

1. stockständige (caudicales) und dann
   a. Gipfelknospen (G. terminales): bei den meisten Farnen (Fig. 2293, 2311, A.);
   b. Seitenknospen (G. laterales) oder Winkelknospen (G. axillares), zwischen den Blattstielbasen und aus deren Winkeln entspringend: Aspidium Filix mas und wohl noch andere;

Bemerk. 11. Die Stockknospen der Farne sind nie mit einer blattartigen Knospendecke versehen, meist in dichte Spreuhaare eingehüllt und hauptsächlich dadurch ausgezeichnet, daß ihre Blätter immer gegen die Achse des Stammes schneckenförmig-eingerollt (Fol. circinata s. circinatim involuta) sind.

2. blattständige (foliares). Diese kommen vor: in den Achseln der wiederhohlt-gabeligen Spindeläste bei Gleichenia microphylla und Mertensia dichotoma (Fig. 2304.), auf der obern Blattfläche bei Asplenium nodulosum (Fig. 2332.) und Darea loeniculacea *Sieb.*; auf der untern oder Rückenfläche des Blattes bei Aspidium bulbiferum (Fig. 2333, A, a.); in den Randbuchten des Blattes bei Hemionitis palmata (Fig. 2335, A, aa, B.); in dem tiefen Einschnitte an der Spitze des unfruchtbaren Blattes bei Acrostichum undulatum; in den Winkeln, welche die oberen Blättchen mit der Blattspindel bilden bei Polypodium proliferum.

Bemerk. 12. Die blattständigen Knospen haben zum Theil dicke, fleischige Decken, wie bei Aspidium bulbiferum (Fig. 2333, B.), und schließen sich dann den Knospenzwiebeln oder Bulbillen (S. 257. Zus. 2.) an. Bei Woodwardia radicans erscheinen die gegen das Ende der Blattspindel sitzenden Knospen mehr knollenähnlich.

Bemerk. 13. Das Daseyn männlicher Blüthen ist bei den Farnen höchst zweifelhaft. Man hat sehr verschiedene Theile für die Staubgefäße der Farne ausgegeben. Von Gleichen nahm die Spaltöffnungen, Hedwig Drüsen oder drüsentragende Haare auf den Nerven und Adern der jungen Blätter (Bem. 8, unten die Note) für die männlichen Organe, worin ihm Link (Hort. reg. bot. Berol. II. p. 6.) beistimmt; Kölreuter hielt die Schleierchen, Bernhardi die verdickten Enden der Adern und die über denselben auf der obern Blattfläche mancher Farne sich ablösenden kleinen, schuppenförmigen Hautstücke, Sprengel gegliederte, zwischen den Früchten gewisser Arten vorkommende Haare für die Staubgefäße. Von diesen Theilen, so wie von dem Ringe der Sporenbehälter (welchen Schmidel, Stöhelin, Gärtner und Andere dafür halten wollten) ist man jetzt ziemlich allgemein überzeugt, daß sie keine männlichen Organe seyn können. Dagegen glaubt Presl in neuester Zeit die Antheridien der Farne in den kleinen kolbigen oder kopfigen Körperchen erkannt zu haben, welche auf den jungen fruchttragenden Blättern zwischen den Fruchtansätzen bemerkt werden (vergl. dessen Tentam. Pteridographiae 1836. p. 16. Tab. XI. Fig. A, 1. a. 2. 3. 4. Fig. B, 1a, 2a, 3a, 5—12.), aber auch diese Meinung ist noch nicht außer allen Zweifel gesetzt, so wenig als die von v. Martius, welcher das bei baumartigen Farnen in grubigen Vertiefungen der Rinde

enthaltene, in eine pulverige Masse zerfallende Zellgewebe für die befruchtenden oder männlichen Organe hielt (vergl. Wiegmann's Archiv für Naturgesch. I. S. 168.).

D. Der Fruchtstand (Dispositio fructuum) ist sehr verschieden. Er kommt vor als:

I. ästige oder rispenförmige Aehre (Spica ramosa s. paniculaeformis), welche mehr oder weniger einseitig (unilateralis) ist: Aneimia (Fig. 2336, a.);

* Sie wird von einem gemeinschaftlichen Fruchtstiele (Pedunculus) unterstützt, welcher entweder am Grunde der Blattscheibe aus dem Blattstiel entspringt, wie bei den meisten Aneimia-Arten (und in dem gegebenen Beispiel) — wo das Blatt am Grunde oder in der Mitte fruchttragend (Folium basi s. medio fructificans) genannt wird —, oder unmittelbar aus dem Stock hervorkommt, wie bei Aneimia aurita und A. bipinnata, wo er als nackter Schaft (Scapus nudus) beschrieben und gewöhnlich (mit Unrecht) für wurzelständig (radicalis) gehalten wird.

II. einseitige Aehrchen (Spiculae unilaterales). Diese sind:

1. randständig (marginales), rund um den Rand der Abschnitte oder Theilblätter sitzend: Lygodium (Fig. 2339.);

Synon.: Spicillae *Sw.*

2. an der Blattspitze stehend (apicales): Schizaea (Fig. 2340, a. Fig. 2341, a.);

Es sind eigentlich die feinen Zipfel der Blattscheibe, welche die zweizeiligen Aehrchen tragen, wobei ihre Nerven die Spindeln der letztern bilden. Nach dieser Zertheilung der Blattspitze erscheinen die Aehrchen:

a. gefingert (digitatae): Schizaea digitata, Sch. trilateralis (Fig. 2340, a.);

b. gefiedert (pinnatae): Schizaea pectinata (Fig. 2341, a), Sch. elegans;

Die Aehrchen sind ferner:

c. beschuppt (squamatae): Lygodium (Fig. 2339, c.);

* Die Früchte sitzen gegen die untere Blattfläche gekehrt und jede einzelne Frucht ist von einer der zweizeiligen, dachziegeligen Schuppen (Squamae distichae, imbricatae) bedeckt.

Synon. für diese sackförmigen Deckschuppen: schuppenförmiges, trinkgefäßförmiges Schleierchen (Indusium squamiforme *Willd.* Indus. fundiforme *Kaulf.*).

d. berandet (marginatae): Schizaea (Fig. 2340, b. Fig. 2341, b.).

* Es sind hier die übrigens nackten Früchte von den eingeschlagenen Rändern der (fruchttragenden) Zipfel halbbedeckt (Fructus marginibus inflexis laciniarum semitecti).

Synon. für die fruchttragenden Blattzipfel: Anhängsel (Appendiculae *Sw.*); für die eingeschlagenen Ränder derselben: fortlaufendes Schleierchen (Indusium continuum *Willd. Sw.*).

III. Fruchthäufchen (Sori — *Groupes*), wenn die Früchte in größern oder kleinern Haufen auf der Blattfläche selbst beisammen stehen.

Synon.: Puncta seminalia v. fructificationum *Lin.* Lineae fructificantes *Lin.* (je nach ihrer Gestalt).

Die Fruchthäufchen sind:

a. Nach ihrem Ursprung:

1. aus beiden Flächen entspringend (ex utraque pagina orti): bei Olfersia corcovadensis (Fig. 2342, a.b.), bei Osmunda;

* Bei Osmunda regalis (Fig. 2310.) sieht man an den untersten, noch wenig veränderten, fruchttragenden Blättchen die aus beiden Flächen entspringenden Fruchthäufchen zum Theil nur eine Einfassung des Randes bilden; weiter gegen die Spitze des Blattes wird aber das Parenchym der Blättchen ganz verdrängt und die nackten Nerven tragen die Fruchthäufchen, so daß das Ansehen einer geknäulten Rispe entsteht, welche jedoch noch in der doppelt gefiederten Form ihren Ursprung aus dem Blatte verräth. Bei andern Arten, wie bei Osmunda cinnamomea (Fig. 2311, b.), ist endlich das ganze fruchttragende Blatt in diese Rispenform umgewandelt und schließt sich dem rispenförmigen Fruchtstande der Aneimia-Arten (Fig. 2336.) an.

2. aus dem Rücken entspringend oder rückenständig (e dorso orti s. dorsales): bei den meisten Farnen;

* Die rückenständigen Fruchthäufchen stehen gewöhnlich auf den Nerven und Adern des Blattes und nehmen bald das verdickte Ende, bald die Mitte, bald die Länge der Nerven ein. Selten stehen sie auch in den Zwischenräumen zwischen den Nerven und Adern, wie bei Olfersia (Fig. 2342, a.) und Acrostichum (Fig. 2300, c.), wo sie gleichsam in einen einzigen großen Haufen zusammenfließen, welcher die untere oder beide Blattflächen ganz oder zum Theil bedeckt. Auch bei Osmunda wird diese Stellung zwischen den Blattnerven, obgleich weniger deutlich, beobachtet.

b. Nach ihrer Gestalt und Lage:

3. rundlich (subrotundi): Polypodium (Fig. 2301, 2302, 2325, 2330.), Woodsia (Fig. 2359, a.b.), Aspidium (Fig. 2349, 2357.);

* punktförmig (punctiformes) nennt man die Fruchthäufchen, wenn sie sehr klein sind, wie bei Saccoloma elegans *Kaulf.* und einigen Polypodium- und Aspidium-Arten (Fig. 2324, 2328.).

4. strichförmig (lineares), einen mehr geraden Streifen bildend: Asplenium (Fig. 2287, 2307.), Scolopendrium (Fig. 2297.), Blechnum (Fig. 2296.), Pteris (Fig. 2345.);

* länglich (oblongi), wenn sie kürzere und dickere Streifen bilden: Woodwardia (Fig. 2331.), Cassebeeria, Trichopteris (Fig. 2352.).

5. mondförmig (lunati s. lunulati), wenn sie einen starken Bogen oder Halbkreis beschreiben: Lonchitis (Fig. 2343, a.b.);

Synon.: meniscoidei.

6. winkelförmig (guomonici), wenn strichförmige Häufchen auf winkelförmig gebogenen Nerven stehen: Meniscium sorbifolium (Fig. 2344.);

* Dieser Ausdruck ist mehr bezeichnend als die gewöhnlich dafür gebräuchlichen mondförmig oder sichelförmig (lunulati s. sublunulati), welche nur auf die vorhergehende Form passen.

7. ungestaltet (amorphi), wenn die Fruchthäufchen, zusammenfließend, die Blattfläche ganz oder zum Theil bedecken: Acrostichum (Fig. 2300, c.) Olfersia (Fig. 2342, a.);

8. fortlaufend oder ununterbrochen (continui), wenn die Häufchen als längere Linien, ohne Absätze, erscheinen: Pteris (Fig. 2345.), Blechnum (Fig. 2296.), Lomaria;
9. unterbrochen (interrupti), wenn mehrere getrennte, längliche oder strichförmige Häufchen in einer Linie liegen: Woodwardia (Fig. 2331.), Cassebeeria;
10. zusammenfließend (confluentes), wenn mehrere rundliche oder längliche Häufchen sich so nahe stehen, daß man die Grenze zwischen denselben nicht mehr genau erkennen kann: Adiantum (Fig. 2362, b.), Allosorus (Fig. 2314, b.), Struthiopteris (Fig. 2316.);
11. längslaufend (longitudinales), wenn längliche oder strichförmige Häufchen parallel mit dem Hauptnerven oder mit dem Rande des Blattes oder Abschnittes gehen: Blechnum (Fig. 2296.), Woodwardia (Fig. 2331.), Cassebeeria, Pteris (Fig. 2345.);
12. querlaufend (transversales s. transversi), wenn sie vom Hauptnerven gegen den Rand hin ziehen: Scolopendrium officinarum, Angiopteris (Fig. 2360, a b.), Marattia (Fig. 2372, a.), Danaea (Fig. 2374, a b.);

* schief (obliqui) kann man sie nennen, wenn der Winkel, welchen sie mit dem Hauptnerven oder der Mittellinie des Blattes bilden, ziemlich spitz ist, wie bei Asplenium, Adiantum nigrum, A. formosum (Fig. 2319.), A. Trichomanes, A. Ruta muraria (Fig. 2287.), Grammitis lanceolata, Scolopendrium Hemionitis (Fig. 2297.).

** Bei Didymochlaena sinuosa (Fig. 2320.) sind die Häufchen der einen Blatthälfte querlaufend, der andern aber schief.

13. flächenständig (superficiares), wenn sie innerhalb des Randes aus der Blattfläche entspringen: Polypodium (Fig. 2302.), Aspidium (Fig. 2349.), Asplenium (Fig. 2287.), Scolopendrium (Fig. 2297.);

Hier kann man ihre Lage auch noch näher bezeichnen:

a. dem Nerven genähert (nervo approximati): Blechnum (Fig. 2296.), Woodwardia (Fig. 2331.);

* Diese Fruchthäufchen werden auch oft dem Nerven oder der Rippe parallel (nervo v. costae paralleli) genannt.

b. dem Rande genähert (margini approximati): Cassebeeria, Angiopteris (Fig. 2360, a.), Marattia (Fig. 2372.), Lindsaea (Fig. 2322.);

Synon.: fast randständig (submarginales.).

14. randständig (marginales), wenn sie aus dem Rande der Blattscheibe entspringen: Adiantum (Fig. 2298, 2362, 2367.), Pteris (Fig. 2345.), Lonchitis (Fig. 2343, a b.), Hymenophyllum (Fig. 2346, a b.), Trichomanes (Fig. 2299.);

So wird dieser Ausdruck gewöhnlich genommen. Es kommen aber zwei verschiedene Verhältnisse hier vor, und man könnte die randständigen Fruchthäufchen noch nennen:

a. **nach unten gekehrt** (deorsum spectantes), wenn sie eigentlich noch der untern Blattfläche angehören und nur einen Saum derselben bilden: Adiantum, Pteris, Lonchitis;

b. **nach außen gerichtet** (extrorsum versi), wenn sie wirklich aus der Schärfe des Randes entspringen und von diesem ab nach außen gekehrt sind: Hymenophyllum, Trichomanes;

Die Fruchthäufchen dieser beiden Gattungen schließen sich den randständigen Aehrchen von Lygodium (II. Nr. 1.) an. Sie entspringen aus einer **kegeligen, pfriemlichen** oder **borstenförmigen Spindel** (Rhachis), welche durch den nackten, über das Parenchym des Blattes vorgezogenen Nerven gebildet wird (Fig. 2346, b. Fig. 2347.).

Synon. für diese Spindel des Fruchthäufchens: **Fruchtboden, Sporangienträger, Mittelsäulchen** (Receptaculum *Willd.*, Sporangiophorum *Bernh.*, Columna centralis *Spreng.*, Columella *DC.*, Columnula *Sw.*).

Zusatz 7. Es giebt aber auch oberflächliche Fruchthäufchen, welche einer Art von Spindel aufsitzen, die aber dann meist nur sehr klein ist und aus einer Verdickung der Blattnerven entsteht: bei Cyathea, Trichopteris (Fig. 2355.), Alsophila, Hemitelia. Auch in diesen Fällen wird dieser Theil von den Autoren als **Fruchtboden** (Receptaculum) bezeichnet, und man unterscheidet dann noch verschiedene Formen desselben. So nennt man ihn

a. **erhaben** (elevatum), wenn er zwar stark über die Blattfläche hervortritt, aber noch nicht säulchenförmig ist: bei Aspidium trifoliatum;

b. **gewölbt** (convexum), wenn er nur eine schwache Erhabenheit bildet: Aspidium Lonchitis (Fig. 2350.), Asp. fragile (Fig. 2358, b.);

c. **polsterförmig** (pulvinatum), wenn er wenig erhaben, aber von größerm Umfang ist: Polybotrya (Fig. 2348, Bb, C.);

* **kammartig oder plättchenförmig** (cristatum s. lamelliforme) könnte man den erhabenen, von den Seiten zusammengedrückten Fruchtboden nennen, bei Marattia (Fig. 2375, a c, b a.)

d. **niedergedrückt** (depressum), wenn ein gewölbter Fruchtboden oben wieder flach oder vertieft ist: Aspidium exaltatum (Fig. 2353, A a, B.), oder auch wenn der ganze Fruchtboden gleichsam der Blattfläche eingedrückt ist: Polypodium crassifolium;

e. **nierenförmig** (reniforme): Aspidium molle;

f. **länglich** (oblongum): Polybotrya (Fig. 2348, Bb.), Didymochlaena (Fig. 2320, a b.);

g. **ellipsoidisch** (ellipsoideum): der erhabene Fruchtboden bei Trichopteris (Fig. 2352.);

h. **kopfig** (capitatum), wenn er nach unten stark verdünnt ist oder auf einem stielartigen Theil getragen wird: Trichopteris (Fig. 2355.), Sphaeropteris (Fig. 2354, d a.);

i. gestielt (pedunculatum): Sphaeropteris (Fig. 2354, a b c d.);

* Dieser Stiel, der einem gemeinschaftlichen Fruchtstiel (Pedunculus communis) zu vergleichen ist, erhebt sich ebenfalls aus einem Blattnerven und erinnert in dem letzten Beispiel an die nackten gemeinschaftlichen Fruchtstiele von Aneimia.

** Man nennt in den angegebenen Fällen auch das ganze Fruchthäufchen gestielt (Sorus pedunculatus), was in jedem Falle richtiger seyn möchte als Sorus stipitatus.

k. mähnig oder bemähnt (crinitum): dicht mit langen Haaren besetzt, welche das Fruchthäufchen mehr oder weniger verdecken: Trichopteris (Fig. 2352, 2355.);

* Diese Haare kann man folgerichtig nicht wohl als Schleierchen (Indusium) betrachten, wie dies z. B. von Schott (Gener. Filicum. I.) geschehen ist.

Nach seinem Ursprung heißt er ferner:

l. der Spitze (apici), bei Aspidium exaltatum (Fig. 2353, A a.), oder der Mitte eines Seitennerven aufsitzend oder daraus entspringend (medio nervi secundarii insidens v. ex eo ortum): Aspidium Filix mas (Fig. 2357, b.), A. fragile (Fig. 2358, b.), Trichopteris (Fig. 2352.), unter der Spitze (sub apice): Didymochlaena (Fig. 2320, a b.);

m. die Seitennerven überziehend (nervos secundarios obducens), wenn die ganze Länge der Nerven mit Früchten besetzt ist: Meniscium (Fig. 2344.), Hemionitis (Fig. 2334, 2335, A.);

* Genauer: die secundären, tertiären Nerven u. s. w. überziehend.

n. die Zwischenräume der Nerven überziehend (interstitia nervorum obducens): Olfersia (Fig. 2342, a b.), Acrostichum (Fig. 2310.);

* Hier, wo die ganze Blattfläche mit Früchten überdeckt ist, nimmt Schott (Gener. Filicum. II.) einen formlosen Fruchtboden (Recept. amorphum) an.

c. Nach ihrer Gruppirung nennt man die Fruchthäufchen:

15. einzeln (solitarii), wenn zwischen je zwei auslaufenden Quernerven (oder auch auf diesen Nerven selbst) nur ein einziges Fruchthäufchen steht, wobei aber die Häufchen eines ganzen Blattes, Abschnittes oder Zipfels zu beiden Seiten des Hauptnerven in eine Längsreihe gestellt seyn können: Polypodium vulgare (Fig. 2302.), P. lanceolatum, Aspidium Filix mas (Fig. 2357, a b.);

16. paarweise (geminati), wenn zwei Häufchen aus zwei genäherten parallelen Seitennerven oder auch aus zwei Seiten des nämlichen Nerven einander gegenüber entspringen und also ebenfalls parallel sind: Scolopendrium (Fig. 2297.), Diplazium; Didymochlaena (Fig. 2320, a b.);

17. zerstreut (sparsi), wenn zwischen je zwei auslaufenden Quernerven oder auch auf und zwischen netzartigen Nerven mehrere Häufchen stehen, ohne in deutliche Reihen

geordnet zu seyn: Woodsia hyperborea (Fig. 2359, a b.), Aspidium trifoliatum, A. articulatum, A. aureum (Fig. 2330.);

18. reihenweise (seriales), wenn zwischen je zwei auslaufenden Quernerven eine mit diesen parallele Reihe von Fruchthäufchen vorkommt: Polypodium crassifolium, P. fraxinifolium (Fig. 2325.), Meniscium sorbifolium (Fig. 2344.);

Hier unterscheiden die neuern Schriftsteller noch:

a. einreihige (uniseriales): die genannten Beispiele;

b. zweireihige (biseriales), wenn zwei parallele Häufchenreihen zwischen je zwei Quernerven liegen: Polypodium Phyllitidis, P. crenatum (Fig. 2328.);

c. vielreihig (multiseriales), wenn mehrere Reihen von Fruchthäufchen zwischen je zwei Quernerven und mit diesen parallel vorkommen;

Bemerk. 14. Linné (Spec. plant. II. 1542.) zählte jedoch die zwei- und mehrreihigen schon zu den zerstreuten Fruchthäufchen, und verstand unter reihenweisen nur die einreihigen Häufchen.

19. aneinanderstoßend (contigui), wenn Fruchthäufchen überhaupt sehr nahe beisammen stehen, so daß sich dieselben mit ihren Rändern fast berühren. Dabei können sie wieder seyn:

a. flächenständige (superficiares): Danaea (Fig. 2374, a b.);

b. dem Rande genähert oder fast randständig (margini approximati v. submarginales): Angiopteris (Fig. 2360, a.);*

* Da sie im letzten Fall gewöhnlich eine Längsreihe auf jeder Seite bilden, so sagt man auch wohl, sie seyen in eine fast randständige Reihe gestellt (in lineam submarginalem dispositi). Sie dürfen jedoch nicht mit den reihenweisen Fruchthäufchen (Nr. 18.) verwechselt werden, da diese nur zwischen den Quernerven und parallel mit diesen vorkommen sollen.

20. netzförmig (reticulati), wenn sie aus netzartigen Nerven entspringen und, diese der ganzen Länge nach bedeckend, einen gleichen netzartigen Verlauf zeigen: Hemionitis (Fig. 2334, 2335, A.);

* Wenn die netzförmigen Häufchen geschlängelte, wiederholt einander durchkreuzende Linien bilden, wie dieses bei Hemionitis lanceolata und auf den jüngern, schmalen Blättern von H. plantaginea vorkommt, so werden sie auch kettenförmig (catenati v. catenaeformes) genannt.

d. Nach ihrer Bedeckung:

21. mit schildförmigen Schuppen bedeckt (squamis peltatis tecti): Pleopeltis *Humb.* (Fig. 2361.);

* Diese Schuppen, welche nichts anders sind als schülferartige Sprenhaare, werden gewöhnlich als schildförmige Schüferchen (Indusia peltata) beschrieben.

** unter Sprenhaaren versteckt (sub pilis paleaceis latentes) sind die Fruchthäufchen von

Grammitis Ceterach (Fig. 2363.) und Nothochlaena Marantae, wo sie unter den die ganze untere Blattfläche bedeckenden Spreuhaaren verborgen sind.

22. vom zurückgeschlagenen Blattrande bedeckt (margine folii reflexo tecti), wenn der unveränderte Rand des Blattes sich nach der untern Fläche zurückschlägt und die Häufchen birgt: Cheilanthes (mehrere Arten), Mohria;

23. vom zurückgerollten Blatt oder Blattrande bedeckt (folio s. margine folii revoluto tecti): Allosorus crispus (Fig. 2314, ab.), Struthiopteris germanica (Fig. 2315, 2316.);

24. im zusammengezogenen Blatt eingeschlossen (folio contracto inclusi): Onoclea sensibilis (Fig. 2317, abcd.);

* Die zusammengezogenen Fiederblättchen, deren beide Ränder mehr oder weniger zusammengewachsen sind, werden von den meisten Schriftstellern mit Unrecht als Schleierchen (Zus. 8.) (Indusia connata *Willd.*) betrachtet, so wie man auch gewöhnlich den zurückgerollten Blattrand als Schleierchen beschrieben findet.

25. nackt (nudi), wenn sie ohne Bedeckung von Spreuhaaren sind: Polypodium vulgare (Fig. 2302, 2325.), Acrostichum (Fig. 2300, c.), Hemionitis (Fig. 2334, 2335, A.), Meniscium (Fig. 2344.);

* Dieser Ausdruck wird jedoch hauptsächlich als Gegensatz des folgenden gebraucht.

26. unbeschleiert (exindusiati): der Gegensatz des folgenden.

27. beschleiert (indusiati), mit einem Schleierchen (s. den folgenden Zus.) versehen: Asplenium (Fig. 2287.), Aspidium (Fig. 2353.).

Zusatz 8. Das Schleierchen (Indusium *Willd.*) ist eine eigene Bedeckung der Fruchthäufchen, welche zwar meist der Oberhautbildung anzugehören scheint, aber nichts mit den Spreuhaaren (Nr. 21, **) gemein hat, da es immer aus der gleichen Stelle wie das Fruchthäufchen entspringt und also offenbar mit der Fruchtbildung in nächster Beziehung steht.

Synon.: Decke *Willd.* (Squama calycina s. Membranula *Neck.*, Involucrum *Smith.*, Tegumentum *Cav.*, Perisporangium *Hedw.* — *Tégument*).

Es ist:

a. Nach seiner Consistenz:

1. dünnhäutig (membranaceum): in den meisten Fällen, wo es eine der Oberhaut ähnliche Beschaffenheit hat;

2. blattartig (foliaceum), von derselben Consistenz, und dem gleichen Bau wie das übrige Blatt: Hymenophyllum (Fig. 2346, a*α*, b*α*.), Trichomanes (Fig. 2347, a.).

Bemerk. 15. Hier ist es die doppelte Zellenschichte, zwischen welcher in dem (der Oberhaut ganz entbehrenden) Blatte die Nerven eingebettet sind und welche sich am Rande, wo der nackte

Nere als Spindel des Fruchthäufchens hervortritt, ausbreitet und als sogenanntes Schleierchen in Becherform das Häufchen umgiebt.

3. lederig (coriaceum): mehrere Arten der Gattung Dicksonia (Balantium *Kaulf.*);
4. knorpelig (cartilagineum): Cibotium;

b. Nach seiner Lage.

α. in Bezug auf das Blatt.

In dieser Beziehung kommen für das Schleierchen die nämlichen Verhältnisse und Bezeichnungsweisen vor, wie für die Fruchthäufchen (III. b. Nr. 11 — 14.).

Bemerk. 16. Oft wird der zurückgeschlagene Rand des Blattes selbst, wie schon (III. d. Nr. 24.) bemerkt, als randständiges Schleierchen bezeichnet. Dieses darf aber eigentlich nur dann geschehen, wenn dieser Blattrand von anderer Consistenz, z. B. dünnhäutig, und anders gefärbt ist als die übrige Blattscheibe, wie bei Adiantum (Fig. 2298, 2362, b.), Pteris (Fig. 2345.). Oft ist nur der äußerste Saum des zurückgeschlagenen Blattrandes dünnhäutig, wo man dann sagen könnte: der Blattrand in Form eines Schleierchens verdünnt (margo folii in indusii formam attenuatus), wie bei Struthiopteris (Fig. 2316.), oder der zurückgeschlagene Blattrand mit dem Schleierchen umsäumt oder verbrämt (margo folii reflexus indusio limbatus), wie bei Cheilanthes odora (Fig. 2309.).

Mohr nannte überhaupt das aus dem Blattrande gebildete falsche Schleierchen (Indusium spurium) und betrachtete nur das flächenständige als eigentliches oder wahres Schleierchen (Ind. proprium s. verum).

β. in Bezug auf das Fruchthäufchen:

5. übergebreitet (superinstratum), wenn es über das Häufchen gelegt ist und dasselbe von oben bedeckt: Asplenium (Fig. 2287, 2319.), Blechnum (Fig. 2296.), Scolopendrium (Fig. 2297.), Didymochlaena (Fig. 2320.), Pteris (Fig. 2345.), Aspidium (Fig. 2349, 2353.);

Synon.: Episporangium *Bernh.*

6. untergebreitet (substratum), wenn es unter dem Häufchen liegt; dabei kann es aber doch mit seinen Rändern nach oben eingebogen seyn und in der Jugend das Fruchthäufchen bedecken, wie bei Woodsia (Fig. 2359, ab.), Dicksonia, Cibotium (Fig. 2366, abc.); oder es trägt das Fruchthäufchen selbst und erhält durch das Zurückschlagen des Blattrandes den Anschein eines übergebreiteten Schleierchens, wie bei Adiantum (Fig. 2362, ab.);

Synon.: Hyposporangium *Bernh.*

7. umgebend (cingens), wenn es das Fruchthäufchen von den Seiten umschließt: Trichomanes (Fig. 2347, a.), Hymenophyllum (Fig. 2346, aα, bα.);

Synon.: Perisporangium *Bernh.*

* Mehrere den Häufchen untergebreitete Schleierchen sind auch zugleich dasselbe umgebend (Fig. 2366, b.c.).

** Bei Cyathea medullaris (Fig. 2364.) bildet das Schleierchen anfangs einen völlig geschlossenen Sack um das Fruchthäufchen, welcher später auf dem Scheitel zerreißt — einschließendes, oben platzendes Schleierchen (Indusium includens, superne rumpens). Bei Sphaeropteris (Fig. 2354.) dagegen springt das anfangs geschlossene Schleierchen (Ind. primitus clausum) (b.c.) zuletzt wirklich in Klappen auf (d.) (S. Nr. 16.).

*** Zu dem umgebenden gehört auch das schmale Schleierchen von Danaea (Fig. 2374, b.), welches als umsäumendes oder umrandendes (Indus. marginans) näher bezeichnet werden kann.

Bemerk. 17. Bei manchen Farngattungen, z. B. bei Struthiopteris (Fig. 2316.) und Onoclea (Fig. 2317, c.d.), wird von den Schriftstellern gewöhnlich ein doppeltes Schleierchen (Indusium duplex) angenommen, und dabei ein gemeinschaftliches (Ind. commune) und besondere Schleierchen (Indusia peculiaria s. propria) unterschieden; davon sind aber nur die letztern als die wahren Schleierchen zu betrachten, während das sogenannte gemeinschaftliche Schleierchen der zurückgerollte oder eingezogene Blattrand ist (vergl. III. d. Nr. 24, * und Bemerk.). Willdenow versteht unter doppeltem Schleierchen (Ind. duplex) (Grundr. d. Kräuterk. 5te Aufl. S. 104.) die paarweise oder gegenüberstehenden (Indusia geminata v. opposita) bei Scolopendrium (Fig. 2297.), mit welchen er einige andere, nicht hierher gehörige vermengt.

c. Nach seiner Anheftung:

8. mit einer Seite angewachsen (altero latere adnatum) und zwar mit der äußern Seite (latere exteriore), bei Asplenium (Fig. 2287, 2319.), Blechnum (Fig. 2296.), Woodwardia (Fig. 2331.), oder mit der innern Seite (latere interiore), bei Lindsaea (Fig. 2322.), Leptochilus;

* fast seitlich (sublaterale) kann es bei Aspidium exaltatum (Fig. 2353, A.) heißen.

9. an seinem Grunde angewachsen (basi adnatum): Aspidium fragile (Fig. 2358.), A. Thelypteris zum Theil (Fig. 2368.), A. molle;

* Bei den beiden letztern könnte man es noch näher bezeichnen als mit der Ausrandung angewachsenes (emarginatura adnatum).

10. auf beiden Seiten angewachsen (utrinque adnatum): Davallia (Fig. 2365.);

11. in der Mitte angeheftet (medio affixum) und dann als übergebreitetes Schleierchen meist schildförmig (peltatum): Aspidium Lonchitis (Fig. 2349, 2350.), A. coriaceum (Fig. 2338.), A. Filix mas (Fig. 2357, a.c.).

d. nach seinem freien Rande und der Art wie es sich öffnet.

12. nach innen frei (interius s. introrsum liberum), wenn der freie Rand gegen den Hauptnerven oder die Mittellinie des Blattes, Abschnittes oder Zipfels gekehrt ist: Blechnum (Fig. 2296.), Asplenium (Fig. 2287, 2319.), Woodwardia (Fig. 2331.), Lonchitis (Fig. 2343, a.b.c.), Pteris (Fig. 2345.), Adiantum (Fig. 2298, 2362, a.b.);

13. nach außen frei (exterius s. extrorsum liberum), wenn die freie Seite gegen den Blattrand gerichtet ist: Lindsaea (Fig. 2322), Leptochilus, Davallia (Fig. 2365.);

* nach außen offen oder klaffend (exterius apertum s. hians) kann man ein randständiges Schleierchen nennen, welches mit seinem ganzen freien Saume nach außen gerichtet ist, wie bei Hymenophyllum (Fig. 2346, a.) und Trichomanes (Fig. 2299, 2347.).

** zuletzt zurückgeschlagen (demum reflexum) und von dem Fruchthäufchen bedeckt ist das Schleierchen bei Scolopendrium, bei vielen Asplenium-Arten, bei Aspidium fragile (Fig. 2358, b.).

14. ringsum frei (margine undique liberum), wenn es außer einer kleinen Anheftungsstelle an allen Puncten des Randes frei ist: Aspidium (Fig. 2349, 2357, ac.);

Bemerk. 18. Die Ausdrücke: innen, außen und ringsum aufspringend (interius, exterius, margine undique dehiscens), welche fast allgemein statt der drei vorhergehenden gebraucht werden, sind unrichtig und beruhen auf der irrigen Annahme, daß das Schleierchen in diesen Fällen in seiner Jugend mit dem ganzen Rande der Blattfläche aufgewachsen sey, was aber nicht der Fall ist.

Dagegen giebt es auch Farngattungen, deren Schleierchen in der Jugend, die Fruchthäufchen einschließend, wirklich geschlossen ist und sich erst später öffnet. Es ist dann:

15. zweiklappig (bivalve): Dicksonia, Cibotium (Fig. 2366.), Sphaeropteris (Fig. 2354, ab.);

* Damit sind nicht zu verwechseln die paarweise gestellten zusammenneigenden oder aufeinander liegenden Schleierchen (Indusia conniventia v. sibi invicem incumbentia) bei Scolopendrium (Fig. 2297.) und Onychium.

16. oben aufplatzend (superne rumpens) (S. Nr. 7, **), wobei es oft bis auf die Mitte verschwindet und nur dessen untere Hälfte zurückbleibt: Cyathea (Fig. 2364.).

e. Nach seiner Gestalt.

17. kreisrund (orbiculatum): Aspidium coriaceum (Fig. 2338.), A. trifoliatum;

* rundlich (subrotundum): Aspidium Lonchitis (Fig. 2354.).

18. kreisrund-nierenförmig (orbiculato-reniforme): Aspidium Filix mas (Fig. 2357, ac.), Asp. molle, Adiantum pubescens, A. concinnum (Fig. 2367.);

19. länglich-nierenförmig (oblongo-reniforme): Aspidium exaltatum (Fig. 2353, A.), A. pectinatum;

20. mondförmig (lunatum s. lunulatum): Lonchitis (Fig. 2343, abc.);

21. eirund (ovatum): Aspidium fragile (Fig. 2358, ab.);

22. kappenförmig (cucullatum): Davallia (Fig. 2365.), Saccoloma;

23. fast kugelig (subglobosum): Dicksonia, Cibotium (Fig. 2366.), Cyathea (vor dem Aufplatzen) (Fig. 2364.);

24. glockig, becherförmig, kelchförmig, trichterig (campanulatum, cyathiforme, calyci-

forme, infundibuliforme) u. s. w.: Trichomanes (Fig. 2347.), Hymenophyllum (Fig. 2346, a α.);

* Selbst mit einem welligen Saume (limbo undulato) versehen und daher fast tellerförmig (subhypocrateriforme) ist das Schleierchen von Trichomanes membranaceum (Fig. 2299.) und einiger andern Arten dieser Gattung.

** Eigentlich krugförmig (urceolatum *Willd.*) ist es dagegen wohl nie.

*** Bei Hymenophyllum kommt der Rand des Schleierchens mehr oder weniger tief zweilappig (indus. bilobum) vor (Fig. 2346, a α.). Es ist aber nicht zweiklappig, wie die Schriftsteller dasselbe gewöhnlich nennen, da es nie geschlossen war und also auch nicht aufspringt.

Synon. für diese Formen des Schleierchens: Calyx s. Capsula turbinata *Juss.* Squama turbinata *Schreb.* Receptaculum campanulatum et R. bivalve *Spreng.*

25. flach (planum): Asplenium (Fig. 2287.), Pteris aquilina (Fig. 2345.), Adiantum Capillus Veneris (Fig. 2362, a.), A. reniforme (Fig. 2298.);

26. gewölbt (fornicatum): Woodwardia (Fig. 2331.), Cassebeeria;

27. vertieft (concavum): Woodsia (Fig. 2359, b c.), Cyathea (nach dem Aufplatzen) (Fig. 2364.);

28. genabelt (umbilicatum): Aspidium Lonchitis (Fig. 2349.), A. Filix mas (Fig. 2357, a.);

29. bauchig (ventricosum): Aspidium fragile (Fig. 2358.);

30. vielgestaltig (polymorphum): Aspidium Thelypteris (Fig. 2368, a.), wo es verkehrt-eirund, halbrund, rundlich, immer aber etwas unregelmäßig gestaltet ist.

Ferner ist der Rand des Schleierchens verschieden gebildet. Es ist hiernach z. B. ganzrandig (integerrimum): Pteris (Fig. 2345.), ausgeschweift (repandum): Aspidium coriaceum (Fig. 2338.), gezähnelt (denticulatum): Aspid. exaltatum (Fig. 2353, A.), ausgefressen (erosum): Asp. Lonchitis (Fig. 2351.), am Rande zerrissen (margine lacerum): Asp. Thelipteris (Fig. 2368, b.), an der Spitze geschlitzt (apice laciniatum): Asp. fragile (Fig. 2358, b.), gefranst (fimbriatum): Woodsia (Fig. 2359, c.), Asplenium Filix femina, Cheilanthes odora (Fig. 2309.).

f. Nach der Bekleidung ist das Schleierchen kahl (glabrum) in den meisten Fällen; flaumig (pubescens): Adiantum pubescens; zottig (villosum): Aspidium molle, Lonchitis pubescens (Fig. 2343, b c); drüsig (glandulosum): Aspidium Thelypteris (Fig. 2368, b.).

E. Die Früchte (Fructus) sind nach ihrer Anheftung, Stellung u. s. w. zu nennen:

1. gestielt (pedicellati): Polypodium, Aspidium, Asplenium (Fig. 2288.);

Synon.: stipellati *Schott.*

2. sitzend (sessiles): Hymenophyllum (Fig. 2346, b.c.), Aneimia (Fig. 2337, a.b.), Angiopteris (Fig. 2360, b.c.), Schizaea (Fig. 2341, c.);
3. halbeingesenkt (semimmersi): Gleichenia (Fig. 2369, a.b.);
4. einzeln (solitarii), wenn jede Frucht von den übrigen durch eine Schuppe getrennt ist, wie bei Lygodium (Fig. 2339, c.), oder wenn überhaupt aus jedem Seitennerven nur eine einzige Frucht und kein ganzes Häufchen entspringt, wie bei Mohria (Fig. 2370, a.);

* Im letzten Falle werden sie auch geschieden (distincti *Sw.*) oder zerstreut (sparsi *Willd.*) genannt.

5. in Häufchen zusammengestellt (in soros collocati) und zwar:
   a. zu dreien oder vieren (terni v. quaterni): Gleichenia (Fig. 2369, a.b.);
   b. zu vielen (plurimi): in den meisten Fällen;
   c. in doppelter Reihe stehend oder zweireihig geordnet (duplici serie dispositi s. biseriatim ordinati): Angiopteris (Fig. 2360, a.b.), Marattia (Fig. 2372, a.b.), Danaea (Fig. 2374, a.b.);
   d. ungeordnet (inordinati), wie in den Fruchthäufchen der meisten Farne;

* Doch wird dieser Ausdruck auch in den Fällen angewendet, wo keine eigentlichen Fruchthäufchen vorhanden, sondern die Blattfläche ganz oder streckenweise mit Früchten überdeckt ist, wie bei Acrostichum (Fig. 2300, c.), Olfersia (Fig. 2342, a.) und Polybotrya (Fig. 2348, B, a.);

   e. frei (liberi): in den meisten Fällen;
   f. verwachsen (connati), wenn alle Früchte eines Häufchens untereinander verwachsen sind. Dieses kommt nur bei zweireihig geordneten Früchten vor und man könnte hier noch unterscheiden, ob sie in zwei geschiedene Reihen (in series geminatas disjunctas), wie bei Marattia (Fig. 2372, a.b.), oder in zwei verbundene Reihen (in series geminatas conjunctas), wie bei Danaea (Fig. 2374, b.c.) verwachsen sind.

Synon.: Synangium *Schott.*

Bemerk. 19. Diese aus verwachsenen Früchten bestehenden Häufchen werden häufig als vielfächerige Kapseln (Capsulae multiloculares) beschrieben. Bei Marattia, wo die beiden Reihen der Früchte anfangs fest aneinanderliegend (series arcte sibi invicem accumbentes) und später auseinanderweichend (discedentes) sind, werden die ganzen Häufchen auch als zweitheilige oder längsaufspringende Kapseln (Capsulae bipartibiles *Sw.*, longitudinaliter dehiscentes *Willd.*) aufgeführt, oder selbst für einen Fruchtboden (Receptaculum *Spreng.*) gehalten, welche Ausdrücke hier nicht passend sind, wie die Vergleichung mit Angiopteris lehrt, deren (Fig. 2360, b.) Fruchthäufchen den deutlichsten Fingerzeig über die wahre Bedeutung der Häufchen beider genannten Gattungen geben. Die äußern, gegen die Blattfläche gekehrten Seiten des Fruchthäufchens bei Marattia (Fig. 2376, b.c.) betrachten manche der neuern Schriftsteller als ein gewölbtes Schleierchen (Indusium fornicatum *Kaulf.*). Auch Schott (Genera Filicum III.) nimmt bei Marattia ein zweiklappiges, den Sporenbehältern aufgewachsenes Schleierchen (Ind. bivalve, sporangiis coadnatum) an.

Wenn wir die Früchte nach ihren Theilen betrachten, so sind hier wieder zu unterscheiden:

I. Der Sporenbehälter (Sporangium).

Synon.: Balg, Kapsel (Folliculus *Juss.* Capsula *Auctor.*).

Dieser kommt vor:

1. kugelig (globosum): Ceratopteris (Fig. 2375, a.), Mohria (Fig. 2370, ab.);
2. ellipsoidisch (ellipsoideum): Schizaea (Fig. 2341, c.), Aneimia (Fig. 2337, ab.);
3. verkehrteiförmig (obverse oviforme), mit verschiedenen Uebergängen in die kugelige und ellipsoidische Gestalt: bei den meisten Farnen (Fig. 2288. Fig. 2314, 2356, 2376.);

Synon.: tropfenförmig oder thränenförmig (dacryoideum).

4. gehörnt (cornutum) und zwar 1—6hörnig (uni—sexcorne): Polypodium crassifolium (Fig. 2376, abc.);
5. beringt oder ächt-beringt (gyratum), mit einem gegliederten über die Fläche des Sporenbehälters hervortretenden (ächten) Ringe umzogen: Polypodium (Fig. 2376.), Aspidium, Asplenium (Fig. 2288.) und die meisten übrigen unserer inländischen Farne, (Fig. 2314, c., 2346, c.);

Synon.: annulatum der ält. Autoren.

Zusatz 9. Der ächte Ring (Gyrus verus — *Anneau élastique*) wird durch eine Reihe halbrunder Zellen gebildet, welche mit derberen Wänden versehen und gewöhnlich dunkler (gelbbräunlich) gefärbt sind. Er zieht sich von dem Grunde des Sporenbehälters über den Rücken und Scheitel desselben, jedoch meist nur bis zu $^2/_3$ oder $^3/_4$ des ganzen Umfangs des Behälters und wird dann auf der übrigen Strecke durch eine Reihe von blässer gefärbten oder farblosen und nicht erhabenen Zellen ersetzt. Er ist daher unvollständig (incompletus) (vergl. Fig. 2314, c. Fig. 2376, ab.)

Synon.: wahres Rad *Bernh.* — Annulus *auctor. antiq.* Symplokium s. Connecticulum *Hedw.* Annellus *Pal. de Beauv.* Gyroma *Link*, welcher die einzelnen erhabenen Zellen, woraus der Ring besteht, als Anelli bezeichnet.

Der beringte Sporenbehälter ist nach der Richtung seines Ringes:

a. verticalberingt (verticaliter gyratum), wenn der Ring vom Grunde nach dem Scheitel so aufsteigt, daß der den Behälter in zwei gleiche Hälften theilt: in den meisten Fällen (Fig. 2283, 2314, c., Fig. 2376.);

Synon.: geradrädig (cathetogyratum *Bernh.*).

b. schiefberingt (oblique gyratum), wenn der Ring vom Grunde des Behälters schief aufsteigt und etwas zur Schraubenlinie hinneigt: Cyathea, Trichopteris (Fig. 2356, ab.), Hymenophyllum (Fig. 2346, c.);

Synon.: schneckenrädig (helicogyratum *Bernh.*).

6. falsch-beringt (spurie gyratum s. pseudogyratum), mit einem strahlig oder in die Quere gestreiften, nicht hervortretenden Gürtel versehen:

Synon.: falschrädig Bernh.

Zusatz 10. Der falsche oder unächte Ring (Gyrus spurius) ist aus flachen, mehr oder weniger gestreckten Zellen gebildet, welche mit ihren längern Seiten aneinander gereihet, eben so dünnwändig und meist nicht dunkler gefärbt sind als die übrigen Zellen des Sporenbehälters. Der falsche Ring zieht sich fast immer rund um den Sporenbehälter herum, jedoch so, daß dieser durch ihn in zwei ungleiche Hälften getheilt wird. Er ist also vollständig (completus) (Fig 2337. Fig. 2341. Fig. 2369—2371.). Nur bei Ceratopteris (Fig. 2375.) ist derselbe nicht völlig geschlossen und also unvollständig (incompletus), wo er überhaupt schon mehr dem ächtberingten Sporenbehälter sich nähert.

Synon.: falsches Rad Bernh.

Nach der Richtung und Lage des unächten Ringes ist der Sporenbehälter:

a. vertikal-beringt (verticaliter gyratum), wenn der Ring von dem Anheftungspunkte des Behälters über dessen Scheitel rund herum geht: Platyzoma, Ceratopteris (Fig. 2375.);

Synon.: seitenrädig (pleurogyratum *Bernh.*).

b. quer-beringt (transverse gyratum), wobei der falsche Ring meist so nahe an dem Scheitel des Sporenbehälters liegt, daß er mit seinem obern Rande nur noch einen kleinen Kreis umschließt, und der Sporenbehälter auf dem Scheitel strahlig gestreift (vertice radiatim striatum) erscheint: Schizaea (Fig. 2341, c.), Aneimia (Fig. 2337, ab.), Lygodium, Mohria (Fig. 2370, b.);

Synon.: spitzenrädig (acrogyratum *Bernh.*).

c. schief-beringt (oblique gyratum): Gleichenia (Fig. 2369, bc.), Mertensia (Fig. 2371, ab.);

7. unberingt (agyratum), wenn weder ein Ring noch ein Gürtel vorhanden ist:

Synon.: ohnrädig Bernh. — exannulatum der ält. Aut.

Der unberingte Sporenbehälter ist noch:

a. glatt (laeve): Angiopteris (Fig. 2360, b.), Marattia (Fig. 2372, ab, 2373, a.), Danaea (Fig. 2374, b.);

b. auf dem Rücken höckerig (dorso gibberosum) oder mit einem Rückenhöcker (gibbere dorsali) versehen: Osmunda (Fig. 2313, ab.), Todea;

* Die unberingten Sporenbehälter der letztern sind aus einem gleichförmigen, netzähnlichen Zellgewebe gebildet, und werden daher auch wohl netzartig (reticulata) genannt. Weniger deutlich in die Augen fallend ist das Zellgewebe bei den übrigen, z. B. bei Angiopteris (Fig. 2360, c d.).

8. in die Quere aufreißend, oder unregelmäßig aufspringend (transverse rumpens s. irregulariter dehiscens): alle achtberingten Sporenbehälter (Fig. 2288.);
9. in einer Spalte aufspringend (rima dehiscens), wobei die Spalte bald an der Seite (latere), bei Schizaea (Fig. 2341, c.), Aneimia (Fig. 2337, ab.), Lygodium, Mohia (Fig. 2370, b.), Angiopteris (Fig. 2360, b c.), bald auf dem Scheitel (vertice) liegt, bei Osmunda (Fig. 2313.), Mertensia (Fig. 2371, ab.);

Synon.: spaltig (rimatum *Mohr*).

10. in einem Loch aufspringend (poro dehiscens): Danaea (Fig. 2374, ab.).

Bemerk. 20. Schott (a. a. O.) nimmt bei allen Sporenbehältern der Farne eine Mündung (Stomium) an, und unterscheidet die gegliederte (Stomium articulatum) bei den beringten, und die ungegliederte Mündung (Stom. inarticulatum) bei den unberingten Sporenbehältern. Zu der gegliederten Mündung rechnet er aber nicht blos die Querspalte, sondern auch die Reihe der blässer gefärbten Zellen, welche nach vorn von dem Ende des achten Ringes an bis zum Grunde des Sporenbehälters liegen und zwischen welche immer die Querspalte fällt (Fig. 2376, a α.).

II. Die Sporen (Sporae):

Synon.: Pollen *Neck.*

Diese sind immer einförmig, staubfein, dabei:

1. tetraëdrisch mit gewölbter Grundfläche (tetraëdrae basi convexae): bei sehr vielen Farnen (Fig. 2377.—2380.);
2. ellipsoidisch, auf einer Seite zugeschärft (ellipsoideae, altero latere acuatae): Polypodium vulgare, P. aureum (Fig. 2381, ab.), Aspidium fragile (Fig. 2382, ab.), Asplenium Ruta muraria (Fig. 2389.);
3. glatt (laeves): ohne Erhabenheiten und deutlich zellige Structur: Struthiopteris germanica, Aspidium Filix femina, Pteris longifolia (Fig. 2379.), Cheilanthes odora (Fig. 2378, a.);

* feinkörnig (granulosae) erscheinen die meisten dieser Sporen unter starker Vergrößerung.

4. netzzellig (reticulato-cellulosae), wenn die Sporenhaut aus deutlichen, dünnwändigen Zellen zusammengesetzt ist: Asplenium Ruta muraria, Grammitis Ceterach, Nothochlaena Marantae (Fig. 2377.);
5. höckerig-rauh (tuberculato-asperae), auf der gewölbten Seite mit kleinen Körnern, wie mit Wärzchen besetzt: Polypodium vulgare, P. aureum (Fig. 2381.), Osmunda regalis, Asplenium Ruta muraria (Fig. 2389.);
6. feinstachelig (aculeolatae): Aspidium fragile (Fig. 2382.);

7. erhaben-gestreift (elevato-striatae): Aneimia asplenifolia (Fig. 2380, ab.).

* Bei allen Arten dieser Gattung sind die Sporen gestreift; bei den meisten liegen die Streifen nur auf der convexen Grundfläche und sind zuweilen noch mit Stachelchen besetzt, wie bei A. rotundifolia und A. diversifolia. Selten kommen die Streifen auch auf den drei ebenen Seitenflächen vor, wie bei A. anthriscifolia.

Zusatz 11. Der Vorkeim (Proembryon) der Farne bildet ein grünes zelliges, meist zweilappiges Blättchen, mit tiefem Einschnitte an seinem vordern Ende (Fig. 2383, ab.), durch zahlreiche Wurzelhaare am Boden befestigt und dem Laube eines kleinen Lebermooses ähnelnd. Aus einem warzenförmigen Höckerchen, welches auf dem Rücken dieses Blättchens, unter dem Einschnitte entsteht (Fig. 2384.), bricht nach oben das erste Blättchen und nach unten die erste Wurzelzaser (Fig. 2385. Fig. 2386.) hervor, welche von der zelligen Haut des durchbrochenen Höckerchens an ihrem Grunde, wie von einem Scheidchen, umgeben werden. Hierauf kommen zu beiden Seiten des ersten Blättchens nach einander noch mehrere Blätter mit ihren Wurzelzasern hervor (Fig. 2387.), bis endlich der Vorkeim abstirbt und die junge Pflanze für sich weiter wächst.

§. 230.

VI. Moose (Musci).

A. Die Wurzel der Moose ist eine Haarwurzel (Radix capillata) (§. 77. C.), deren Wurzelhaare (Pili radicales — *Poils radicaux*) aus mehreren aneinandergereiheten röhrigen Zellen bestehen (Fig. 2394, c.), daher wie gegliedert aussehen, in den allermeisten Fällen ästig (ramosi) (Fig. 2388, B, 2389, B.), dabei braun, röthlich oder schwärzlich gefärbt (colorati), selten farblos (decolores) sind.

* Einfach (simplices) sind die Wurzelhaare zum Theil bei Phascum serratum (Fig. 2390.), Ph. crassinervium und einigen andern Arten dieser Gattung.

Synon.: Die Wurzelhaare, womit der Moosstengel unter der Erde bedeckt ist, nennt Link Rhizinae.

Bemerk. 1. Häufig wird die Haarwurzel mit der Faserwurzel (§. 77, B.) verwechselt und als Radix fibrosa beschrieben.

Die Haarwurzel der Moose heißt:

1. ursprüngliche (primordialis — *primordiale*), wenn sie beim Keimen schon entstanden, daher dem Grunde des Stengels gleichsam aufgesetzt und also eine Grundwurzel (Radix basilaris) ist. Man sieht dieselbe besonders bei einjährigen Moosen noch längere Zeit nach dem Keimen: (Fig. 2388, AB. Fig. 2389, Bα. Fig. 2390.).

Synon.: Rad. primaria.

2. nachfolgende (successiva *Hedw.* — *successive*), wenn sie erst nach dem Keimen aus dem Stengel entsprungen ist. Sie kommt bei allen mehrjährigen Moosen vor (Fig. 2389, B ββ. Fig. 2391. Fig. 2396.) und ist auch dann noch vorhanden, wenn die ursprüngliche Wurzel schon längst verschwunden ist.

Synon.: stellvertretende, adventive Wurzel (Rad. succedanea *Brid.*, secundaria, adventiva — *Racine adventive.*).

Sie kommt vor:

a. sammetartig (velutina), wenn sie aus sehr kurzen, dichtstehenden Wurzelhaaren besteht: Dicranum longifolium, D. flagellare die nachfolgende Wurzel (Fig. 2389, B ββ.);

b. wergartig (stupacea), wenn die ebenfalls dichtstehenden Wurzelhaare länger sind: Dicranum scoparium, D. spurium, Dicranum flagellare die ursprüngliche Wurzel (Fig. 2389, α.), Bryum pseudotriquetrum und viele andere;

Synon.: Blattfilz (Stupa interfoliaris) für die nachfolgende wergartige Wurzel.

* Der mit sammet- oder wergartiger Wurzel überkleidete Stengel wird auch wohl wurzelfilzig (Caulis radiculoso-tomentosus) genannt.

Zusatz 1. Die Wurzelhaare der nachfolgenden Wurzeln sind

a. aus dem Stengel entspringend (e caule orti) und dann entweder zwischenblattständig (interfoliares) (Fig. 2389, B ββ.) oder blattwinkelständig (axillares), wie bei Bryum Duvalii (Fig. 2391.) und B. turbinatum;

b. aus den Aesten entspringend (e ramis orti), wo sie auch die beiden genannten Stellungsverhältnisse zeigen können, zuweilen aber auf dem Gipfel der Aeste (in ramis terminales) stehen, bei Neckera cladorrhizans, Drepanophyllum fulvum (Fig. 2392, ab.);

c. aus den Blättern entspringend (e foliis orti) oder blattständig (foliares) und zwar aus der obern Fläche bei Dicranum glaucum (Fig. 2393.), aus der untern Fläche bei demselben, aus dem Rücken des Nerves bei Orthotrichum Lyellii (Fig 2394, a.), Barbula paludosa, Syrrhopodon albovaginatus (Fig. 2397.), aus der Spitze bei Hypnum lucens, H. stramineum (Fig. 2395.), Calymperes Palisoti (Fig. 2398, b.), selbst aus beiden Seiten des Nerven der verwitterten Blätter bei Timmia megapolitana (Fig. 2396.).

Bemerk. 2. Die büschelligen gegliederten Fäden auf den Blattspitzen von Calymperes und Syrrhopodon, so wie auf den Astgipfeln von Drepanophyllum, werden von Schwägrichen (*Hedw.* Spec. Muscor. frond. Suppl. I. 2. p. 335.) für Antheren ausgegeben, von Hooker und Bridel aber (Bryol. univ. II. p. 85.) für parasitische Conferven gehalten. Die Vergleichung der-

selben mit den blattständigen Wurzelhaaren von Orthotrichum Lyellii (Fig. 2394, b c.) zeigt jedoch, daß sie vielmehr diesen letztern beizuzählen seyen.

B. Der Stengel (Caulis) ist sehr verschieden gebildet; aber die meisten seiner Formabänderungen und folglich auch die Ausdrücke dafür, kommen mit denen der für die phanerogamischen Pflanzen (§. 83.) angegebenen überein. Doch werden auch einige Stengelformen mit eigenen Ausdrücken belegt. Es sollen daher diese, so wie überhaupt einige der wichtigern, für die Abänderungen des Stengels bei den Moosen gebräuchlichen, hier angegeben werden, um zugleich einen Ueberblick der Hauptformen zu erzielen.

Synon.: Moosstengel (Surculus *Nees ab Es.* Handb. der Bot., non *Lin.* — Truncus *Hedw.* Descript. et adumbr. Musc. fronds.).

Bemerk. 3. Da der Stengel der Moose nie fehlt, obgleich er oft außerordentlich verkürzt ist, so ist die Unterscheidung der Moose als bestengelte (Musci surculati) und stengellose (esurculati v. acaules) nicht in der Natur begründet und darum unrichtig.

Der Stengel heißt

a. Nach seiner Richtung:

1. aufrecht (erectus), bei den meisten mit kurzen Stengeln versehenen Moosen, z. B. aus den Gattungen Bryum, Dicranum (Fig. 2389.), Weissia (Fig. 2388.), seltner bei Moosen mit längern Stengeln, wie bei Polytrichum commune (Fig. 2400.), Spiridens Reinwardti, bei Sphagnum-Arten;

   Synon.: Caulis *Lin.* Truncus *Brid.*

   * Doch gehören nach Bridel (Muscol. recent. I. p. 7.) nur diejenigen Formen hierher, welche ursprünglich ganz einfach sind, später zwar ästig werden, aber nur aus dem Gipfel des Stengels oder der Aeste Früchte bringen.

2. niedergestreckt (procumbens), wo er noch kriechend (repens) heißt, wenn er seiner Länge nach angewurzelt ist, und niedergedrückt (depressus), wenn er dem Boden wie mit Gewalt angedrückt scheint: Arten der Gattungen Hypnum, Leskea;

   Synon.: prostratus, humifusus, serpens, reptans, radicans, welche alle so ziemlich dasselbe bezeichnen.

   * ausläuferartig (flagellaceus v. flagelliformis), wenn er nur stellenweise Wurzeln treibt, und dazwischen bogig sich vom Boden erhebt: Hypnum reflexum;

3. schwimmend (natans): Hypnum riparium; fluthend (fluitans): Fontinalis-Arten;

   Synon. für die unter Nr. 2. und 3. angegebenen Formen: Surculus *Lin.*

   * Der Ausdruck Surculus, welcher seit Linné von den Älteren bald in einem weitern, bald in einem engern Sinne gebraucht worden, ist sehr unbestimmt und, wie schon Willdenow (Grundr. der Kräuterk. 5te Aufl. S. 37.) mit vollem Rechte bemerkte, ganz entbehrlich.

4. gekrümmt (curvatus): Hypnum incurvatum, Leucodon sciuroides; niedergebogen (declinatus): Bryum ligulatum, die unfruchtbaren Stengel, die nicht wurzeln;

5. hin- und hergebogen (flexuosus): Bartramia Halleriana, Dicranum crispum;

b. Nach der Gestalt ist der Stengel der Moose dünn, fädlich (filiformis), an sich meist stielrundlich (subteres); aber durch die angewachsenen oder herablaufenden Blätterbasen erscheint er auf dem Querschnitte unregelmäßig-eckig (irregulariter angulosus).

* Diese Blätterbasen sind auch schon mit dem Ausdrucke Blattspuren (Prostypi *Bryol. germ.*) bezeichnet worden.

c. Nach der Art seiner Verzweigung:

6. einfach (simplex): bei vielen Moosen mit verkürzten aufrechten Stengeln (Fig. 2388.), selten bei solchen, deren Stengel sich mehr verlängert, wie bei Polytrichum commune (Fig. 2400.), bei Schistostega (Fig. 2403, a a c.);

Man unterscheidet den einfachen Stengel noch als:

a. aus dem Gipfel sprossend (ex apice innovans), wo derselbe stets ganz einfach (simplicissimus) bleibt, aber meist die verschiedenen Jahrestriebe (Innovationes) leicht erkennen läßt: Polytrichum commune (Fig. 2400.), besonders die männlichen Pflanzen;

b. unter dem Gipfel sprossend (sub apice innovans), wobei der blüthen- oder fruchttragende Gipfel gewöhnlich auf die Seite gedrängt wird und der ursprünglich einfache Stengel mit der Zeit ästig werden kann: Archidium phascoides, Phascum alternifolium;

Synon.: für den sprossenden Stengel (Caulis proliferus). Vergl. D. Nr. 1, Bem.

7. ästig (ramosus): die meisten verlängerten, und selbst manche verkürzten Moosstengel. Dabei kommen die meisten der früher (§. 83, c.) angegebenen Modificationen vor. Doch werden einige Arten der Verzweigung mit besondern Ausdrücken bezeichnet, und der ästige Stengel heißt

a. büschelästig oder baumähnlich (fasciculatim ramosus v. dendroideus), wenn die Aeste gegen den Gipfel des Stengels sehr nahe übereinander entspringen: Bryum ligulatum, Climacium dendroides, Polytrichum urnigerum, Hypnum alopecurum, H. myurum (Fig. 2401.);

Synon.: büschelig (fasciculatus).

* Bei den meisten der genannten Beispiele sind es jedoch nur die Hauptäste des Stengels, welche diese Verzweigung zeigen.

b. fiederästig (pinnatim ramosus), wenn einfache Aeste, zu beiden Seiten des Stengels entspringend, in einer gleichen Ebene liegen: Hypnum abietinum (Fig. 2399.), H. filicinum, H. Blandovii;

Synon.: gefiedert, einfach-gefiedert, (pinnatus, simpliciter pinnatus, pennatus, plumosus, plumulosus).

c. doppelt-dreifachfiederästig (bi-tripinnatim ramosus), wenn bei einer solchen Verzweigung die Aeste selbst wieder fiederästig sind: Hypnum tamariscinum, H. splendens (Fig. 2402.);

Synon.: doppelt-dreifachgefiedert (bi-tripinnatus), auch zusammengesetzt (compositus).

Bemerk. 4. Hier kann man die Aeste der ersten Verzweigung als primäre (Rami primarii), die der zweiten als secundäre Aeste (secundarii) ꝛc. bezeichnen, was wenigstens genauer ist, als die Ausdrücke Fiedern (Pinnae) für die erstern, und Fiederchen (Pinnulae) für die letztern zu gebrauchen, wie dies von manchen Schriftstellern geschieht. Oft nehmen die Aeste dieser Stengelformen gegen den Gipfel des Stengels allmählig an Länge ab, abnehmende Aeste (Rami decrescentes).

d. allseitig-ästig (vage ramosus), wenn die Aeste scheinbar ohne Ordnung aus dem Stengel entspringen und dabei nach allen Seiten gekehrt sind: Hypnum triquetrum;

e. einseitig-ästig (secunde ramosus), wenn alle Aeste nach einer Seite gekehrt sind, was nur bei dem niedergestreckten und kriechenden Stengel vorkommt, wo zuweilen alle Aeste ziemlich parallel in die Höhe gerichtet sind: Leskea sericea;

f. dichtästig (consertim ramosus), wenn überhaupt die Aeste sehr nahe beisammenstehen;

* polsterförmig oder kissenförmig (pulvinatus) heißt der Stengel, wenn er kurz ist und von seinem Grunde aus sehr dicht gedrängte Aeste treibt, welche einen polsterförmigen Rasen bilden: Campylopus pulvinatus, Schistidium pulvinatum;

** verwebt (intricatus), wenn niederliegende oder kriechende Stengel und Aeste nach allen Richtungen sich durchkreuzen und wie durcheinander geflochten sind: Hypnum intricatum, H. velutinum;

Zusatz 2. Die Aeste zeigen hinsichtlich ihrer Stellung, Richtung u. s. w. manche Abwechselung, und es gelten dafür auch die für andere Pflanzen gebräuchlichen Ausdrücke (§. 88.).

Zusatz 3. Der Stengel ist meist in seiner ganzen Länge beblättert (foliosus), wo nämlich seine und die Blätter der Aeste von gleicher Bildung sind. Er heißt dagegen

a. untenher schuppig (inferne squamosus), wenn seine untern Blätter bedeutend kleiner als die obern und dabei oft wie vertrocknet sind: Hypnum alopecurum;

* Was man indessen hier gewöhnlich als Stengel bezeichnet, daß sind schon die aufgerichteten Aeste des wagrecht unter dem Boden liegenden Stengels.

** unten dornig (inferne spinosus) hat man den Stengel genannt, wenn, was besonders bei den im Wasser wachsenden Moosen nicht selten geschieht, die untern Blätter so weit ver-

wesen, daß nur noch ihre Nerven stehen bleiben, wie bei Anoectangium aquaticum, Fontinalis, Hypnum fallax;

b. am Grunde nackt (basi nudus): Schistostega osmundacea (Fig. 2403, abc.), Bryum roseum.

Bemerk. 5. Völlig nackt ist der Stengel der Moose niemals; selbst bei Buxbaumia ophylla ist der äußerst kurze Stengel an der ganz jungen Pflanze beblättert (Fig. 2406, a.) und auch später lassen sich zwischen dem das bauchige Scheidchen überkleidenden Filze (Fig. 2405, ab.) noch kleine, zarte, fransig-zerschlitzte Blättchen erkennen (Fig. 2407.). Wenn aber auch selbst der Hauptstengel blattlos ist, so sind wenigstens seine Aeste beblättert, wie bei Anoectangium repens *Schwägr.* (Fig. 2408.).

c. federförmig (penniformis *Wahlenb.*), wenn seine Blätter zu beiden Seiten desselben genau in zwei Reihen, wie an einer Federspule, dicht übereinander stehen: Fissidens (Fig. 2404, ab.);

Synon.: Laub, Wedel (Frons *Lin.*), laub- oder wedelförmiger Stengel (Caulis frondiformis *Auctor.*), palmenförmig (palmiformis *Brid.*).

* Der Ausdruck Frons ist indessen nicht passend und kann höchstens auf die folgende Abänderung angewendet werden.

d. laub- oder wedelförmig (frondiformis), wenn die zweizeiligen Blätter mit ihren Rändern verschmolzen sind und gleichsam nur ein Blatt darstellen, in welchem der Stengel als Mittelnerv erscheint: Schistostega osmundacea, der unfruchtbare Stengel (Fig. 2403, bb d.).

Die übrigen Abänderungen des Stengels, z. B. in Bezug auf seine Elasticität, Farbe, Dauer u. s. w., werden mit den gewöhnlichen Ausdrücken bezeichnet.

C. Die Blätter (Folia) fehlen bei keinem Moose; sie stimmen alle darin überein, daß sie dem Stengel angewachsen (adnata s. continua), nie gestielt, stets einfach und gewöhnlich auch nicht tief gespalten oder getheilt sind. Es kommen indessen doch sehr viele Abänderungen derselben in Bezug auf ihre übrigen Verhältnisse vor, für welche zwar die für die Blätter im Allgemeinen (§. 91.) angegebenen Bestimmungen großentheils ihre Anwendung finden, wovon aber doch einige den Pflanzen dieser Familie eigenthümlich sind. Um einen kurzen Ueberblick der Blattformen zu gewinnen, mag daher die Aufzählung der Ausdrücke für die folgenden Modificationen dienen.* Die Blätter der Moose sind:

a. Nach ihrer Lage an den verschiedenen Stellen des Stengels:

1. unterste Blätter (Folia infima);

Synon.: Wurzel-, Primordial- oder ersterzeugte Blätter (Folia radicalia, primordialia, primigena).

* Sie werden in den Beschreibungen vorzüglich nur dann berücksichtigt, wenn sie in Bezug auf

die übrigen Blätter verschiedengestaltet (difformia) sind, wie bei Tetraphis Browniana (Fig. 2409, aα, bα.), Bryum ligulatum u. a. m.

2. Stengelblätter (Fol. caulina): (Fig. 2401, a. Fig. 2402, a. Fig. 2476, a.);
3. Astblätter (Fol. ramea): (Fig. 2401, b. Fig. 2402, b.);
4. blüthenständige und Hüllblätter (Fol. floralia et involucralia): (Fig. 2400, a. Fig. 2409, bβ. Fig. 2463, β. Fig. 2476, b.);

Synon.: Perigonial- und Perichätialblätter (Folia perigonialia et perichaetialia) (S. Zus. 9, a und b.).

b. Nach ihrer Anheftung:

5. sitzend oder ungestielt (sessilia): Bryum hornum (Fig. 2476.), Hypnum sylvaticum (Fig. 2418.);
6. umfassend (amplexicaulia): Phyllogonium fulgens (Fig. 2410.);

* Davon wären die häufiger vorkommenden angewachsen-umfassenden (adnato-amplexicaulia) zu unterscheiden, wie bei Fissidens (Fig. 2404, b.), Meesia longiseta u. v. a.

7. herablaufend (decurrentia): Bryum cuspidatum, Br. Duvalii (Fig. 2391.), Br. ligulatum (Fig. 2432.);
8. umscheidend (vaginantia): die blüthenständigen Blätter bei Dicranum vaginatum (Fig. 2411.), D. flagellare (die innersten);

* halbumscheidend (semivaginantia) sind die Stengelblätter bei Cynodon inclinatus (Fig. 2412, a b.).

9. getrennt (distincta s. discreta), der Gegensatz der folgenden und der gewöhnlichste Fall;
10. zusammengewachsen (connata s. concreta), sowohl untereinander (invicem) als auch mit dem Stengel (caule): Schistostega osmundaceæ an den unfruchtbaren Stengeln (Fig. 2403, bb, d.). (Vergl. auch Zus. 3, d.).

c. Nach ihrer Stellung sind die Blätter immer einzeln in verschiedenen Höhen entspringend — wechselständig (alterna) und zerstreut (sparsa) der Autor. —, aber wirklich nach bestimmten Zahlenverhältnissen in Spirallinien stehend.

Bemerk. 6. Man nennt sie jedoch gewöhnlich nur dann in Spiral- oder Schraubenlinie gestellt (in spiram disposita), wenn diese Stellung sehr in die Augen fallend ist, wie bei Macromitrium aciculare (Fig. 2413.).

Außerdem heißen sie nach ihrer Stellung noch:

11. gedrängt (conferta), wenn sie in der ganzen Länge des Stengels und der Aeste dicht beisammen stehen: (Fig. 2400. Fig. 2413., Fig. 2442.);
12. entfernt (remota): am Stengel und den Hauptästen bei Hypnum alopecurum (Fig. 2401, a.), H. spiniforme (Fig. 2473.);

* Man gebraucht auch wohl den Ausdruck Fol. dissita, um anzugeben, daß sie mehr oder weniger entfernt und zugleich ohne scheinbare Ordnung stehen, z. B. bei Archidium phascoides, bei Mnium palustre die zunächst unter der Brutknospe stehenden (Fig. 2469, a. Fig. 2470, a.).

13. dachziegelig (imbricata): Bryum argenteum, Pterogonium julaceum (Fig. 2414.), Hypnum julaceum, Sphagnum-Arten (Fig. 2415. Fig. 2477, b.);

14. rosettig (rosulata) oder in eine Rosette gestellt (in rosulam disposita): Bryum roseum (Fig. 2416.), Br. Umbraculum, Br. giganteum;

Synon.: sternförmig (stellata *Willd.*).

15. zweireihig (bifaria), nur in zwei gegenüberliegenden Reihen entspringend: Fissidens (Fig. 2404, a.b.), Drepanophyllum fulvum (Fig. 2392, a.c.), Octodiceras;

Synon.: gefiedert (pinnata), was jedoch unpassend ist.

* Da die Blätter in den hier genannten Fällen den Stengel umfassend und sehr genähert sind, so werden sie auch reitend (equitantia) genannt. Die zusammengewachsenen Blätter (Nr. 10.) gehören ihrer Stellung nach ebenfalls zu den zweireihigen.

** Die zweireihigen Blätter werden von den meisten Schriftstellern mit den zweiseitswendigen (Nr. 18.) verwechselt, von welchen sie jedoch sorgfältig zu unterscheiden sind.

d. Nach ihrer Richtung,

α. in Bezug auf den Stengel. Hier kommen die meisten der (I. S. 190.) bezeichneten Modificationen vor. Außerdem nennt man die Moosblätter noch:

16. sparrig (squarrosa), wenn ihre obere Hälfte abstehend oder ausgespreitzt, die untere aber aufrecht oder dem Stengel anliegend ist: Sphagnum squarrosum (Fig. 2415.), Hypnum squarrosum, Paludella squarrosa;

17. einseitswendig (secunda), wenn sie zwar rund um den Stengel entspringen, aber alle nach einer Seite desselben gerichtet sind: Dicranum heteromallum, D. scoparium, D. longifolium (Fig. 2417.), Hypnum falcatum (Fig. 2420.);

Synon.: heteromalla.

18. zweiseitswendig (disticha), wenn sie rund um den Stengel entspringen, aber nur nach zwei entgegengesetzten Richtungen gekehrt sind: Leskea complanata, Hypnum sylvaticum (Fig. 2418.), Neckera pennata, Hookeria lucens;

Synon.: flügelartig (pterigoidea *Brid.*), wenn sie nämlich, wie in den meisten der angegebenen Beispiele, breit sind und sich mit ihren Rändern gegenseitig decken.

β. in Bezug auf den Horizont kommen die Blätter auch bei den Moosen meist horizontal (§. 91, eβ, Nr. 48.) vor; doch sind sie auch vertikal (verticalia) oder schiefflächig (obliqua) bei Fissidens (Fig. 2404, a.b.), Drepanophyllum (Fig. 2392, a.c.), Hookeria lucens;

e. Nach ihrer Gestalt. In dieser Beziehung giebt es eine überaus große Mannichfaltigkeit unter den Blättern der Moose, für welche viele der (§. 91, f.) gegebenen Ausdrücke anwendbar sind. Beispielsweise sollen aber doch einige derselben, nebst den vorzüglich nur bei dieser Familie gebräuchlichen, hier mitgetheilt werden.

19. haarfein (capillacea) sind sie bei Didymodon capillaceus, Dicranum heteromallum, und gehen durch die borstenförmigen (setacea) bei Dicranum longifolium, die pfriemlichen (subulata) bei Trichostomum pallidum, in die lanzettlichen, länglichen, eirunden vieler Moose und bis in die rundlichen (subrotunda) hin bei Bryum punctatum und Cinclidium stygium;

* zungenförmig (lingulata) werden die länglich-lanzettlichen, etwas ins Spatelförmige neigenden Blätter von Syrrhopodon ciliatus (Fig. 2419.) genannt.

** scalpellförmig (scalpelliformia) nennt Hedwig die verticalen, lineal- oder lanzettlänglichen Blätter der Fissidens-Arten (Fig. 2404, a b c.).

20. sichelförmig (falcata): Drepanophyllum fulvum (Fig. 2392, a c.), Hypnum falcatum (Fig. 2420.);

* fast säbelförmig (subacinaciformia) nennt man sie auch bei Drepanophyllum. Besser wäre vielleicht fast schwertförmig (subensiformia), da jener Ausdruck nur für dicke Blätter gelten soll.

** hakenförmig (uncinata) nennt man sie auch, wenn ihre Spitze stärker gebogen ist, wie bei Hypnum aduncum (Fig. 2421.), H. uncinatum (Fig. 2422.).

21. am Grunde verbreitert (basi dilatata) sind viele schmale Blattformen der Moose, wie bei Dicranum heteromallum, D. longifolium (Fig. 2412, b.), Phascum subulatum, Syrrhopodon prolifer (Fig. 2471.); schwach herzförmig (subcordata) bei Hypnum cordifolium und H. ruciforme; pfeilförmig (sagittata) bei Bryum cubitale; geöhrelt (auriculata) bei Phyllogonium fulgens (Fig. 2410.);

22. stumpf (obtusa) sind die Blätter bei Splachnum vasculosum, Hookeria lucens (Fig. 2459.); abgestutzt (truncata) bei Neckera undulata (Fig. 2423.), N. disticha; spitz (acuta) bei Tetraphis pellucida (Fig. 2467, a.), Bryum spinosum (Fig. 2430.); zugespitzt (acuminata) bei Hypnum sylvaticum (Fig. 2418.), H. falcatum (Fig. 2420.); schief-gespitzt (obtuse acuminata) bei Neckera pennata (Fig. 2424.);

* Der Ausdruck resime acuminata (aufgestülpt-gespitzt?), welchen Hedwig und Bridel für den letzten Fall gebrauchen, scheint nicht ganz bezeichnend.

23. stachelspitzig (mucronata): Anoectangium aquaticum (Fig. 2465, a.), Bryum spinosum (Fig. 2430.), Br. ligulatum (Fig. 2432.); grannen- oder borstenspitzig (aristata v. apice setigera): Trematodon ambiguus (Fig. 2425.); haarspitzig (apice

pilifera): Polytrichum juniperinum, Grimmia crinita, Barbula membranifolia (Fig. 2450, ab.), Hypnum piliferum (Fig. 2427.), Schistidium subsessile (Fig. 2449, a.);

* Bald ist es der Blattnerv, der in die Haarspitze ausläuft (Fig. 2449, a. 2450, ab.) und besonders noch bei Leptostomum macrocarpum (Fig. 2426.), bald ist es die Blattscheibe selbst, die sich in das Haar verschmälert (Fig. 2427.).

** Wenn die ungefärbte Blattspitze breiter ist, wie bei Orthotrichum diaphanum, Trichostomum lanuginosum, Tr. canescens und an den untern Blättern von Schistidium ciliatum (Fig. 2428, a.), so nennt man sie an der Spitze durchscheinend oder weißlich (apice diaphana, pellucida, cana v. albicantia).

*** An der Spitze wimperig-gefranst (apice ciliato-fimbriata) nennt man die an der Spitze in zahlreiche Haare aufgelösten Blätter, welche zunächst die Frucht bei Schistidium ciliatum (Fig. 2428, b.) und bei Diphyscium foliosum (Fig. 2463.) umstehen.

24. nach dem Rande sind sie ganzrandig (integerrima) (Fig. 2418—2427.), randschweifig oder ausgeschweift (repanda) (Fig 2436.); gezähnelt (denticulata) bei Trichostomum lanuginosum (Fig. 2429.); gesägt (serrata) bei Timmia megapolitana (Fig. 2396. Fig. 2479.), Phascum serratum (Fig. 2390.), Bryum serratum; feindornig-gesägt (spinuloso-serrata) bei Bryum ligulatum (Fig. 2432.), Bryum spinosum (Fig. 2430, ab.);

* Da im letzten Falle die dornförmigen Sägezähnchen paarweis beisammenstehen, so hat man die Blätter auch geminato-spinulosa genannt. Besser wäre es, dem oben gegebenen Ausdrucke zur nähern Bezeichnung beizusetzen mit paarweisen Sägezähnen (serraturis geminatis).

** sägezähnig-gewimpert (serrato-ciliata) sind die Blätter bei Fabronia pusilla (Fig. 2431.) und F. Personii; am Rande und auf dem Nerven gewimpert (margine nervoque ciliata) bei Syrrhopodon ciliatus (Fig. 2419.), am Rande wimperig-kurzgefranst (ciliato-fimbriolata bei Pterogonium hirtellum (Fig. 2454, ab.).

25. berandet oder gerandet (marginata): Cinclidium stygium (Fig. 2433.), Bryum spinosum (Fig. 2430, ab.), Br. ligulatum (Fig. 2432.), Br. Umbraculum (Fig. 2440.); wellenrandig (undulata): Bryum ligulatum (Fig. 2432.), Dicranum undulatum; am Rande eingerollt (margine involuta): Gymnostomum tortile, Barbula membranifolia (Fig. 2450, ab.); am Rande zurückgerollt (margine revoluta): Leptostomum macrocarpum, Barbula revoluta (Fig. 2436.), Dicranum virens (Fig. 2435.); am Rande zurückgeschlagen (margine reflexa s. replicata): Hypnum Blandovii; am Rande eingeschlagen (margine inflexa s. implicata): Neckera pennata (Fig. 2424.);

* Durch die starke Einrollung der Ränder, die sich auch über die Spitze der Blätter erstreckt, werden diese an der Spitze kappenförmig (apice cucullata) bei Barbula rigida (Fig. 2434.).

26. nach der Mittelfläche erscheinen die Blätter flach (plana): Hookeria lucens, Leskea complanata; vertieft oder concav (concava): Hypnum murale, H. intricatum,

Funaria hygrometrica (Fig. 2480, a.); gekielt (carinata): Dicranum virens (Fig. 2435.), Fontinalis falcata; zusammengerollt (convoluta): die Hüllblätter von Barbula convoluta (Fig. 2437.); zusammengefaltet (complicata v. conduplicata): Phyllogonium fulgens (Fig. 2410.);

* Bis zur Mitte gedoppelt (mediotenus duplicata) nennt Hedwig die Blätter bei Fissidens-Arten: Diese Bezeichnung scheint richtiger zu seyn als die von Bridel, welcher sie am Grunde doppelig-gespalten (basi duplicato-fissa) nennt, oder von Wahlenberg, der sie als unten am Rande zweispaltig (inferne margine bifida) betrachtet. Wenn man an dem Stengel z. B. von Fissidens taxifolius (Fig. 2404, a.) die Blätter von dessen Grunde aus verfolgt, so sieht man die untersten von ihrer Basis bis zur Spitze zusammengefaltet und erst an den weiter hinauf stehenden findet man ihre Spitze einfach (nicht gedoppelt), wobei zugleich der Blattnerv auf seiner untern Seite zuerst eine schmale Einfassung erhält, welche an den oberen Blättern immer breiter wird, bis sie endlich einen Flügel von der Breite der nach oben gekehrten Blatthälfte bildet (das, d.) und dadurch der Nerv fast in die Mitte zu liegen kommt. Besonders sind die innern Hüllblätter noch zu beachten, wo der untere fast scheidig zusammengelegte Theil viel größer ist als an den übrigen Blättern und nur in eine schmale, von den Seiten plattgedrückte Spitze ausgeht. Diese Vergleichung zeigt, daß an keine Spaltung hier zu denken sey und daß die Blätter eigentlich am Grunde nach vorn zusammengefaltet, nach oben aber in eine einfache Platte ausgehend (lamina simplici terminata) und auf dem Rücken kielig-geflügelt (carinato-alata) sind, wodurch sie die Schwert- oder Scalpellform erhalten.

27. wogig oder querrunzelig (undata v. transverse rugosa): Neckera undulata (Fig. 2423.), N. crispa; faltig (plicata), mit Längsfalten: Hypnum aduncum die blüthenständigen Blätter (Fig. 2438, a.), H. stramineum, H. tamariscinum (Fig. 2439.), Climacium dendroides, Leskea sericea;

* Da die Längsfalten gewöhnlich nur sehr schmal sind, so werden diese Blätter auch gestreift (striata) genannt. Man hat sich zu hüten, diese durch die Falten hervorgebrachten Streifen mit den Nerven zu verwechseln; ein Querdurchschnitt des Blattes (Fig. 2438, b.) läßt sie indessen unter hinlänglicher Vergrößerung leicht davon unterscheiden.

** weitfaltig (ample plicata) sind die Blätter von Bryum Umbraculum (Fig. 2440.).

Zusatz 4. Viele Moosblätter, welche im feuchten Zustande ausgebreitet sind, ziehen sich im trocknen Zustande auf verschiedene Weise zusammen und verändern dadurch nebst ihrer Richtung auch ihre Gestalt. Man muß alsdann in den Beschreibungen angeben, wie die Blätter im feuchten Zustande (humectata s. madefacta) und wie sie im trocknen Zustande (siccitate v. siccescentia) erscheinen. So sind sie unter andern:

a. im feuchten Zustande aufrecht-abstehend (erecto-patula) und rinnenförmig (canaliculata), im trocknen Zustande aber einwärtsgekrümmt (incurvata) und kraus (crispa) bei Hymenostomum microstomum (Fig. 2441, ab.);

Man nennt die Moosblätter im trocknen Zustande noch

b. **kräuselnd** (crispabilia s. crispescentia), wenn sie überhaupt eine krause Form annehmen: Orthotrichum crispum, Gymnostomum lapponicum (Fig. 2442.);

c. **sich zusammendrehend** (tortilia s. tortuosa), wenn sie sich spiralig oder strickförmig drehen: Barbula tortuosa, B. inclinata (Fig. 2445.), Weissia viridula (Fig. 2443.);

Synon.: contorta, torquata, cirrhata, das letztere mehr in den Fällen, wo stärkere Windungen vorkommen wie Fig. 2443.

d. **lockig** (cincinnata), wenn sie nach verschiedenen Richtungen gebogen sind, so daß eigentlich der Stengel oder Ast ein gelocktes oder gekräuseltes Ansehen erhält: Hypnum reptile (Fig. 2444.);

e. **verdreht** (distorta), wenn sie überhaupt beim Trocknen auf eine mehr unbestimmte Weise sich biegen und drehen: Macromitrium mucronifolium, M. apiculatum, Schlotheimia brachyrhyncha (Fig. 2445. *);

* eingefaltet-verdreht (implicatim distorta) nennt Hedwig die Blätter von Racomitrium lanuginosum.

f. **an der Spitze schneckenförmig eingerollt** (apice circinato-involuta): Anoectangium torquatum (Fig. 2446.).

* Die Ausdrücke apice involuta und involuto-torquata, welche von den Schriftstellern dafür gebraucht werden, sind nicht ganz bezeichnend gewählt.

Nach der Beschaffenheit der Oberfläche sind die Blätter ferner:

28. **glatt** (laevia), in sehr vielen Fällen.

29. **weichwarzig oder papillös** (papillata s. papillosa), wenn die Zellen aufgetrieben sind und wie Papillen hervorstehen: Splachnum Froelichianum (Fig. 2447.);

* **feinknötig** (nodulosa) nennt sie Hedwig, wenn die aufgetriebenen Zellen, wie in diesem Beispiele, verhältnißmäßig groß sind.

** **gekörnelt** (granulata) heißt man die Blätter, wenn die Zellen sehr klein sind und nur wenig vorspringen, wie bei Fissidens taxifolius (Fig. 2460.); **rauh oder weichstachelig** (exasperata, muricata s. muriculata), wenn die Zellen in kurze Spitzchen hervorgetrieben sind, wie bei Bartramia sphaericarpa (Fig. 2448.); **feindornig-rauh** (spinuloso-aspera), wenn die Spitzchen noch stärker hervorstehen, wie auf der untern Blattfläche bei Polytrichum undulatum; **auf dem Kiele scharfisch** (carina scabriuscula), wenn die Spitzchen nur auf dem kielartigen Nerven vorkommen, wie bei Polytrichum commune; **unterseits kurz-steifhaarig** (subtus hirtella), oder vielmehr **kurzhaarig-rauh** (hirtello-aspera), wenn längere Spitzchen sehr dicht gestellt sind, bei Pterogonium hirtellum (Fig. 2434, a.).

Nach dem Mangel oder dem Daseyn von Nerven und nach deren Beschaffenheit heißen sie:

30. **nervenlos** (enervia s. nullinervia): Hookeria lucens (Fig. 2459.), Leskea complanata, Schistidium ciliatum (Fig. 2428, a b.), Neckera pennata (Fig. 2424.);

Synon.: eductulosa *Hedw.*, exfasciculata *Brid.* Muscol. recent.

31. **einnervig** (uninervia) und zwar

a. **mit auslaufendem Nerven** (nervo excurrente s protenso), wenn derselbe vom Grunde bis zur Spitze reicht: Trichostomum lanuginosum (Fig. 2429.), Dicranum virens (Fig. 2435.);

* Die Blätter mit auslaufendem Nerven werden häufig als Folia solidinervia beschrieben.

Zusatz 5. Oft ist der Nerv auch über die Spitze hinaus **vorgezogen** (Nervus productus) **in eine Stachelspitze** (in mucronem), bei Bryum spinosum (Fig. 2430.), Br. ligulatum (Fig. 2432.), Cinclidium stygium (Fig. 2433.), Anoectangium aquaticum (Fig. 2465, a.); **in eine Borste** oder **Granne** (in setam v. aristam), bei Trematodon ambiguus (Fig. 2425.); **in ein einfaches Haar** (in pilum simplicem), bei Gymnostomum pulvinatum (Fig. 2449, a.), Barbula membranifolia (Fig. 2450, ab.); **in ein ästiges Haar** (in pilum ramosum), bei Leptostomum macrocarpum (Fig. 2426.).

Zusatz 6. Der Nerv ist ferner: **fein** oder **dünn** (tenuis) in den meisten Fällen; **dick** (crassus), bei Calymperes, und selbst **an der Spitze verbreitert** (apice dilatatus) in den obern Blättern von Calymperes Palisotii (Fig. 2398, a.), wo die **Blätter** selbst **dicknervig** oder **breitnervig** (Folia crassinervia s. validinervia) genannt werden; **auf dem Rücken gezähnelt** (dorso denticulatus), bei Dicranum scoparium, Polytrichum formosum, P. undulatum; **lamellentragend** (lamellatus s. lamelligerus), **auf der obern Blattfläche mit schmalen flügelartigen Anhängseln oder Plättchen** (Lamellae) **besetzt**, bei Polytrichum commune u. a. Arten dieser Gattung, bei Schistidium subsessile (Fig. 2449, ab.); **an der Spitze einen Fadenbüschel tragend** (apice fila fasciculata gerens), bei Calymperes Palisotii (Fig. 2398, b.); **gegen die Mitte krümelfädig** (circa medium grumoso-filigerus) bei Barbula membranifolia (Fig. 2450, ab.).

Bemerk. 7. Ueber die büscheligen Fäden bei Calymperes und Syrrhopodon vergl. Zus. 1. c., Bem. Bei Barbula membranifolia sind es grüne, gegliederte, kolbige, zu einer krumigen Masse gehäufte Fäden (Fila in massam grumosam accumulata), welche nicht mit Haargebilden zu vergleichen sind (Fig. 2450, cd.).

Bemerk. 8. Das bei Gymnostomum ovatum (Fig. 2451, a.) als bauchiger Nerv (Nervus ventricosus), auch als krumig-bauchiger oder inwendig körnerführender Nerv

(Nervus grumoso-ventricosus *Brid.*, intus granuliferus *Wahlenb.*) bezeichnet wird, ist eine ganz eigene Verdoppelung des obern Theils der Blattscheide, wodurch auf jeder Seite des Nerven ein mit körniger Masse erfülltes Säckchen entsteht (Fig. 2451, b.). Man könnte diese Blätter oben zweischläuchig (Folia superne biutriculata) nennen. Diese Säckchen oder Schläuche platzen mit der Zeit auf und dann sieht es aus, als ob der Nerv nach oben zweispältig (bilamellatus) wäre.

b. mit verschwindendem oder verlöschendem Nerven (nervo evanescente), wenn der Nerv nicht bis zur Blattspitze geht, sondern sich verliert, bevor er dieselbe erreicht.

* Die Blätter selbst werden in diesem Falle schwindnervige (Folia evanidinervia, ruptinervia s. abruptinervia), auch verloren-einnervige (obliterato-uninervia) genannt.

Zusatz 7. Der Nerv selbst kommt vor: unter der Spitze verschwindend (Nervus infra apicem evanescens), bei Hypnum riparium, H. tamariscinum (Fig. 2439.), Orthotrichum pumilum, O. obtusifolium; in der Mitte verschwindend (medio evanescens), bei Hypnum adunc um (Fig. 2438, a.); unter der Mitte verschwindend (infra medium evanescens), bei Hypnum confertum und H. piliferum (Fig. 2427.).

32. zweinervig (binervia): Hypnum brevirostre (Fig. 2453.);

* zweifältig, benervt oder doppelnervig (duplinervia) sind die Blätter von Neckera (Cryphaea) hypnoides (Fig. 2452.), wo der Nerv gabelig (Nervus furcatus s. bifurcus) ist.

Bemerk. 9. Bei dem zweinervigen Blatte sind die Nerven immer verschwindend.

33. dreinervig (trinervia): Hypnum brevirostre, zum Theil.

* In den meisten Fällen jedoch, wo man gewöhnlich dreinervige Blätter angenommen hat, wie bei Hypnum albicans, H. lutescens, Leskea sericea u. a. m., ist nur ein Mittelnerv vorhanden, und die vermeintlichen Nebennerven sind Falten, welche auf einem Querschnitte des Blattes als solche deutlich erkannt werden. (Man vergl. auch noch Fig. 2438, b. und Fig. 2439.).

Da in den Blättern der Moose, wegen ihrer größern oder geringern Durchsichtigkeit, unter einer hinlänglichen Vergrößerung, der Zellenbau leicht erkannt wird und dieselben in dem letztern eine auffallende Verschiedenheit zeigen, welche auch in den genauern Beschreibungen der Moose angegeben werden muß, so sollen hier noch die für den Zellenbau vorzüglich gebräuchlichen Ausdrücke folgen.

Nach der Zahl der Zellenlagen, welche die Blätter bilden, kann man diese nennen:

34. einschichtig-zellig (unistrato-cellulosa) oder aus einer einzigen Zellenschichte (strato unico cellularum) gebildet: Phascum serratum, Sphagnum-Arten, Hookeria lucens, Gymnostomum ovatum (Fig. 2451, b.);

* Wenn sie mit einem Nerven durchzogen sind, so sind zwar an der Stelle, die derselbe einnimmt, mehrere Zellenlagen vorhanden; das Blatt gehört aber darum doch zu den einschichtig-zelligen, wie bei Phascum crassinervium (Fig. 2455, ab.).

35. zwei- bis dreischichtig-zellig (bi-tristrato-cellulosa) oder aus zwei bis drei Zellenschichten (stratis binis v. ternis cellularum) bestehend: Dicranum glaucum (Fig. 2456.);

36. mehrschichtig-zellig (pluristrato-cellulosa) oder aus mehreren Zellenschichten (stratis pluribus cellularum) zusammengesetzt: Octoblepharum albicans, Diphyscium foliosum (die Stengelblätter) (Fig. 2457.);

* Im letzten Falle sind die dicklichen Blätter auch noch zu beiden Seiten des Netzes hohl (cava).

** Oft ist die Zahl der Zellenschichten an einem Blatte in verschiedenen Höhen desselben verschieden.

Nach der Gestalt der Zellen nennt man die Blätter:

37. mit länglichen Zellen (cellulis oblongis), wenn diese im Umrisse als längliche Vierecke (Parallelogramme) oder auch als gestreckte Fünf- und Sechsecke erscheinen: Eremodon splachnoides, Dicranum glaucum (Fig. 2393.), Phascum crassinervium (Fig. 2455, a.);

38. mit linealischen Zellen (cellulis linearibus), wenn die Zellen sehr schmale, in die Länge gedehnte Rechtecke oder Rhomboide darstellen: Trichostomum-, Hypnum-Arten (Fig. 2458.), Leskea trichomanoides;

39. mit rautenförmigen Zellen (cellulis rhombeis), wenn ihr Umriß einem verschobenen Viereck ähnelt: Schistostega osmundacea (Fig. 2403, d.), Splachnum ampullaceum;

* Wenn diese Vierecke mehr in die Länge gedehnt sind, so entstehen je nach der größern oder geringern Regelmäßigkeit ihrer Umrisse die Blätter mit länglich-rautenförmigen und mit trapezenförmigen Zellen (cellulis rhomboideis et trapeziformibus).

40. mit vieleckigen Zellen (cellulis polygonis), wobei die sechseckige Form im Umrisse der Zellen (cellulis hexagonis) die vorherrschende ist: Hookeria lucens (Fig. 2459.);

* Diese vieleckige Zellenform kommt ebenfalls selten ganz rein, sondern mehr oder weniger unregelmäßig und in die Länge gedehnt vor, woraus dann die rautenförmigen, länglichen und selbst die linealischen Umrisse der Zellen hervorgehen.

** Die Arten der Gattung Sphagnum haben Blätter mit gestreckt-vieleckigen, am Rande geschlängelten Zellen (cellulis elongato-polygonis, margine serpentino) (Fig. 2461.).

41. mit quadratischen Zellen (cellulis quadratis) oder, da deren Umrisse kaum ganz reine Quadrate bilden, mit fast-quadratischen Zellen (cellulis subquadratis): Tetraphis pellucida, Orthotrichum-Arten, Barbula membranifolia (von der Mitte des Blattes bis zu dessen Spitze) (Fig. 2450, b.);

42. mit rundlichen oder kreisrunden Zellen (cellulis subrotundis s. circularibus), wobei die Zellen immer, wie auch meist schon bei den vorigen, sehr klein sind: Orthotrichum-Arten, Fissidens (Fig. 2460.).

Zusatz 8. Eine eigenthümliche Zellenbildung zeigen noch die Blätter der Sphagnum-Arten, wo nämlich ringförmige oder spiralige Fasern auf der innern Wand der Zellen vorkommen, welche man daher auch in neuerer Zeit als Faserzellen (Cellulae fibrosae) unterschieden hat (Fig. 2461.).

Bemerk. 10. Man kann auch noch im Allgemeinen angeben, ob die Blätter lockerzellig, weit- oder großzellig (laxe, ample cellulosa), oder dichtzellig, klein-, sehr klein- oder feinzellig (dense, minute, minutissime s. subtilissime cellulosa) sind.

Bemerk. 11. Ueberhaupt lassen sich auch alle angegebenen Modificationen des Zellenbaues ohne den Ablatio bezeichnen, wenn man dieses in den Beschreibungen für bequemer halten sollte. Man könnte die Blätter eben so gut länglich-zellig (oblongo-cellulosa), lineal-zellig (lineari-cellulosa), rautenförmig-zellig (rhombeo-cellulosa), kreisrund-zellig (circulari-cellulosa), faserzellig (fibroso-cellulosa) u. s. w. nennen.

Bemerk. 12. Es möchten indessen nur wenige Beispiele vorkommen, wo die Gestalt und Größe der Zellen durch das ganze Blatt gleich bleiben, sondern in den meisten Fällen sind die Zellen am Blattgrunde anders gestaltet und größer als gegen die Spitze; daher setzen wir z. B. die Blätter am Grunde mit länglichen Zellen und weiter nach oben mit quadratischen oder rundlichen Zellen bei Syrrhopodon ciliatus (Fig. 2419.), Barbula membranifolia (Fig. 2450, b.) und Gymnostomum ovatum (Fig. 2451, a.). Sehr selten tritt der umgekehrte Fall ein, wo nämlich die Zellen gegen die Spitze der Blätter größer werden als am Grunde, wie bei Bryum argenteum (Fig. 2462.).

Bemerk. 13. Hedwig, welcher die Scheidewände der Zellen für Gefäße (Vascula) oder Gänge (Ductuli) hielt, betrachtete das Zellgewebe der Moosblätter als ein Gefäßnetz (Reticulum vasculosum), dessen Zwischenräume oder Felderchen (Areolae) mit einer äußerst zarten Membran überzogen seyen, wofür er nämlich die an der Oberfläche liegenden Zellenwände selbst nahm. Diese jetzt von den Phytotomen als unrichtig erkannte Ansicht Hedwig's ist indessen auch in manche neuern Werke übergegangen, wo man dann von einem Blattnetze (Reticulum foliorum) liest und die Moosblätter als länglich-felderig (Folia oblongo-areolata), fastquadratisch-, rundlich-, kreisrund-felderig (subquadrato-, subrotundo-, circulari-areolata), weitnetzig (laxe reticulata), weitfelderig, klein- oder feinfelderig (laxe, minute, subtilissime areolata) u. s. w. beschrieben findet, während die Zellenbildung im Allgemeinen als Maschenbildung oder Felderung (Areolatio) bezeichnet wird.

Nach dem Inhalte der Zellen, ob sie nämlich alle oder nur theilweise mit Chlorophyllkörnern erfüllt sind, nach der größern oder geringern Menge der letztern, auch nach der zärtern oder derbern Beschaffenheit der Zellenmembranen erscheinen die Blätter noch:

43. bleich oder entfärbt (pallida, decolora), bei Sphagnum-Arten, bei Octoblepharum albicans, Dicranum glaucum;

* Dabei ist jedoch gewöhnlich noch ein Anflug von gelb- oder blaugrünlicher Farbe zu erkennen.

44. durchscheinend (pellucida), Neckera undulata, N. pennata, Hypnum sylvaticum (Fig. 2418.); es ist jedoch meist nur mit einem Theile des Blattes der Fall, z. B. bei Bar-

bula membranifolia und Syrrhopodon albovaginatus, wo der untere, bei Bryum argenteum, wo der obere Theil der Blätter, bei Orthotrichum diaphanum, wo nur die Spitze durchscheinend ist, was dann noch genauer angegeben wird.

* Unter dem Microscope bei einer starken Spiegelbeleuchtung betrachtet, sind aber die Blätter der meisten Moose durchscheinend, woran der einschichtig-zellige Bau Schuld ist. (Man vergl. noch Fig. 2465, a. Fig. 2481, a. Fig. 2484, A.).

45. punctirt (punctata), wenn zwischen den grünen Zellen andere, mehr durchscheinende zerstreut sind, wie bei Bryum punctatum.

Die Farbe der Blätter, welche von der grünen in allen möglichen Abstufungen, durch die gelbe, orange, röthliche bis zur braunen geht, wird durch die (§. 22.) angegebenen Ausdrücke bezeichnet, so wie auch für die übrigen etwa noch vorkommenden Verhältnisse, z. B. für den Glanz, die Elasticität u. s. w., die früher dafür gegebenen Bestimmungen gelten.

Zusatz 9. Die blüthenständigen Blätter (C. Nr. 4.), welche um die Blüthen sehr dicht gedrängt stehen und sich mehr oder weniger in Gestalt, Größe, oft auch in Farbe von den Stengel- und Astblättern unterscheiden, bilden die gemeinschaftliche Hülle (Involucrum commune) des Blüthenstandes der Moose.

Synon.: Kelch (Calyx *Auctor. quorund.* Perianthium exterum *Hedw.*).

Nach dem verschiedenen Geschlechte des Blüthenstandes sind auch häufig wieder die Blätter der Hülle verschieden gebildet, und es ist daher nöthig zu unterscheiden:

a. die männliche Hülle (Involucrum masculum) oder eigentlich die Hülle des männlichen Blüthenstandes: (Fig. 2465. Fig. 2472, aa. Fig. 2475, aa. Fig. 2476, b. Fig. 2478, a.);

Synon.: Perigon (Perigonium *Hedw. Brid.*); daher für die Blätter dieser Hülle: Perigonialblätter (Folia perigonialia).

b. die weibliche Hülle (Involucrum femineum) oder die Hülle des weiblichen Blüthenstandes: (Fig. 2475, b. Fig. 2478, b.);

Synon.: Borstenhülle (Perichaetium *Dill.* — *Périchèze.* Pesocidium *Neck.*); für die Blätter derselben: Perichätialblätter (Folia perichaetialia).

c. die androgynische Hülle (Involucrum androgynum), welche einen aus männlichen und weiblichen Blüthen bestehenden Blüthenstand umgiebt: (Fig. 2481, a. Fig. 2482, ab. Fig. 2483, a. Fig. 2484, A ab.).

Synon.: Perianthium *Brid.* und für die Blätter: Folia perianthialia.

Zusatz 10. Die Blätter dieser verschiedenen Hüllen sind gewöhnlich länger und dabei breiter (Diphyscium foliosum Fig. 2463, b. — Schistidium ciliatum Fig. 2428, b.) oder schmäler (Neckera undulata Fig. 2464, c.), selten kürzer

(Anoectangium aquaticum Fig. 2465, a ββ.) als die Stengel- und Astblätter; doch ist das letztere öfter noch bei den männlichen als bei den weiblichen und androgynischen Hüllen der Fall. Dann kommen die Hüllblätter noch vor:

a. vertieft (concava): und zwar in ihrer ganzen Länge: Anoectangium aquaticum (Fig. 2465, a ββ.), oder nur an ihrem verbreiterten Grunde: bei Splachnum-Arten (Fig. 2474. Fig. 2483, a. Fig. 2484, A a b.);

Wenn die vertiefsten Hüllblätter mit ihren Rändern übereinander greifen, so werden sie

b. zusammengerollt (convoluta) (s. C. Nr. 26.) (Fig. 2437.), und wenn die Einrollung noch weiter geht, so erscheinen sie

c. scheidenförmig oder umscheidend (vaginiformia s. vaginantia): bei Fontinalis falcata, Dicranum vaginatum (Fig. 2411.).

Bemerk. 14. Die Blätter einer und derselben Hülle sind aber auch unter einander selbst wieder in Größe und Gestalt mehr oder weniger abweichend. Gewöhnlich sind die äußersten kleiner, und wenn an einem verkürzten fruchttragenden Aste schon die Blätter eine von den Stengelblättern verschiedene Bildung zeigen, wie Neckera undulata (Fig. 2464, b.) und Fontinalis squamosa (Fig. 2466.), so werden dieselben häufig schon als Hüllblätter betrachtet.

Eben so, wie die Blätter der Hülle von außen nach innen, oder vielmehr von unten nach oben zuerst an Größe zunehmen, sieht man dieselben auch von da an weiter nach innen zu wieder an Größe abnehmen (Fig. 2465, γ.), wobei sie häufig zugleich einen zärtern Bau, eine mehr häutige Beschaffenheit und eine blässere Färbung annehmen, wie man dieses z. B. in den männlichen Hüllen von Polytrichum commune, P. piliferum und besonders schön von Pol. nanum verfolgen kann.

* Wenn dieser Uebergang von den größern zu den kleinern innersten Hüllblättern mehr plötzlich stattfindet, wie in den männlichen Hüllen von Dicranum crispum (Fig. 2468.), so haben die Schriftsteller eine doppelte Hülle (Perigonium duplex *Hedw.*) angenommen.

D. Die Knospen (Gemmae) lassen sich, wie schon (§. 213. Zus.) angegeben worden, unterscheiden als:

1. erneuernde oder verjüngende (innovantes); diese sind wieder:

a. winkelständig (axillares): bei allen Moosen mit ästigen Stengeln;

* Man kann sie auch noch näher als ästbildende Knospen (Gemmae ramificae) bezeichnen.

b. gipfelständig (terminales): bei den Moosen mit ausdauerndem, einfachem Stengel: Polytrichum commune (Fig. 2400.) P. juniperinum;

* Sie wären als sprossende Knospen (G. pullulantes) näher zu bezeichnen.

Bemerk. 15. Diese gipfelständigen Knospen sind es, welche zu den Gipfelsprossen (Innovationes terminales) auswachsen. Daß der aus dem Gipfel sprossende Stengel als Caulis proliferus bezeichnet wird, ist schon (B, Nr. 6.) angegeben worden. Diese Bezeichnungsweise ist

aber unrichtig und sollte nicht nachgeahmt werden, da Proles die Brut bedeutet und also nur für die folgende Knospenform gelten kann.

* Wenn winkelständige Knospen dicht an der Erde stehen, so wachsen sie in manchen Fällen zu Ausläufern (Flagellae) aus, wie bei Bryum- (Polla-) Arten.

2. Brutknospen (G. prolificae); diese sind ebenfalls:

a. winkelständig (axillares): bei Mnium palustre (Fig. 2470, a a.), Bryum annotinum;

Bemerk. 16. Da diese Knospen sich den Bulbillen (§. 108. Zus. 2.) ähnlich verhalten, so werden die damit versehenen Stengel auch zwiebeltragend (Caules bulbiferi) genannt.

b. gipfelständig (terminales): bei Mnium palustre (Fig. 2469, a a.), wo sie aus dicklichen Blättchen (b c.) bestehen, welche einzeln abfallen (vergl. Fig. 2470, a.), dann bei Tetraphis pellucida (Fig. 2467, a.) und Bryum androgynum, wo sie die (§. 213. Zus. Nr. 2.) beschriebenen Brutkörner darstellen, welche auf dem nackten Gipfel des Stengels oder der Aeste die (a. a. O.) schon genannten Brutköpfchen bilden, ebenfalls nach einander abfallen, und schon sehr frühe an einem Ende Wurzelhaare treiben (Fig. 2467, b.).

Synon. für die körnerähnlichen Brutknospen der Moose: Antheren (Antherae *Hedw.*) und für die durch sie gebildeten Brutköpfchen: männliche Köpfchen (Capitula mascula *Hedw.*), kopfförmige männliche Blüthen (Flores masculi capituliformes *Brid. Muscol. recent.* — Sphaerophyllum *Neck.*

Synon. für den nackten, stielförmigen Gipfel des Stengels oder Astes: Pseudopodium *Brid.*

c. blattständig (foliares) eigentlich auf den Blattspitzen (in foliorum apice) stehend: bei Syrrhopodon prolifer (Fig. 2471.).

E. Der Blüthenstand (Inflorescentia) der Moose besteht immer aus mehr oder weniger kopfförmig gehäuften Blüthen und ist mit einer gemeinschaftlichen Hülle (C. Zus. 9.) umgeben, welche in den meisten Fällen die Blüthen von außen völlig verdeckt.

Bemerk. 17. Der Blüthenstand der Moose wird fast allgemein für eine einzelne Blüthe (Flos) genommen, was aber eben so unrichtig ist, als wenn man z. B. den Kopf der Scabiosen oder das Blüthenkörbchen (§. 123.) für eine einzige Blüthe ansieht.

Der Blüthenstand ist:

a. Nach seiner Lage:

1. gipfelständig (terminalis): Bryum (Fig. 2476.), Splachnum (Fig. 2474. Fig. 2482, a. Fig. 2483, a.), Funaria (Fig. 2480.), Orthotrichum, der weibliche Blüthenstand (Fig. 2472, b. Fig. 2475, b.);

2. winkelständig (axillaris): Anoectangium (Fig. 2465, a.), Timmia (Fig. 2479.), Orthotrichum, der männliche Blüthenstand (Fig. 2472, a a. Fig. 2475, a a.).

Synon.: seitenständig (lateralis).

* grundständig (basilaris) nennt man einen Blüthenstand, der entweder sehr tief unten am Stengel aus einem Blattwinkel entspringt oder auf dem Gipfel eines verkürzten grundständigen Astes (Fig. 2473, αβ.) sitzt, der also winkel- und gipfelständig seyn kann, zuweilen sogar auf dem Gipfel eines verkürzten Stengels steht, und nur darum grundständig scheint, weil dicht daneben ein längerer unfruchtbarer Stengel entspringt, welchem der blüthentragende als Ast angehören scheint, wie bei Fissidens taxifolius (Fig. 2404, a.).

** Jeder der genannten Blüthenstände kann wieder stengelständig (caulinus) (Fig. 2476. Fig. 2480. Fig. 2482, a.) oder astständig (rameus) (Fig. 2472, ab.) seyn.

Bemerk. 18. Nicht selten wird ein ursprünglich gipfelständiger Blüthenstand scheinbar-seitenständig (simulato-lateralis) dadurch, daß aus einem Blattwinkel zunächst unter dem ihn tragenden Gipfel ein Ast entspringt, der sich über diesen Gipfel verlängert (Archidium phascoides, Orthotrichum rivulare — Fig. 2475, ad.). Wenn aber zwei solcher Aeste auf entgegengesetzten Seiten unter dem Gipfel entstehen, so wird der Blüthenstand astachselständig (abaris) (daf. a*).

b. Nach dem Geschlechte seiner Blüthen und der Form seiner Hülle:

3. männlich (mascula), wenn er nur Antheridien (§. 219, Nr. 1.) enthält.

Synon.: männliche Blüthe (Flos masculus).

a. scheibenförmig (disciformis s. discoidea), wenn die Hüllblätter vom Grunde oder von ihrer Mitte an in eine Rosette ausgebreitet sind, wobei man häufig die eingeschlossenen Blüthen von oben erkennen kann: Bryum- (Polla-) Arten (Fig. 2476.), Polytrichum (Fig. 2400, a.), Splachnum sphaericum (Fig. 2474.);

* Diese Form des männlichen Blüthenstandes ist immer gipfelständig.

Synon.: scheiben- oder sternförmige Blüthe (Flos disciformis, discoideus v. stelliformis *Auctor.* — Stellula *Neck.*

b. knospenförmig (gemmiformis s. gemmacea), wenn die Hüllblätter alle, gleich einer Knospendecke, zusammenschließen: Hypnum, Anoectangium (Fig. 2465.), Orthotrichum (Fig. 2472, aa. Fig. 2475, aa.);

* Diese Form des männlichen Blüthenstandes kommt sowohl winkelständig, wie in den gegebenen Beispielen, als auch gipfelständig vor, wie bei Weissia, Tetraphis pellucida, Dicranum, Didymodon und Barbula, wo man ihn auch kopfförmig (capitoliformis) genannt hat.

** kolbenförmig (clavaeformis) nennen Manche den männlichen Blüthenstand von Sphagnum (Fig. 2477, aa, b.); es ist aber der ganze Ast, welcher durch den knospenförmigen Blüthenstand auf seinem Gipfel ein kolbiges Ansehen erhält, also ein kolbiges männliches Aestchen (ramulus masculus clavaeformis).

*** Die winkelständigen männlichen Blüthenstände stehen meist einzeln; man findet sie aber auch zu zweien, dreien bis vieren (binae, ternae, quaternae), gehäuft (aggregatae) bei Cinclidotus fontinaloides (Fig. 2478, a.), wobei sie, bei sehr genäherten Blättern, sogar scheinwirtelig (spurie verticillatae) vorkommen, wie bei Timmia megapolitana (Fig. 2479.). Ferner ist diese Form des Blüthenstandes bald sitzend (sessilis), wie in den meisten Fällen

bald gestielt (pedunculata), wie bei der letztgenannten Pflanze, bei Schistidium ciliatum und Octodiceras fissidentoides.

4. weiblich (feminea), wenn er nur Fruchtanfänge enthält. Er ist immer knospenförmig und bald gipfelständig, wie bei Phascum, Orthotrichum (Fig. 2472, b. Fig. 2475, b.), Bryum, Polytrichum, Funaria (Fig. 2480.), bald winkelständig, wie bei Hypnum, Leskea, Neckera;

Synon.: weibliche Blüthe (Flos femineus).

* Der winkelständige weibliche Blüthenstand sitzt aber doch immer auf dem Gipfel eines sehr verkürzten Aestchens, welches sich während der Fruchtreife mehr verlängert und dann oft sehr in die Augen fallend ist, wie bei Fontinalis antipyretica, F. squamosa (Fig. 2466.), Neckera undulata (Fig. 2464.).

5. androgynisch (androgyna), wenn er innerhalb der nämlichen Hülle Antheridien und Fruchtanfänge trägt;

Synon.: Zwitterblüthe (Flos hermaphroditus).

Er kommt vor:

a. fruchtbar (fertilis), wenn, wie gewöhnlich, einer oder einige seiner Fruchtanfänge zur Frucht auswachsen, wo dieser Blüthenstand dann immer knospenförmig ist: Pohlia inclinata (Fig. 2481, ab.), Splachnum angustatum (Fig. 2482, ab.), Splachnum urceolatum (Fig. 2484, Ab, Bb.), Meesia longiseta, Neckera undulata, Bartramia pomiformis;

b. unfruchtbar (sterilis), wenn seine Fruchtanfänge verkümmern und nicht zur Frucht auswachsen, wo er dann immer scheibenförmig ist: Splachnum mnioides, Spl. angustatum (Fig. 2483, ab.), Spl. urceolatum (Fig. 2484, Aa, Ba.).

Bemerk. 19. Wenn die beiderlei Formen des androgynischen Blüthenstandes bei der nämlichen Moosart vorkommen, so wird derselbe zweigestaltig (Inflor. androg. dimorpha) genannt. Dieser zweigestaltige Blüthenstand kommt vor entweder auf der nämlichen Pflanze, bei Splachnum urceolatum (Fig. 2484, Aab, Bab.) und bei Spl. mnioides zuweilen, oder auf verschiedenen Pflanzen, bei der letztgenannten Art, dann bei Splachnum angustatum (Fig. 2482, ab. Fig. 2483, ab.), Spl. luteum und Spl. rubrum.

Im Gegensatze zu diesen ist der androgynische Blüthenstand als einförmig (uniformis) zu unterscheiden, bei Splachnum ampullaceum, Pohlia inclinata (Fig. 2481, ab.) u. s. w.

Zusatz 11. Bei manchen Moosen ist der Blüthenstand bleibend und noch im folgenden Jahre zu erkennen; er heißt dann vorjähriger Blüthenstand (Inflorescentia annotina).

Synon.: vorjährige Blüthe (Flos annotinus *Hedw.*).

Dieses ist jedoch nur bei dem scheibenförmigen (männlichen oder unfruchtbaren androgynischen) Blüthenstande der Fall, welcher dann häufig aus seiner Achse einen neuen Gipfeltrieb und

auf diesem einen ähnlichen Blüthenstand bringt, wo er aus der Mitte sprossend (e centro innovans) genannt wird: bei Polytrichum commune (Fig. 2400, a.) Splachnum sphaericum (Fig. 2474.).

F. Die Blüthen (Flores) der Moose sind immer eingeschlechtig (unisexuales); es giebt bei diesen Pflanzen nur männliche (Fl. masculi) und weibliche Blüthen (Flores feminei), welche aber häufig in dem nämlichen Blüthenstande vereinigt sind (vergl. E. Nr. 5.). Sie sind:

a. Nach ihrer besondern Bedeckung:

1. nackt (nudi), wenn sie nur mit einer gemeinschaftlichen Hülle (C. Zus. 9.) versehen sind und innerhalb derselben aus den bloßen Fortpflanzungsorganen bestehen: bei Orthotrichum speciosum, Fissidens bryoides, Grimmia apocarpa (Fig. 2485, a.b.);
2. mit einer besondern Hülle versehen (involucro partiali instructi), wenn in einem Blüthenstande, außer der gemeinschaftlichen Hülle im Umfange, noch um und zwischen den Blüthen andere Theile vorkommen, welche als Andeutung einer Blüthenhülle oder eines Perigons gelten können: bei den meisten Moosen;

Zusatz 12. In den seltnern Fällen bestehen diese besonderen Hüllen noch durchweg aus breitern, schuppenförmigen Blättchen, wie bei Bryum crudum (Fig 2486.), wo deren Abstammung aus den äußern Hüllblättern klar vor Augen liegt. Häufiger werden sie durch zarte, gegliederten Haaren ähnliche Fäden gebildet, welche den Namen Saftfäden (Paraphyses *Hedw.* — *Paraphyses*) führen.

Synon.: Fila succolenta *Hedw.*, Nectaria *Brid.*

Diese Saftfäden sind meist so lang oder länger, selten kürzer als die Fortpflanzungsorgane, wie bei Trichostomum heterostichum, Archidium phascoides (Fig. 2496.), Dicranum glaucum (Fig. 2498.).

Sie kommen ferner vor:

a. fädlich (filiformes): Dicranum (Fig. 2498.), Orthotrichum, Archidium (Fig. 2496.), Pohlia (Fig. 2481, b.), Timmia, Anoectangium (Fig. 2465, b.);

b. kolbig (clavatae): Tortula ruralis, Splachnum urceolatum (Fig. 2484, B.), Meesia tristicha, M. longiseta (Fig 2488.);

* kopfig (capitatae), wenn die obern Glieder der Fäden sehr dick sind, wie bei Funaria hygrometrica (Fig. 2487.).

c. verschiedengestaltet (diversiformes): Meesia longiseta (Fig. 2488, a.b.), Polytrichum commune (Fig. 2489, $\alpha\beta\gamma\delta$.), P. piliferum, P. nanum;

Bemerk. 20. In den männlichen Blüthenständen der genannten Polytrichum-Arten bestehen die besondern Hüllen zu äußerst noch aus spateligen oder keilförmigen Blättchen,

während sie weiter nach Innen aus kolbigen und fädlichen, haarähnlichen Theilen (eigentlichen Saftfäden) gebildet werden, so daß sich hier die Abänderungen der Hüllblättchen und ihre Uebergänge in die Saftfäden ganz deutlich verfolgen lassen. Aber auch bei noch andern Moosen, wie bei Buxbaumia aphylla (Fig. 2406, 2407.), B. indusiata, Diphyscium foliosum, läßt sich die Bildung der Saftfäden von den Hüllblättern aus ganz gut nachweisen, so wie selbst die schmalen und langen Hüllblättchen bei Neckera undulata (Fig. 2464, c.) schon sehr schön den Uebergang aus der gewöhnlichen Blattbildung zu den Saftfäden vor Augen legen. Es sind daher diese Fäden den Spreublättchen des Blüthenkörbchens (§. 101.) zu vergleichen, welche, wie bekannt, auch häufig haarähnlich verschmälert vorkommen, und wenn man die breitern, schuppenförmigen Blättchen der besondern Hüllen bei Bryum erudum (Fig. 2486, b.) im Auge behält, so möchte es gar nicht folgewidrig erscheinen, die verschiedenen Theile, woraus die besondern Hüllen der Moose überhaupt bestehen, den Spreublättchen beizuzählen, wenn man dieselben nicht schon als die Bedeutungen einer wirklichen Blüthendecke, gleich den sogenannten Deckspelzen der Gräser (§. 134. III.), will gelten lassen.

Nach ihrem Bau kann man die Saftfäden noch nennen:

d. **netzartigzellig** (reticulato-cellulosae), wenn sie aus mehreren nebeneinander liegenden Zellenreihen bestehen, wie die äußeren, breiteren im Blüthenstande der Polytrichum-Arten (Fig. 2489, $a\beta\gamma$.);

e. **gegliedert** (articulatae), wenn sie nur aus einer einzigen Reihe von Zellen gebildet werden: alle haarähnlichen Saftfäden der Moose (Fig. 2487, 2488, a b. Fig. 2489, δ.).

b. Nach ihren wesentlichen Theilen:

3. Der wesentliche Theil der männlichen Blüthe ist der Befruchtungskolben (Antheridium) (§. 218, Nr. 1.), welcher dem Staubgefäße der phanerogamischen Blüthe zwar in physiologischer Hinsicht entspricht, aber in morphologischer Beziehung davon wohl zu unterscheiden ist.

Er erscheint bei den Moosen immer **gestielt** (pedicellatum) und es ist daher überall zu unterscheiden:

a. der Träger oder Stiel (Pedicellus). Dieser kommt vor:

α. sehr kurz (brevissimus), bei den meisten Moosen (Fig. 2487, 2488, c. 2489, a. Fig. 2490, b. 2492, b.);

β. lang (longus), wobei er entweder gleich dick (aequalis), wie bei Sphagnum (Fig. 2477, c.), oder bauchig (ventricosus), wie bei Timmia-Arten (Fig. 2491, b α.), ist.

Synon.: Staubfaden (Filamentum *Hedw.*).

b. Der Schlauch (Utriculus *De C.*). Dieser ist:

α. walzig (cylindricus) und dabei meist etwas gebogen (subarcuatus): bei Po-

lytrichum (Fig. 2489, a. 2490, a.), Timmia (Fig. 2491, a.b.) und vielen andern Moosen;

β. eiförmig (oviformis): Buxbaumia aphylla (Fig. 2492, a.);

γ. ellipsoidisch (ellipsoideus) und verkehrt-eiförmig (obverse-oviformis): Sphagnum (Fig. 2477, c.d.), Buxbaumia indusiata zum Theil (Fig. 2493, a.);

δ. fast kugelig (subglobosus): Buxbaumia indusiata zum Theil (Fig. 2493, b.), B. aphylla zum Theil.

Synon.: Anthere (Anthera *Hedw.*).

Der Antheridienschlauch platzt bei der Reife an seinem obern Ende auf und läßt seinen Befruchtungsstoff austreten (Fig. 2491, b.). Hiernach ist der ganze Befruchtungskolben noch zu unterscheiden:

aa. vor seinem Aufplatzen oder unentleert (Antheridium impubes s. impube): (Fig. 2489, a. Fig. 2491, a. Fig. 2493, a.b.);

bb. nach seinem Aufplatzen oder entleert (Antherid. effoetum s. evacuatum): (Fig. 2490. Fig. 2492.), in welchem Zustande er meist noch lange Zeit vorhanden bleibt.

c. Der Befruchtungsstoff (Fovilla) erscheint in den meisten Fällen und bei nicht sehr starker Vergrößerung, gleich dem gewöhnlichen Inhalte der Pollenkörner, als eine schleimig anzusehende, mit kleinen Körnchen untermengte Masse (Fig. 2491, b.). Doch besteht der Inhalt des Befruchtungsschlauches in manchen Fällen auch aus gestreckten, faden- oder keulenförmigen Körperchen, wie bei Buxbaumia (Fig. 2492, c.) und Sphagnum (Fig. 2477, ee.), welche nach ihrem Austreten aus dem Schlauche, nach Unger's Beobachtung, eine wirbelnde Fortbewegung zeigen (Vergl. über die Anthere von Sphagnum: Allgem. bot. Zeit. 1834. Bd. I. S. 145—153.).

4. Der wesentliche Theil der weiblichen Blüthe ist der Fruchtanfang oder Fruchtansatz (Primordium fructus s. Archegonium) (§. 218. Nr. 2.).

Synon.: Pistill (Pistillum *Hedw.*).

Die Theile, woraus der Fruchtansatz besteht, sind:

a. Der Fruchtknopf (Germen), (§. 218, Nr. 2, a.), welcher meist eine ellipsoidische (Fig. 2488, d. Fig. 2494, a.), seltner eine eiförmige Gestalt (Fig. 2496, a.) hat und fast immer an seinem Grunde stielartig verdünnt (in modum pedicelli attenuatum) ist.

Synon.: Eierstock (Ovarium *Hedw.*).

* An diesem sind dann die (a. a. Orte) bemerkten Theile, nämlich: α. die Fruchtknopfdecke (Epigonium), fälschlich auch Blume (Corolla) genannt (Fig. 2495, a.), β. der Kern

(Nucleus germinis s. Endogonium) mit γ. der sporenerzeugenden Masse (Massa sporigem) in seinem Innern (Fig. 2495, b.) zu unterscheiden.

b. Der Griffel (Stylus) (§. 218. Nr. 2, b.), welcher kurz, etwa von der Länge des Fruchtknopfes, wie bei Archidium phascoides (Fig. 2496, a.), Splachnum angustatum (Fig. 2482, b.), lang, merklich länger als der Fruchtknopf, wie bei Polytrichum commune, Funaria hygrometrica (Fig. 2480, b.), Pohlia inclinata (Fig. 2481, b.), Bryum pseudotriquetrum (Fig. 2494, b.), oder sehr lang, viel länger als der Fruchtknopf, wie bei Dicranum glaucum (Fig. 2498.), vorkommt.

* Die Griffelhöhle (Cavum styli), welche sich als ein gestreckter Kanal durch die Mitte des ganzen Griffels bis zu dem Kern des Fruchtknopfes herabzieht, ist anfangs geschlossen, nach dem Auseinandertreten der obersten Zellen aber offen (Fig. 2494. Fig. 2495, d.).

c. Die Narbe (Stigma) (§. 218. Nr. 2, c.) erscheint mehr oder weniger vertieft oder trichterförmig und am Rande durch die auseinandergetretenen Zellen unregelmäßig gekerbt oder gelappt (Fig. 2494, c. Fig. 2495, c.).

Zusatz 13. Von den Fruchtanfängen eines Blüthenstandes werden nicht alle, sondern es wird in den meisten Fällen nur ein einziger befruchtet, welcher zur Frucht sich ausbildet, während die übrigen im unausgebildeten Zustande zurückbleiben. Es wird daher in dieser Beziehung der Fruchtansatz der Moose noch genannt:

a. befruchtet (foecundatum s. praegnans), wo er sich sehr bald durch seine zunehmende Größe bemerkbar macht (Fig. 2480, bα. Fig. 2482, bα. Fig. 2496, a.);

b. fehlschlagend (abortivum), wo derselbe in seiner ursprünglichen Größe verharrt, meist eine dunklere Färbung annimmt und am Grunde der ausgebildeten Frucht zurückbleibt (Fig. 2480, ββ. 2496, b.), oder auch durch das zum Scheidchen (vergl. G, II.) sich verlängernde Blüthenlager mit in die Höhe gehoben wird (Fig. 2518, a.).

Synon.: Zuführer oder Helfer (Adductores vel Opitulatores *Hedw.* Prosphyses *Ehrh.*).

G. Zur Frucht (Fructus) der Moose im weitern Sinne gehören nicht nur alle Theile, welche schon in dem Fruchtansatze vorgebildet waren, sondern auch diejenigen, welche sich während der Fruchtreife zunächst an und um denselben gebildet haben und als Stützen oder nächste Umhüllungen desselben in seinem ausgebildeten Zustande erscheinen. Es müssen daher zur Fruchtbildung gezählt werden: I. die Haube (Calyptra — *Coiffe*); II. das Scheidchen (Vaginula — *Vaginule*); III. die Borste (Seta — *Soie*); IV. der Sporenbehälter (Sporangium — *Sporange*); V. die Sporen (Sporae — *Spores*).

I. Die Haube (Calyptra *Tournef.*) ist die äußere, von der griffeltragenden Fruchtknopfdecke (F. Nr. 4, a*.) herrührende Umhüllung, welche sich während der Fruchtreife mehr oder weniger vergrößert hat.

Synon.: Mütze (Perisporangium *Web.* et *Mohr.* Calyptrula *Dumort.*).

Die Haube kommt vor:

1. grundständig (basilaris), wenn sie von dem Sporenbehälter an ihrem Scheitel durchbrochen und nicht an ihrem Grunde abgelöst wird: Archidium (Fig. 2497, c.), Sphagnum (Fig. 2499, d. Fig. 2500, b.);
2. scheitelständig (apicalis), wenn sie von dem auswachsenden Sporenbehälter an ihrem Grunde abgerissen und mit in die Höhe gehoben wird, wo sie denselben wie eine Mütze von oben bedeckt: bei den meisten Moosen (Fig. 2501, a. 2502. 2504 — 2508.).

* In beiden Fällen ist die Haube zuweilen noch mit dem Griffel versehen: griffeltragend (styligera) (Fig. 2497. Fig. 2512, d. 2520.).

Die scheitelständige Haube heißt:

a. kaputzenförmig (cucullisformis) oder halbirt (dimidiata), wenn sie auf einer Seite mit einer weit heraufgehenden Spalte versehen ist und dadurch den Sporenbehälter auf einer Seite unbedeckt läßt: Gymnostomum (Fig. 2504.), Dicranum (Fig. 2507.), Ceratodon (Fig. 2556.);

* Davon unterscheidet man jedoch die auf einer Seite oder seitlich gespaltene Haube (Calyptra altero latere s. lateraliter fissa) bei Pyramidium (Fig. 2501, a.) und Schlotheimia, welche trotz der Spalte den Sporenbehälter allseitig umgiebt.

b. mützenförmig (mitraeformis) oder ganz (integra), wenn sie ohne tiefere Spalte ist und den Sporenbehälter gleichmäßig von allen Seiten bedeckt: Andreaea (Fig. 2520.), Grimmia (Fig. 2505, a.), Tetraphis (Fig. 2503.), Encalypta (Fig. 2502.), Orthotrichum (Fig. 2472, cα. 2475, cα.);

* Besonders bei der mützenförmigen Haube unterscheidet man noch, ob dieselbe eng oder knapp-anliegend (angusta s. arcte incumbens), wie bei Andreaea, Grimmia, Tetraphis, oder weit und locker-anliegend (ampla s. laxa) ist, wie bei Encalypta und Pyramidium (Fig. 2502. 2501, a.).

Die Haube ist ferner:

3. kegelig (conica); Tetraphis pellucida (Fig. 2503.);
4. glockig (campanulata): Orthotrichum (Fig. 2472, cα. 2478, cα.);

* walzig-glockig (cylindrico-campanulata), auch lichtlöscherförmig (extinctoriiformis) wird die große Haube bei Encalypta (Fig. 2502.) genannt.

5. pfriemlich (subulata), wenn sie überhaupt in eine lange, dünne Spitze ausgeht: (Fig. 2506. 2507. 2556.);
6. bauchig (ventricosa): Pyramidium (Fig. 2501, a.);

* am Grunde bauchig (basi-ventricosa): bei Gymnostomum pyriforme, G. fasciculare (Fig. 2504.), Funaria hygrometrica. Wenn sie dabei zugleich an der Spitze pfriemlich ist, wie in den genannten Beispielen, so wird sie auch bauchig-pfriemlich (ventricoso-subulata) genannt.

7. glatt (laevis), ohne Streifen und Falten: in den meisten Fällen;

8. gestreift (striata): Tetraphis pellucida (Fig. 2503.);

9. gefaltet (plicata): Orthotrichum cupulatum, O. rivulare (Fig. 2475, c.a.).

Synon.: gekielt, kielig-gefurcht (carinata, carinato-sulcata).

10. vierkantig (tetragona): Pyramidium (Fig. 2501, ab.), Funaria in der Jugend;

11. ganzrandig (integerrima): Diphyscium foliosum (Fig. 2463, a.), Encalypta vulgaris (Fig. 2502.), Dicranum scoparium, Gymnostomum fasciculare (Fig. 2504.), Ceratodon purpureus (Fig. 2556.);

12. gezähnt (dentata): Orthotrichum cupulatum; gekerbt (crenata): Orthotrichum rupestre (Fig. 2472, c.a.), O. rivulare (Fig. 2475, c.a.);

13. am Rande gespalten, gelappt, zerschlitzt (margine fissa, lobata, lacera): Coscinodon, Trichostomum, Tetraphis pellucida (Fig. 2503.), Cinclidotus (Fig. 2506.), Grimmia (Fig. 2505.), Phascum serratum (Fig. 2512.);

14. gefranst (fimbriata): Encalypta ciliata, Dicranum flexuosum (Fig. 2507.);

15. kahl (glabra): in den meisten Fällen;

16. behaart (pilosa) und zwar aufwärts-behaart (sursum pilosa) bei Orthotrichum rupestre (Fig. 2472, c.a.), abwärts-behaart (deorsum pilosa) bei Polytrichum commune, P. juniperinum (Fig. 2508.);

* Nach der Beschaffenheit der Haare kann sie noch zottig (villosa), filzig (tomentosa), kurzhaarig (hirta) bis rauh (aspera) genannt werden.

Bemerk. 21. Die Haare der Haube sind keine Saftfäden (Paraphysen), wie manche Schriftsteller angeben. Diese kommen nur um den Grund des Fruchtansatzes, nie auf dessen Oberfläche selbst vor. Die Haare entstehen erst während der Ausbildung des letztern zur Frucht.

Endlich ist die Haube:

17. vergänglich (fugax), geraume Zeit vor der Reife verschwindend: Andreaea, Schistostega, Bryum;

18. abfallend oder sich lösend (decidua s. secedens), bei der Reife, mit oder kurz vor dem Aufspringen des Sporenbehälters von diesem sich trennend: Grimmia, Dicranum;

19. bleibend (persistens), auch nach der Fruchtreife noch vorhanden: Voitia, Pyramidium, Calymperes.

* In diesem Falle ist sie meist den ganzen Sporenbehälter einhüllend (Sporangium totum involvens).

II. Das Scheidchen (Vaginula *Hedw.*) ist die auf eigene Weise während der Fruchtreife sich erhebende Spindel oder das Blüthenlager, welches ganz oder doch an seinem obern

Theile ausgehöhlt ist und den Stiel des Sporenbehälters (die Borste) in Form eines Röhrchens umgiebt.

Es ist:

1. walzig (cylindrica) oder fast walzig (subcylindrica): in den meisten Fällen (Fig. 2509. 2520. 2521. 2522.);

2. gestutzt-kegelig (truncato-conicum): Gymnostomum truncatum, G. pyriforme (Fig. 2510.);

3. krugförmig (urceolatum): Phascum cuspidatum (Fig. 2511, a.), Webera pyriformis, Schistostega;

Synon.: flaschenförmig (lageniformis *Hedw.*).

4. kreiselförmig (turbinatum): Phascum serratum (Fig. 2512, a.);

5. wulstig (torosa) oder einem Ansatz ähnlich (apophysiformis): Sphagnum (Fig. 2499, b. 2500, a.);

Synon.: scheibenförmiger, ansatzförmiger, kopfförmiger Fruchtboden (Receptaculum disciforme *Nees* et *Hornsch.*, R. apophysiforme *Beid.*, R. capituliforme *Corda*).

6. ganz (integra): in den meisten Fällen;

7. an der Spitze gespalten (apice fissa): Voitia (Fig. 2513.);

8. verkürzt (abbreviata): Archidium phascoides (Fig. 2497, b.), Schistidium ciliatum (Fig. 2535.);

9. verlängert oder gestreckt (elongata): Voitia nivalis (Fig. 2513.), Bruchia (Fig. 2509.);

10. unscheinlich oder undeutlich (obsoleta): Hookeria lucens (Fig. 2514.);

* Hier ist nämlich das dicke Blüthenlager mit Hüllblättern besetzt und sieht einem beblätterten Astgipfel ähnlich.

11. kahl (glabra): in den meisten Fällen;

12. zottig (villosa): Diphyscium (Fig. 2515, aβ, bβ.);

13. filzig (tomentosa): Buxbaumia (Fig. 2405, aα, bα.);

* In beiden Fällen sind die das Scheidchen bedeckenden Haare den Saftfäden ähnlich, haben auch wohl gleiche Bedeutung, und man könnte daher das erstere auch saftfädentragend (paraphysiphora) nennen.

14. hauttragend (membranifera), oben mit einem ringförmigen Häutchen eingefaßt: Orthotrichum rupestre (Fig. 2472, β.), O. rivulare (Fig. 2475, β.), Coscinodon orthotrichoides;

Synon.: Vaginula adnectrix *Beid.*

Bemerk. 22. Diese ringförmige oder Scheidchenhaut (Membrana annularis s. vaginularis) (Fig. 2472, γ. 2475, γ.) rührt von der Fruchtknospdecke (F, *b.* Nr. 4, a*) her, welche

hier über ihrem Grunde abreißt und als ein wenig erweiterter häutiger Ring auf dem Scheidchen zurückbleibt, während sie in den meisten übrigen Fällen an ihrer Basis selbst sich ablöst und dann ganz zur gipfelständigen Haube auswächst.

15. eingesenkt (immersa), wenn es ohne stielartige Verlängerung im Grunde der Hülle steht und von den Blättern derselben völlig verdeckt wird, wie bei den allermeisten Moosen;

16. hervorgestreckt (exserta), wenn es durch die stielartig verlängerte Spindel des Blüthenstandes oder durch den nackten (ebenfalls bei der Fruchtreife sich verlängernden) Astgipfel emporgehoben wird und frei über die Blätter der Hülle hervorragt: Andreaea (Fig. 2516, b. Fig. 2518, b. Fig. 2519.), Sphagnum (Fig. 2499, b. (Fig. 2500, a.).

Bemerk. 23. Der nackte Stiel, welcher in den genannten Beispielen das Scheidchen trägt, der Scheidchenstiel (Stipes vaginularis) — von Bridel Pseudopodium, von Wallroth Cladopodium genannt — (Fig. 2499, a. 2500, d. Fig. 2516, a. 2518, a.) ist nichts anders als die Spindel oder das Blüthenlager, welches sich hier viel mehr verlängert als bei den übrigen Moosen und dabei nur an seinem obern Ende röhrig oder scheidenförmig erscheint. Daß dieser verlängerte Theil ganz denselben Bau wie das eigentliche Scheidchen besitze, zeigt die anatomische Untersuchung; daß er wirklich das in die Länge gezogene Blütenlager sey, beweisen die fehlgeschlagenen Fruchtansätze, die man nicht selten bei Andreaea-Arten in bedeutender Höhe über seiner Basis stehend findet, und welche bei der raschen Verlängerung mit emporgehoben wurden (Fig. 2518, a.). Ursprünglich ist auch bei diesen Moosen das Scheidchen eingesenkt, (Fig. 2520.) und es erhebt sich erst später auf seinem meist sehr schnell sich verlängernden stielförmigen Träger. Diese stielförmig verlängerte Spindel darf nicht mit der Borste oder dem Stiele des Sporenbehälters (Nr. III.) verwechselt werden.

* Nach den beiden zuletzt genannten Verhältnissen (Nr. 15. und 16.) des Scheidchens können die Moose selbst als hüllscheidige (Musci immerso-vaginulati) und nackscheidige (M. exserto-vaginulati) unterschieden werden.

III. Die Borste (Seta *Dill.*) ist der stielförmige Träger des Sporenbehälters, welcher sich während der Ausbildung des Fruchtansatzes zur Frucht innerhalb der Fruchtknopfdecke bildet und an seinem Grunde oder in seiner ganzen Länge von dem Scheidchen umgeben wird.

Synon.: Fruchtstiel, Fruchtträger (Pedunculus *Hedw.* Carpophorum *Link.* Thecaphorum *Ehrh.*

Bemerk. 24. Mit einem Fruchtstiel oder Fruchtträger läßt sich die Borste nicht völlig vergleichen, da sie nicht die ganze Frucht trägt, sondern nur den aus dem Kern des Fruchtknopfes entstandenen Sporenbehälter unterstützt. Daher würde dem von Ehrhart vorgeschlagenen Namen der Vorzug gebühren, wenn nicht der Ausdruck Borste der älteste und zugleich fast allgemein angenommene wäre.

Die Borste heißt:

1. einzeln (solitaria), wenn in jeder Hülle nur eine Borste vorkommt: bei den meisten Moosen;
2. zu zweien (Setae binae s. geminatae), wenn zwei Borsten von einer und derselben Hülle umschlossen werden: Dicranum dicarpon;
3. gehäuft (Setae aggregatae), wenn mehrere Borsten von der nämlichen Hülle umgeben sind: Dicranum undulatum, Bryum roseum (Fig. 2416.);
4. sehr lang (longissima): Meesia uliginosa;
5. lang (longa): in den meisten Fällen (Fig. 2409. 2416. Fig 2521—2529.);
6. kurz (brevis): Orthotrichum rivulare (Fig. 2475.) Gymnostomum lapponicum (Fig. 2442.), Phascum cuspidatum (Fig. 2511, b.);
7. sehr kurz (brevissima): Phascum serratum (Fig. 2512, b.), Ph. tenerum, Ph. cohaerens, Ph. crassinervium, Schistidium ciliatum (Fig. 2535.);
8. dem Scheidchen völlig eingesenkt (tota vaginulae immersa): Archidium (Fig. 2497.), Sphagnum (Fig. 2499. 2500, c.), Andreaea (Fig. 2519.), Fontinalis antipyretica, Diphyscium foliosum (Fig. 2515, b.);

* Der Sporenbehälter wird in diesem Falle gewöhnlich sitzend (sessile) genannt, was aber unrichtig ist. Es giebt kein Moos, welchem die Borste fehlt; sie ist aber in manchen Fällen so sehr verkürzt, daß sie gar nicht über das Scheidchen hervortritt. Ein Durchschnitt des letztern läßt uns dann aber immer die Gegenwart der Borste erkennen (Fig. 2519. Fig. 2515, b.).

** Bei der kurzen und sehr kurzen Borste bleibt der Sporenbehälter oft zum großen Theil in der Hülle verborgen und wird dann eingesenkt (Sporangium immersum) genannt (Fig. 2463. 2464. 2466.).

9. gerade (recta): Polytrichum commune, Buxbaumia aphylla (Fig. 2405.), Tetraphis pellucida, T. Browniana (Fig. 2409, a.);
10. gekrümmt oder gebogen (curvata s. arcuata): Hypnum splendens (Fig. 2402.), Phascum cuspidatum (Fig. 2511, b.);

* an der Spitze oder oberwärts gekrümmt (apice v. superne curvata): Weissia recurvata (Fig. 2521.).

** eingebogen (inflexa), wenn die Krümmung sehr stark ist, wie bei Dryptodon pulvinatus im jüngern Zustande, bei Dicranum flexuosum im angefeuchteten Zustande, Grimmia pulvinata (Fig. 2522.).

*** knieförmig-eingebogen (geniculato-inflexa) ist sie bei Weissia geniculata (zum Theil) und bei Didymodon longirostris (Fig. 2523.).

**** geneigt (inclinata) heißt sie, wenn sie nur einen schwachen Bogen beschreibt, wie bei Hypnum boreale (Fig. 2524.); an der Spitze geneigt (apice inclinata), wenn sie oben leicht gebogen ist, wie bei Pohlia minor (Fig. 2526.), an der Spitze eingebogen (apice in-

flexa), wenn sie daselbst stärker gebogen ist, wie bei Pohlia inclinata und bei den meisten Bryum-Arten (Fig. 2416.).

11. hin und her gebogen (flexuosa): Weissia geniculata (Fig. 2525.); geschlängelt (serpentina): Dicranum flexuosum im trocknen Zustande (Fig. 2527.);

12. gedreht (tortuosa s. tortilis): Funaria hygrometrica (Fig. 2529.), Barbula unguiculata;

* Die Borste dreht sich meist nur im trocknen Zustande streckförmig und wird beim Anfeuchten wieder gerade. Oft ist sie nur unter der Spitze gedreht (sub apice tortuosa), wie bei Polytrichum hercynicum, Encalypta streptocarpa (Fig. 2547.).

Bemerk. 25. Die Richtung der Borste ist überhaupt bei sehr vielen Moosen wechselnd, nach dem verschiedenen Alter und nach dem feuchten oder trocknen Zustande. So ist z. B. die Borste bei Dryptodon pulvinatus im jüngern Zustand so stark eingebogen, daß der Sporenbehälter nach unten gekehrt und zwischen den Blättern verborgen ist, bei der Fruchtreife richtet sie sich aber auf; bei Dicranum flexuosum erscheint die Borste im feuchten Zustande ebenfalls eingebogen, im trocknen Zustande dagegen mehr aufrecht und geschlängelt, u. s. w.

13. glatt (laevis): bei den meisten Moosen;

14. rauh (aspera s. exasperata), mit kleinen warzenförmigen Höckerchen übersäet: Hypnum rutabulum, Buxbaumia aphylla (Fig. 2405., a b.), B. indusiata;

* höckerig-rauh (tuberculato-aspera) kann man sie nennen, wenn die Höckerchen größer und schon unter schwächerer Vergrößerung leicht bemerkbar sind, wie bei den Buxbaumien; weichstachelig (muricata), wenn sie sehr erhaben und fast kegelig sind, wie bei Neckera scabriseta (Fig. 2530.).

15. kurzhaarig (hirta): Hookeria cristata (Fig. 2531.);

16. bleibend (persistens), länger dauernd als der Sporenbehälter: bei sehr vielen Moosen;

17. abfällig (decidua), mit dem Sporenbehälter zugleich abfallend: Voitia nivalis.

IV. Der Sporenbehälter (Sporangium *Hedw.*) der Moose ist der zur Ausbildung und Reife gelangte Kern des Fruchtknopfes, welcher unmittelbar die Sporen einschließt.

Synon.: Moosapfel, Moosbüchse (Capsula *Hedw.* Pyxidium *Ehrh.* Pyxis *Juss.* Theca *Willd.* Vasculum *Schmid.* Urna — *Urne De C.* Capitulum *Vaill.* Calpa und Aggedula *Neck.* Anthera *Linn.*).

Er findet sich:

1. aufrecht (erectum): Tetraphis pellucida, T. Brownjana (Fig. 2409.), Sphagnum (Fig. 2499.), Phascum cuspidatum (Fig. 2511.), Ph. serratum (Fig. 2512.), Andreaea (Fig. 2516—2519.);

2. schief (obliquum): Hypnum rutabulum, Neckera scabriseta (Fig. 2530.), Cynodon inclinatus (Fig. 2534.);

3. nickend (cernuum): Hypnum splendens (Fig. 2402.), Pohlia minor (Fig. 2526.);

4. überhängend (nutans): Webera nutans, W. intermedia, Weissia recurvata (Fig. 2521.), Hookeria cristata (Fig. 2531.);

* hängend (pendulum), wenn der Sporenbehälter durch eine sehr starke Krümmung des Borstenendes senkrecht nach unten sieht: Bryum pulchaceum, Br. roseum (Fig. 2416.), Br. coronatum (Fig. 2548.) und andere dieser Gattung.

5. hervorgestreckt (exsertum), durch die Borste über die Hülle emporgehoben: bei sehr vielen Moosen, z. B. bei den unter Nr. 4. genannten;

6. eingesenkt (immersum), wegen der kurzen Borste in der Hülle ganz oder zum großen Theil versteckt: Diphyscium foliosum (Fig. 2463.), Fontinalis antipyretica, F. falcata, F. squamosa (Fig. 2466.), Neckera undulata (Fig. 2464.), Phascum serratum (Fig. 2390.), viele Orthotrichum-Arten, Archidium phascoides;

7. deckellos oder unbedeckelt (deoperculatum), wenn er nach der Reife nicht in einer Quernaht sich öffnet (also der Gegensatz von Nr. 10.): Archidium (Fig. 2497.), Phascum (Fig. 2511. 2512.), Voitia, Bruchia;

8. geschlossen (clausum), wenn er überhaupt nach der Fruchtreife gar nicht nach einer gewissen Regel sich öffnet (daher der Gegensatz von allen regelmäßig aufspringenden);

9. vierrißig (quadririmatum), an den Seiten in vier Längsritzen sich öffnend: Andreaea (Fig. 2517.);

* Diese Art des Oeffnens wird auf verschiedene Weise von den Schriftstellern bezeichnet, z. B.: in der Mitte längsvierspaltig (medio longitudinaliter quadrifidum), — vierklappig, mit an der Spitze verbundenen Klappen (quadrivalve, valvis apice connexis) u. s. w. Die letzte Bezeichnungsweise ist ganz richtig, um aber dieses Verhältniß mit einem Worte zu geben, ist der hier gewählte Ausdruck wohl am passendsten.

** Der obere, Theil, in welchem die Klappen verbunden bleiben, ist als die erste Andeutung eines Deckels zu betrachten und wird auch von Manchen als bleibender Deckel (Operculum persistens) beschrieben.

*** Die Ausdrücke Conioecium *Ehrh.* für diese Form des Sporenbehälters, so wie Conjunctorium *Ehrh.* für den bleibenden Deckel desselben, sind völlig überflüssig.

10. bedeckelt (operculatum), wenn er bei der Reife in einer Quernaht sich öffnet: bei den meisten Moosen (Fig. 2501, c. 2515, a. u. s. w.).

Hier haben wir dann an dem Sporenbehälter zu unterscheiden: A. das Deckelchen (Operculum — *Opercule*), B. die Büchse (Theca — *Boîte*) und an dieser letztern wieder C. die Mündung (Stoma — *Ouverture*).

A. Das Deckelchen (Operculum *Michel.*) ist der obere Theil des bedeckelten Sporenbehälters, welcher bei der Fruchtreife abgeworfen wird.

Zusatz 14. Das Abspringen des Deckelchens wird in den meisten Fällen befördert durch einen ringförmigen Streifen, der sich in der Quernaht des Sporenbehälters zugleich

mit ablöst, elastisch nach außen zurückschlägt und den Namen Ring (Annulus *Hedw.*) oder Fransé (Fimbria *Willd.* — *Franche*) führt (Fig. 2574, b. 2585, b.).

Der Ring scheint nur wenigen bedeckelten Sporenbehältern zu fehlen, wie bei Sphagnum und Schistostega; daher der Unterschied zwischen beringtem (Sporang. annulatum) und unberingtem Sporenbehälter (Sp. exannulatum). Es ist aber der Ring bei vielen Moosen als fehlend angegeben worden, wo derselbe wirklich vorhanden ist; nur löst er sich zuweilen in kleinen Stückchen los und wird dann leicht übersehen.

Das Deckelchen ist:

1. ziemlich flach (plariusculum) oder schwachgewölbt (subconvexum): Schistidium pulvinatum (Fig. 2535.), Schistostega osmundacea (Fig. 2541.), Sphagnum (Fig. 2499.);

   * am Grunde ziemlich flach (basi planiusculum) ist das Deckelchen bei Gymnostomum truncatum (Fig. 2528.), Polytrichum commune (Fig. 2532. 2545.), P. sexangulare (Fig. 2546.);

2. gewölbt (convexum): Splachnum ampullaceum und die meisten andern Arten dieser Gattung (Fig. 2551. 2552. 2555.), Bryum caespititium, Br. coronatum (Fig. 2548.), Timmia megapolitana (Fig. 2533.);

3. kegelig (conicum): Hypnum rutabulum, Meesia longiseta, Tetraphis pellucida, Fontinalis antipyretica, Diphyscium foliosum (Fig. 2515.), Bartramia marchica (Fig. 2543);

   * Man kann hier noch unterscheiden: spitz-kegelig (acute-conicum) in den genannten Beispielen; stumpf-kegelig (obtuse-conicum) bei Eremodon splachnoides, Systylium splachnoides, (Fig. 2557.), Splachnum urceolatum (Fig. 2554.), Cynodon inclinatus (Fig. 2534.); schief-kegelig (oblique-conicum) bei Didymodon trifarius, Tayloria splachnoides (Fig. 2536.).

4. pfriemlich (subulatum), besser pfriemförmig (subuliforme): Didymodon longirostris (Fig. 2523.), Trematodon ambiguus (Fig. 2537.), Tortula-Arten;
5. an der Spitze grubig-eingedrückt oder genabelt (apice foveolato-depressum v. umbilicatum): Timmia megapolitana (Fig. 2533.);
6. stumpf (obtusum): Bryum turbinatum und die bei Nr. 3.* genannten Beispiele;
7. spitz (acutum): die bei Nr. 3. genannten;
8. zugespitzt (acuminatum), wenn es allmählig in eine längere Spitze ausläuft: Neckera pennata, Cinclidotus fontinaloides (Fig. 2506.), Dicranum flexuosum (Fig. 2507.);
9. gespitzt (apiculatum) oder stachelspitzig (mucronatum), wenn sein breiter Grund plötzlich in eine kurze, dünne Spitze ausgeht: Dryptodon pulvinatus, Grimmia apocarpa, Gymnostomum pyriforme, Pyramidium tetragonum (Fig. 2501. c.), Hypnum albicans, Polytrichum commune (Fig. 2545.), P. sexangulare (Fig. 2546.);
10. zitzenwarzig (mammillare): Gymnostomum fasciculare (Fig. 2504.), Schistidium,

ciliatum (Fig. 2535.), Bryum coronatum (Fig. 2548.), Splachnum luteum (Fig. 2552.), Spl. mnioides (Fig. 2555.);

11. langgespitzt (cuspidatum): Fissidens bryoides, F. polypodioides, Neckera undulata (Fig. 2464.), Didymodon longirostris (Fig. 2523.), Trematodon ambiguus (Fig. 2537.);

* Das langgespitzte Deckelchen schließt sich dem folgenden sehr nahe an und geht in dasselbe über. Man kann es nur dadurch genauer unterscheiden, daß man annimmt, die lange, dünne Spitze müsse ziemlich aufrecht d. h. in der Richtung der Achse des Sporenbehälters stehen.

12. geschnäbelt (rostratum), in eine lange und dünne Spitze ausgehend, welche mehr oder weniger von der Richtung der Achse des Sporenbehälters abweicht. Es kann seyn:

a. geradschnäbelig (rectirostrum), mit einem schiefstehenden geraden Schnabel (rostro recto) versehen: Gymnostomum rupestre (Fig. 2538.);

b. krummschnäbelig (curvirostrum), mit einem gekrümmten Schnabel (rostro curvato) versehen: Gymnostomum curvirostrum (Fig. 2539.), Hypnum longirostre, Weissia recurvata (Fig. 2521.);

* Bei einem schiefen oder nickenden Sporenbehälter unterscheidet man auch noch, ob der Schnabel aufwärts-gekrümmt (rostrum recurvum) oder abwärts-gekrümmt (incurvum) ist. Es kommen jedoch diese beiden Richtungen des gekrümmten Schnabels nicht selten zugleich auf einer und derselben Pflanze vor, wie bei Hypnum riparioides, H. praelongum, und H. murale.

** grannenartig-geschnäbelt (aristato-rostratum) kann das Deckelchen genannt werden, wenn der Schnabel sehr lang und dünn ist, wie bei Hypnum sciculare (Fig. 2540.). Ueberhaupt giebt es bei dem Deckelchen noch eine Menge von Uebergängen aus einer der genannten Formen in die andere, welche dann eben so, wie bei andern Pflanzentheilen, durch einen zusammengesetzten Ausdruck bezeichnet werden, z. B. gewölbt-kegelig (convexo-conicum) (Fig. 2554.), kegelig-pfriemförmig (conico-subulatum) (Fig. 2523.) u. s. w.

13. gestreift (striatum), mit stärker durchscheinenden Streifen, von den Eindrücken der Zähne des Besatzes (C. Zus. 16.) herrührend, versehen. Nach der Richtung dieser Streifen heißt das Deckelchen:

a. strahlig-gestreift (radiato-striatum): Timmia megapolitana (Fig. 2533.);

b. spiralig-gestreift (spiraliter striatum): Barbula rigida (Fig. 2542.);

14. strahlig-gefaltet (radiato-plicatum) ist das abgeworfene und ausgetrocknete Deckelchen von Schistostega osmundacea (Fig. 2541.);

* Die Bildung dieses Deckelchens scheint von den meisten Schriftstellern verkannt worden zu seyn. Daher die falsche Angabe in den Schriften, daß es in Fetzen oder in Bruchstücke zerfallend (in lacinias decidens v. disrumpens, in fragmenta rumpens) sey. Es läßt sich hier eben so unversehrt von der Büchse ab, wie bei den übrigen bedeckelten Sporenbehältern.

Bemerk. 26. Bei den nicht aufspringenden Sporenbehältern hat man der Analogie nach doch auch ein Deckelchen angenommen und dasselbe, im Gegensatze zu dem abfälligen (Operc. deci-

dnum), angewachsenes oder bleibendes Deckelchen (Operculum adnatum s. persistens) genannt, wie bei Archidium, Phascum, Voitia, Bruchia und Andreaea (vergl. IV. Nr. 7. und 9.).

B. Die Büchse (Theca *Hedw.*) ist der untere, die Sporen enthaltende Theil des bedeckelten Sporenbehälters, welcher nach dem Abwerfen des Deckelchens auf der Borste zurückbleibt.

Synon.: Urna *Pal. de Beauv.* Vasculum seminale, Urceolus der ältern Autoren.

Sie kommt vor:

1. fast kugelig (subglobosa v. subsphaerica): Bartramia pomiformis, B. marchica (Fig. 2543.);
2. ellipsoidisch (ellipsoidea): Schistostega osmundacea, Coscinodon inclinatus (Fig. 2534.), Pterogonium julaceum (Fig. 2414.);

   * kugelig-ellipsoidisch (globoso-ellipsoideum): Schistidium ciliatum (Fig. 2535.).
3. eiförmig (oviformis v. ovoidea): Sphagnum cymbifolium (Fig. 2499. 2500.), Bryum argenteum;

   * Abänderungen und Mittelformen sind: kugelig-eiförmig (globoso-oviformis v. sphaerico-ovoidea): Schistidium pulvinatum; kegelig-eiförmig oder flaschenförmig-eiförmig (conico-oviformis v. lagenulato-oviformis): Leskea sericea; krugig-eiförmig (urceolato-oviformis), eiförmig und gegen die Mündung eingeschnürt: Hypnum velutinum, H. intricatum, Hookeria cristata (Fig. 2531.); bauchig-eiförmig (ventricoso-oviformis): Diphyscium foliosum (Fig. 2515. a.); höckerig-eiförmig (gibboso-oviformis): Buxbaumia aphylla (Fig. 2405.), B. indusiata, Dawsonia polytrichoides (Fig. 2519.).
4. umgekehrt-eiförmig (obverse oviformis): Schistidium ciliatum im entleerten und trocknen Zustande, Pyramydium tetragonum (Fig. 2501, c.), Weissia recurvata (Fig. 2521.);

   * Da die Büchse ohne das Deckelchen wie abgestutzt aussieht; so wird dieselbe, besonders wenn sie dabei etwas verkürzt ist, auch gestutzt-verkehrteiförmig (truncato-oboviformis) genannt, wie bei mehreren Gymnostomum-Arten (Fig. 2528.).
5. kreiselförmig (turbinata): Gymnostomum lapponicum (Fig. 2442.);

   * Stimmt so ziemlich mit der vorhergehenden Form, namentlich der gestutzten, überein.
6. walzig (cylindrica v. cylindracea): Tayloria splachnoides (Fig. 2536.), Splachnum ampullaceum (Fig. 2551.), Syntrichia subulata, S. mucronifolia;

   * fast walzig (subcylindrica): Encalypta vulgaris (Fig. 2502.), Tetraphis pellucida, Neckera scabriseta (Fig. 2530.);

   ** Uebergangsformen zu andern Gestalten: walzig-eiförmig (cylindrico-oviformis): Didymodon flexicaulis, Grimmia pulvinata (Fig. 2505, a.); walzig-verkehrteiförmig (cylindrico-oboviformis): Bryum pseudotriquetrum, Trematodon ambiguus (Fig. 2537.); walzig-ellipsoidisch (cylindrico-ellipsoidea): Dicranum longifolium, Leskea polyantha, manche Bryum-Arten.

Bemerk. 27. Die Anwendung der Ausdrücke Theca subrotunda statt globosa, ovata statt oviformis, ovalis statt ellipsoidea, oblonga statt cylindrico-ellipsoidea oder subcylindrica, welche

noch in manchen Schriften vorkommt, ist unrichtig und darf nicht nachgeahmt werden, da diese Ausdrücke sich nur auf Gestalten der Flächenausdehnung beziehen.

7. birnförmig (pyriformis): Webera pyriformis, Gymnostomum fasciculare (Fig. 2504.), Orthotrichum rivulare (Fig. 2475, d.);

* Hier kann man noch unterscheiden: verkürzt-birnförmig (abbreviato-pyriformis): Gymnostomum pyriforme; gestreckt-birnförmig (elongato-pyriformis): Bryum turbinatum, Poldia minor (Fig. 2526.); höckerig-birnförmig (gibboso-pyriformis): Funaria hygrometrica im feuchten oder noch nicht überreifen Zustande.

8. kolben- oder keulenförmig (clavata): Pohlia elongata (Fig. 2544.);

9. gerade (recta): Leskea, Tayloria (Fig. 2536.), Encalypta (Fig. 2502. Fig. 2547.), Splachnum (Fig. 2549—2555.);

10. gekrümmt oder gebogen (curvata s. arcuata): Hypnum aduncum, H. uncinatum, Pohlia elongata (Fig. 2544.);

11. gleich (aequalis), regelmäßig gestaltet und nach allen Seiten gleiche Umrisse zeigend, wobei die Mündung gerade auf dem Scheitel liegt: (Fig. 2545—2555. Fig. 2499—2507.);

12. ungleich (inaequalis), mehr oder weniger unregelmäßig gestaltet, gewöhnlich nach einer Seite stärker gewölbt, dabei häufig schief, nickend oder gebogen: Hypnum albicans, Funaria hygrometrica (Fig. 2529.), Bartramia marchica (Fig. 2543.), Diphyscium foliosum (Fig. 2515.), Buxbaumia (Fig. 2405.), Lyellia (Fig. 2590, A.), Dawsonia (Fig. 2591.);

* Besonders bei Buxbaumia und Dawsonia ist die Büchse unregelmäßig (irregularis), nämlich oberseits oder vorn niedergedrückt, flach, unterseits oder auf dem Rücken bauchig-gewölbt.

13. stielrund (teres), vorzüglich im Gegensatze zu dem folgenden gebräuchlich, bei Polytrichum aloides, P. urnigerum, P. undulatum;

14. kantig (angulata), z. B. vierkantig (quadrangularis oder auch tetragona), bei Polytrichum commune, P. juniperinum (Fig. 2545.); meist sechskantig (subsexangularis), bei Polytr. gracile *Menz*, Pol. sexangulare (Fig. 2546.); achtkantig (octangularis), bei Grimmia pulvinata (Fig. 2505, ab.);

* Wenn die vierkantige Büchse mehr verlängert ist, so wird sie vierseitig-prismatisch (tetragono-prismatica), wenn sie sich mehr verkürzt, so geht sie in die würfelförmige oder cubische (cubica) über (Fig. 2545.).

** Die letztere nannte Linné Anthera parallelepipeda (Spec. pl. ed. 2. p. 1573.). Der Ausdruck Theca tetraëdra, welchen Bridel (Bryol. univ. II. p. 136—152.) statt quadrangularis gebraucht, bezeichnet eigentlich eine ganz andere Bildung, nämlich eine aus vier gleichseitigen Dreiecksflächen zusammengesetzte Pyramide.

15. glatt (laevis), in den meisten Fällen;

16. gestreift (striata), und zwar längsstreifig (longitudinaliter striata): Orthotrichum cupulatum, O. fastigiatum (Fig. 2607.), Funaria hygrometrica (Fig. 2529.), Bartramia marchica (Fig. 2543.), Splachnum sphaericum (Fig. 2549.); spiralstreifig (spiraliter striata): Encalypta streptocarpa (Fig. 2547.);

17. am Grunde eingedrückt (basi impressa) und daselbst halsförmig-beringt (torulosoannulata): Hypnum coronatum (Fig. 2548.);

18. mit einem Ansatze versehen (apophysata): (Fig. 2544 — 2546. Fig. 2549 — 2559.);

Zusatz 15. Der Ansatz (Apophysis *Dill.* — *Apophyse*) ist eine eigenthümliche Erweiterung der Borste, bevor dieselbe in den Sporenbehälter selbst übergeht. Daher schließt der Ansatz niemals Sporen ein und kann daran auf einem Vertikaldurchschnitte überall erkannt werden (Fig. 2558, d. Fig. 2559, d.), wenn auch im Aeußern keine scharfe Grenze zwischen ihm und dem Sporenbehälter gegeben ist.

Er kommt vor:

a. knopfförmig (orbiculiformis): Polytrichum commune (Fig. 2545.);

* undeutlich oder verwischt (obsoleta) ist dieser Ansatz bei Polytrichum sexangulare (Fig. 2546.);

b. fast kugelig (subglobosa): Splachnum sphaericum (Fig. 2549.);

c. bauchig-verkehrteiförmig (ventricoso-oboviformis): Splachnum ampullaceum (Fig. 2551.);

Synon.: umgekehrt-blasenförmig (obverse-ampulliformis).

d. bauchig-ellipsoidisch (ventricoso-ellipsoidea): Splachnum vasculosum (Fig. 2550.);

e. schirmförmig (umbraculiformis), in eine ziemlich dünne Scheibe ausgebreitet. Der schirmförmige Ansatz ist wieder: ziemlich flach (planiuscula) bei Splachnum luteum (Fig. 2552.), oder gewölbt (convexa) bei Splachnum rubrum (Fig. 2553.);

Synon.: Schirm (Umbraculum *Lin.*).

f. verkehrt-kegelig (obverse-conica): Splachnum urceolatum (Fig. 2554.), Splanioides (Fig. 2555.);

* Im ersten Beispiele kann er auch kreiselförmig (turbinata) heißen.

g. kropfförmig (strumiformis), wenn er auf einer Seite des Sporenbehältergrundes gleich einem Höcker hervorragt: Dicranum strumiferum, D. cerviculatum, Ceratodon purpureus (Fig. 2556.);

* Die Büchse selbst wird dann am Grunde kropfig oder kropftragend (basi strumulosa s. strumifera) genannt.

h. langgestreckt (elongata) und dabei walzig (cylindrica) bei Trematodon ambi-

gnus (Fig. 2537.), Tayloria splachnoides (Fig. 2536.), Systylium (Fig. 2557.), oder nach oben kolbigverdickt (clavato-incrassata) bei Pohlia elongata (Fig. 2544.);

* In diesen Fällen, wo der Ansatz im Aeußern nicht deutlich von dem sporentragenden Raume abgegrenzt ist, sondern nur eine Verdickung des Fruchtstiels darstellt, die sich unvermerkt in die Büchse verliert, wird derselbe auch Hals (Collum) genannt, und hiernach kann die Büchse noch seyn: engbälsig (angusticollis), bei Trematodon (Fig. 2537.), Tayloria (Fig. 2536.), Pohlia elongata (Fig. 2544.); weitbälsig (amplicollis), bei Systylium (Fig. 2557.), Eremodon (Fig. 2559.), Orthotrichum rivulare (Fig. 2478. cd.); langbälsig (longicollis), bei den erstgenannten; kurzbälsig (brevicollis), bei Orthotrichum und bei Buxbaumia (Fig. 2405.).

** Wenn dagegen der Ansatz deutlich im Aeußern unterschieden ist, wie bei Polytrichum- und Splachnum-Arten (Fig. 2545. Fig. 2549—2535.), so wird der ihm aufsitzende, sporentragende Raum allein als die Büchse (im engeren Sinne) betrachtet und beschrieben.

*** Der deutlich unterschiedene Ansatz ist bald mit der Büchse gleichfarbig (concolor), wie bei Splachnum angustatum, bald verschiedenfarbig (discolor), wie bei den meisten übrigen Splachnum-Arten.

Die Büchse heißt endlich:

19. ohne Ansatz (exapophysata), im Gegensatz zu Nr. 18.

* Zuweilen ist der sporentragende Raum selbst am Grunde so verdünnt oder eingeschnürt, daß die Büchse wie mit einem Ansatze (Halse) versehen erscheint; man nennt sie dann auch wohl mit falschem Ansatze (pseudoapophysata), z. B. bei Bryum turbinatum.

Bemerk. 28. Bei den unbedeckelten oder geschlossenen Sporenbehältern (IV. Nr. 7 und 8.) wird eben so die verschiedene Gestalt bezeichnet. Bei der Büchse der bedeckelten Sporenbehälter verändert sich jedoch häufig die Gestalt nach dem Eintrocknen und Entleeren der Sporen. Es ist dann in den Beschreibungen die Gestalt der Büchse vor und nach dem Abfallen des Deckelchens anzugeben.

C. Die Mündung (Stoma) ist der Rand der Büchse bei allen bedeckelten Sporenbehältern.

Synon.: Os, Orificium, Peristoma *Auctor. quorund.*

Bemerk. 29. Die Verwechselung der Ausdrücke Stoma und Peristoma, welche bei manchen Schriftstellern vorkommt, muß sorgfältig vermieden werden, da der letztere Ausdruck nie die Mündung im weitern Sinne bezeichnen kann (vergl. Zus. 16.).

Die Mündung heißt:

1. fehlend (nullum), bei allen deckellosen Sporenbehältern: Archidium (Fig. 2497.), Phascum (Fig. 2511. 2512.), Voitia, Bruchia;

* Der Sporenbehälter selbst heißt dann mündungslos (Sporangium astomum) und die mit einem solchen versehenen Moose werden ebenfalls mündungslose (Musci astomi) genannt.

2. nackt (nudum), wenn sie nur durch den gleichförmigen und unveränderten Rand der Büchse, welchem das Deckelchen und der Ring auflagen, gebildet wird: Sphagnum (Fig. 2499. 2500, c.), Gymnostomum (Fig. 2442.), Schistidium;

* Der Sporenbehälter heißt hier nackt mündig (Sporangium gymnostomum); die damit versehenen Moose führen den Namen nackt mündige (Musci gymnostomi). *

Synon. für die letztern: M. apogones *Pal. de Beauv.* M. anoplostomi *Wallroth.*

3. zahnlos (edentulum), wenn sie überhaupt keine zahnartigen Fortsätze trägt, wobei sie aber durch eine Haut geschlossen (s. Nr. 42, *) oder durch einen Ring verengert seyn kann (s. Nr. 42, ***).

4. besetzt oder ausgebildet (figuratum v. effiguratum), wenn sie verschieden gebildete Fortsätze trägt, die über den Rand, welchem das Deckelchen auflag, emporragen: bei den meisten Moosen (Fig. 2560. und die folgenden, mit Ausnahme von Fig. 2587.);

* Der Sporenbehälter heißt in diesen Fällen besetztmündig (Sporangium peristomum); die damit versehenen Moose werden hiernach besetztmündige (Musci peristomi s. peristomati) genannt.

Synon. für die letztern: M. odotonstomi *Wallr.*

Zusatz 16. Die Fortsätze der besetzten Mündung bilden den Mündungsbesatz oder kurzweg Besatz (Peristomium — *Péristome*).

Synon.: Maul Willd. (Peristoma *Hedw.*).

Der Besatz kommt vor:

a. einfach (simplex), aus einem einzelnen Kreise von Fortsätzen oder aus einer einfachen Membran gebildet (Fig. 2560—2592.);

* Moose mit einfachem Besatze (Musci haploperistomi [aploperistomi *Brid.*], haploperistomati, haplopogones *Pal. de Beauv.*, estheostomi *Hedw.*, monostichi *Wallr.*).

Der einfache Besatz erscheint:

† häutig (membranaceum), und zwar mehr oder weniger ganz; ringförmig (annulare) bei Entosthymenium (Fig. 2560.) und Leptostomum *); gezähnt (dentatum) oder gewimpert (ciliatum) bei Pterogonium filiforme (Fig. 2562.), Pt. julaceum (Fig. 2563.), Leucodon;

†† derb (firmum), von einer festern Consistenz, wobei er immer in zahn- oder wimperartige Fortsätze getheilt ist, die im Allgemeinen Zähne (Dentes — *Dents*) genannt werden.

Die Zahl der Zähne ist entweder Vier oder ein Vielfaches von Vier. So zählt man in dem einfachen Besatze vier Zähne (dentes quatuor) bei Tetraphis (Fig. 2564, a.); acht Zähne (dentes octo) bei Octodiceras, Orthodon und Octoblepharum (Fig. 2565.); sechszehn Zähne (dentes sedecim) bei Grimmia (Fig. 2566.), Weissia

*) Bei Leptostomum macrocarpum *La Pylaie* besteht jedoch der Besatz schon aus Wimpern, welche durch eine zarte, grünförmige Membran verbunden werden (Fig. 2561.).

(Fig. 2580.), Dicranum (Fig. 2573.); zwei und dreißig bis vier und sechzig Zähne (dentes triginta duo ad sexaginta quatuor) bei Polytrichum (Fig. 2589.), Tayloria (Fig. 2581, a.).

Die Zähne heißen nach den verschiedenen Verhältnissen, welche bei ihnen vorkommen können:

1. gleichweit-entfernt (aequedistantes s. aequidistantes): Octoblepharum (Fig. 2565.), Grimmia (Fig. 2566.), Dicranum (Fig. 2573.), Eremodon (Fig. 2579.), Weissia (Fig. 2580.);

2. paarweis-genähert (per paria approximati): Didymodon (Fig. 2567. 2568.);

* gepaart (gemini s. geminati) werden sie zuweilen genannt, wenn sie zu je zweien so nahe beisammen stehen, daß ihre Ränder sich berühren, wie bei Splachnum (Fig. 2569, a.) und Fabronia (Fig. 2588.).

** paarweis-zusammengeklebt (per paria conglutinati) hat man die Zähne bei der Gattung Splachnum auch genannt, was sie jedoch nicht sind.

*** paarweis-zusammenhängend (per paria cohaerentes) kommen sie aber in mehreren Fällen vor, z. B. bei Trematodon (Fig. 2570.), wo sie aber durch Längsritzen unterbrochen (rimis longitudinalibus interrupti) sind.

3. ganz oder unzertheilt (integri s. indivisi): (Fig. 2564 — 2570. Fig. 2577. 2579. 2580. 2589.);

4. zweitheilig oder zweischenkelig (bipartiti s. biciures) und zwar gleich- (aequaliter) bei Ceratodon (Fig. 2571.), oder ungleich- (inaequaliter) bei Dryptodon (Fig. 2572.);

* Bei der letzten Gattung kommen die Zähne aber auch ungleich-dreitheilig (inaequaliter tripartiti) vor.

5. zweispaltig (bifidi): Dicranum (Fig. 2573.), Fissidens;

* Hier geht die Theilung bald tiefer, bald weniger tief herab, deßwegen können die Zähne noch näher bezeichnet werden als: α. halbzweispaltig (semibifidi), wenn die Spaltung ziemlich bis auf die Mitte reicht; β. über die Mitte hinab zweispaltig (ultra medium bifidi), wenn die Spaltung tiefer geht.

** Zwischen den zweispaltigen kommen indessen nicht selten auch dreispaltige und selbst vierspaltige Zähne (Dentes trifidi, quadrifidi) vor.

*** Die durch die Spaltung entstandenen Theile werden (bei diesen und den zunächst vorhergehenden) Schenkel oder Zinken (Crura s. Laciniae) genannt.

**** An der Spitze schwach-zweizähnig (subbidentati) sind die Zähne bei Encalypta apophysata und bei Fabronia pusilla (Fig. 2588.).

6. durchlöchert oder durchstoßen (perforati s. pertusi): Grimmia (Fig. 2566. 2574.), Leucodon, Cynodon;

7. gitterig- oder siebartig-durchbrochen (cancellati, elathrati s. cribrosi): Coscinodon orthotrichoides (Fig. 2575.);

8. frei (liberi): (Fig. 2564—2569. Fig. 2573. Fig. 2581.);

9. in eine Haut verwachsen (in membranam connati) und zwar: am Grunde (basi) bei Desmatodon, Trematodon (Fig. 2570.), Ceratodon (Fig. 2571.), Syntrichia mucronifolia, Eremodon (Fig. 2579.), oder bis zur Mitte (usque ad medium) bei Syntrichia ruralis (Fig. 2576.);

* Bei der letztern ist diese Haut gewürfelt (Membrana tessellata). In den ersten Beispielen ist sie dagegen ungewürfelt (intessellata).

** Alle in eine Haut verwachsene Zähne kann man im Allgemeinen bezeichnen als über die Mündung hinaus verbundene (ultra stoma connexi s. uniti) und es sind davon dann zu unterscheiden die von der Mündung aus freien (inde a stomate liberi) bei Dicranum (Fig. 2570.), Tetraphis (Fig. 2564.), Cynodon, und die unterhalb der Mündung freien (infra stoma liberi) bei Coscinodon (Fig. 2575.), Tayloria (Fig. 2583, c.), Didymodon (Fig. 2568.), Encalypta ciliata, E. apophysata. Diese Verhältnisse lassen sich auch (jedoch vielleicht in morphologischer Beziehung weniger richtig) so bezeichnen, daß man die Zähne über, aus oder unter dem Mundrande entspringend (supra stomatis marginem, e stomatis margine, infra stomatis marginem orti) nennt.

10. an der Spitze zusammenhängend oder verbunden (apice cohaerentes v. coaliti): Conostomum (Fig. 2577.);

* Bei den zwei- bis viertheiligen Zähnen von Cinclidotus (Fig. 2578.) sind die Schenkel über der Basis gitterartig ineinander überlaufend (Crura supra basin cancellato-anastomosantia).

11. beweglich (mobiles), wenn sie sehr hygroscopisch sind und nach dem verschiedenen Feuchtigkeitsgrade leicht ihre Richtung verändern: Ceratodon, Dryptodon;

* zitternd (tremuli) heißen die langen, äußerst beweglichen Zähne bei Tayloria;

** Bei den beweglichen Zähnen muß dann auch die Richtung im trocknen Zustande (siccitate) und im angefeuchteten Zustande (humiditate vel humectati) unterschieden werden.

12. unbeweglich (immobiles): Tetraphis, Encalypta longicolla, Polytrichum;

13. aufrecht (erecti): Tetraphis (Fig. 2564, a.), Octoblepharum (Fig. 2565.), Trichostomum (Fig. 2584.);

14. zusammenneigend (conniventes): Dicranum (Fig. 2573.), Fissidens, Didymodon (Fig. 2567.);

15. an der Spitze eingekrümmt (apice incurvati): bei Dryptodon und Ceratodon (Fig. 2583.) im trocknen Zustande;

16. einwärts-gebogen (introrsum flexi): Eremodon splachnoides (Fig. 2579.), Fabronia (Fig. 2588.);

17. auswärts-gebogen (extrorsum flexi): Anacalypta (Weissia) lanceolata (Fig. 2580.);

* ausgebreitet oder abstehend (expansi v. patentes): Grimmia apocarpa (Fig. 2566.);

18. zurückgeschlagen (reflexi) oder besser sich zurückschlagend (reflexiles): Splachnum (Fig. 2569.), Tayloria (Fig. 2581, a.), beide im trocknen Zustande;

* Diese sind oft außen der Büchse angedrückt (thecae extrorsum adpressi).

19. lockig-gekräuselt (cincinnatim-crispati): bei Tayloria im trocknen Zustande (Fig. 2581, ab.);

* Die Ausdrücke gedreht (torquescentes), hin und hergebogen (flexuosi), welche gewöhnlich dafür gebraucht werden, sind nicht genug bezeichnend.

20. schneckenförmig-eingerollt (circinnato-involuti): bei Tayloria im angefeuchteten Zustande (Fig. 2581, c.);

21. spiralig-zusammengedreht (spiraliter contorti): bei Barbula, Syntrichia (Fig. 2576.), bei Cinclidotus im trocknen Zustande (Fig. 2578.);

22. dreieckig (triangularis), d. h. im Umrisse die Dreiecksform zeigend: Octoblepharum albidum (Fig. 2565.);

23. pfriemlich (subulati): Grimmia (Fig. 2566. 2574.), Conostomum (Fig. 2577.), Coscinodon (Fig. 2575.);

* Die pfriemlichen Zähne werden oft mit Unrecht pyramidalisch (pyramidales s. pyramidati) genannt; pyramidale Zähne könnten höchstens die im Umrisse pfriemlich-dreieckigen (subulato-triangulares) von Tetraphis pellucida (Fig. 2564, bc.) heißen, welche zugleich eine bedeutende Dicke besitzen.

24. fädlich (filiformes): Didymodon (Fig. 2567. 2568.), Tayloria (Fig. 2581.);

25. haarfein oder wimperförmig (capillacei s. ciliformes): Trichostomum (Fig. 2584.), Barbula, Syntrichia (Fig. 2576.), Cinclidotus (Fig. 2578.);

26. unregelmäßig (irregulares): Systylium (Fig. 2582.), Encalypta longicolla (Fig. 2586.);

* Bei Systylium sind sie überhaupt unvollkommen gebildet (imperfecte constructi).

27. spitz (acuti): Octoblepharum (Fig. 2565.), Tetraphis (Fig. 2564, ab.);

28. zugespitzt (acuminati): Grimmia (Fig. 2566. 2574.), Coscinodon (Fig. 2575.);

29. stumpf (obtusi): Polytrichum (Fig. 2589.), bei Systylium zum Theil (Fig. 2582.);

30. abgebissen (praemorsi): bei Systylium zum Theil (Fig. 2582.);

31. mit einer Mittellinie durchzogen (linea mediana exarati): Octoblepharum (Fig. 2565.), Eremodon (Fig. 2579.), Splachnum (Fig. 2569, b.), Conostomum (Fig. 2577.);

* Diese Zähne könnte man recht gut gedoppelte (duplicati) nennen, da sie offenbar aus der Verwachsung von zweien hervorgegangen sind.

32. **querstreifig** (transversim striati), mit zarten Querstreifen, die weder an ihrer Oberfläche noch an ihrem Rande hervorstehen: Octoblepharum (Fig. 2565.), Encalypta ciliata, Splachnum (Fig. 2569.), Tayloria (Fig. 2581.);

* Der Ausdruck zart- oder sanft-querbälkig (lenissime trabeculati), der häufig dafür gebraucht wird, ist wenig passend.

33. **querbälkig** (trabeculati), mit starken erhabenen Querstreifen, welche nicht nur über die Mittelfläche, sondern oft auch über die Ränder hervorstehen: Grimmia (Fig. 2574.), Ceratodon (Fig. 2571.), Dicranum (Fig. 2573.), Conostomum (Fig. 2577.);

* Die erhabenen Streifen selbst werden Querbalken oder Querbälkchen (Trabes v. Trabeculae) genannt. Sie kommen vor: auf der innern Fläche der Zähne oder nach innen vorspringend (introrsum prominentes) bei Dryptodon und Dicranum, auf der äußern Fläche oder nach außen vorspringend (extrorsum prominentes) bei Grimmia, Conostomum und Ceratodon, an den Rändern vorspringend (marginibus prominentes) bei Ceratodon, besonders am Grunde, wo die Zähne durch die Querbälkchen gleichsam verbunden zu seyn scheinen.

34. **ohne Querbalken** (etrabeculati): Tetraphis (Fig. 2564, a b.), Polytrichum (Fig. 2589.), Trichostomum (Fig. 2584. 2585.), Barbula, Syntrichia (Fig. 2576.);

35. **feinknötig** (nodulosi): Trichostomum canescens (Fig. 2584.), Tr. pallidum;

36. **knotenlos** (enodes): Trichostomum polyphyllum (Fig. 2585.);

37. **gekörnelt-rauh** (granulato-asperuli): Trichostomum polyphyllum (Fig. 2585.), Tr. pallidum, Desmatodon, Syntrichia mucronifolia;

38. **glatt** (laeves): Trichostomum canescens (Fig. 2584.), Syntrichia ruralis (Fig. 2576.);

39. **zellgewebig** (contexto-cellulosi), nicht blos aus einfach aneinander gereihten Zellen (wie in den meisten Fällen), sondern aus allseitig zu einer Masse verbundenen Zellen gebildet: Tetraphis pellucida (Fig. 2564, b c.);

40. **aus zusammengeklebten Fäden bestehend** (filis conglutinatis constructi): Encalypta longicolla (Fig. 2586.);

* Diese Fäden sind unregelmäßig hin und hergebogen und nicht vollkommen untereinander verbunden; dadurch erscheinen die unregelmäßigen Zähne (Nr. 27.) häufig durchbrochen (pertusi) und an der Spitze zerschlitzt (apice laceri).

41. **mit den Spitzen einem Querfell anhängend** (apicibus epiphragmati adhaerentes): Polytrichum (Fig. 2589.).

Synon.: mit der Spitze ein Querfell fassend (apice epiphragma prehendentes, einer Querhaut angeklebt (membranae transversae adglutinati).

* Dieses Querfell oder Zwerchfell (Epiphragma s. Membrana epiphragmatica — *Epiphragme*) ist eine quer über die Mündung gespannte und dieselbe von oben verschließende Haut, welche aber auch bei Moosen mit zahnloser Mündung (s. G. Nr. 3.) vorkommt, wie bei Hymenostomum (Fig. 2587.), Calymperes, Lyellia (Fig. 2590. A B.).

** Bei Hymenostomum ist das Querfell nach der Sporenreife in der Mitte durchstoßen (Epiphragma medio pertusum).

*** Bei Lyellia ist die Mündung der Büchse durch einen dicklichen ringförmigen Saum verengert (Stoma limbo annulari angustatum) und das derbe, lederige Querfell (Fig. 2590, B.c.), welches im feuchten Zustande die Oeffnung verschließt, ist im trocknen Zustande durch das Zusammenschrumpfen des dasselbe tragenden Säulchens (s. Zus. 18, c.) unter die Mündung zurückziehbar (Epiphragma retractile) (Fig. 2590, A.).

Zusatz 17. Eine eigenthümliche Bildung zeigt noch der Besatz von Dawsonia. Dieser ist nämlich pinselförmig (penicillatum oder besser penicilliforme), aus einem dichten Haarbüschel gebildet (Fig. 2591.). Dieser Besatz wird zwar gewöhnlich noch zu dem einfachen Besatze gerechnet, weil die Außenhaut der Büchse (s. Zus. 18, a.) keinen Theil daran nimmt; aber er besteht doch aus mehreren deutlich unterschiedenen Kreisen, nämlich aus einem äußern, welcher aus einer ringförmigen Verdickung der Innenhaut (s. Zus. 18, b.) entspringt (Fig. 1592, b.), und aus einem innern Kreise von Haaren, der aus einem ringförmigen Wulste des Säulchens (s. Zus. 18, c.) sich erhebt (Fig. 2592, c.), und welcher selbst wieder einen Kreis von kurzen, pfriemlichen Zähnchen umschließt, die aus dem nämlichen Wulste entspringen (Fig. 2592, d α.), so daß hier der Besatz vielmehr ein dreifacher (Peristomium triplex) zu nennen wäre. Auch bei dieser Gattung ist noch die Andeutung eines kleinen Querfells vorhanden, welches aber beim Abfallen des Deckelchens oben in dessen Spitze hängen bleibt.

Der Besatz der Büchsenmündung ist ferner:

b. doppelt (duplex), aus einem doppelten Kreise von Fortsätzen oder aus einem Kreise von Fortsätzen und (innerhalb desselben) aus einer aufgerichteten Membran gebildet (Fig. 2593—2614.).

Synon.: zusammengesetzter Besatz (Peristoma compositum *Hedw.*).

* Moose mit doppeltem Besatze (Musci diploperistomi, diploperistomati, diplopogones *Pal. de Beauv.*, distichi *Walth.*).

Bei dem doppelten Besatz ist zu unterscheiden der äußere (Per. exterius) und der innere Besatz (Per. interius).

† Der äußere Besatz (Peristomium exterius), welcher den äußern Kreis des doppelten Besatzes bildet, besteht in den meisten Fällen aus sechszehn freien, derben Zähnen, denen des einfachen Besatzes ähnlich, deren Abänderungen auch mit denselben Ausdrücken, wie bei diesem, bezeichnet werden. — Er ist meist dem innern an Länge ziemlich gleich (Per. exterius interius subaequans) (Fig. 2593. 2601. 2603. 2606. 2609. 2611.), seltner länger (Per. interiore longius), wie bei Encalypta streptocarpa (Fig.

2594.), oder kürzer als der innere Besatz (Per. interiore brevius), wie bei Meesia (Fig. 2613.), Buxbaumia (Fig. 2597. 2598.), Diphyscium (Fig. 2599.).

* Zurückrollbar (revolubiles) sind die gedoppelten Zähne des äußern Besatzes bei Schlotheimia (Fig. 2595.).

Bei Diphyscium und Buxbaumia besitzt indessen der äußere Besatz eine ganz eigenthümliche Bildung. Er erscheint nämlich als

1. ein zerschlitzter Kranz (corona lacera), bei Buxbaumia aphylla (Fig. 2597, a.), wo nämlich die unregelmäßigen Zähne wie zusammengeklebt sind;
2. ein zahnartig-gekerbter Saum oder Ring (limbus s. annulus dentato-crenulatus), bei Diphyscium foliosum (Fig. 2599, a.);

   Synon.: undeutlicher äußerer Besatz (Per. exter. obsoletum).

3. perlschnurförmige Zähne (dentes moniliformes), bei Buxbaumia indusiata (Fig. 2598, aα, bα.);

   Bemerk. 30. Bei diesen Moosen ist ferner der Rand der Mündung nicht glatt und ganz, sondern nach dem Abfallen des Deckelchens eingerissen oder gekerbt (Fig. 2597, c. Fig. 2598, aγ.). Daher wurde dieser Rand selbst (von Hedwig u. A.) als der äußere Besatz beschrieben. Bridel nennt diesen unregelmäßig gekerbten Rand der Mündung falschen Besatz (Pseudoperistomium), welcher Ausdruck aber sehr entbehrlich ist.

†† Der innere Besatz (Peristomium interius), welcher den innern Kreis des doppelten Besatzes bildet, besitzt immer einen zärtern Bau und meist eine bleichere Färbung als der äußere Besatz. Er erscheint als

α. eine Haut (Membrana) von deutlich zelligem Bau. Diese kommt verschieden gebildet vor:

1. glatt (laevis) oder ungefaltet (explicata): Climacium (Fig. 2606, a.), Timmia (Fig. 2609.);
2. kielig-gefaltet (carinato-plicata): Diphyscium (Fig. 2599, b.), Buxbaumia (Fig. 2597, b. Fig. 2598, aβ., bβ.), Bryum (Fig. 2605.), Hypnum (Fig. 2593.);
3. strählig-gestreift (radiatim-striata) oder, da es immer 16 Streifen sind, sechszehnstrählig (sedecies radiata): Cinclidium (Fig. 2600.);
4. kegelig (conica): Diphyscium (Fig. 2599, b.), Buxbaumia (Fig. 2597, b. Fig. 2598, aβ.), Fontinalis (Fig. 2601. 2602.), Schlotheimia im frischen Zustande, vor Entleerung der Sporen (Fig. 2596.);
5. kuppelförmig (cupuliformis): Cinclidium (Fig. 2600.);
6. an der Spitze offen oder klaffend (apice aperta s. hians): Diphyscium.

(Fig. 2599, b.), Buxbaumia (Fig, 2597, b. Fig. 2598, a β.), Schlotheimia (Fig. 2596.);

7. an der Spitze geschlossen (apice clausa): Cinclidium (Fig. 2600.), Fontinalis antipyretica (Fig. 2602.);

8. durchlöchert (perforata): Cinclidium (Fig. 2600.);

* Sie ist hier sechszehnlöcherig, die Löcher vor den Zähnen (des äußern Besatzes) liegend (sedecies forata, foramina dentibus antepósita).

9. gitterig-durchbrochen (clathrato-pertusa): Fontinalis (Fig. 2602.);

* Hier wird der innere Besatz gewöhnlich netzig oder netzförmig (reticulatum) genannt, wodurch aber der Character desselben weniger bestimmt ausgedrückt wird.

** Man könnte diesen innern Besatz auch beschreiben als sechszehn kegelig-zusammenneigende Wimpern, durch Querbälkchen verbunden (Cilia sedecim in conum conniventia, trabeculis connexa).

10. ziemlich ganzrandig (subintegerrima): Buxbaumia aphylla (Fig. 2597, b.);

11. gezähnelt (denticulata): Buxbaumia indusiata (Fig. 2598, a β, b β.), Diphyscium foliosum (Fig. 2599, b.);

12. gespalten (fissa). Dadurch entstehen zahnartige Zipfel oder Fortsätze (Laciniae s. processus dentiformes) und Wimpern (Cilia).

* Die Zipfel sind:

α. regelmäßig (regulares): Bartramia, Leskea (Fig. 2603, b.), Webera (Fig. 2604, a.), Bryum (Fig. 2605, a.), Climacium (Fig. 2606, b.);

β. unregelmäßig (irregulares): Schlotheimia (Fig. 2595.), Encalypta streptocarpa (Fig. 2594.);

* Hier wird die Haut auch wohl eingerissen (Membrana lacera s. dilacerata) genannt.

γ. durchbohrt (perforatae) nämlich längs der Mittellinie (secundum lineam medianam): Bryum- und Webera-Arten (Fig. 2604, a.), Hypnum;

δ. leiterförmig-durchbrochen (scalariformi-pertusae): Climacium (Fig. 2606, b.);

* Dieses Verhältniß wird von den Autoren verschieden bezeichnet, z. B. die Zipfel getheilt, deren Schenkel durch Querbalken und an der Spitze verbunden (Laciniae divisae, cruribus per trabes apiceque connexis) — oder die Zipfel paarweis genähert und durch Querbälkchen vereinigt (Laciniae per paria approximatae trabeculis junctae) u. s. w.

** Bei Bryum caespititium findet das nämliche Verhältniß statt (Fig. 2605, a.); die Zipfel werden aber gewöhnlich nur durchbrochen (pertusae) genannt.

ε. mit Wimpern wechselnd (cum ciliis alternantes): Webera (Fig. 2604.), Bryum (Fig. 2605.), Hypnum (Fig. 2593.);

* Wird auch so bezeichnet, daß man sagt: die Haut gespalten in Zipfel mit zwischengestellten Wimpern (in lacinias, ciliis interjectis s. interpositis), wobei noch angegeben wer-

den kann, ob die Zipfel mit einzelnen (Fig. 2604, b.), mit je zweien oder je dreien Wimpern (ciliis solitariis, geminis v. ternis) (Fig. 2605, b.) in Wechselstellung vorkommen.

Bemerk. 31. Bridel nennt (Bryologia universa I. p. XXXIII.) alle breitern Zipfel des innern Besatzes Wimpern (Cilia), die schmälern, haarförmigen Zipfel aber Wimperchen (Ciliola).

** Die Wimpern der gespaltenen Haut kommen vor:

α. frei (libera): Bryum (Fig. 2605, b.), Webera (Fig. 2604, b.), Hypnum (Fig. 2593.);

β. zu mehreren zusammenfließend (plura confluentia): Timmia (Fig. 2609.);

* Genauer bezeichnet sind hier die Wimpern am Grunde anastomosirend und an der Spitze verbunden (basi anastomosantia apiceque connexa).

γ. feinstachelig (aculeolata), nämlich innerseits (introrsum) bei Bryum caespititium (Fig. 2605, b.), am Rande (margine) bei Timmia (Fig. 2609.);

* Solche feine, einwärts gerichtete Stachelchen finden sich auch auf den Querbalken des innern Besatzes bei Fontinalis (Fig. 2602.).

Bemerk. 32. Die Haut des innern Besatzes ist in den meisten Fällen frei (libera); sie kommt aber auch den Zähnen des äußern Besatzes anhängend (dentibus peristomii exterioris adhaerens) vor, wobei ihre Fortsätze oder Zipfel entweder frei, wie bei Encalypta procera und Encal. streptocarpa (Fig. 2594.), oder ebenfalls den Zähnen anhängend sind, wie bei Ptychostomum compactum (Fig. 2610.), wo man sagt, die Haut des innern Besatzes sey den Zähnen anhängend und dieselben in einen sich spaltenden oder zerreißenden Kegel verbindend (dentibus adhaerens cosque in conum fissilem v. dilacerabilem connectens).

Der innere Besatz erscheint ferner als

b. getrennte Wimpern (cilia disjuncta), d. h. von dem innern Mündungsrande aus lassen sich die einzelnen Wimpern unterscheiden, welche auch, wenigstens nach dem Ausstreuen der Sporen, bis auf ihren Grund herab unverbunden sind.

Die getrennten Wimpern sind:

α. haarförmig (capillacea): Orthotrichum diaphanum, O. fastigiatum (Fig. 2607.), Neckera (Fig. 2612.);

β. zahnförmig (dentiformes), nämlich breiter und dadurch den Zähnen eines einfachen oder äußern Besatzes ähnelnd: Funaria (Fig. 2611. b.), Meesia (Fig. 2613. 2614.);

* Bei der letztgenannten sind die Wimpern auch längs der Mittellinie durchlöchert (secundum lineam medianam perforata) und durch eine zarte, sehr vergängliche, netzförmige Haut verbunden (membrana reticulato-cellulosa tenera, fugacissima, juncta) (Fig. 2613.), deren Ueberreste noch zu beiden Seiten der später getrennten Zähne zu sehen sind (Fig. 2614.). Die Bezeichnung „durch ein Netzwerk verbunden (opere reticuloso connexa *Web.* et *Mohr*)“ ist streng genommen unrichtig.

γ. ausgefressen-gekerbelt (eroso-crenulata): Orthotrichum striatum (Fig. 2608.);
δ. mit den Zähnen wechselnd (dentibus alterna v. cum dentibus alternantia): Orthotrichum (Fig. 2607. 2608.), Neckera (Fig. 2612.), Meesia (Fig. 2613. 2614.);
ε. vor die Zähne gestellt (dentibus anteposita): Funaria (Fig. 2611, b.);
ζ. aufrecht (erecta): Neckera im feuchten Zustande (Fig. 2612.);
η. zusammenneigend (conniventia), und zwar bogig- (arcuatim-) bei Funaria (Fig. 2611, b.), Orthotrichum fastigiatum (Fig. 2607.), O. striatum (Fig. 2608.), in einen Kegel (in conum) bei Meesia (Fig. 2613.), wagrecht- (horizontaliter) bei Orthotrichum diaphanum; u. s. w.

Zusatz 18. Außer den bis jetzt betrachteten Theilen und Verhältnissen der Moosbüchse, welche sich alle schon in ihrem Aeußern darstellen, lassen sich noch andere Theile, gleichsam als innere Gliederung derselben, unterscheiden, die erst bei dem Durchschneiden des Sporenbehälters in ihrem Zusammenhang und in ihrer wahren Lage erkannt werden. Es sind:

a. Die Außenhaut (Tunica exterior — *Tunique externe*) (Fig. 2558, a. Fig. 2559, a. Fig. 2615, a. Fig. 2616, a.), welche meist aus mehreren Zellenlagen besteht, wovon die äußerste (Fig. 2615, a. Fig. 2617, a. Fig. 2618, a.) fest, lederig und gefärbt, die zweite und dritte (wenn solche vorhanden) aber zärter und bleich oder ungefärbt sind:

Synon.: Membrana externa *Hedw.* Crusta *Schreb.* Sporangium *Ehrh.*

* Aus der ersten und zweiten Zellenlage wird der Ring (Annulus) (s. Zus. 14.) (Fig. 2574, b. Fig. 2585, b.) gebildet, welcher aus zwei Reihen einer jeden dieser Zellenlagen besteht. Auch der Deckel besteht hauptsächlich aus diesen beiden Lagen, die sich über der Mündung der Büchse in denselben fortsetzen (Fig. 2615, e.). Aus der dritten Zellenlage entspringt aber in den meisten Fällen der einfache Besatz (Fig. 2615, f.), wenn er von derber Consistenz ist; bei dem doppelten Besatze (Fig. 2616.) gehen die Zähne des äußern Kreises (ee) immer aus dieser dritten Zellenlage der Außenhaut hervor.

** Moose mit einfachem Besatze, dessen Zähne aus der Außenhaut entspringen, werden auch außenzähnige (Musci ectopogones *Pall. de Beauv.*) genannt.

*** Die Außenhaut ist also meist dreifach (triplex) oder besser dreischichtig (tristrata); sie findet sich aber auch einfach oder einschichtig (simplex s. unistrata) bei Archidium (Fig. 2621, A, a.) und manchen Phascum-Arten.

Bemerk. 33. Bei der dreischichtigen Außenhaut könnte man die äußerste Schichte als Umhaut (Peridermis), die mittlere als Mitterhaut (Mesodermis) und die innerste als Unterhaut (Hypodermis) unterscheiden. Der Ausdruck Oberhaut (Epidermis), welcher von H. Mohl (Einige Bemerk. über d. Entw. u. d. Bau d. Sporen d. cryptog. Gew. — S. Allgem. bot. Zeit. 1833. Bd. I. S. 49.) für die Umhaut angenommen wurde, ist aus

morphologischen Gründen hier nicht wohl anwendbar, da diese äußerste Schichte der Moosbüchse eine andere Bedeutung hat, als die Oberhaut der Pflanzen.

Bei Buxbaumia indusiata ist die Umhaut der Büchse aufplatzend und sich lösend (Peridermis thecae rumpens, solubilis) (Fig. 2598 *.). Daß es nur die Umhaut und nicht die ganze Außenhaut sey, welche sich hier in Fetzen ablöst, zeigt der Querschnitt der Büchse, oder auch schon eine mäßige Vergrößerung der Mündung (Fig. 2598, a.), wo innerhalb der löslichen äußersten Schichte (γ) die bleibenden, den äußern Besatz (α) tragenden, innern Schichten noch sehr gut zu erkennen sind.

b. Die Innenhaut (Tunica interior — *Tunique interne*), welche gewöhnlich auch aus mehreren Zellenlagen besteht, eine zärtere, häutige Consistenz und eine bleiche Farbe hat (Fig. 2558, b. Fig 2559, b. Fig. 2615, b. Fig. 2616, b.).

Synon.: Sporensack (Sacculus sporarum) Membrana interna *Hedw.* Granum einiger ält. Aut. Sporangidium *Ehrh.*

* Der innere des doppelten Besatzes entspringt immer (Fig. 2616, f.), der einfache Besatz nur in manchen Fällen aus der Innenhaut, wie bei Leucodon, Pterogonium und Tortula.

** Moose mit einfachem Besatze, welcher aus der Innenhaut entspringt, werden innenzähnige (Musci entopogones *Pal. de Beauv.*) genannt.

Die Innenhaut der Moosbüchse kommt vor:

α. lose (soluta), nicht mit der Außenhaut verbunden, sondern als ein freies Säckchen von dieser umschlossen: bei Archidium (Fig. 2621, b.), Phascum-Arten, Splachnum, Systylium (Fig. 2558, b.), Eremodon (Fig. 2559, b.) und vielen andern Moosen nach der Reife;

β. durch Querfäden angeheftet (filis transversis affixa), nämlich an der Außenhaut: bei Buxbaumia (Fig. 2616, b. 2617, b.), Diphyscium, Polytrichum commune;

Bei Polytrichum gehören diese zelligen Querfäden nach Hugo Mohl (Einige Bemerk. üb. d. Entw. u. d. Bau d. Sporen d. cryptog. Gew. — S. Allgem. bot. Zeit. 1833. Bd. I. S. 53.) ursprünglich der Innenhaut selbst an.

γ. gestielt (stipitata), nämlich innerhalb der Außenhaut von einem deutlichen Stielchen getragen: Systylium (Fig. 2558, b.), Eremodon (Fig. 2559, b.), Splachnum (Fig. 2615, b.), Buxbaumia (Fig. 2616, d.), Diphyscium, Voitia (Fig. 2623, c.);

* Dieses Stielchen (Stipellus) der Innenhaut ist oft sehr kurz, wie bei Systylium und Eremodon, scheint aber nur selten ganz zu fehlen. Bei der mit einem Ansatze (Zus. 15.) versehenen Büchse ist es gewöhnlich verlängert und sehr deutlich auf einem Längendurchschnitte zu sehen, und bei Diphyscium und mehr noch bei Buxbaumia ist dasselbe gegen die Mitte kugelig-angeschwollen (globoso-intumescens) (Fig. 2616, d.) und überhaupt eigenthümlich gebildet. In allen Fällen aber erscheint das Stielchen als eine unmittelbare Fortsetzung der aus dichterem Zellgewebe bestehenden, strangförmigen Achse (Axis funiformis) oder des Mittelstranges

(Funiculus centralis oder besser axilis) der Borste (Fig. 2558, d. Fig. 2559, d. Fig. 2615, i. Fig. 2616, g.).

δ. gleichgestaltet (conformis), mit der Außenhaut: in den meisten Fällen;

ε. verschiedengestaltet (difformis), von anderer Gestalt wie die Außenhaut: bei Polytrichum aloides (Fig. 2618, b.) und den andern Arten dieser Gattung mit stielrunder Büchse, wo dann die Innenhaut stumpf-vierkantig (obtuse-tetragona) erscheint.

c. Das Säulchen (Columella — *Columelle*), eine ursprünglich dichte, in dem reifen Sporenbehälter aber zuweilen auch hohle Zellenmasse, welche die Achse der Büchse einnimmt, und durch den die Sporen enthaltenden Raum von der Innenhaut getrennt ist (Fig. 2558, c. Fig. 2559, c. Fig. 2615, c. Fig. 2616, c. Fig. 2617, c.).

Synon.: Columnula *Hedw.* Styliscus *Ehrh.* Sporangidium *Willd.* Conceptaculum *alior.*

Das Säulchen reicht in dem jungen Sporenbehälter vom Grunde der Innenhaut bis in die Spitze des Deckelchens hinauf und füllt das letztere aus (Fig. 2615, c.). Nach dem Ausstreuen der Sporen ist dasselbe gewöhnlich zu einem dünnen Faden zusammengetrocknet (Fig. 2581, a. Fig. 2623, d.e.). Bei der Trennung des Deckelchens von der Büchse ist das Säulchen:

α. bleibend (persistens): in den meisten Fällen;

β. verschwindend (evanescens), wenn es so sehr zusammenschrumpft, daß es in der entleerten Büchse nicht mehr zu erkennen ist, wie bei Sphagnum;

γ. mit dem Deckelchen verwachsen (cum operculo connatum), wenn es ganz mit dem Deckelchen in Verbindung bleibt und das letztere nach seiner Trennung über die Mündung der Büchse emporhebt: bei Systylium (Fig. 2558, c.e.);

δ. an seiner Spitze sich lösend (apice solutum), wenn es sich oben völlig vom Deckelchen trennt, wo es dann nach dem Abfallen des letztern weit über die Mündung hervorragt: bei Eremodon (Fig. 2579.), Splachnum, Tayloria (Fig. 2581, a.), Buxbaumia;

* Bei Buxbaumia und Diphyscium ist das Säulchen weit und bauchig (ampla, ventricosa) und bei der Reife röhrig (fistulosa) (Fig. 2616, c. Fig. 2617, c.).

ε. unter der Spitze abreißend (infra apicem abrumpens), wobei sein oberer Theil mit dem Deckelchen verbunden bleibt und mit diesem abfällt, während der untere Theil in der Büchse zurückbleibt: Orthotrichum speciosum (Fig. 2619.);

* an oder über dem Grunde abreißend (basi v. supra basin abrumpens) findet man das Säulchen auch zuweilen, wie bei Gymnostomum curvirostre, und Schistidium caespititium, Grimmia apocarpa (Fig. 2620.).

** Das Querfell (Epiphragma) (s. S, a. Nr. 42, *) wird stets durch eine scheibenförmige Erweiterung des Säulchens gebildet, über welcher dann der in den Deckel hinaufragende obere Theil desselben abreißt. Doch scheint in manchen Fällen auch die Innenhaut an der Bildung des Querfells Theil zu nehmen, wie bei Hymenostomum (Fig. 2622, d.), und in dem unbedeckelten Sporenbehälter von Voitia nivalis (Fig. 2623, b.) kommt eine Art Querfell vor, welches ganz durch die dem Säulchen rundum angewachsene Innenhaut gebildet wird.

*** Auch an der Bildung des Besatzes kann das Säulchen Theil nehmen. Bei Tetraphis pellucida (Fig. 2564, b.c.) bestehen die dicken unbeweglichen Zähne allem Anschein nach aus einer äußern, der Innenhaut angehörigen Zellenlage, welcher die ebenfalls in vier Theile sich spaltende Zellenmasse des obern Säulchenendes von Innen aufgewachsen ist. Bei Dawsonia gehört der innere Kreis des pinselförmigen Besatzes (Fig. 2592, c.), wie schon (Zus. 17.) bemerkt worden, ebenfalls dem Säulchen an.

**** Archidium phascoides ist das einzige bis jetzt bekannte Moos, wo das Säulchen fehlend ist und wo sich an dessen Stelle ein lockeres Zellgewebe zwischen den Sporen vorfindet (Fig. 2621, B.).

H. Die Sporen (Sporae) der Moose sind immer einförmig und, so weit sie bis jetzt untersucht worden:

1. tetraedrisch mit gewölbter Grundfläche (tetraëdrae basi convexae): in den meisten Fällen: z. B. bei Sphagnum (Fig. 2624.), Schistidium etc.
2. fast-kugelig (subglobosae): Archidium (Fig. 2621, A.B.), wo nämlich die drei Dreiecksflächen gegen den Scheitel der Sporen undeutlicher werden.

* Hier sind sie auch verhältnißmäßig sehr groß; auch Phascum serratum besitzt noch große Sporen, welche eine mehr ellipsoidische Gestalt haben (Fig. 2625.), während sie bei den meisten übrigen sehr klein und staubfein erscheinen.

3. glatt oder feinkörnig (laeves v. granulosae): bei den meisten Moosen;
4. höckerig-rauh (tuberculato-asperae): Phascum serratum (Fig. 2625.).

Bemerk. 34. Auch die Sporen der Moose sind, wie die der meisten vorhergehenden Familie, anfangs zu vieren in einer Mutterzelle eingeschlossen (Fig. 2626, b.c.), trennen sich aber gewöhnlich sehr frühe, so daß man ihre Vereinigung meist nur in dem noch sehr jungen Sporenbehälter erkennt. Eine doppelte Sporenhaut (§. 222. Nr. 1, a.) ist bei Meesia uliginosa von H. Mohl (a. a. O. S. 51.) nachgewiesen worden und kommt wohl bei allen Moosen vor.

Bemerk. 35. Die Sporen der Moose sind immer in dem Raume der Büchse enthalten, welcher zwischen der Innenhaut und dem Säulchen, also außerhalb des letztern liegt (Fig. 2615—2618.). Nie schließt das Säulchen, selbst in den Fällen, wo dasselbe sehr weit und hohl ist (Fig. 2616, c. 2617, c.), die Sporen ein, wie Palisot de Beauvois (Aethéogamie, p. 5. und 8.) und nach ihm noch Andere irriger Weise annahmen, während Keith (a System of physiological botany. Vol. II. p. 345.) eben so unrichtig das Säulchen für eine in den Sporenbehälter eingeschlossene Anthere erklärt.

Zusatz 19. Der Vorkeim (Proëmbryon) der Moose besteht aus zarten, gegliederten, anfangs einfachen, später ästigen, durch zahlreiche Chlorophyllkörner grün

gefärbten Fäden, welche Aehnlichkeit mit einem verzweigten Confervenfaden haben (Fig. 2627—2630.). An der Stelle, wo diese Fäden mit dem Inhalte der Spore in Verbindung stehen (Fig. 2629, a.), bildet sich ein zwei- oder dreiblättriges Knöspchen (Primordialblättchen — Foliola primordialia) (Fig. 2629, b.), aus welchem sich das beblätterte Stengelchen der jungen Pflanze erhebt (Fig. 2630.), das an seinem Grunde die gegliederten Wurzelhaare treibt. Der fadige Vorkeim ist noch längere Zeit am Grunde des Stengelchens zu sehen, bevor er abstirbt, und bei manchen Moosen, wie bei Phascum serratum (Fig. 2390.), Ph. crassinervium und Ph. cohaerens, bleibt er während der ganze Lebensperiode der Pflanze vorhanden.

§. 231.

VII. Lebermoose (Hepaticae).

A. Die Wurzel der Lebermoose ist (wie die der Moose) eine Haarwurzel (Radix capillata) (§. 77. C.); aber die Wurzelhaare (Pili radicales) sind ungegliedert, stets einfach, aus einer einzigen langgestreckten, röhrigen Zelle gebildet (Fig. 2656.), farblos (decolores) oder doch nur bleich gefärbt (pallidi). Sie sind häufig hin- und hergebogen (flexuosi) oder geschlängelt (serpentini) und feinwärzig (verruculosi) (Fig. 2656, b c.).

Diese kegelförmigen Wärzchen sitzen nach Mirbel's Beobachtung auf der innern Wand der Zelle und ragen mit ihren Spitzen in die Höhlung derselben hinein.

Bemerk. 1. Auch bei den Lebermoosen werden die Wurzelhaare häufig mit den Wurzelfasern (§. 51, c.) verwechselt.

Die Wurzelhaare bilden keine eigentliche Grundwurzel (§. 32. A. Nr. 1.), sondern entspringen aus dem Stengel, so weit derselbe den Boden berührt. Sie stehen dabei:

1. ohne Ordnung (inordinati): bei dem laubigen Stengel und bei manchen beblätterten Stengeln; sie sind dabei
   a. weitläufig (rari) oder entfernt (remoti): Riccia fluitans (Fig. 2647.);
   b. dicht oder gedrängt (conferti): bei Jungermannia lanceolata (Fig. 2636.), J. pusilla (Fig. 2688, a.) und bei den meisten laubigen Stengeln (Fig. 2646. Fig. 2650. Fig. 2654. 2655.);

   * Auf dem Laube der größern Pflanzen aus dieser Familie erscheint die aus solchen gedrängten Haaren bestehende Wurzel meist wergartig (stupacea).

2. büschelig (fasciculati): bei vielen beblätterten Stengeln (Fig. 2635, a. Fig. 2637, a. Fig. 2702. Fig. 2716.);

Zusatz 1. Die Wurzelhaare der Riccia natans (Fig. 2648. 2649, a b.) weichen von denen der übrigen Lebermoose in ihrem Bau gänzlich ab; sie sind bandför-

mig (taeniaeformes), sägezähnig (serrulato-dentati) und zellgewebig (contexto-cellulosi). Morphologisch betrachtet sind es nur stellvertretende Spreublättchen (Paleae succedaneae s. radiculaneae) (vergl. Bemerk. 7.).

* Als Wimpern (Cilia), wie Manche diese Spreublättchen nennen, können sie auf keinen Fall gelten, da sie niemals aus dem Rande, sondern aus der untern Fläche des Laubes entspringen.

B. Der Stengel (Caulis) kommt unter zwei Hauptformen vor, nämlich I. beblättert (foliosus) und II. laubig (frondosus); beide Arten zeigen wieder verschiedene Modifikationen.

I. Der beblätterte Stengel (Caulis foliosus) oder der Stengel im engern Sinne ist mit deutlich unterschiedenen Blättern in seiner ganzen Länge besetzt. Er kommt in den meisten seiner Formabänderungen mit den beblätterten Stengeln anderer Pflanzen und namentlich der Moose überein, daher auch die Ausdrücke für die letztern großentheils hier ihre Anwendung finden, und es sollen darum auch nur einige derselben beispielsweise angegeben werden.

Sonon.: Lebermoosstengel, Strünkchen (Surculus *Neck.*), Laub (Frons *Lin.*) für den Stengel mit zweiseitswendigen Blättern, Strünkchen (Surculus *Lin.*) für den Stengel mit allseitswendigen Blättern.

* Die mit dieser Stengelform versehenen Lebermoose werden vorzugsweise stengelige (caulescentes) genannt. Man würde sie richtiger als getrennutblättrige (choristophyllae) bezeichnen.

Er ist nur einem Theile der Linné'schen Gattung Jungermannia eigen und findet sich unter andern:

1. aufrecht (erectus): Jungermannia nemorosa, J. emarginata, J. setiformis (Fig. 2631.), J. undulata, J. Funckii zum Theil (Fig. 2632.), J. minuta (Fig. 2639.);
2. aufsteigend (adscendens): J. Funckii zum Theil, J. incisa (Fig. 2633.), J. inflata *Huds.*;

   * an der Spitze aufsteigend (apice adscendens): J. Trichomanis (Fig. 2726.), J. graveolens.

3. niedergestreckt (procumbens s. prostratus): J. platyphylla, J. laevigata, J. Tamarisci;
4. kriechend (repens), mit Wurzelhaaren auf den Boden befestigt: J. bicuspidata (Fig. 2635, a.), J. byssacea, J. curvifolia (Fig. 2637.), J. pusilla (Fig. 2688, a.), J. lanceolata (Fig. 2630.);

   * Wird auch oft auf dem Rücken wurzelnd (dorso radiculosus) genannt.

5. einfach (simplex) in seinem ganzen Verlaufe, möchte kaum ein beblätterter Stengel vorkommen. Er wird angegeben bei J. Funckii (Fig. 2632.), J. excisa, und J. lanceolata, wo er aber doch nicht immer ganz einfach ist;

6. ästig (ramosus): in den meisten Fällen, und zwar

a. fiederästig (pinnatim ramosus): J. platyphylla (Fig. 2638, a.), J. laevigata;

Synon.: gefiedert (pinnatus).

b. doppeltfiederästig (bipinnatim ramosus): J. Tomentella;

Synon.: doppeltgefiedert (bipinnatus).

c. wiederholt-gabelästig (dichotomus): J. minuta (Fig. 2639.), J. compressa;

* Diese Verzweigung findet sich selten ganz rein, daher ist der Ausdruck fast, ziemlich oder etwas wiederholt-gabelästig (subdichotomus) häufiger im Gebrauche.

d. sternförmig-ästig (stellatim ramosus): J. bicuspidata (Fig. 2635, a.), J. byssacea, J. curvifolia (Fig. 2637, a.), J. connivens;

Diese Art der Verästung ist nicht immer ganz deutlich ausgesprochen und wird öfters im vorgerückten Alter, durch das Absterben von der Mitte aus, aufgehoben.

e. allseitig- oder (vielleicht besser) unregelmäßig-ästig (vage s. irregulariter ramosus): J. trichophylla, J. complanata;

f. Ausläufer treibend (flagelliferus), aus den Blattwinkeln zur Seite bei J. asplenioides, J. denudata, aus den Winkeln der hintern oder Beiblättchen (C. Zus. 10.) auf dem Rücken bei J. trilobata, J. deflexa (Fig. 2640, a.), aus dem Gipfel bei J. minuta;

Bemerk. 2. Die Ausläufer (Fig. 2640, aα.), welche mit Unrecht auch Wurzelsprossen genannt werden, sind Aeste, mit kleinen, mehr oder weniger verkümmerten Blättern besetzt. Die schlanken Triebe (Fig. 2640, aβ, bβ.) bilden schon den Uebergang, und werden, wenn sie länger gestreckt sind, auch als Ausläufer beschrieben.

7. sprossend (innovans), und zwar

a. aus dem Gipfel (ex apice): J. Schraderi (Fig. 2735.), J. asplenioides (Fig. 2679.);

Ist nur bei solchen Pflanzen deutlich zu erkennen, wo sich ein neuer Gipfeltrieb über dem männlichen Blüthenstande bildet.

b. unter dem Gipfel (sub apice), wenn ein einzelner oder mehrere Aeste dicht unter einem fruchttragenden Gipfel entspringen und über diesen sich verlängern: J. setiformis (Fig. 2631, a.), J. ventricosa, J. spinulosa (Fig. 2641.);

* Hiernach kann man auch, wie bei den Moosen, die Sprossung (Innovatio) von der Astbildung (Ramificatio) im engern Sinne unterscheiden.

II. Der laubige Stengel (Caulis frondosus) heißt: a. Laubstengel im engern Sinne, wenn er erst über seinem Grunde die in eine einzige, seltner in mehrere Scheiben zusammengeflossene Blättermasse trägt (§. 205, a.); b. Laub (Frons), wenn er völlig in die Blattmasse eingewachsen ist, wodurch er oft ganz unkenntlich wird (a. a. O. b.).

* Die mit diesen Stengelformen versehenen Lebermoose werden laubige (Hep. frondosae) genannt. Sie könnten organographisch-richtig als verwachsenblättrige (gamophyllae) bezeichnet werden.

a. Der Laubstengel (Caulis frondosus) ist:

1. aufrecht (erectus): Jungermannia rhizobola (Fig. 2643.);
2. aufsteigend (adscendens): J. Hymenophyllum (Fig. 2642.);
3. kriechend (repens): J. flabellata (Fig. 2644.);

   * Hier ist derselbe, so weit er niederliegt, ganz nackt (nudus), und erscheint einem Stock ähnlich (caudiciformis) — Wurzelstock (Rhizoma *Auctor.*), dessen aufrechte, fädliche Aeste auf ihrem Gipfel erst die laubige Ausbreitung tragen und gewöhnlich als Stengel oder gestieltes Laub (Frons stipitata) beschrieben werden, was auch von dem aufstrebenden Gipfel des vorhergehenden und von den beiden folgenden Stengelformen gilt.

4. gipfelwurzelig (apice radicans), aus der nackten Spitze wurzelnd: J. rhizobola (Fig. 2643.);

   Bemerk. 3. Bei Jungermannia fucoides (Fig. 2645, a.) löst sich auch der Stengel nicht selbst in die Nerven des Laubes auf, sondern ist nackt und trägt fiedertheilige, laubige Aeste (rami frondosi pinnatipartiti) (Fig. 2645, b.).

   Bemerk. 4. In allen genannten Fällen sollte man nur die blattartigen Ausbreitungen als das eigentliche Laub annehmen und als solches nach seiner Gestalt und seinen übrigen Verhältnissen, wie das Laub überhaupt näher bezeichnen.

b. Das Laub (Frons) kommt fast nur niedergestreckt (procumbens) und meist in seiner ganzen Länge bewurzelt (radiculosa) vor, und findet sich außerdem noch:

1. linealisch (linearis): Grimaldia dichotoma (Fig. 2646.), barbifrons (Fig. 2672, a.), Riccia fluitans (Fig. 2647.);
2. länglich (oblonga): Conocephalus vulgaris (Fig. 2654.), Marchantia tholophora (Fig. 2727.);
3. verkehrteirund (obovata): Oxymitra pyramidata (Fig. 2650.).

   * verkehrteirund-keilförmig (obovato-cuneata): Riccia Bischoffii (Fig. 2663.).

4. verkehrt-herzförmig (obcordata): Riccia natans (Fig. 2648.);

   * Zwischen den hier genannten giebt es aber noch mancherlei Mittelformen, welche mit denselben Ausdrücken wie die Blattformen bezeichnet werden können.

5. kreisrund (orbicularis): Riccia glauca, in der Jugend (Fig. 2651.), R. crystallina (Fig. 2662, a.);

   * rundlich (subrotunda): Anthoceros punctatus (Fig. 2652, a. 2653.) und die meisten Riccia-Arten im jugendlichen Zustande.

6. einfach (simplex): Targionia hypophylla zum Theil (Fig. 2777, a.), Riccia Bischoffii zum Theil (Fig. 2663, b. Fig. 2664.);

* Wenn das Laub einfach und unzertheilt erscheint, so sind es wohl immer nur die aus ihrer ursprünglichen Verbindung gelösten Zipfel desselben, die man für das ganze Laub gehalten hat (s. Bem. 5.).

7. gelappt (lobata): Jungermannia epiphylla (Fig. 2674, a.), Blasia pusilla (Fig. 2721.);
8. gabelspaltig (furcata): J. rhizobola (Fig. 2643.);
9. wiederhohlt-gabelspaltig (dichotoma): J. furcata, J. Hymenophyllum (Fig. 2642), Grimaldia dichotoma (Fig. 2646.), Riccia fluitans (Fig. 2647.);

* etwas wiederhohlt-gabelspaltig (subdichotoma) ist das Laub vieler Lebermoose.

10. doppelt-fiederspaltig (bipinnatifida): Jungermannia multifida, J. fucoides (Fig. 2645, a.);
11. handförmig-vieltheilig (palmato-multipartita): Jungermannia palmata;
12. zerschnitten-gelappt (dissecto-lobata): Riccia crystallina (Fig. 2662, ab.);
13. lappig-geschlitzt (lobato-laciniata): Anthoceros laevis, A. punctatus (Fig. 2652, ab. 2653.);
14. fächelförmig (flabellata): Jungermannia flabellata (Fig. 2644.);
15. sternförmig (stellata): Riccia glauca (Fig. 2651.), R. crystallina (Fig. 2662, a.) und die meisten übrigen Arten dieser Gattung;

Bemerk. 5. Die Zipfel werden hier überall, wie das ganze Laub, nach ihrer Gestalt und weitern Zertheilung näher bezeichnet. Bei dem Laube, wo sich in einem mehr vorgerückten Alter die Zipfel von einander getrennt haben, werden dieselben in den Beschreibungen meist als ein vollständiges Laub betrachtet und als solches beschrieben, was jedoch nicht sehr zu billigen ist. Man sollte hier immer das vollständige oder unzertrennte Laub (Frons indiscreta) von den Zipfeln des zertrennten (Fr. discreta) wohl unterscheiden.

16. nervig (nervosa): Marchantia polymorpha (Fig. 2725, a.), Conocephalus vulgaris (Fig. 2654, 2655.), die laubstengeligen Jungermannien (Fig. 2642 — 2645.);

Man kann hier noch unterscheiden:

a. deutlich-nervig (manifeste s. distincte nervosa): in den genannten Beispielen, ferner J. Lyellii (Fig. 2717, a. Fig. 2718.), J. hibernica (Fig. 2719. Fig. 2720.);

b. undeutlich-nervig (obsolete s. indistincte nervosa): Jungermannia pinguis;

Bemerk. 6. Es kommt immer nur ein Mittelnerv in dem Laube vor und dieser N nichts Anderes als die Andeutung des mit der Blättermasse verschmolzenen Stengels selbst. Er ist meist auf der untern Laubfläche vortretend (elevatus) und aus ihm allein entspringen bei dem damit versehenen Laube die Wurzelhaare. Bei Jungermannia furcata ist er dagegen nur kurzhaarig (hirtus).

17. nervenlos (enervis): Jungermannia multifida, Anthoceros punctatus (Fig. 2652, ab.),

Sphaerocarpus (Fig. 2771, a.), Riccia glauca (Fig. 2651.), R. crystallina (Fig. 2662, ab.), R. Bischoffii (Fig. 2663.);

Zusatz 2. Die verschiedene Art der Zertheilung beruht bei dem nervigen Laube nur auf der Verzweigung des Nerven oder vielmehr Stengels, und auch da, wo dieser nicht mehr zu erkennen ist, erscheint die Theilung des Laubes auch einer Verästung ganz gleich, weil sich die Lappen gerade so wie die Aeste allmählig verlängern oder weiter verzweigen. Man kann daher in dieser Beziehung das Laub, wie die Stengel im engern Sinne, unterscheiden als: a. Aeste treibend (Frons ramificans), wenn es nur durch unmittelbare Verlängerung in Lappen (Aeste) übergeht und sich so vergrößert: Jungermannia furcata, J. violacea (Fig. 2723.), J. palmata, J. multifida, Riccia glauca (Fig. 2651.), R. fluitans (Fig. 2647.); b. sprossend (pullulans), wenn es aus der Gipfelbucht oder selbst unterhalb derselben neue Laubtriebe bringt, welche scharf begrenzt sind und meist wie abgegliedert aussehen: Conocephalus vulgaris (Fig. 2654. 2655.), Rebonillia hemisphaerica (Fig. 2657.), Lunularia vulgaris, Riccia natans (Fig. 2648. Fig. 2649.).

* Bei Riccia natans ist auch noch das Laub in seine Hälften (Halblaube) zerfallend (in dimidia seu semifrondes dilabens) (Fig. 2649.).

18. eben oder flach (plana): Riccia crystallina (Fig. 2662.);

Synon.: gleichflächig (aequabilis).

19. vertieft (concava): Anthoceros punctatus (Fig. 2652, a. Fig. 2653.);

* Es ist hier zuweilen fast trichterig (subinfundibuliformis), aber doch nie eigentlich kreiselförmig (turbinata), wie es von einigen Schriftstellern genannt wird.

20. blasig (bullata): Riccia bullosa;

21. rinnig (canaliculata): Corsinia marchantioides (Fig. 2764.);

* niedergedrückt- oder flachrinnig (deplanato-canaliculata): Riccia glauca (Fig. 2651.), wo es wieder breit- und schmalrinnig (late v. ample et anguste canaliculata) seyn kann.

22. gefurcht (sulcata), nämlich in der Mitte sammt den Laublappen mit einer Längsfurche durchzogen: Riccia Bischoffii die Lappen (Fig. 2663, a.), Riccia natans (Fig. 2648. Fig. 2649, a.);

* kielartig-gefurcht (carinato-sulcata), wenn die beiden Hälften der obern Laubfläche unter einem deutlichen Winkel in der Mittelfurche zusammenstoßen: Grimaldia barbifrons (Fig. 2672, a. Fig. 2673.), Riccia sorocarpa (Fig. 2667. Fig. 2668.).

Zusatz 3. Wie sich die fünf vorhergehenden Ausdrücke (Nr. 18—22.) nur auf die obere Laubfläche beziehen, so kann auch noch die untere Fläche des Laubes näher bezeichnet werden. Das Laub ist unterseits (subtus): a. flach (plana): Riccia

glauca, R. ciliata (Fig. 2671.); b. in der Mitte verdickt (medio incrassata) und zwar α. gewölbt-verdickt (convexo-incrassata): Corsinia marchantioides (Fig. 2766. 2768.), Oxymitra pyramidata, Riccia sorocarpa (Fig. 2668. Fig. 2669.); β. kielartig oder dreiseitig verdickt (carinato v. trigono-incrassata): Riccia Bischoffii (Fig. 2665, a.).

23. wellig (undulata): Marchantia polymorpha (Fig. 2725.), Jungerm. apiphylla (Fig. 2674, A.);

24. kahl (glabra): in den meisten Fällen;

25. gewimpert (ciliata): Jungermannia furcata zum Theil, Riccia ciliata (Fig. 2670.), R. Bischoffii (Fig. 2663. Fig. 2664.);

26. gebärtet (barbata), am vordern Ende mit einem Büschel von schmalen Spreublättchen oder Spreuhaaren besetzt: das fruchttragende Laub von Grimaldia barbifrons (Fig. 2673.) und Fimbriaria fragrans (Fig. 2738.);

27. bartlos (imbarbis): in den meisten Fällen;

28. am Rande kleinschuppig (margine squamulosa): Marchantia polymorpha zuweilen (Fig. 2725, a.);

* Die Randschüppchen (Squamulae marginales) sind öfters unter dem Rande verborgen und unterseits innerhalb des Randes stehend oder fast randständig (intramarginales v. submarginales).

29. unterseits spreuschuppig (subtus paleaceo-squamosa): Fimbriaria fragrans (Fig. 2738.), Lunularia alpina, Rebouillia hemisphaerica (Fig. 2657.), Oxymitra pyramidata (Fig. 2650.);

Zusatz 4. Die Spreuschuppen entspringen zu beiden Seiten des Mittelnerves oder doch des Kieles der untern Laubfläche, und sind entweder ganz frei, wie in den genannten Beispielen, oder mit ihrem einen Rande angewachsen und mit dem andern, freien dachziegelig sich deckend, wo das Laub lamellen- oder plättchentragend (Frons lamellosa) genannt wird, wie bei Lunularia vulgaris (Fig. 2661.), Grimaldia dichotoma, Gr. barbifrons der hintere Theil (Fig. 2673.), Riccia lamellosa. Die freien Spitzen dieser Spreuschuppen sind es, welche zum Theil das Laub gebärtet machen, und wenn sie über den Rand des letztern hinausragen, so sieht dieses wie gewimpert aus und könnte vom dem wirklich gewimperten als falschgewimpertes Laub (Fr. spurie ciliata) unterschieden werden, wie bei Fimbriaria fragrans (Fig. 2738.) und Oxymitra pyramidata var. paleacea (Fig. 2650.).

Bemerk. 7. Diese Spreuschuppen sind nichts anders als die auf der untern Laubfläche von der Verwachsung mehr oder weniger frei gebliebenen Blätter der Pflanze. Wie sie sich zu bandför-

migen Blättchen verlängern und die Stelle der Wurzelhaare vertreten können, ist schon (A. Zus. 1.) bemerkt worden.

30. porentragend (porifera s. stomatifera), mit Spaltöffnungen (§. 48, Nr. 2. §. 76.) versehen: bei Marchantia-Arten und allen damit verwandten Gattungen (Fig. 2654. Fig. 2658. Fig. 2659. Fig. 2724. Fig. 2725.), bei Targionia;

* Die Poren oder Spaltöffnungen bilden kleine warzenförmige, auf ihrem Scheitel durchbohrte Erhöhungen, daher das damit versehene Laub unter einer schwachen Vergrößerung dadurch papillenartig-punktirt (papilloso-punctata) erscheint.

Bemerk. 8. Wo Spaltöffnungen sind, ist das Laub mit einer deutlichen Oberhaut versehen; im entgegengesetzten Falle ist nur eine undeutliche Oberhaut oder gar keine Andeutung derselben vorhanden, wie bei den Riccia-Arten und den meisten Verwandten.

31. porenlos (eporosa v. stomatibus destituta): bei Riccia-Arten (Fig. 2649.), Corsinia, Anthoceros (Fig. 2652, a. 2653.), Sphaerocarpus (Fig. 2771, a.);

32. felderig oder gefeldert (areolata), auf der obern Fläche in mehr oder weniger regelmäßige Felderchen eingetheilt, welche sich schon unter schwacher Vergrößerung deutlich erkennen lassen: Conocephalus vulgaris (Fig. 2658.), Lunularia vulgaris (Fig. 2724.), Marchantia polymorpha, Corsinia marchantioides;

Bemerk. 9. Diese Felderchen werden durch die unter der Oberfläche der Laubes liegenden Lufthöhlen hervorgebracht, deren senkrecht aufstehende Wände (Fig. 2659. Fig. 2660. Fig. 2766.) die Grenzen der erstern bilden. Bei dem porentragenden Laube befindet sich jedesmal eine Spaltöffnung in der Mitte eines solchen kleinen Feldes.

Man nennt das gefelderte Laub noch:

a. papillös-gefeldert (papilloso-areolata), wenn die Felder etwas blasig aufgetrieben sind, wie bei Corsinia marchantioides im jüngern Zustande;

b. netzig (reticulata), wenn die Felderchen sehr klein und ohne Poren sind; Riccia natans (Fig. 2649, a.), R. fluitans;

33. ungefeldert (exareolata): Marchantia commutata, Rebouillia hemisphaerica, bei den laubigen Jungermannien;

* Bei den erstgenannten ist das Laub eigentlich nur sehr klein oder undeutlich gefeldert (minutissime s. obsolete areolata).

34. punktirt (punctata), von sehr kleinen Zellen (bei fehlenden Lufthöhlen) herrührend: Riccia glauca, R. ciliata, R. Bischoffii (Fig. 2664.), R. sorocarpa (Fig. 2667.);

* Ein solches Laub ist, genauer betrachtet, eigentlich nur sehr fein netzig (tenerrime reticulata).

35. feingrubig (foveolata), wenn die Felderchen oder Zellen auf der obern Laubfläche stellenweise einfallen und statt ihrer Grübchen sich bilden: Riccia crystallina (Fig.

2662, a b.), R. glauca (manche Formen derselben), Corsinia marchantioides im ältern Zustande;

Synon.: höhlig (cavernosa).

36. häutig (membranacea), dünn und von zärterm Bau: Sphaerocarpus terrestris, Anthoceros;

37. fleischig (carnosa): Grimaldia barbifrons, Oxymitra pyramidata, Riccia Bischoffii;

38. etwas schwammig (subspongiosa): Riccia natans;

39. gleichfarbig (concolor), nämlich auf beiden Flächen: Lunularia alpina, Conocephalus vulgaris, Marchantia polymorpha, Riccia glauca;

40. verschiedenfarbig (discolor), auf der untern Fläche anders (meist purpurroth) gefärbt: Grimaldia barbifrons, Targionia hypophylla, Riccia natans;

C. Die Blätter (Folia) des beblätterten Stengels (B, I.) der Lebermoose zeigen neben den mannichfachen Abänderungen, welche sie mit den Blättern anderer Pflanzen gemein haben, auch verschiedene eigenthümliche Verhältnisse.

a. Nach ihrer Lage an den verschiedenen Stellen des Stengels werden sie wie bei den Moosen (§ 230, C, a.) bezeichnet. Da aber die obersten Blätter, die zunächst die Blüthen umgeben, meist zu einer Scheide oder Röhre verwachsen sind, welche häufig an ihrem Grunde noch von gedrängt stehenden freien Blättern umgeben ist, so kann man dieselben hier genauer als bei den Moosen unterscheiden als:

1. blüthenständige (floralia) oder (wenn sie mehr von der Gestalt der Stengel- und Astblätter abweichen) als Deckblätter (Bracteae), welche meist frei die folgenden am Grunde umstehen: (Fig. 2635, a*α*. Fig. 2637, a*α*. Fig. 2678, b. Fig. 2688, a*α*.);

* Wenn die blüthenständigen Blätter verwachsen sind, so ist dieses gewöhnlich nur an ihrem Grunde der Fall, wie bei J. lanceolata (Fig. 2636.).

** Ueber die seltner vorkommende weitere Verwachsung derselben vergl. bei der äußern Hülle (Zus. 16.).

2. Hüllblätter (involucralia), welche unmittelbar die Blüthen umgeben und häufig zu einer scheidenförmigen Hülle (S. EE. II.) verwachsen sind: (Fig. 2631, *αβ*. Fig. 2632, b. Fig. 2635, *β*. Fig. 2637, *β*. Fig. 2641, *α*. Fig. 2642, *α*.).

b. Nach ihrer Anheftung.

3. quer-angeheftet (transverse affixa), wenn ihre Anheftungslinie so ziemlich einen rechten Winkel mit der Längenachse des Stengels bildet: Jungermannia setiformis (Fig. 2631, a b.), J. sphaerelata (Fig. 2675.), J. concinnata (Fig. 2681, a b.), J. juniperina (Fig. 2694.), alle Beiblätter (Fig. 2640, b*α*. Fig. 2693.);

4. schief-angeheftet (oblique affixa), wenn die Anheftungslinie unter einem spitzen Winkel die Längenachse des Stengels schneidet: J. incisa (Fig. 2633.), J. ventricosa, J. bidentata, J. graveolens (Fig. 2676.), J. albicans (Fig. 2703, b.);

Die schief angehefteten Blätter können wieder seyn:

a. nach hinten aufsteigend (postice adscendentia), wenn die Basis ihres untern Randes auf der vordern Seite des Stengels gegen dessen Achse hin übergreift: alle genannten Beispiele;

b. nach vorn aufsteigend (antice adscendentia), wenn die Basis des obern Blattrandes auf der vordern Stengelseite übergreift: J. deflexa (Fig. 2640, a.), J. Trichomanis (Fig. 2726, a.);

c. zwischenlaufend (intercurrentia), wenn die übergreifende Randbasis eines jeden Blattes zwischen die Basen von zwei ihm gegenüberliegenden Blättern gleichsam eingeschoben ist: Jungermannia asplenioides (Fig. 2679, a.), J. umbrosa (Fig. 2683.), J. albicans (Fig. 2703.), J. glaucescens (Fig. 2710.);

5. längs-angeheftet (longitudinaliter affixa), wenn ihre Anheftungslinie fast parallel mit der Längenachse des Stengels geht: J. pusilla (Fig. 2688.), J. connivens (Fig. 2677.);

6. stengelumfassend (amplexicaulia): J. sphacelata (Fig. 2675.), J. minuta (Fig. 2691.);

Man kann hier noch unterscheiden:

a. eingerollt-umfassend (involuto-amplexicaulia), wenn sie mit ihrem mehr oder weniger concaven Grunde den Stengel umgeben: J. pumila (Fig. 2678, c.), J. incisa (Fig. 2633.);

b. zusammengefaltet-umfassend (conduplicato-amplexicaulia), wenn sie es mit scharf zusammengelegtem Grunde thun: J. undulata (Fig. 2680.), J. umbrosa (Fig. 2683.), J. subalpina (Fig. 2692.);

* halbumfassend (semiamplexicaulia), wenn sie den Stengel nur zur Hälfte umgeben: J. juniperina (Fig. 2694.), J. spinulosa (Fig. 2641.).

7. etwas herablaufend (subdecurrentia): die meisten schief angehefteten Blätter.

c. Nach ihrer Stellung.

8. wechselständig (alterna): in den meisten Fällen;

9. gegenständig (opposita): Jungermannia conjugata (Fig. 2682.), J. Brauniana, J. connata;

* In diesen Beispielen sind zugleich jedesmal zwei gegenständige Blätter verwachsen (connata s. coadunata).

** paarweise genähert oder fast gegenständig (per paria approximata v. subopposita), ohne Verwachsung, kommen sie vor bei J. subintegerrima.

10. entfernt (remota): Jungermannia spinulosa (Fig. 2641.), J. byssacea, J. albescens (Fig. 2689.), gewöhnlich auch am untern Theile des Stengels und an den Ausläufern;

* etwas entfernt (remotiuscula): J. minuta (Fig. 2639.).

11. genähert (approximata): Jungermannia emarginata, J. albicans (Fig. 2703.), J. claucescens (Fig. 2716.);

12. mit den Rändern sich berührend (margine contigua), wenn die Ränder zweier benachbarten Blätter dicht nebeneinander liegen, ohne sich jedoch merklich zu decken: Jungerm. umbrosa (Fig. 2683.);

13. dachziegelig (imbricata) und zwar

a. aufwärts-dachziegelig (sursum imbricata), wenn (von der vordern Seite des Stengels betrachtet) die untern Blätter mit ihrer Spitze oder ihrem obern Rande über die zunächst obern übergreifen: J. complanata, J. platyphylla (Fig. 2638, a.), J. Tamarisci, J. dilatata, J. Trichomanis (Fig. 2726, a.), J. concinnata (Fig. 2681.), J. julacea, J. setiformis (Fig. 2631.);

b. abwärts-dachziegelig (deorsum imbricata), wenn (von der vordern Stengelseite betrachtet) die obern Blätter mit ihrem untern Rande über die zunächst untern zu liegen kommen: J. anomala, J. graveolens (Fig. 2676.), J. dentata, J. ventricosa, J. viticulosa (Fig. 2634.), J. barbata;

Bemerk. 10. Wenn die dachziegeligen Blätter quer- angeheftet sind, so werden immer die untern mit ihren Spitzen die Basis der obern decken, wie in den drei letzten bei a. genannten Beispielen. Sind sie aber schief- oder längs-angeheftet, so zeigen sie sich in ihrer wahren Stellung nur dann, wenn sie ziemlich in gleicher Ebene mit dem Stengel ausgebreitet sind. Verändern sie diese Richtung, indem sie sich aufrichten und dem Stengel anlegen, wie bei Jungermannia compressa, J. orcadensis (Fig. 2684, a.), oder einseitswendig werden, wie bei J. pumila (Fig. 2678.), J. Sphagni, J. bicrenata und andern, so kommen die untern oder hintern Blattflächen zu Gesicht, deren Deckung sich gerade umgekehrt, wie die der vordern Flächen verhält, und es werden die ihrer Anheftung nach abwärts-dachziegeligen Blätter, von dieser Seite betrachtet, aufwärts-dachziegelig erscheinen. Es muß aber immer die verschiedene Deckungsweise nur so verstanden werden, wie sich dieselbe auf der vordern Stengelseite und bei den in gleicher Ebene mit dem Stengel ausgebreiteten Blättern ergeben würde. Dadurch werden die Ausdrücke überlaufend oder oberschlächtig (incurrentia v. incuba) für die aufwärts-dachziegeligen (Fig. 2638. Fig. 2726.) und unterlaufend oder unterschlächtig (subcurrentia v. succuba) für die ihrer Anheftung nach abwärts-dachziegeligen Blätter (Fig. 2676. Fig. 2688. Fig. 2699.), welche besonders in neuerer Zeit in Gebrauch kamen, ziemlich entbehrlich.

14. zweireihig (bifaria): (Fig. 2632—2641. Fig. 2675—2684.);

* Diese kommen wechselständig (Fig. 2632—2641. Fig. 2675—2680.) und gegenständig (Fig. 2682. vergl. Nr. 9.), und die letztern auch verwachsen vor.

15. dreireihig (trifaria): (Fig. 2687. Fig. 2689. Fig. 2693.);

* Diese kommen nie rein wirtelständig vor; denn selbst bei Jungerm. coalita (Fig. 2729. 2730.), wo jedesmal drei Blätter eines Cyclus verwachsen sind, steht immer das dritte (a) höher.

16. vierreihig (quadrifaria): J. julacea (Fig. 2685.), J. juniperina (Fig. 2694.);

* Auch diese sind nie wirtelständig, sondern, wie die wechselständigen zweireihigen und die dreireihigen, in einer Spirallinie um den Stengel gestellt.

Bemerk. 11. Ueber Spiralstellung der Lebermoosblätter ist ausführlicher gehandelt in Ch. G. Rees von Esenbeck Naturgesch. d. europ. Lebermoose. I. S. 19—26.

d. Nach ihrer Richtung.

Dafür gelten die (I. S. 190.) für die Abänderungen der Richtung in Bezug auf den Stengel im Allgemeinen angegebenen Ausdrücke, wobei man immer die Mittellinien der Blätter im Auge behält.

Außerdem nennt man aber die Blätter der Lebermoose:

17. vertical (verticalia), wenn sie quer-angeheftet (Nr. 3.) sind oder überhaupt dem Stengel ihre Mittelfläche zukehren: Jungerm. sphacelata (Fig. 2675.), J. concinnata (Fig. 2681, a.), J. minuta (Fig. 2691.), J. juniperina (Fig. 2694.), J. julacea (Fig. 2685.), J. compressa (Fig. 2779, a.);

18. halbvertical (semiverticalia), wenn sie schief angeheftet (Nr. 4.) oder überhaupt schiefflächig sind: Jungerm. Funckii (Fig. 2632, a.), J. incisa (Fig. 2633.), J. spinulosa (Fig. 2641.), J. asplenioides (Fig. 2679, a.);

19. horizontal (horizontalia), die längs-angeheftet (Nr. 5.) oder doch so gedreht sind, daß ihre Flächen mit dem Stengel in eine gleiche Ebene fallen: J. umbrosa (Fig. 2683.), J. albicans (Fig. 2703.), J. platyphylla (Fig. 2638, a.b.), J. Trichomanis (Fig. 2726, a.), J. viticulosa (Fig. 2634.);

Bemerk. 12. Die allgemein gebräuchliche und hier erklärte Anwendung dieser Ausdrücke ist nur dann auch allgemein richtig, wenn man sich in allen Fällen den Stengel niedergestreckt oder wagrecht, und dann die Richtung der Blätter auf den Horizont bezogen denkt. Daher sind bei einem aufrechten Stengel alle sogenannten vertikalen Blätter wirklich horizontal, und umgekehrt die sogenannten horizontalen Blätter vertikal. Es fragt sich, ob man nicht richtiger den aufrechten Stengel als Norm annehmen und hiernach die Richtung der Blätter bestimmen sollte?

20. niedergebogen oder gesenkt (deflexa s. demissa), wenn, bei einem horizontal gedachten Stengel, die Blätter mehr oder weniger unter die Horizontalebene sich senken: J. deflexa (Fig. 2640, a.b.), J. trilobata;

Synon.: abschüssig (devexa), nach unten (etwas) zusammenneigend (deorsum subconniventia).

21. aufsteigend (adscendentia), wenn, bei einem horizontal gedachten Stengel, die Blätter

mehr oder weniger über die Horizontalebene sich erheben: J. Schraderi zum Theil, J. bicrenata, J. Sphagni, J. pumila (Fig. 2678.);

Synon.: einseitswendig (secunda).

* nach oben zusammenneigend (sursum conniventia), wenn aufsteigende Blätter in einem Bogen gegeneinander gekehrt sind: J. curvifolia (Fig. 2637, a b.).

** aufwärts aneinander liegend (sursum contigua), wenn aufsteigende Blätter sich flach berühren: J. anomala zum Theil, J. oreadensis (Fig. 2684, a.).

e. Nach ihrer Gestalt. Diese ist bei den getrennt-blättrigen Lebermoosen sehr mannichfaltig, und es kommen dafür im Allgemeinen die (§. 91, f.) angegebenen Ausdrücke in Anwendung.

22. In Bezug auf den Umriß ist zu bemerken, daß dieser meist mehr in die Breite geht als bei den Moosen, daher die von der kreisrunden (Fig. 2704. 2705.) bis zur eiförmigen Gestalt (Fig. 2678. Fig. 2706.), ferner die fast quadratischen (Folia subquadrata) (Fig 2633. Fig. 2687. Fig. 2688, a.) und keilförmigen (cuneata) Blätter (Fig. 2641.) die häufigsten sind, während die länglichen (Fig. 2703. 2716.) und lanzettlichen (Fig. 2689, a.) viel seltner, und noch schmälere Formen (wenn man nämlich den Umriß des ganzen Blattes im Auge behält) fast gar nicht vorkommen.

* Die Mehrzahl der Lebermoosblätter ist ferner ungleichseitig (inaequilatera) — flügelförmig (pterigoidea *Hedw.*).

23. Nach dem Rande sind sie: ganzrandig (integerrima): J. viticulosa (Fig 2634.), J. lanceolata (Fig. 2636.), J. pumila (Fig. 2678.); ausgeschweift (repanda): J. platyphylla (Fig. 2684.), J. oreadensis (Fig. 2684.); gezähnelt (denticulata): J. asplenioides (Fig. 2679, a.), J. subalpina (Fig. 2692.); feingesägt (serrulata): J. umbrosa (Fig. 2683.), J. glaucescens (Fig. 2710.); rückwärts-gesägt (retrorsum serrata): J. setiformis (Fig. 2631, a b.); fransig-gewimpert (fimbriato-ciliata): J. ciliaris (Fig. 2686.), u. s. w.

24. Nach der Spitze kommen sie vor: spitz (acuta): J. umbrosa (Fig. 2683.); zugespitzt (acuminata): J. hamatifolia (Fig. 2707.), J. calyptrifolia (Fig. 2708.); stumpf (obtusa): J. viticulosa, J. pumila (Fig. 2678.), J. undulata (Fig. 2680.); gerundet (rotundata): J. complanata (Fig. 2698.), J. Schraderi (Fig. 2735.); gestutzt (truncata) und eingedrückt (retusa): J. polyantha; unzertheilt (integra): alle genannten; vorn gezähnt z. B. zweizähnig (bidentata): J. Trichomanis (Fig. 2726, a.), dreizähnig (tridentata): J. trilobata, J. deflexa (Fig. 2640, b.); eingeschnitten-drei- bis fünfzähnig (inciso-tri-quinquedentata): J. barbata (Fig. 2687.); eckig-zwei- bis dreizähnig (angulato-bi-tridentata): J. pusilla (Fig. 2688, a.);

25. **ausgerandet** (emarginata) und zwar **spitz-ausgerandet** (acute emarginata): J. albescens (Fig. 2689.); **stumpf-ausgerandet** (obtuse emarginata): J. ventricosa (Fig. 2728.), J. excisa zum Theil; **halbmondförmig-ausgerandet** (lunulari-emarginata); J. connivens (Fig. 2677.);

* **ausgerandet-zweispaltig** (emarginato-bifida), wenn der Einschnitt tiefer ist und die Zacken schmal und spitz sind: J. concinnata (Fig. 2681.), J. Funckii (Fig. 2632, a.).

** **ausgerandet-zweilappig** (emarginato-biloba), wenn die Zacken bei etwas tieferer Bucht stumpf sind: J. sphacelata (Fig. 2675.).

*** **gestutzt-zweilappig** (truncato-biloba), wenn fast-zusammengelegte, weit ausgerandete Blätter von der Seite wie schief-gestutzt aussehen: J. minuta (Fig. 2639. Fig. 2691.).

26. **zweispaltig** (bifida): J. bicuspidata (Fig. 2635, a b.), J. byssacea, J. curvifolia (Fig. 2637, a b.), J. juniperina zum Theil; **vierspaltig** (quadrifida): J. reptans (Fig. 2693.);

27. **zweitheilig** (bipartita): J. juniperina zum Theil (Fig. 2715.); **viertheilig** (quadripartita): J. setiformis (Fig. 2631, b.), J. julacea die äußern Hüllblätter.

* **bis auf den Grund zwei-dreitheilig** (ad basin usque bi-tripartita): J. setacea, J. trichophylla (Fig. 2695.).

** **schlitzig-vielttheilig** (laciniato-multifida): J. Tomentella (Fig. 2696.).

Bemerk. 13. Bei allen tiefer zertheilten Blättern sind die Zipfel nach ihrem Umrisse, Rande u. s. w. noch näher zu bezeichnen.

28. **zusammengefaltet-zweilappig** (conduplicato-biloba), wenn zweilappige Blätter an ihrem Einschnitte so gebrochen sind, daß der eine Lappen auf der obern (vordern) und der andere auf der untern (hintern) Seite des Stengels sich befindet. Sie sind dabei:

a. **fastgleich-zusammengefaltet-zweilappig** (subaequaliter complicato-s. conduplicato-biloba): J. compacta, J. subalpina (Fig. 2692.), J. Turneri;

b. **ungleich-zusammengefaltet-zweilappig** (inaequaliter complicato-s. conduplicato-biloba): J. undulata (Fig. 2680.), J. umbrosa (Fig. 2683.), J. complanata (Fig. 2698.), J. ciliaris (Fig. 2686.), J. exsecta (Fig. 2697.);

Synon.: **geöhrelt** (auriculata).

Bemerk. 14. Es wird hier unterschieden: a. der obere oder Oberlappen (Lobus superior) (Fig. 2680, α. Fig. 2703, aα.), und der untere oder Unterlappen (Lobus inferior) (Fig. 2680, β. Fig. 2703, aβ.), weil man sich auch hier immer den Stengel in wagrechter Richtung denkt. Diese Bezeichnungsweise der relativen Lage in Bezug auf die Seiten des Stengels ist aber wirklich falsch und von jener abweichend, die man in ähnlichen Fällen bei andern Pflanzen anwendet. Daher wäre es gewiß richtiger, hier den Stengel jedesmal aufsteigend sich zu denken (was ohnedieß häufig der Fall ist) und eine vordere und hintere oder Rückseite an demselben zu unterscheiden, wo dann auch ein Vorder- und Hinterlappen (Lobus anticus et posticus *Web.* et *M.*) der Blätter sich ergiebt, und die Zweideutigkeit ver-

mieden wird, welche eintritt, wenn man bei einem zweilappigen, aber flachen und in gleicher Ebene mit dem Stengel liegenden Blatte den dem Gipfel des Stengels näher gelegenen, daher wirklich obern Lappen von dem andern oder dem wirklich untern unterscheiden will. Nur was näher dem Gipfel entspringt, ist das relativ Obere, und umgekehrt.

Zusatz 5. Bei den ungleich-zusammengefaltet-zweilappigen Blättern wird der kleinere Lappen von den meisten Schriftstellern als Oehrchen (Auricula) bezeichnet, daher die Blätter selbst geöhrelt (auriculata) genannt werden. Sie heißen dann noch:

a. oberseits-geöhrelt (supra auriculata), wenn der vordere Lappen kleiner ist: J. undulata (Fig. 2680.), J. nemorosa (Fig. 2733.), J. umbrosa (Fig. 2683.), J. albicans (Fig. 2703, a.);

Kommt nur bei abwärts-dachziegeligen Blättern (Nr. 12, b.) vor.

Synon.: vorderseits-geöhrelt (antice auriculata *Web.* et *M.*).

b. unterseits-geöhrelt (infra auriculata), wenn der hintere Lappen kleiner ist: J. complanata (Fig. 2698.), J. viliaris (Fig. 2686.), J. platyphylla (Fig. 2638, b.c.), J. dilatata (Fig. 2704, a.b.), J. Tamarisci (Fig. 2705, a.b.);

Ist nur bei aufwärts-dachziegeligen Blättern (Nr. 12, a.) der Fall.

Synon.: hinterseits-geöhrelt (postice auriculata *Web.* et *M.*).

* undeutlich-geöhrelt (indistincte s. obsolete auriculata), wenn die Theilung in zwei Lappen weniger deutlich, und der über dem Blattgrunde umgebrochene Rand kaum durch einen Einschnitt von der übrigen Blattscheibe geschieden ist: J. serpyllifolia (Fig. 2701, a.), J. Mackaii (Fig. 2702, a.a.).

Dieses wird auch noch auf andere Art bezeichnet, z. B. am Grunde unterseits kappenförmig-umfassend (basi subtus cucullato-amplexicaulia).

c. ungeöhrelt (exauriculata), wenn kein kleinerer, gegen den größern eingebrochener Lappen da ist: (Fig. 2675—2679.).

Zusatz 6. Sowohl die vordern (Auriculae anticae) als die hintern oder Rückenöhrchen (Aur. posticae s. dorsales) zeigen wieder verschiedene Abänderungen. Sie kommen unter andern vor:

a. anliegend oder angedrückt (accumbentes s. adpressae), wenn sie dem Stengel und dem größern Blattlappen fest anliegen: J. undulata (Fig. 2680.), J. umbrosa (Fig. 2683.), J. nemorosa (Fig. 2733.);

b. abstehend (patulae), wenn ihre dem größern Lappen zugekehrte Fläche mit diesem einen deutlichen Winkel bildet: J. saxicola (Fig. 2699.), J. exsecta (Fig. 2697.);

Synon.: aufgerichtet (assurgentes) für die abstehenden vordern, absteigend oder gesenkt (descendentes) für die abstehenden hintern oder Rückenöhrchen, was sich aber wieder auf die nicht sehr zu billigende Annahme einer stets wagrechten Richtung des Stengels gründet.

c. länglich (oblongae): J. albicans (Fig. 2703, aα.), J. laevigata, J. platyphylla (Fig. 2638, bα, eα.), wo sie bald in die lanzettliche oder linealische, bald in die eirunde Gestalt übergehen;

d. eirund (ovatae): J. umbrosa (Fig. 2683.);

e. fast quadratisch (subquadratae): J. complanata (Fig. 2698.);

f. keilförmig (cuneatae): J. saxicola (Fig. 2699.);

g. verkehrtei- und rautenförmig (obovato-rhombeae): J. undulata (Fig. 2680.); halbherz-rautenförmig (semicordato-rhombeae): J. nemorosa (Fig. 2733.);

h. gewölbt oder kappenförmig (fornicatae s. cucullatae): J. dilatata (Fig. 2704, aα, b.), J. Hutchinsiae (Fig. 2706, aa.);

i. kolbig-aufgeblasen (clavato-inflatae): J. Tamarisci (Fig. 2705, aα, b.);

k. ganzrandig (integerrimae): (Fig. 2701. Fig. 2702.); feingesägt (serrulatae): J. umbrosa (Fig. 2683.), J. glaucescens (Fig. 2710.); gezähnt (dentatae) und gezähnelt (denticulatae) am Rande: J. laevigata, J. nemorosa (Fig. 2733.), an der Spitze: J. albicans (Fig. 2703, bα.);

l. gespornt (calcaratae) nach vorn: J. Hutchinsiae (Fig. 2706, aa.);

m. gestielt (stipellatae), am Grunde stielartig verschmälert: J. dilatata zuweilen, J. Tamarisci (Fig. 2705, ab.);

* Im letzten Beispiele wird das Oehrchen auch, wiewohl unrichtig, als gespornt bezeichnet.

Bemerk. 14. Manche Schriftsteller wollen nur die gewölbten und aufgeblasenen, aus einer Umrollung der Ränder abzuleitenden Formen als Oehrchen (Auriculae) gelten lassen. Da dieselben aber ganz dieselbe Bedeutung wie die übrigen auf den größern Lappen zurückgebrochenen Läppchen haben, so ist nicht einzusehen, warum diese nicht eben so gut mit diesem Ausdrucke belegt werden sollen.

Außerdem sind die Blätter noch:

29. Nach ihrer Mittelfläche: flach (plana): J. nemorosa, J. umbrosa (Fig. 2683.), J. albicans (Fig. 2703.); schwachgewölbt (convexiuscula): J. Tamarisci (Fig. 2705.), J. dilatata (Fig. 2704.); vertieft (concava): J. connivens (Fig. 2677.), J. curvifolia (Fig. 2637, b.); stark bis aufgeblasen-vertieft (valde, inflato-concava): J. minutissima, J. albescens (Fig. 2689.), J. hamatifolia (Fig. 2707, b.); scheidig-zusammengerollt (vaginatim convoluta): J. cordifolia (Fig. 2709.); zusammengefaltet oder zusammengelegt (complicata s. conduplicata): J. minuta (Fig. 2691.), J. subalpina (Fig. 2692.) und alle gebrochen Blätter (Zus. 5.);

* hakig-kappenförmig (hamato-cucullata) und aufgeblasen-zusammengerollt (inflato-convoluta) sind die Blätter bei J. calyptrifolia (Fig. 2708, aa.).

** Bei den geöhrelten Blättern ist hier immer der größere Lappen für das Blatt selbst genommen, dessen Oehrchen dann noch besonders zu bezeichnen sind.

30. Nach dem Ueberzuge: kahl (glabra), bei fast allen Lebermoosen; schwach-flaumhaarig (subpubescentia): bei J. glaucescens (Fig. 2710.);

In Bezug auf die Zellenbildung erscheinen die Blätter:

31. mit vieleckigen Zellen (cellulis polygonis), die bald ziemlich regelmäßig (sechseckig), wie bei J. heterophylla (Fig. 2712.), J. platyphylla, J. curvifolia (Fig. 2637, b.), bald unregelmäßig sind, wie bei J. Trichomanis (Fig. 2714.), J. bicuspidata (Fig. 2635.);

32. mit fastquadratischen Zellen (cellulis subquadratis): J. nemorosa (Fig. 2713.), J. reptans (Fig. 2693.).

* Dabei bemerkt man jedoch häufig schon die Uebergänge zur vieleckigen Zellenbildung.

33. mit rundlichen oder kreisrunden Zellen (cellulis subrotundis s. circularibus): J. Woodsii, J. Turneri, J. albicans (Fig. 2703, b.);

34. mit länglichen Zellen (cellulis oblongis): J. juniperina (Fig. 2715.).

* Sie sind hier zugleich in parallelen Längsreihen liegend (Cellulae parallele seriatae).

Zusatz 7. Bei allen Lebermoosen mit getrennten Blättern sind die letztern nur einschichtig-zellig (§. 230. C. Nr. 34.). Auch fehlt denselben durchaus ein wirklicher Nerv. Nur bei wenigen ist die Andeutung eines Mittelnerven durch größere oder mehr gestreckte und etwas durchsichtigere Zellen gegeben, wodurch ein nervenähnlicher heller Streif — eine Binde (Vitta) — entsteht, wie bei J. albicans (Fig. 2703, b.) und J. monilinervis.

Synon.: falschnervige Blätter (Folia falsinervia).

Bemerk. 15. Der Ausdruck Schleier (Nees v. Es. Naturg. d. europ. Leberm. I. S. 40.) möchte hier weniger passend seyn, weil mit demselben bei Farnen und Pilzen ganz andere Dinge bezeichnet werden, und er auch wirklich dem Begriffe eines schmalen Streifen nicht entspricht.

Zusatz 8. Bei den Blättern mit rundlichen und vieleckigen Zellen sieht man häufig bei starker Vergrößerung, daß ihre Zellenwände nicht allseitig zusammenschließen, sondern mit kleinen dreiseitigen Zwischenräumen (interstitiis trigonis) versehen sind, welche wie Intercellulargänge (§. 70. S. 146, a.) aussehen: J. Tamarisci (Fig. 2711.), J. dilatata.

Bemerk. 16. In Bezug auf die Zellenbildung der Lebermoosblätter gilt auch so ziemlich, was in dieser Hinsicht über die Blätter der Moose (§. 230. C. Bem. 10—13.) gesagt wurde. Es sollten aber hier die Ausdrücke Maschenbildung (Areolatio) und maschig oder gefeldert (areolatus) (vergl. a. a. O. Bem. 13.) um so weniger gebraucht werden, als man mit denselben bei dem Laube (B. II. Nr. 32.) ein ganz anderes Verhältniß der Zellenbildung bezeichnet.

Je nachdem die einzelnen Zellen mehr oder weniger aufgetrieben sind, erscheinen die Blätter:

35. weichwarzig, oder papillös (papillata s. papillosa) (§. 230. C. Nr. 29.): J. curvifolia;

36. weichstachelig (muricata) (§. 230. C. Nr. 29 **): J. hamatifolia var. β: echinata;

Bemerk. 17. Die Ausdrücke porenartige und gegitterte Maschenbildung (Reticulum porosum et cancellatum *Nees ab Es.*) möchten sich wenig für eine auf klare Beobachtung gestützte Bezeichnung schicken, da sie nur für Verhältnisse des Zellgewebes gegeben sind, wie diese eine optische Täuschung unter dem Microscope erscheinen läßt, und sie sollten daher so wenig, als anderes, auf bloßem Schein Beruhendes, in die Wissenschaft eingeführt werden.

Endlich sind die Blätter der Lebermoose noch:

37. gleichgestaltet (conformia): alle Arten mit zweireihigen Blättern (Nr. 13.);

38. ungleichgestaltet (disformia): die Arten mit dreireihig-gestellten Blättern (Nr. 14.).

Zusatz 9. Bei ungleichgestalteten Blättern sind immer die auf der Rückseite des Stengels stehenden kleiner und gewöhnlich auch durch zärtern Bau von den übrigen unterschieden, die dann meistens zweiseitswendig sind und bei niederliegenden Stengeln jene kleinern von oben völlig verdecken. Diese größern, vorderen oder Vorderblätter (Folia antica) werden gewöhnlich als die Blätter im engern Sinne betrachtet, und auf sie beziehen sich hauptsächlich die bereits für die Blätter angegebenen Ausdrücke, obgleich viele derselben auch für die kleinern, hintern Blätter gelten können.

* Nees v. Esenbeck nennt (Naturgesch. d. europ. Lebermoose. I. S. 23. u. f.) die vordern Blätter Oberblätter, die hintern Unterblätter. In Bezug auf diese Ausdrücke gilt dasselbe, was (Bem. 14.) über die Ober- und Unterlappen gesagt worden.

Zusatz 10. Die kleinern, hintern Blättchen werden ziemlich allgemein mit dem Ausdruck Beiblätter, Beiblättchen (Amphigastria *Ehrh.*) belegt.

Synon.: Afterblätter, Unterblätter (Stipulae *Schreb.*, Folia accessoria *Sw.*, Hypogastria *Spreng. phil. bot.*, Phyllaria *Dumort.*).

Sie sind fast immer querangeheftet (Nr. 3.), meist dem Stengel angedrückt, seltner etwas abstehend. Sie sind ferner:

a. frei (libera): in den meisten Fällen;

b. mit den Blättern verwachsen (cum foliis connata): J. coalita (Fig. 2729, a. 2730, a.);

Synon.: in den obern Blattrand herablaufend (in folii marginem superiorem decurrentia).

c. pfriemlich bis lanzettlich (subulata, lanceolata): J. anomala; eirund-lanzettlich (ovato-lanceolata): J. albescens (Fig. 2689, a.);

d. eirund (ovata): J. Hutchinsiae (Fig. 2706, b.); J. serpyllifolia (Fig. 2701, b.);
e. rundlich (subrotunda): J. deflexa zum Theil; verkehrteirund-rundlich (obovato-subrotunda): J. Mackaii (Fig. 2702, b.); quadratisch-rundlich (quadrato-subrotunda): J. ciliaris (Fig. 2686, b.), J. reptans (Fig. 2693.);
f. länglich-quadratisch (oblongo-quadrata): J. platyphylla (Fig. 2638, b ββ.); fast quadratisch bis quer-länglich-quadratisch (subquadrata, transverse oblongo-subquadrata): J. trilobata;
g. verschiedengestaltet (varia): J. deflexa (Fig. 2640, b α., c.);
h. ganzrandig (integerrima): (Fig. 2689. Fig. 2702.); gezähnt (dentata): J. laevigata, J. deflexa (Fig. 2640, b α.); schlitzig-gesägt (lacinulato-serrata); J. Woodsii (Fig. 2700.); wimperig-geschlitzt (ciliato-lacinulata): J. barbata (Fig. 2687.);
i. ganz (integra): J. platyphylla (Fig. 2638, ββ.); ausgerandet-zweizähnig (emarginato-bidentata): J. Tamarisci (Fig. 2705, a β.), J. dilatata (Fig. 2704, a β.), J. serpyllifolia (Fig. 2701, b.); drei-fünfzähnig (tri-quinquedentata): J. trilobata; zweifaltig (bifida): J. Hutchinsiae (Fig. 2706, b.), J. Woodsii (Fig. 2700.); vierfaltig (quadrifida): J. reptans (Fig. 2693.); zweitheilig (quadripartita): J. barbata (Fig. 2687, a.); drei-viertheilig (tri-quadripartita): J. heterophylla (Fig. 2716, aa.); geschlitzt-viertheilig (laciniato-multifida): J. Tomentella (Fig. 2696, b.); gefranst (fimbriata): J. ciliaris (Fig. 2686, b.), u. s. w.

Bemerk. 18. Die Beiblättchen kommen nicht allein bei getrennt-blättrigen Stengeln vor, sondern werden auch bei dem Laube angetroffen, wo sie jedoch zweireihig (bifaria s. biseriata) sind, wie bei J. Lyellii (Fig. 2717, ab.) und J. hybernica (Fig. 2719, a.), und bei dem unterseits fortschuppigen Laube (B. II. Nr. 29.) sind es eben diese frei gebliebenen hintern oder Beiblättchen, welche durch die Schuppen vorgestellt werden, die meist auch zweireihig, seltner zerstreut (sparsae) vorkommen, wie bei Blasia pusilla (Fig. 2721, ab.).

Bemerk. 19. Die Ausdrücke «die Beiblättchen oder Afterblätter in dreifacher Reihe (Amphigastria triplici serie s. Stipulae triplici ordine)», welche häufig in den Schriften für getrennt-blättrige Stengel gebraucht werden, so außer den Beiblättchen noch hintere Oehrchen vorkommen, wie bei J. platyphylla (Fig. 2638, b.), J. laevigata, J. dilatata (Fig. 2704, a.) und J. Tamarisci (Fig. 2705, a.), beruhen nur auf der Verwechslung dieser Oehrchen mit den Beiblättchen, und sollten darum nicht mehr angewendet werden. Obgleich uns die so häufig vorkommenden zweifaltigen und zweitheiligen Formen der Beiblättchen zeigen, daß diese meist aus zwei zusammengewachsenen hintern Blättchen bestehen, so sind sie nun doch in ihrer Verwachsung immer nur einreihig (simplici serie) bei den getrennt-blättrigen Stengeln gestellt.

D. Die Knospen (Gemmae) der Lebermoose lassen sich, wie die der Moose (§. 230. D.) unterscheiden als:

1. erneuernde oder verjüngende (innovantes), und diese können seyn:

a. winkelständig (axillares) oder — mehr im Allgemeinen genommen — seitliche (laterales), wenn sie zu tieferstehenden Aesten und Ausläufern auswachsen (B. I. Nr. 6.);

* Es sind die astbildenden Knospen (Gemmae ramificae).

b. untergipfelig (infra v. subterminales), wenn sie nahe unter einem fruchttragenden Gipfel sitzen: (Fig. 2641.);

c. gipfelständige (terminales), wenn sie die Anlage zu wahren Gipfeltrieben enthalten: (Fig. 2716, b.).

* Die beiden letzten Formen sind dem sprossenden Stengel (B. I. Nr. 7.) und Laube (B. II. Zus. 2.) eigen und bilden daher die sprossenden Knospen (Gemmae pullulantes).

2. Brutknospen (G. prolificae) (§. 213. Nr. 2.). Diese sind bis jetzt mit Sicherheit nur bei dem laubigen Stengel nachgewiesen.

Synon.: Bulbillen, Fortsätze, Knospenknollen (Foetus vivi *Schmid*, Seminis analoga et Primordia plantae *Neck*. Propagula *Auctor*. Gemmae lenticulares *Wallr.*)

Bemerk. 20. Was Corda von Brutknospen (Sturm, Deutschl. Flora. Abth. II. Heft 26 und 27. S. 149. u. 40.) sagt und abbildet, die er in den Häderchen der Hülle von J. dilatata erkannt haben will, bedarf noch einer nähern, unbefangenen Prüfung.

Sie sind immer gehäuft, und

a. nackt (nudae), bei Jungerm. violacea (Fig. 2723, a b.);

* Sie bilden ein Brutköpfchen (Capitulum proliferum) (vergl. §. 213. Nr. 2.).

b. eingeschlossen (inclusae) in Knospenbehälter (§. 213. Nr. 2.): (Fig. 2722. Fig. 2724, a. Fig. 2725, ab. Fig. 2727, a.);

* Die in Behälter eingeschlossenen Brutknospen nannte Linné Samen (Semina).

Bemerk. 21. Ob die von Hedwig (Theor. generat. et fructificat. plant. cryptog. p. 87. Tab. 18. Fig. 94.) beschriebenen und abgebildeten, in den schlauchförmig aufgetriebenen Enden der Laublappen von Jungerm. palmata eingeschlossenen Körperchen Antheridien oder Brutknospen seyen, bleibt sehr zweifelhaft. Wenn man sie jedoch mit den Abbildungen vergleicht, welche dieser Schriftsteller von den Brutknospen des Mnium androgynum (Fundam. hist. nat. musc. frondos. I. Tab. 6. Fig. 36, a.) gegeben hat, so möchte man eher das Letztere glauben.

c. linsenförmig (lentiformes) und dabei meist oval (ovales) oder eirund (ovatae): Marchantia polymorpha (Fig. 2725, c.), Lunularia vulgaris (Fig. 2724, b.);

d. fastkugelig-eckig (subgloboso-angulatae): Blasia pusilla (Fig. 2722, c.).

Zusatz-II. Der Knospenbehälter (Conceptaculum gemmarum) kommt vor:

a. halbkreisrund (semicirculare) oder halbmondförmig (lunulatum): Lunularia vulgaris (Fig. 2724, a α.);

b. becherförmig (scyphi-s. cyathiforme): Marchantia polymorpha (Fig. 2725, aβ, b.);

glockig-trichterförmig (campanulato-infundibuliforme): M. tholophora (Fig. 2727, a.);

Synon.: Becher, weibl. Kelch (Scyphus, Scyphulus *Schmid.* Calyx femineus *Lin.* Perichaetium *Neck.* Cyathus *Hedw.* Capula gemmifera *Schreb.*).

c. flaschenförmig (lageniforme): Blasia pusilla (Fig. 2722, aa bb.);

Synon.: Kapsel, Sporenbehälter, Fruchthülle (Capsula *Hedw.* Pistillum et Capsula *Schreb.* Sporangium *Web.* et *M.* Pericarpium *Web. prodr.*).

d. ganzrandig (integerrimum): Lunularia vulgaris (Fig. 2724, a*a.*);

e. wimperig-gezähnt (ciliato-dentatum): Marchantia polymorpha (Fig. 2725, aβ, b.), M. tholophora (Fig. 2727, a.).

Zusatz 12. Die Staubzellen (Cellulae pulveriformes) (§. 243, Bem. und §. 216, Bemerk.) sind, wie schon bemerkt:

a. blattrandständig (marginales): J. heterophylla (Fig. 2716, cc Fig. 2712, aa.), J. graveolens, J. minuta;

b. kopfig gehäuft (capitatae), und zwar

α. auf den Blattspitzen (in foliorum apicibus): J. exsecta (Fig. 2697.), J. ventricosa (Fig. 2728.);

Synon.: Antheren (Antherae *Hedw.*).

β. auf den Stengel- und Astgipfeln (in caule ramisque terminales): J. Trichomanis (Fig. 2726, a c.), J. bidentata.

Bemerk. 22. Das Letztere ist oft nur scheinbar oder nur theilweise der Fall, indem die Staubzellen in manchen gipfelständigen Köpfchen wirklich auf dem Rande oder den Spitzen verkümmerter Blätter sitzen (Fig. 2726, b.), die durch ihre gedrängte Stellung das kopfähnliche Häufchen darstellen.

E. Der Blüthenstand (Inflorescentia) der Lebermoose ist nach dem Geschlechte der ihn bildenden Blüthen:

1. männlich (mascula), wenn er nur Antheridien enthält. Nach der Stellung derselben ist er:

a. zerstreut (sparsa), wenn die Antheridien einzeln oder zu mehreren in den Winkeln der Blätter weit an dem Stengel oder Aste herab stehen, ohne daß die Blätter näher als gewöhnlich zusammengerückt sind: J. cordifolia (Fig. 2731, a.), J. ventricosa, J. acuta (Fig. 2732, a.), oder wenn sie ohne Ordnung auf oder in dem Laube stehen: J. epiphylla (Fig. 2674, A a.), J. furcata;

b. kätzchenförmig (amentiformis), wenn die obern, in ihren Winkeln die Antheridien bergenden Blätter dachziegelig-gedrängt sind: J. asplenioides (Fig. 2679, a.), J. nemorosa (Fig. 2733.), J. Schraderi (Fig. 2735, bb.);

* aus dem Gipfel sprossend (ex apice innovans) ist dieser Blüthenstand bei J. asplenioides und bei J. Schraderi (Fig. 2735, a.).

c. scheibenförmig (disciformis), wenn bei laubigen Stengeln die Antheridien in eine flache, schwach-vertiefte oder gewölbte, ungestielte Scheibe zusammengedrängt sind.

Zusatz 13. Dieser Blüthenstand kann auch als Antheridienscheibe (Discus antheridiferus) bezeichnet werden.

Synon.: Capsula *Michel.* Verruca *Dill. Hall. Schmid.* Perichaetium *Neck.* Umbo masculus *Hedw.* Receptaculum masculum *Auctor. quorund.* Receptaculum gemmiferum *Spreng. Lindenb. Wallr.*

Die Antheridienscheibe kommt wieder vor:

α. endständig (apicalis), auf den Enden der Laublappen befindlich: Grimaldia barbifrons meistens (Fig. 2672, a b.);

β. flächenständig (superficiarius), auf der Mittelfläche des Laubes befindlich: Grimaldia barbifrons zuweilen, Gr. dichotoma, Fimbriaria fragrans (Fig. 2738, a α.);

* Sie kann dabei nahe hinter der Bucht eines Laublappens stehen, fast buchtenständig (subsinualis), wie bei Rebouillia hemisphaerica (Fig. 2736, a.), oder fast endständig (subapicalis) seyn, wie bei Conocephalus vulgaris (Fig. 2737, a αα.). Durch das weitere Wachsthum des Laubes, zum Theil auch vielleicht von Anfang an, erscheint sie bei manchen Lebermoosen randständig (marginalis), wie bei Marchantia quadrata *Scop.* und Lunularia vulgaris.

γ. eingesenkt (immersus): Fimbriaria fragrans (Fig. 2738, a α, b.); halbeingesenkt (semiimmersus): Grimaldia barbifrons (Fig. 2672, b.), Rebouillia hemisphaerica;

δ. sitzend (sessilis): Lunularia vulgaris, Conocephalus vulgaris (Fig. 2737, a αα, b.), Marchantia quadrata;

ε. rundlich (subrotundus): March. quadrata; oval (ovalis): Conocephalus (Fig. 2737, a αα.); halbmondförmig (lunulatus): Rebouillia hemisphaerica (Fig. 2736, a.); verkehrt-eirund (obovatus) bis verkehrt-herzförmig (obcordatus): Grimaldia barbifrons (Fig. 2672, a.);

Der Blüthenstand ist ferner:

d. schildförmig (peltata) oder gestielt (pedunculata) (Fig. 2739, b c. Fig. 2742.);

Synon.: Fructificationsboden, Befruchtungsboden (Capitulum *Michel.* Calyx communis *Lin.* Umbraculum et Umbella *Schmid.* Pileus *Neck.* Pelta masculo *Hedw.* Perianthium *Sahreb.* Receptaculum masculum *Auctor. quorund.* Receptaculum gemmiferum *Spreng. Lindenb. Wallr.*).

Zusatz 14. Der gestielte männliche Blüthenstand kann ganz passend als männliches Köpfchen (Capitulum masculum) bezeichnet werden.

Das männliche Köpfchen findet sich unter andern:

α. vollständig (completum) d. h. eine vollständige runde Scheibe darstellend: Marchantia polymorpha (Fig. 2739, b. Fig. 2740.), M. commutata;

* Der Ausdruck ganz (integrum) ist dafür nicht passend, da er nur den Gegensatz einer tiefern Theilung überhaupt ausdrückt.

β. halbirt (dimidiatum), wenn es von keinem vollständigen Kreise umschrieben ist: March. chenopoda (Fig. 2742.), M. emarginata;

γ. gekerbt (crenatum) z. B. vier- bis fünfkerbig (quadri - quinquecrenatum): March. commutata;

δ. kerbig-gelappt (crenato - lobatum): March. polymorpha (Fig. 2739, b. Fig. 2740.);

ε. gespalten (fissum): March. chenopoda (Fig. 2742.), M. emarginata;

* Bei der erstern nennt man das vierspaltige Köpfchen (Cap. quadrifidum) auch handförmig (palmatum); bei der letztern ist es halb-achtspaltig (semi - octofidum).

ζ. oberseitsschwach-gebuckelt (supra subumbonatum): March. commutata;

η. unterseits spreuschuppig (subtus paleaceo - squamosum): March. polymorpha (Fig. 2740.), M. commutata.

* Bei der letztern ist es eigentlich spreuborstig (paleaceo - subsetosum) und fast gebärtet (subbarbatum).

:. weiblich (feminea), wenn er nur Fruchtanfänge enthält. Er ist eigentlich bei dem beblätterten und laubästigen Stengel immer gipfelständig, erscheint aber wegen des untergipfeligen Sprossens (B. Nr. 7, b.) häufig seitlich und astachselständig (Fig. 2641, α. Fig. 2642, α.), oder wegen starker Verkürzung des ihn tragenden Astes blattwinkelständig (Fig. 2638, a. Fig. 2708.), ferner bei Jungermannia trilobata, J. polyanthos u. a. m.

Er kommt noch vor

a. einfach (simplex), wenn er einzeln auf seinem Stengel- und Astgipfel oder in den Blattwinkeln steht oder unmittelbar der Fläche des Laubes aufsitzt: bei allen beblätterten Lebermoosen, bei den laubigen Jungermannien (Fig. 2674, a. Fig. 2759.), Anthoceros (Fig. 2783.);

Bemerk. 23. Gewöhnlich wird der einfache weibliche Blüthenstand nur für eine einzelne Blüthe angesehen, was aber unrichtig ist, da, wie bei den Moosen, eine jede Hülle mehrere Blüthen einschließt.

Er ist in Bezug auf den Stengel (oder das Laub):

α. auf der vordern Seite oder vorn entspringend (antice orta): Jungermannia pusilla (Fig. 2688, a.), J. epiphylla (Fig. 2674, A.b.);

Synon.: epigena.

β. auf der hintern Seite entspringend oder rückenständig (dorsalis): J. trilobata, J. platyphylla (Fig. 2638, a.), J. furcata (Fig. 2756, aββ.);

Synon.: hypogena.

Bemerk. 24. In diesen beiden Fällen, besonders wenn von dem Blüthenstande eines laubigen Lebermooses die Rede ist, wo man ohnedieß, mit bei einem gewöhnlichen Blatte, die obere und untere Fläche unterscheidet, nennt man jenen auch oberseits (supra) und unterseits entspringend (subtus orta), wofür dann auch die beiden angegebenen Synonyme eher gelten könnten.

b. zusammengesetzt (composita), wenn er aus mehreren einfachen Blüthenständen besteht (Fig. 2743—2754.).

Zusatz 15. Der zusammengesetzte weibliche Blüthenstand ist seinem Wesen nach immer kopfförmig, daher auch am passendsten als weibliches Köpfchen (Capitulum femineum) zu bezeichnen.

Synon.: Calyx communis *Lin.* Receptaculum commune *Auctor.* Pileus *Neck.* Pileus et Stella *Schmid.*

Es findet sich:

a. ziemlich flach (planiusculum) bis vertieft (concavum): Marchantia polymorpha (Fig. 2743, 2744.), Reboullia hemisphaerica zum Theil (Fig. 2751, c.);

b. gewölbt (convexum): Marchantia quadrata, M. commulata (Fig. 2747, a.), Grimaldia dichotoma (Fig. 2748, a.);

* Für diese beiden, so wie überhaupt für die mehr ausgebreiteten Formen des Köpfchens ist auch der mehr allgemeine Ausdruck schirmförmig (umbraculiforme) nicht unpassend.

c. halbkugelig (hemisphaericum): Grimaldia rupestris (Fig. 2749, a.b.), Gr. barbifrons (Fig. 2673.), Fimbriaria tenella (Fig. 2746.), Reboullia hemisphaerica zum Theil (Fig. 2751, a.);

d. kegelig (conicum): Conocephalus vulgaris (Fig. 2750, a.), Fimbriaria fragrans (Fig. 2738, a.);

* Bei Conocephalus wird es auch eiförmig-kegelig (ovato-conicum, eigentlich oviformi-conicum) genannt.

e. *gebuckelt (umbonatum): Grimaldia dichotoma (Fig. 2748, a.), Gr. barbifrons (Fig. 2673.), Fimbriaria tenella (Fig. 2746.);

* kleinbuckelig (umbonulatum): Conocephalus vulgaris (Fig. 2750, a.), Marchantia tholophora (Fig. 2727.).

Bemerk. 25. Die Gestalt des Köpfchens wechselt jedoch oft nicht nur nach dem verschiedenen Alter, sondern auch bei verschiedenen Pflanzen der nämlichen Art, wie bei Rebouillia hemisphaerica, deren halbkugeliges Köpfchen (Fig. 2751, a.) von der halbkugeligen einerseits in die kegelige (Fig. 2751, b.), anderseits in die mehr flache und gebuckelte Gestalt (Fig. 2751, c.) übergeht.

Bemerk. 26. In Bezug auf das Alter hat man daher das blüthentragende oder Blüthenköpfchen (Capit. floriferum) von dem fruchttragenden oder Fruchtköpfchen (Cap. fructiferum) zu unterscheiden.

Nach seinem Rande und nach der Zertheilung seiner Spindel ist das weibliche Köpfchen:

f. gekerbt (crenatum): Marchantia commutata (Fig. 2747, a.);

* furchig-gekerbt (sulcato-crenatum): Conocephalus vulgaris (Fig. 2750, a.).

g. gelappt (lobatum): Rebouillia hemisphaerica (Fig. 2751, abc.);

h. gestrahlt (radiatum) und zwar *α.* mit freien Strahlen (radiis liberis): Marchantia polymorpha (Fig. 2743. 2744.), Lunularia vulgaris (Fig. 2754.); *β.* mit halbverwachsenen Strahlen (radiis semiconcretis): Lunularia alpina, Marchantia tholophora (Fig. 2727.); *γ.* mit Strahlen, die durch eine Haut verbunden sind (radiis membranae ope conjunctis): Marchantia quadrata, M. commutata (Fig 2747, a.); dabei können die Strahlen nur am Grunde, oder bis zur Mitte, bis unter die Spitzen, oder selbst über die Spitzen hinaus verbunden seyn.

* Die Strahlen selbst sind wieder verschieden gestaltet, z. B. stielrundlich (teretiusculi) (Fig. 2744, a.), unterseits rinnig (subtus canaliculati) und an der Spitze verbreitert (apice dilatati) (Fig. 2727.), röhrig (tubulosi) (Fig. 2754, b*a.*).

i. gebärtet oder bärtig (barbatum), unterseits an der Stelle, wo es mit dem gemeinschaftlichen Blüthenstiel verbunden ist, mit einem Büschel von Spreuhaaren bekleidet (Fig. 2673. Fig. 2749. Fig. 2751, abc. Fig. 2752, a. Fig. 2753, ab.);

k. bartlos (imberbe): (Fig. 2738, a. Fig 2743. 2744. Fig. 2746. Fig. 2754, ab.).

Zusatz 16. Bei dem Köpfchen sind noch zu unterscheiden:

1. Die Spindel (Rhachis) oder die eigentliche Grundlage des Köpfchens, welche die einfachen Blüthenstände desselben trägt, und eigentlich das in dem Kopfe sich ausbreitende obere Ende des gemeinschaftlichen Blüthenstiels darstellt.

Sie kommt vor:

a. verbreitert (dilatata) und verflacht (deplanata): Rebouillia (Fig. 2751.), Marchantia (Fig. 2727. Fig. 2743. 2744. Fig. 2747, ab.);

Hier bildet sie eigentlich die Lappen und Strahlen des Köpfchens.

b. verdickt (incrassata): Fimbriaria (Fig. 2738, aβ, dα. Fig. 2746, a.), Grimaldia barbifrons (Fig. 2673.), Gr. dichotoma (Fig. 2748, aα.);

Hier bildet sie den Buckel des Köpfchens.

* sehr dick (crassissima) ist sie bei Grimaldia rupestris (Fig. 2749, aα, bα.), wo sie die Hauptmasse des Köpfchens bildet.

c. klein (parva) und dabei gewölbt (convexa), wie bei Lunularia (Fig. 2754, ad.), kleinbuckelig (umbonulata), wie bei Conocephalus (Fig. 2750, aα, bα.), oder flach (plana) und zwischen den Hüllen versteckt, wie bei Plagiochasma (Fig. 2753, bα.).

* In dem letztern Beispiele gehört eigentlich das ganze, zwischen den Hüllen (β) versteckte Ende des Fruchtstiels zur Spindel, welche darum eher fädlich (filiformis) genannt werden könnte.

d. undeutlich oder verwischt (obsoleta), in den meisten Fällen, wo sie mit den Hüllen der einfachen Blüthenstände verschmolzen ist (Fig. 2738, ad. Fig. 2746. Fig. 2750, ab. Fig. 2754, a.).

2. Der gemeinschaftliche Blüthenstiel (Pedunculus communis), welcher das Köpfchen trägt und in die Spindel desselben sich ausbreitet oder verdickt.

Synon.: Stiel (Stipes *Auctor.*).

Er kommt vor:

a. stiel- oder drahtrundlich (teretiusculus): Conocephalus (Fig. 2750, a);

b. undeutlich-dreiseitig (obsolete triquetes): Grimaldia barbifrons, Gr. dichotoma;

c. drei-vierseitig (tri-tetragonus): Marchantia polymorpha;

d. kahl (glaber): Conocephalus (Fig. 2750, a.), Grimaldia dichotoma (Fig. 2748, a.), Marchantia commutata (Fig. 2747, ab.);

e. behaart (pilosus) und zwar zerstreut-behaart (sparse pilosus): Marchantia polymorpha (Fig. 2743.), Grimaldia barbifrons (Fig. 2673.); dicht-behaart (dense pilosus): Lunularia vulgaris (Fig. 2754, aβ.), Marchantia tholophora (Fig. 2727.);

Die Haare sind dabei immer nach unten gekehrt, daher der Blüthenstiel rückwärts-behaart (retrorsum pilosus). Bei Lunularia vulgaris ist er am Grunde wegen der sehr dichtstehenden Haare wollig (lanatus).

f. am Grunde bescheidet (basi vaginatus): Lunularia vulgaris (Fig. 2754, aα, γ.); von Spreublättchen umhüllt (paleis involucratus): March. tholophora (Fig. 2727.); mit Spreublättchen umschanzt (paleis obvallatus): Fimbriaria fragrans (Fig. 2738, a.);

Bemerk. 27. Die Scheide (Vagina) des gemeinschaftlichen Blüthenstiels darf nicht mit der einem einfachen Blüthenstande oder einer einzelnen Frucht zugehörigen Hülle (EE) verwechselt werden.

g. nackt (nudus), der Gegensatz der nächst vorhergehenden: die meisten Marchantieen;

h. central (centralis): in der Mitte des Köpfchens mit diesem verbunden: bei den meisten vollständigen Köpfchen;

i. excentrisch (excentricus): bei den halbirten Köpfchen, auch bei einigen ausländischen Arten mit ziemlich vollständigen Köpfchen;

Bemerk. 28. Da der gemeinschaftliche Blüthenstiel des männlichen Köpfchens dieselben Abänderungen zeigt, so kommen auch die nämlichen Ausdrücke dafür in Anwendung, wie bei dem des weiblichen Köpfchens.

Bemerk. 29. Ein androgynischer Blüthenstand ist bei den Lebermoosen nicht beobachtet worden.

EE. Die Hülle (Involucrum), welche zunächst den Blüthenstand der Lebermoose einschließt, kommt unter sehr vielen Abänderungen vor.

Synon.: Kelch, Scheide, Blüthendecke (Calyx *Lin.* Vagina, Colesula, Perichaetium *Neck.* Perianthium *Hedw.* Perisporangium *Wallr.*)

Bemerk. 30. Da keine einzelne Blüthe, sondern wirklich ein Blüthenstand (wie bei den Moosen) von diesem Theile umschlossen wird, so kann er weder mit dem Kelche noch mit der Blüthendecke einer einzelnen phanerogamischen Blüthe verglichen werden, wie dieses selbst noch in der neuesten Zeit fast allgemein geschieht; sondern er zeigt sich vielmehr übereinstimmend mit der Hülle der Euphorbien (Tab. XIX. Fig. 526 und 527.), welche eben so häufig unrichtiger Weise mit einem Kelche verwechselt wurde.

Nach dem Geschlechte des Blüthenstandes kann die Hülle der Lebermoose heißen:

I. männlich (masculum). Diese zeigt selten eine besondere Bildung, sondern besteht bald aus unveränderten Blättern, welche nur zuweilen in Form eines Kätzchens (E. Nr. 1, b. Fig. 2733. Fig. 2735, a.) zusammengedrängt sind; bald ist es eine einzelne, gewölbte Schuppe, wie bei Jungermannia furcata (Fig. 2756, a *αα*. Fig. 2755, a.), oder eine hohle Warze, wie bei J. epiphylla (Fig. 2674, B.), welche die männlichen Blüthen birgt; seltner erscheint die männliche Hülle becherförmig (cyathiforme), wie bei Anthoceros (Fig. 2652, c.), wo sie einem gezähnten Knospenbehälter ähnlich sieht.

II. weiblich (femineum). Diese zeigt eine weit größere Mannichfaltigkeit. Da sie bei den zweierlei (E. Nr. 2, a und b.) unterschiedenen Hauptmodificationen der Blüthenstände manche einer jeden derselben eigenthümliche Verhältnisse zeigt, so sollen diese auch besonders aufgezählt werden:

a. Bei dem einfachen Blüthenstande.

Hier kommt die Hülle vor:

1. getrenntblättrig (choristophyllum): Jungermannia concinnata (Fig. 2762, a.), J. Hookeri (Fig. 2758, aa.), Corsinia marchantioides (Fig. 2764, *a.*);

   * einblättrig (monophylla): Jungerm. furcata (Fig. 2756, -ay, b. Fig. 2757, a.).

2. verwachsenblättrig (gamophyllum): in den meisten Fällen (Fig. 2760, b. Fig 2770—2776.);

3. nackt (nudum): Anthoceros (Fig. 2791, a*c.*), Oxymitra (Fig. 2769, a.), Sphaerocarpus (Fig. 2771, a.), J. pinguis (Fig. 2759, a.), J. Tomentella (Fig. 2761.);

   * fast nackt (subnudum): J. inflata, J. sphaerocarpa (Fig. 2773.);

4. am Grunde deckblättrig (basi bracteatum): (Fig. 2760. Fig. 2770. Fig. 2774.).

Bemerk. 31. Man könnte hier noch unterscheiden, ob die den Grund der Hülle umgebenden Blätter in ihrer Gestalt und in ihrem Bau den Stengelblättern ähnlich d. h. blüthenständige Blätter (Folia floralia) (§. 91. Nr. 9, a.) sind, wie bei J. lanceolata (Fig. 2636.), J. pumila, J. nemorosa, J. undulata, J. concinnata (Fig. 2681. Fig. 2762.), demnach die Hülle von blüthenständigen Blättern umstellt (follis floralibus stipatum) ist, oder ob diese Blätter den Stengel- und Astblättern unähnlich, also wirkliche Deckblätter (Bracteae) sind, wie in den oben gegebenen Beispielen.

Synon. für beiderlei Blätter: Hüllblätter (Folia perichaetialia, Involucra): für die blüthenständigen Blätter: Perichaetia conformia *Nees ab Esenb.*

Zusatz 16. Die deckblättrige oder von blüthenständigen Blättern umstellte Hülle kann auch als doppelte Hülle (Involucrum duplex) betrachtet werden, wo dann die Deckblätter und blüthenständigen Blätter zusammen die äußere Hülle (Involucrum externum) bilden, im Gegensatze zu der innern Hülle (Invol. internum).

Auch die äußere Hülle kommt getrenntblättrig, wie bei Jungerm. bicuspidata (Fig. 2635.), J. reptans, J. julacea (Fig. 2760, a.), J. trilobata (Fig. 2774, a.), J. anomala (Fig. 2775.), oder verwachsenblättrig, wie bei J. scalaris, J. Funckii, J. emarginata (Fig. 2763, b*a.*), J. Lyellii (Fig. 2718, a.) vor, und es kann dabei noch die Zahl ihrer Blätter und die Art der Verwachsung näher angegeben werden, ob sie z. B. zwei-vierblättrig (Fig. 2770. Fig. 2775.) *x.* ist, und ob die Blätter nur an ihrem Grunde oder weiter herauf zusammengewachsen sind.

Bemerk. 32. Die nackte Hülle kann dann auch, im Gegensatze zu der doppelten, als einfache Hülle (Involucrum simplex) bezeichnet werden.

Bemerk. 33. Die übliche Bezeichnung der äußern und der einfachen Hülle (wenn man die letztere mit der ersten für gleichbedeutend hielt) als Hülle schlechtweg (Involucrum s. Perichaetium), dann der innern und einfachen Hülle (wenn man diese mit der innern für gleichbedeutend hielt) als Kelch oder Blüthendecke (Calyx s. Perianthium), ist außerdem, daß die letzten Ausdrücke zum

unpassend sind, auch deswegen nicht zu billigen, weil es öfters bei einer einfachen Hülle geschehen kann, daß es schwer oder gar nicht mit Gewißheit zu bestimmen ist, ob dieselbe einer äußern oder innern Hülle gleich zu achten sey, ob man dieselbe also als Hülle oder Kelch (Blüthendecke) der Autoren bezeichnen soll.

Die Hülle (namentlich die einfache und innere, doch zum Theil auch die äußere) des einfachen Blüthenstandes kann ferner seyn:

4. aufrecht (erectum), von ihrem Anheftungspunkte senkrecht in die Höhe strebend: in den meisten Fällen (Fig. 2635—2638.);
5. hängend (pendulum), von ihrem Anheftungspunkte in Gestalt eines oben offenen Säckchens oder Beutels gegen den Boden abwärts verlängert: Jungerm. viticulosa (Fig. 2634, abc.), J. Trichomanis, J. graveolens, J. saccata;

* vergraben (defossum), wenn sie sich wirklich in den Boden hineinsenkt, wie bei den drei erstgenannten Beispielen.

6. röhrig (tubulosum): Anthoceros (Fig. 2653. Fig. 2791, aα, bα.); fast walzig (subcylindricum): Jungerm. Sphagni, J. Tomentella (Fig. 2761.), J. lanceolata (Fig. 2636.);
7. trichterig (infundibuliforme): J. pusilla (Fig. 2688, aβ.); becherförmig (cyathiforme): J. pinguis (Fig. 2759, a.), J. calyptrifolia (Fig. 2708, c.);
8. verkehrt-eiförmig (obverse-oviforme): J. inflata, J. serpyllifolia, J. dilatata (Fig. 2778.);
9. länglich-verkehrtherzförmig (oblongo-obcordatum): J. Hutchinsiae (Fig. 2770.);
10. birnförmig (pyriforme): Sphaerocarpus terrestris (Fig. 2771, a.);
11. pyramidenförmig (pyramidatum): Oxymitra pyramidata (Fig. 2650. Fig. 2769, a.);
12. bauchig (ventricosum): Jungerm. minuta, J. minutissima, J. ciliaris, J. trichophylla (Fig. 2772, a.);
13. zusammengedrückt (compressum): J. platyphylla, J. asplenioides, J. umbrosa (Fig. 2683.), J. nemorosa, J. anomala (Fig. 2775.);
14. gefaltet (plicatum), in Längsfalten gelegt: J. bicuspidata (Fig. 2635, aα.), J. byssacea;

* nach oben gefaltet (superne plicatum): J. setiformis (Fig. 2631, αβ.), J. julacea (Fig. 2760, b.), J. ciliaris, auch am Saume oder der Mündung gefaltet (limbo s. ore plicatum).

** kantig (angulata): J. pusilla (Fig. 2688, aβ.), Oxymitra pyramidata (Fig. 2769, a.);

*** Dabei kann dann noch die Zahl der Kanten oder Seiten näher angegeben werden: dreiseitig (trigonum): J. heterophylla, vierkantig (quadrangulare): J. pusilla, fünfkantig (quinquangulare): J. serpyllifolia.

15. geflügelt (alatum), z. B. vierflügelig (quadrialatum): J. hamatifolia (Fig. 2707, aβ.);

16. geschlossen (clausum): Oxymitra (Fig. 2769, a.);
17. auf dem Scheitel durchbohrt (vertice perforatum): Sphaerocarpus (Fig. 2771, a.);
18. mit offenem Saume oder Mündung (limbo s. ore aperto): J. pusilla (Fig. 2688, aβ.), J. setiformis (Fig. 2631, αβ.); mit zusammengezogenem (contracto): J. serpyllifolia, J. hamatifolia (Fig. 2707, aβ.), J. ciliaris, J. Hutchinsiae (Fig. 2770.), J. dilatata (Fig. 2778.); mit gestutztem (truncato): J. nemorosa, J. umbrosa (Fig. 2683.), J. undulata, Anthoceros (Fig. 2653. Fig. 2791, aα.); mit gezähneltem (denticulato): J. setiformis (Fig. 2631, αβ.), J. reptans; mit drei- vierspaltigem (tri-quadrifido): J. Tamarisci, J. sphaerocarpa (Fig. 2773, b.); mit eingerissenem (lacerato): J. polyanthos (Fig. 2776, a.), J. incisa; mit geschlitztem (laciniato): J. pinguis (Fig. 2759, a.), J. juniperina; mit wimperig gezähntem Saume (limbo ciliato-dentato): J. trichophylla (Fig. 2772, a.);
19. oben längsgespalten (superne longitudinaliter fissum): J. trilobata (Fig. 2774, b.), J. heterophylla;
20. zweilippig (bilabiatum): J. asplenioides, J. anomala (Fig. 2775.); fast zweilippig (subbilabiatum): J. polyanthos (Fig. 2776, a.);
21. zweiklappig (bivalve): Targionia hypophylla (Fig. 2777, aα.);
22. kahl (glabrum): in den meisten Fällen;
23. flaumhaarig (pubescens): Jungerm. Tomentella (Fig. 2761.), J. Trichomanis;

* Hier wird die Hülle zuweilen auch schon filzig (tomentosum) und steifhaarig (hirsutum) genannt, was aber weniger passend ist.

24. kleinhöckerig (tuberculatum) oder kleinwarzig (verruculosum): Jungerm. dilatata (Fig. 2778.);
25. häutig (membranaceum): J. bicuspidata, J. trichophylla;
26. blattartig (foliaceum): Oxymitra, Sphaerocarpus, Jungerm. furcata, J. pinguis;
27. dick (crassum): J. Trichomanis, J. Tomentella, Anthoceros laevis (Fig. 2791, bα.);
28. lederig (coriaceum): Targionia;
29. frei (liberum): in den meisten Fällen;
30. angewachsen (adnatum) und zwar der Haube (Calyptrae) bei Anthoceros (Fig. 2783, a.); den blütenständigen Blättern (foliis floralibus) bei Jungerm. compressa (Fig. 2779, a., bα.);

Bemerk. 34. Bei Riccia ist die Hülle mit dem Laube verwachsen (Fig. 2780, aα.), und der Fruchtansatz erscheint dadurch in einer Höhlung des Laubes eingeschlossen (Archegonium frondis cavitati inclusum) (Fig. 2780, b.). Bei einer doppelten Hülle kommt auch in manchen Fällen die innere der äußern angewachsen vor, so bei Jungerm. Funckii, J. emarginata (Fig. 2763, bαβ.), wo die erstere (α) durch die innerhalb des Saumes stehenden freien, zahnartigen

Schüppchen angedeutet ist. In diesen Fällen wird auch, wie bei J. compressa, die innere Hülle eingesenkt (immersum) genannt.

Endlich ist die Hülle des einfachen Blüthenstandes

31. unvollständig (incompletum) oder undeutlich (obsoletum): J. epiphylla (Fig. 2674, A c.), Blasia pusilla (Fig. 2780, a $\alpha\alpha$);
32. fehlend (nullum): Riccia (Fig. 2665, a. Fig. 2669, a.), Corsinia zum Theil (Fig. 2764, β.);

b. bei dem zusammengesetzten Blüthenstande.

Hier können manche der bei dem einfachen Blüthenstande unterschiedenen Modificationen vorkommen. Doch giebt es auch gewisse Formen und sonstige Verhältnisse, die mehr den Hüllen des zusammengesetzten Blüthenstandes eigen sind. So sehen wir diese Hüllen:

33. röhrig (tubulosa): Lunularia (Fig. 2754, b, α.), Conocephalus (Fig. 2750, b $\beta\beta$.);
34. becherförmig (cupuliformia): Grimaldia (Fig. 2748, a $\beta\beta$. Fig. 2749, a $\beta\beta$, b $\beta\beta$.), Fimbriaria tenella (Fig. 2746, b.);
35. gestutzt (truncata): Lunularia (Fig. 2754, b α.), Grimaldia (Fig. 2748, a $\beta\beta$. Fig. 2749, a $\beta\beta$.), Fimbriaria (Fig. 2738, a γ. Fig. 2746, b.);
36. am Saume schief gespalten (limbo oblique fissa): Conocephalus (Fig. 2750, b β.);
37. in einer Spalte klaffend (rima hiantia), wobei man in Bezug auf das ganze Köpfchen noch unterscheiden kann, ob sie nach unten (deorsum), wie bei Rebouillia (Fig. 2752, a $\beta\beta$.), oder nach außen (extrorsum) klaffen, wie bei Plagiochasma (Fig. 2753, a.);

* Die klaffenden Hüllen werden auch zuweilen schon als zweiklappige (bivalvia) beschrieben.

38. einfach (simplicia): Lunularia (Fig. 2754, b α.), Conocephalus (Fig. 2750, b, $\beta\beta$.), Grimaldia (Fig. 2748, a $\beta\beta$), Rebouillia (Fig. 2752, a $\beta\beta$.), Plagiochasma (Fig. 2753, b β.);
39. doppelt (duplicia): Fimbriaria (Fig. 2738, d $\beta\gamma$.), Marchantia (Fig. 2744, b c. Fig. 2747, b $\alpha\beta$.).

Zusatz 17. Auch hier unterscheidet man die äußern (Involucra externa) (Fig. 2738, a γ, d β. Fig. 2744, bb. Fig. 2746, b. Fig 2747, b $\alpha\alpha$.) und innern Hüllen (Inv. interna) und giebt noch an, ob die letztern länger als die äußern, wie bei Fimbriaria (Fig. 2738, a δ, d γ. Fig. 2746, c.), Marchantia cominutata (Fig. 2747, b β.), oder kürzer sind, wie bei March. polymorpha (Fig 2744, ccc.), außerdem, daß man noch beiderlei Hüllen nach der Beschaffenheit ihres Saumes, ihrer Consistenz u. s. w. näher bezeichnet.

Zusatz 18. Da bei den genannten Marchantia-Arten jede der äußern Hüllen gewöhnlich mehrere einfache Blüthenstände einschließt, so werden die erstern noch als gemeinschaftliche (Invol. communia) von denen der letztern oder den eigenen Hüllen (Inv. propria) unterschieden.

* Nach Mirbel's Untersuchungen (Mem. de l'Instit. acad. scienc. Vol. XIII. p. 381. Tab. VII. Fig. 62—66.) lassen sich diese eigenen Hüllen, da sie noch innerhalb der Saftfäden stehen (Fig. 2781, *a.*), bei Marchantia polymorpha vielleicht als wirkliche Blüthenhülle (Perigonium) betrachten.

Sowohl die einfachen, als die äußern Hüllen des zusammengesetzten Blüthenstandes können noch seyn:

40. Der Spindel (des Köpfchens) angewachsen (rhachi adnata): Marchantia (Fig. 2744, bb.), Reboulia (Fig. 2751, c. Fig. 2752, a ββ.), Plagiochasma (Fig. 2753, bβ.);
41. deutlich unterschieden (distincta): die genannten Beispiele;
42. mit der Spindel verschmolzen (cum rhachi confusa), wenn die Grenze zwischen dieser und den Hüllen nicht deutlich ausgesprochen ist: Lunularia (Fig. 2754, aδ, γ.), Conocephalus (Fig. 2750, aαβ.), Grimaldia (Fig. 2748, a.), Fimbriaria, die äußern Hüllen (Fig. 2738, aβγ, dαβ.);
43. gesondert oder getrennt (disjuncta s. discreta) oder unter sich frei (inter se libera): Lunularia (Fig. 2754, ab.), Grimaldia (Fig. 2748, aββ.), Marchantia (Fig. 2744, bb. Fig. 2747, bαα.), Reboulia (Fig. 2751, c. 2752, aββ.), Plagiochasma (Fig. 2753 a, bβ.);
44. zusammengewachsen (connata s. concreta): Conocephalus (Fig. 2750, aβ, bββ.), Fimbriaria fragrans die äußern Hüllen (Fig. 2738, aγ.).

Bemerk. 35. Bei den mit der Spindel verschmolzenen, besonders aber bei den auch zugleich zusammengewachsenen Hüllen erscheint das ganze Köpfchen auf der untern Seite mehrfächerig (Capitulum subtus pluriloculatum).

F. Die Blüthen (Flores) der Lebermoose sind, wie die der Moose, eingeschlechtig (unisexuales), d. h. männlich (masculi) und weiblich (feminei); aber diese beiderlei Blüthen kommen nie in dem nämlichen Blüthenstande vereinigt vor (S. E. Bem. 29.). Sie sind:

a. Nach ihrer besondern Bedeckung:

1. mit Saftfäden untermischt oder umstellt (paraphysibus intermixta v. stipata): (Fig. 2732, b. Fig. 2734. Fig. 2781.);

Bemerk. 36. Die Saftfäden, welche hier eben so, wie bei den Moosen, die besondere Hülle oder vielleicht selbst die Blüthendecke vorstellen, finden sich besonders in den männlichen Blüthenstän-

den bei beblätterten Stengeln, kommen aber doch auch bei manchen weiblichen Blüthen des zusammengesetzten Blüthenstandes vor.

Die Saftfäden sind:

a. gegliedert (articulatae), aus einer einzigen Reihe von Zellen gebildet: Jungerm. acuta (Fig. 2732, b.β.), Marchantia polymorpha (Fig. 2781, ββ.);

b. netzartig-zellig (reticulato-cellulosae), aus mehreren nebeneinander liegenden Zellenreihen bestehend: Jungerm. nemorosa (Fig. 2734, ββ.);

2. nackt (nudi), wenn die Saftfäden fehlen: (Fig. 2755, a.b. Fig. 2756, b. Fig. 2761. Fig. 2771, b.).

Bemerk. 37. Sie können dabei dennoch von der gemeinschaftlichen Hülle umschlossen oder gehüllt (involucrati) seyn, so wie umgekehrt die mit Saftfäden umstellten Blüthen ungehüllt (exinvolucrati) seyn können.

Bemerk. 38. Wenn bei Marchantia polymorpha der zellig-häutige Sack (Fig. 2781, α.) als Blüthenhülle (Perigonium) betrachtet wird, wie dieses wohl nach Mirbel's Darstellung (s. Zus. 18*) ganz richtig wäre, so bilden hier die Saftfäden selbst die eigene Hülle um jede einzelne Blüthe.

b. Nach ihren wesentlichen Theilen.

I. Der Befruchtungskolben (Antheridium) oder der wesentliche Theil der männlichen Blüthe (§. 218, Nr. 1.) kommt vor:

1. gestielt (pediccllatum): bei allen mit beblättertem Stengel versehenen Lebermoosen (Fig. 2731, a. Fig. 2732 b, α. Fig. 2734, αα.), und bei mehreren mit einem Laube versehenen, wie bei Jungerm. furcata (Fig. 2755, b.);

Bemerk. 39. Der Träger oder das Stielchen (Pedicellus) ist bald lang (Fig. 2734, αα.), bald kurz (Fig. 2731, b. Fig. 2755, b.).

2. fast ungestielt (subsessile): Jungerm. epiphylla (Fig. 2674, c.);

¶ Er ist aber doch hier schon in ein hohles, oben durchbohrtes Höckerchen oder Wärzchen eingeschlossen (tuberculo v. verruculo inclusum).

3. eingesenkt (immersum), ganz in die Substanz des Laubes, der Antheridienscheibe oder des männlichen Köpfchens versenkt (Fig. 2665, b. Fig. 2737, b. Fig. 2738, a α, b. Fig. 2741, a.).

Die eingesenkten Befruchtungsschläuche sind:

a. reihenweise (seriata): im Laube bei Riccia (Fig. 2663, b. Fig. 2664.), in dem männlichen Köpfchen bei Marchantia (Fig. 2739, b. Fig. 2741, a. Fig. 2742.);

b. zusammengedrängt (conferta): in der Mitte des Laubes bei Corsinia (Fig. 2765. 2766, β.), Oxymitra; in den Antheridienscheiben der Marchantieen (Fig. 2737, a αα, b.);

c. stifttragend (cuspidigera), in walzige oder kegelige Stifte (Cuspides) ausgehend, welche über die Oberfläche des Laubes hervortreten: Riccia (Fig. 2664. Fig. 2665, b.), Corsinia (Fig. 2766, a.), Oxymitra;

Synon. für die Stifte: Antherae *Lin.* Columellae *Schmidel.*

* Sie sind bald farblos (decolores) bei Corsinia, bald gefärbt (coloratae) bei Riccia Bischoffii, Oxymitra, bald kurz und papillenähnlich (breves, papillaeformes) bei der erstern, bald verlängert (elongatae) bei den letztern.

** Bei Corsinia bilden die Stifte einen breiten, papillösen Mittelstreifen (Linea mediana papillosa), welcher beiderseits kammig-eingefaßt (cristato-marginata) ist (Fig. 2765.).

d. stiftlos (mutica): bei den Marchantieen (Fig. 2672, b. Fig. 2737, bc. Fig. 2738, bc.);

Zusatz 19. Der Befruchtungskolben besteht, wie bei den Moosen (§. 230. F, Nr. 3.), außer dem hier öfters fehlenden Stielchen, noch aus dem Schlauche (Utriculus). Dieser ist:

a. ellipsoidisch (ellipsoideus): Jungerm. nemorosa (Fig. 2734, aa.), J. acuta (Fig. 2732, ba.);

b. kugelig (globosus v. sphaericus): J. furcata (Fig. 2755.), J. pinguis;

c. eiförmig (oviformis): Marchantia polymorpha (Fig. 2741, ab.), M. commutata, Reboullia hemisphaerica, Fimbriaria fragrans (Fig. 2738, bc.).

* Er ist dabei meist oben in einen langen Hals verengert (superne in collum angustatus) und dadurch fast flaschenförmig (amblageniformis).

Bemerk. 40. Die Schläuche sind nach Mirbel's Beobachtung (Mem. de l'Instit. acad. scienc. Vol. XIII. p. 377. Tab. XII. Fig. 34—56.) dicht mit kubischen Zellen angefüllt, welche die Fovilla-Bläschen einschließen (Fig. 2782, ab.). Nach der Entleerung des Befruchtungsstoffes findet man die Schläuche zusammengefallen und zerrissen. Bei den nicht eingesenkten Befruchtungskolben verschwinden sie gewöhnlich bald hernach gänzlich.

II. Der Fruchtanfang, Fruchtansatz (Primordium fructus v. Archegonium) oder der wesentliche Theil der weiblichen Blüthe (§. 218, Nr. 2.) ist:

1. sitzend (sessile): in den meisten Fällen (Fig. 2767, ab.);

2. gestielt (pedicellatum), wo er aber immer mit einem eingesenkten Stielchen (pedicello immerso) vorkommt: Grimaldia, Fimbriaria, Anthoceros (Fig. 2783, c.);

Zusatz 20. Das Stielchen oder Fruchtstielchen (Pedicellus), welches nicht mit der Borste (G. II. Bem. 43.) verwechselt werden darf, ist immer kurz und dick; verkehrt-kegelig oder kreiselförmig (obconicus v. turbinatus) bei Grimaldia (Fig. 2748, b.), Fimbriaria (Fig. 2738, de.), kugelig (globosus) bei Anthoceros (Fig. 2783, c.).

3. eingesenkt (immersum), wenn der ganze Fruchtanfang in der Laubsubstanz verborgen ist: Riccia (Fig. 2665, a. Fig. 2671.);

* Im Laube eingeschlossen (fronde inclusum): bei Blasia (Fig. 2780, b β.).

Die Theile des Fruchtanfangs sind, wie bei den Moosen (§. 230. F, Nr. 4.):

a. Der Fruchtknopf (Germen), welcher kugelig bei Jungerm. platyphylla, J. epiphylla, Riccia (Fig. 2665, a. 2671.), Sphaerocarpus (Fig. 2771, b.), verkehrteiförmig bei Lunularia vulgaris, Fimbriaria fragrans, Corsinia marchantioides (Fig. 2767, ab.), walzig bei Anthoceros (Fig. 2783, dd.) vorkommt.

* Auch hier hat man (nach §. 218. Nr. 2, a.) zu unterscheiden: α. die Fruchtknopfdecke (Epigonium) — irrigerweise von Manchen Blume (Corolla) genannt, β. der Kern (Endogonium), welcher entweder γ. die sporenerzeugende Masse (Massa sporigena) einschließt, wie in den meisten Fällen, oder ganz aus dieser gebildet wird, wie bei Riccia, Sphaerocarpus und Oxymitra.

b. Der Griffel (Stylus), welcher deutlich (distinctus) und lang in den meisten Fällen (Fig. 2767, ab. Fig. 2769, b. Fig. 2771, b. Fig. 2781, γ.), kurz bis unkenntlich (indistinctus) bei Jungerm. furcata (Fig. 2756, b.), J. palmata, Anthoceros (Fig. 2783, b.), ferner bleibend bei den meisten Lebermoosen (Fig. 2747, cβ. Fig. 2763, bγ. Fig. 2758, b.) oder abfallend (caducus) und verschwindend (evanescens) ist bei Sphaerocarpus, Grimaldia (Fig. 2748, aγγ.), Rebouillia, Plagiochasma (Fig. 2753, bγ.).

* An dem Griffel läßt sich, wie bei den Moosen (a. a. O.) die Griffelhöhle (Cavum styli) als ein die Achse desselben durchziehender Kanal unterscheiden, welcher auf seinem obern Ende ausmündet (Fig. 2781, γδ.). Dieses Ende trägt:

c. Die Narbe (Stigma), welche meist weniger verbreitert, als bei den Moosen, und zuweilen ziemlich undeutlich (obsoletum) erscheint (Fig. 2767, ab. Fig. 2769, b. Fig. 2771, b. Fig. 2781, δ.).

Zusatz 21. Von den Fruchtanfängen eines Blüthenstandes werden selten alle befruchtet (Archeg. fecundata s. praegnantia), und namentlich bei dem einfachen Blüthenstande (Fig. 2763, bγ. Fig. 2779, bβ.) wächst in der Regel nur ein einziger zur Frucht aus, welchen dann die unbefruchteten oder fehlgeschlagenen Fruchtanfänge (Archeg. abortiva — Adductores *Hedw.*) am Grunde umstehen (Fig. 2756, cβ. Fig. 2763, bδ. Fig. 2767, b. Fig. 2779, bγ.).

G. Die Frucht (Fructus) der Lebermoose besteht, wie die der Moose (§. 230, G), aus denjenigen Theilen, die in dem Fruchtanfange vorgebildet waren und während der Fruchtreife zur weitern Ausbildung gelangten oder auch erst hinzugebildet wurden. Als Theile der Frucht

sind demnach zu unterschreiden: I. die Haube (Calyptra); II. die Borste (Seta); III. der Sporenbehälter (Sporangium); IV. die Sporen (Sporae).

I. Die Haube (Calyptra) entsteht auch hier aus der griffeltragenden Fruchtknopfdecke, wenn diese bei der Fruchtreife aufreißt und den Sporenbehälter hervortreten läßt.*

Synon.: Blume (Corolla *Auctor. quorund.* Perisporangium *Web.* et *Mohr.* Vaginula *Dumort.*)

Sie kommt vor:

1. grundständig (basilaris), wenn sie von dem Sporenbehälter an ihrem Scheitel durchbrochen wird und in Form einer Scheide zurückbleibt: bei den meisten Lebermoosen (Fig. 2745, b. Fig. 2747, cβ. Fig. 2757, b. Fig. 2763, bγ.);
2. scheitelständig (apicalis), wenn sie unter ihrem Scheitel abgerissen und durch den sich vergrößernden Sporenbehälter in die Höhe gehoben wird: Anthoceros (Fig. 2783, b.);

* Hier ist die Haube bis unter ihren Scheitel mit der röhrigen Hülle verwachsen (involucro-coadunata), und nur ihr freier, oberster Theil wird in Gestalt eines kleinen Mützchens losgerissen und emporgehoben.

3. am Scheitel platzend (vertice rumpens) und zwar
   a. fastzweispaltig-platzend (subbifido-rumpens): Jungermannia die meisten Arten (Fig. 2763, bγ. 2776, b.), Marchantia (Fig. 2745, b. 2747, cβ.);
   b. zwei- bis fünflappig-platzend (bi-quinquelobo-rumpens), Conocephalus (Fig. 2750, bγ, cα.);
   c. ausgefressen-feinkerbig (eroso-crenulata): Grimaldia (Fig. 2748, aγγ. Fig. 2749, bγ.);

* Sie sieht hier wie umschnitten aus; man könnte sie eine umschnittene nachahmend (circumascissam fingens v. mentiens) nennen.

4. zarthäutig (membranacea): in den meisten Fällen;
5. dick (crassa) und etwas fleischig (subcarnosa): Jungerm. palmata, J. furcata (Fig. 2756, cα.);
6. kahl (glabra): in den meisten Fällen;
7. steifhaarig (hispida): Jungerm. furcata (Fig. 2756, aββ, cα. Fig. 2757, b.), kleinwarzig (verruculosa): Jungerm. palmata;

* Bemerk. 41. Bei Jungerm. furcata ist wegen der starren Haare der schon im Fruchtansatz (Fig. 2756, b.) sehr kleine und undeutliche Griffel vor dem Aufplatzen der Haube gar nicht mehr zu erkennen, während derselbe bei J. palmata (nach Hedwig) als ein kleines, stumpfes Spitzchen erscheint. *

8. kürzer als die Hülle (involucro brevior): in den meisten Fällen (Fig. 2745. Fig. 2747, c. Fig. 2763, b. Fig. 2779, b.);
9. länger als die Hülle (involucro longior v. involucrum superans): Jungerm. polyanthos (Fig. 2776, b.), J. furcata (Fig. 2757, b.), J. Hookeri (Fig. 2758.), J. pinguis (Fig. 2759.);
10. bleibend (persistens): bei den meisten Lebermoosen;
11. vergänglich (fugax), bei der Reife verschwindend: Fimbriaria;

Zusatz 22. Die Fruchtknopfdecke (Epigonium) wird bei den Lebermoosen nicht immer zur platzenden Haube, sondern sie bleibt auch geschlossen (clausum) bei Riccieen (Fig. 2669, a. Fig. 2769, b.) und ist dabei:

a. den Sporenbehälter bergend (sporangium fovens), wenn sie noch einen besondern Behälter für die Sporen einschließt: Corsinia (Fig. 2768, a.);

Synon.: Receptaculum *auctor.*

b. die Sporen bergend (sporas fovens), wenn sie unmittelbar die Sporen einschließt, also selbst den Sporenbehälter darstellt: Sphaerocarpus, Oxymitra (Fig. 2769, b.), Riccia (Fig. 2669, a.).

II. Die Borste (Seta) oder der stielförmige, innerhalb der Fruchtknopfdecke sich bildende Träger des Sporenbehälters ist bei den Lebermoosen weich und zart, meist durchscheinend und unmittelbar von der Haube oder von der geschlossenen Fruchtknopfdecke umgeben.

Synon.: Fruchtstiel (Pedunculus *Wahlenb.* Hypbopodium *Wallr.*).

Sie kommt vor:

1. sehr lang (longissima): Jungerm. epiphylla;
2. lang (longa), noch ziemlich weit über die Hülle hinausragend, bei vielen Jungermannien (Fig. 2635, a. Fig. 2637, a. Fig. 2772, b.);
3. kurz (brevis), wenig oder nicht länger als die Hülle: Jungerm. Tamarisci, J. platyphylla (Fig. 2638, a.);
4. sehr kurz (brevissima): Targionia, Corsinia (Fig. 2768, d.);

Bemerk. 42. Der Begriff der Länge ist jedoch hier sehr relativ und wechselt nach den Extremen des Maaßes bei den verschiedenen Gruppen der Lebermoose. Was man z. B. bei den Jungermanniren eine kurze Borste nennen würde, ist bei Marchantieen, z. B. bei Lunularia vulgaris (Fig. 2754, b γ.) und Marchantia polymorpha (Fig. 2745.), eine lange Borste, weil man dieselbe hier mit der noch kürzern von Lunularia alpina, Marchantia commutata (Fig. 2747, c.) oder auch von Conocephalus vulgaris (Fig. 2750, c.) zu vergleichen hat.

5. bleibend (persistens), dabei jedoch verwelkend (marcescens): in den meisten Fällen;

6. **abfallend** (decidua), bei der Reife des Sporenbehälters im Grunde der Haube sich ablösend (solubilis) und mit jenem zugleich herausfallend: Conocephalus (Fig. 2750, c.), Jungerm. Tomentella;

7. **fehlend** (nulla): Oxymitra (Fig. 2769, b.), Riccia (Fig. 2669, a.), Rebouillia (Fig. 2752, b.), Grimaldia (Fig. 2748, b. 2749, b.), Fimbriaria (Fig. 2738, d.);

Bemerk. 43. Bei den drei zuletzt genannten Gattungen muß man sich wohl hüten, das Fruchtstielchen (Pedicellus) (F. II. Zus. 20.) für die Borste zu nehmen. Jenes befindet sich immer außerhalb der Fruchtknopfdecke, ist schon während der Blüthezeit vorhanden, und trägt den ganzen Fruchtanfang, so wie später die ganze Frucht; die Borste entsteht dagegen immer erst später innerhalb der Fruchtknopfdecke, und trägt nur den aus dem Kern des Fruchtknopfes entstandenen Sporenbehälter.

III. Der **Sporenbehälter** (Sporangium *Hedw.*) der Lebermoose ist immer derjenige Theil der Frucht, welcher unmittelbar die Sporen einschließt.

Synon.: Kapsel (Capsula *Hedw.* Theca *Schwaegr.* Anthera und Granulum *Lin.* Vasculum und Capsula *Schmidt.* Capitulum und Globulus *Neck.*).

Er findet sich:

1. **von einem Fruchtstielchen unterstützt** (pedicello suffultum): Rebouillia (Fig. 2752, b.), Grimaldia (Fig. 2748, b.), Fimbriaria (Fig. 2738, dδ.), Anthoceros (Fig. 2791, bβγ.);

2. **von einer Borste getragen** (seta sublatum): Jungermannia (Fig. 2763, ab. Fig. 2772—2776.), Marchantia (Fig. 2745, c. Fig. 2747.), Lunularia (Fig. 2754, bβγ);

* Vergl. Bemerk. 43.

3. **sitzend** (sessile): Oxymitra (Fig. 2769, ab.);

4. **eingesenkt** (immersum): Riccia (Fig. 2667. Fig. 2669, a.);

5. **kugelig** (globosum): Grimaldia dichotoma (Fig. 2748, ab.), Gr. barbifrons, Jungerm. epiphylla, J. pusilla (Fig. 2688, a.), J. julacea (Fig. 2760.), J. sphaerocarpa (Fig. 2773.), J. compressa (Fig. 2779, a.);

* fast kugelig (subglobosum): Marchantia commutata, Jungerm. platyphylla, Riccia (Fig. 2669, a.);

6. **verkehrteiförmig** (obverse oviforme): Fimbriaria fragrans (Fig. 2738, dδ.);

7. **ellipsoidisch** (ellipsoideum): Lunularia vulgaris, Jungerm. furcata (Fig. 2756, c.), J. trichophylla (Fig. 2772, c.);

8. **keulen- oder kolbenförmig** (clavatum): Jungerm. Trichomanis (Fig. 2785.), Conocephalus (Fig. 2750, aγ, cδ.);

* Bei Conocephalus ist der Sporenbehälter auch noch **ungleich-dreiseitig** (inaequaliter triquetrum), nämlich mit zwei flacheren inneren und einer stark gewölbten äußern Seite.

9. fast walzig (subcylindricum): Jungerm. pinguis;
10. fädlich (filiforme): Anthoceros (Fig. 2653. Fig. 2791, a.);
11. spiralig-gedreht (spiraliter tortum): Jungerm. Trichomanis (Fig. 2785.);

* Da es hier die später sich trennenden Klappen sind, welche die Spiralwindungen bilden, so wird der Sporenbehälter auch mit spiralig-zusammengedrehten Klappen (valvis spiraliter contortis) genannt.

12. genabelt (umbilicatum), nämlich auf dem Scheitel: Rebouillia hemisphaerica (Fig. 2752, aβ.), Conocephalus vulgaris;
13. klappig (valvatum) oder in Klappen aufspringend und zwar: vierklappig (quadrivalve) bei den meisten Jungermannien (Fig. 2635. Fig. 2787, a. Fig. 2789, 2790.); vier-, sechs-, achtklappig (quadri-, sex-, octovalve): Lunularia vulgaris (Fig. 2754, a, bβ. Fig. 2788.), J. platyphylla zum Theil (Fig. 2786, b.);
14. halbklappig (semivalve) oder fastklappig (subvalvatum), bis gegen die Mitte oder doch nicht bis auf den Grund in Klappenstücke aufspringend, nämlich: halbzweiklappig (semibivalve) bei Anthoceros (Fig. 2791, a.); halbvierklappig (semiquadrivalve): Jungerm. serpyllifolia, J. minutissima, J. platyphylla zum Theil; halbfünf-, sechs-, achtklappig (semiquinque-, sex-, octovalve): Marchantia (Fig. 2745, c. Fig. 2747, c.), Conocephalus, Jungerm. platyphylla zum Theil (Fig. 2786, a.);

Bemerk. 44. Die Ausdrücke zähnig-aufspringend (dentato-dehiscens) und an der Spitze in Zähnen aufspringend (apice dentibus dehiscens), welche oft für die Sporenbehälter von Marchantia und Conocephalus gebraucht werden, sind nicht passend, weil die Trennung der Klappenstücke zu tief geht und die letztern eher mit Zipfeln als mit Zähnen zu vergleichen sind.

Zusatz 23. Bei den klappigen und halbklappigen Sporenbehältern können die Klappen auch nach ihrer Gestalt und sonstigen Verhältnissen noch näher bezeichnet werden.

Nach ihrer Richtung sind dieselben unter andern nach dem Aufspringen und Entleeren der Sporen:

a. weit ausgebreitet (Valvae patentissimae): Jungerm. bicuspidata (Fig 2635, a), J. trichophylla (Fig. 2789.);
b. zurückgeschlagen (reflexae): J. epiphylla (Fig. 2787, a.), J. concinnata (Fig. 2681, a.);
c. zurückrollbar (revolubiles), nämlich von der Spitze aus: Marchantia (Fig. 2745, c. 2747, c.), Conocephalus;
d. am Rande eingerollt (margine involutae): Lunularia vulgaris (Fig. 2788.);
e. am Rande zurückgerollt (margine revolutae): Jungerm. trichophylla (Fig. 2789.);

f. drehbar oder gedreht (tortiles v. tortae): Lunularia vulgaris (Fig. 2788.), Jung. Trichomanis, J. pinguis (Fig. 2790, b.); u. s. w.

15. in einer Längsritze aufspringend (rima longitudinali dehiscens) oder einklappig (univalve): Monoclea;

16. in zahnartige Fetzen zerreißend (dentato-lacerum): Reboulia (Fig. 2752, b.);

* Dieses geschieht durch den unregelmäßig sich lösenden Scheitel (vertice irregulariter secedente), wodurch sich das Aufspringen schon dem folgenden nähert.

17. umschnitten (circumscissum): Grimaldia (Fig. 2748, a b. Fig. 2749, a b.); Fimbriaria (Fig. 2738, d. δ.);

18. unregelmäßig platzend (irregulariter rumpens): Jungerm. pusilla zum Theil (Fig. 2688, b.);

* Oft ist der Sporenbehälter dieser Jungermannie aber auch unvollkommen, oder unregelmäßig-vierklappig (imperfecte-v. irregulariter-quadrivalve) (Fig. 2688, c.).

19. nicht aufspringend (indehiscens): Corsinia (Fig. 2768, b.), Oxymitra (Fig. 2769, b.), Sphaerocarpus, Riccia (Fig. 2669, a.);

* Er ist hier auch endlich unregelmäßig platzend und allmählig verwitternd (fatiscens).

20. dünnhäutig (membranaceum): in allen zuletzt genannten Fällen;

21. lederig (coriaceum): in den meisten übrigen Fällen; doch ist er dabei nach dem Vertrocknen häufig zerbrechlich (fragile).

Zusatz 24. Der Sporenbehälter der Lebermoose zeigt keine innere Gliederung, wie jener der Moose, und wenn derselbe auch in manchen Fällen aus einer mehrfachen Zellenschichte besteht, so ist er doch niemals aus wirklich trennbaren Häuten gebildet. Ein Säulchen (Columella) findet sich nur in dem Sporenbehälter der Gattungen Anthoceros (Fig. 2791, a β.) und Monoclea.

Zusatz 25. Bei den meisten Lebermoosen entsteht der Sporenbehälter aus dem Kern des Fruchtknopfes und wird von der griffeltragenden Fruchtknopfdecke umschlossen, die er meist durchbricht und als Haube gleichsam abstreift; daher trägt er dann auch nie den Griffel. Bei manchen Lebermoosen aber bildet sich kein besonderer Sporenbehälter innerhalb der Fruchtknopfdecke, sondern diese selbst vertritt seine Stelle und schließt die Sporen ein (Zusatz 22, b.). Hiernach kann man beide, als Sporenbehälter betrachtet, unterscheiden, indem man sagt, der Sporenbehälter sey:

a. aus dem Kern des Fruchtknopfes gebildet (e nucleo germinis s. ex endogonio factum): Jungermannia (Fig. 2756, c. Fig. 2763, b.), Marchantieae (Fig. 2745—2750.), Corsinia (Fig. 2768, a b.);

b. aus der Fruchtknopfdecke gebildet (ex epigonio factum s. formatum): Sphaerocarpus, Oxymitra (Fig. 2769.), Riccia (Fig. 2669, a.).

* Die Fruchtknopfdecke kann hier auch stellvertretend (Epigonium succedaneum) oder des Sporenbehälters Stelle vertretend (sporangii locum supplens) genannt werden.

II. Die Sporen (Sporae) sind, wie bei den Moosen, immer einförmig und kommen vor:

1. tetraëdrisch mit gewölbter Grundfläche (tetraëdrae basi convexae): bei den meisten Lebermoosen (Fig. 2666. 2669. 2688, d. Fig. 2777, de.), wobei sie zuweilen fast kugelig (subglobosae) erscheinen:
2. ellipsoidisch (ellipsoideae): Jungermannia epiphylla (Fig. 2787, bd.);
3. glatt (laeves): Jungerm. epiphylla (Fig. 2787, bd.), Riccia glauca, R. fluitans;
4. netzzellig (reticulato-cellulosae): Rebouillia, Grimaldia (Fig. 2748, d.), *die beiden vorhin genannten Ricciae;
5. höckerig-rauh (tuberculato-asperae): Marchantia commutata, Grimaldia dichotoma (Fig. 2748, d.), Gr. barbifrons, Targionia (Fig. 2777, de.), Corsinia marchantioides;

* fast feinstachelig (subaculeolatae) sind sie bei Riccia ciliata, Jungermannia pusilla (Fig. 2688, d.).

Bemerk. 45. Auch bei den Lebermoosen sind die Sporen in ihrer Jugend zu vieren in einer Mutterzelle eingeschlossen und bleiben zuweilen bis zu ihrer Reife vereinigt, wie bei den meisten Ricciien und den ihnen verwandten Gattungen (Fig. 2666. 2688, d.). Ihre große Aehnlichkeit mit den Moos- und Farnsporen läßt schon auf das Daseyn einer doppelten Sporenhaut (§. 222, Nr. 1, a.) schließen, wie dieses auch wirklich von H. Mohl (Bemerk. üb. d. Entwickl. u. d. Bau d. Sporen der cryptog. Gew. — Allg. bot. Zeit. 1833. I. S. 36.) nachgewiesen wurde.

I. Die Schleudern (Elateres — *Elatères*) sind gestreckte, schlauchige Zellen, an einem oder an beiden Enden verdünnt, an sich ungefärbt, aber in ihrer Höhlung mit feinen, der Innenwand aufgewachsenen, dunkleren Spiralfasern durchzogen. Sie liegen zwischen den Sporen in der Höhle des Sporenbehälters und treten beim Oeffnen des letztern in Form zarter Haare hervor.

Synon.: Schleuderer, Schleuderfäden, Spiralfäden (Funiculi, Fila *Schmid.* Crina, Crinula *Neck.* Filamenta elastica *Heiw.* Helices *Web.* et *Mohr.* Fila spiralia *Wahlenb.*).

Die Schleudern sitzen ursprünglich auf der Innenwand des Sporenbehälters fest; nach dem Oeffnen desselben erscheinen sie:

1. lose (soluti), wenn sie sogleich mit den Sporen ausfallen, und man ihre ursprüngliche Anheftung nicht mehr unterscheiden kann: Marchantia polymorpha (Fig. 2745, e.), Conocephalus;

Synon.: Elat. vagi *Dumort.*

2. angeheftet (affixi) und zwar:

a. im Boden des Sporenbehälters (fundo sporangii): Jungermannia epiphylla (Fig. 2787, a.).

Synon.: Elat. centrales *Dumort.*

b. auf den Klappenspitzen (valvarum apicibus): Jungerm. furcata (Fig. 2757, c.), J. pinguis (Fig. 2790, ab.);

Synon.: Elat. terminales *Dumort.*

c. an den Klappenrändern (valvarum marginibus): Jungerm. bicuspidata (Fig. 2635, a.);

d. auf der Mittelfläche der Klappen (valvarum disco): Jungerm. platyphylla (Fig. 2786, b.) J. trichophylla;

Synon.: Elat. epiphragmi *Dumort.*

Die Schleudern sind ferner:

3. sehr lang (longissimi): Jungerm. epiphylla (Fig. 2787, c.); lang (longi): Marchantia polymorpha, Conocephalus vulgaris (Fig. 2794.), Lunularia vulgaris, Jungerm. furcata (Fig. 2792.); kurz (breves): Fimbriaria fragrans (Fig. 2738, f.), Anthoceros;

Zusatz 26. An den Schleudern ist zu unterscheiden: der Schlauch (Utriculus) oder die röhrige Zelle selbst, und die Spiralfaser (Fibra spiralis s. Spira). Der Schlauch fehlt ursprünglich nie, wird aber wegen seiner Farblosigkeit und Zartheit leicht übersehen. Darauf beruht die nicht in der Natur begründete Unterscheidung von beschlauchten (Elateres utriculati s. circumdati) und nackten Schleudern (El. nudi), wobei man überdieß die Spiralfasern für die Schleudern selbst genommen hat.

Synon. für die vermeintlichen nackten Schleudern: Catenulae. Elat. cateniformes *Willd.*

Nach der Zahl der in dem Schlauche eingeschlossenen Spiralfasern nennt man die Schleudern noch:

4. einspirig (monospiri): Fimbriaria fragrans (Fig. 2738, f.), Jungerm. pinguis, J. furcata (Fig. 2792.);

5. zweispirig (dispiri): Marchantia polymorpha, Targionia hypophylla zum Theil (Fig. 2777, b.), Jungerm. epiphyllæ (Fig. 2787, c.), J. bicuspidata, J. platyphylla (Fig. 2793.);

6. dreispirig (trispiri): Conocephalus vulgaris zum Theil (Fig. 2794.), Lunularia alpina zum Theil, Targionia hypophylla zum Theil (Fig. 2777, c.);

Bemerk. 46. Die Zahl der Spiralfasern bleibt sich aber nicht immer in allen Schleudern eines Sporenbehälters gleich, sondern man findet nicht selten zweispirige Schleudern zwischen dreispirigen

(bei den Nr. 6. angegebenen Beispielen) oder einspirige zwischen zweispirigen (bei Fimbriaria tenella u. a.).

7. spirenlos (aspiri): Anthoceros.

Zusatz 27. Der Vorkeim (Proëmbryon) ist bis jetzt nur bei einigen mit einem Laube versehenen Lebermoosen beobachtet worden, wo er ein zartes, grünes, lockerzelliges Blättchen, von keilförmiger oder länglich-verkehrtherzförmiger Gestalt darstellt (Fig. 2796, ab. Fig. 2795.), aus welchem später an der Spitze (Fig. 2797.) oder seitlich (Fig. 2798.) die junge Pflanze (β) von derberem Bau und mehr gesättigter Färbung entspringt, die dann zur vollkommenen Pflanze auswächst.

§. 232.

VIII. Characeen (Characeae).

A. Die Wurzel dieser Zellenpflanzen ist ebenfalls eine Haarwurzel (Radix capillata) (§. 77. C.); die Wurzelhaare (Pili radicales) sind um die angeschwollenen Gelenke am untern Theile des Stengels wirtelig (verticillati) gestellt (Fig. 2800.) und bestehen aus einer langgestreckten, röhrigen Zelle, mit einem Büschel kleinerer Röhrenzellen an ihrem Ende, wodurch sie pinselig oder pinselförmig (penicillati s. penicilliformes) (Fig. 2801.) erscheinen.

Synon. für die Wurzelhaare: Fibrillae *Wallr. ann. bot.* p. 160.

B. Der Stengel (Caulis *Auctor.*) ist ein Fadenstamm (§. 208.), aus aneinandergereiheten röhrigen (walzigen) Zellen gebildet und dadurch gegliedert (articulatus) erscheinend.

Synon.: Röhre (Tubulus *Mart.*), Faden (Filum *Agardh.* Physeuma *Wallr.*).

Zusatz 1. Der untere, mit Wurzelhaaren besetzte Stengeltheil ist an den Gelenken angeschwollen und dadurch knotig (nodosus); die Knoten (Nodi) sind:

a. niedergedrückt-kugelig (depresso-globosi) in den meisten Fällen (Fig. 2800.);
b. sternförmig (stelliformes) bei Chara stelligera (Fig. 2805, a.).

Bemerk. 1. Diese sternförmigen Anschwellungen bestehen aus zahlreichen zusammenhängenden Schläuchen (Fig. 2805, b.), aus einer zusammengesetzt-zelligen Membran gebildet und mit Stärkemehlkörnern ausgefüllt.

Synon. für den wurzeltragenden Stengeltheil: Wurzel, Wurzeltheil, Stock (Radix, Pars radicalis *Wallr. ann. bot.* Caudex *Wallr. fl. crypt.*).

Der Stengel kommt vor:

1. einfach-röhrig oder unberindet (simpliciter tubulosus v. ecorticatus), nur aus einfach aneinandergereiheten Röhrenzellen gebildet: Chara flexilis (Fig. 2802.), Ch. syncarpa (Fig. 2808.), Ch. gracilis (Fig. 2810, a.), Ch. tenuissima (Fig. 2812.), Ch. barbata (Fig. 2818.);

Synon.: ungestreift (estriatus), ferner: Tubulus solitarius *Mart.*, Caulis fistulosus *Wahlenb.*, Physeuma monosiphonium *Wallr.*

2. zusammengesetzt-röhrig oder berindet (composite tubulosus v. corticatus), aus größern, gliederartig verbundenen Röhrenzellen gebildet, welche mit einer einfachen Lage engerer Zellen, wie mit einer Rindenschichte, umgeben sind: Chara hispida (Fig. 2799.), Ch. fragilis (Fig. 2806.), Ch. foetida (Fig. 2807.), Ch. ceratophylla (Fig. 2816.), Ch. crinita (Fig. 2821.);

Synon.: gestreift (striatus), ferner: Tubulus compositus *Mart.*, Caulis vasculosus *Wahlenb.*, Physeuma polysiphonium *Wallr.*

* Da die engern Zellen der äußern Schichte sich mehr oder weniger in Spiralwindungen um die innern Röhren anlegen, so wird der Stengel auch spiralig- oder gedreht-gestreift (spiraliter s. contorto-striatus) oder furchig-gedreht (sulcato-contortus *Reichb.*) genannt.

3. glatt (laevis): jeder einfach-röhrige Stengel, der nicht inkrustirt ist (Nr. 7.);
4. feinwarzig (verruculosus): Chara foetida;
5. stachelwarzig (muricatus): Chara foetida var. subhispida *Al. Br.*; blasig-stachelig (vesiculari-aculeatus): Chara ceratophylla (Fig. 2816.);

* Papillenähnliche Stacheln (Aculei papillaeformes) nannte Wallroth (ann. bot.) die hohlen bauchigen Stachelwarzen der letztgenannten Pflanze.

6. borstig oder feinstachelig (setosus v. aculeolatus): Chara hispida (Fig. 2799.), Ch. aspera, Ch. crinita (Fig. 2821.);

Synon.: borstenstachelig (setaceo-aculeatus, hispidus, strigosus).

* Diese Borsten oder feinen Stachelchen stehen bald zerstreut (Setae s. aculeoli sparsi), wie bei den zwei zuerst genannten Arten, bald büschelweise (fasciculati), wie bei Chara crinita. Linné nannte diese Borsten überhaupt Stengelstacheln (Aculei caulini); Wallroth heißt (Flor. crypt. Germ.) alle borsten- und stachelähnlichen Theile Ramenta.

7. inkrustirt (incrustatus), mit einer feinkörnigen Kalkkruste überzogen: Chara foetida (Fig. 2807.), Ch. hispida;

* gürtel- oder zonenweise inkrustirt (zonatim incrustatus), wenn die Kalkkruste in entfernten Ringen sich angesetzt hat, wie bei Chara syncarpa (Fig. 2808.).

Synon.: rauh (scaber *Mart.*, scabriusculus *Wahlenb.*).

Bemerk. 2. Der nicht inkrustirte Stengel wird oft mit dem glatten Stengel (Nr. 3.) verwechselt, wiewohl auch ein unebener Stengel (Nr. 4—6.) ohne Inkrustation seyn könnte.

8. biegsam (flexilis), der unberindete Stengel gewöhnlich, besonders wenn er nicht inkrustirt ist;
9. zerbrechlich (fragilis), der berindete Stengel meistens, vorzüglich aber wenn er inkrustirt ist;
10. ästig (ramosus): bei allen Characeen; er ist dabei

a. wenigästig (pauciramosus): Chara tenuissima (Fig. 2812.);
b. vielästig (multiramosus): Chara gracilis, Ch. flexilis.

Bemerk. 3. Darunter versteht man jedoch nur die ersten Verzweigungen des Stengels in solche Aeste (Rami), die noch keine vielzähligen Wirtel bilden.

Zusatz 2. Die kürzern Aeste aber, welche durch die weitern Verzweigungen entstehen und die immer regelmäßige Wirtel bilden, werden Aestchen oder Wirtelästchen (Ramuli s. Verticillorum ramuli) genannt, und sie bilden die Quirle oder Astquirle (Verticilli s. Vertic. ramulorum).

Synon. für die Wirtelästchen: Frondes *Lin.*, Setae *Hedw*, Physeumata lateralia *Wallr.*; Blätter (Folia) *Al. Braun.*

Die Wirtelästchen kommen vor:

a. zu sechsen (seni): Chara translucens, Ch. flexilis (Fig 2802, aaa.); zu achten (octoni): Chara foetida; meist zu zehnen (subdeni): Chara coronata (Fig. 2817, ad.), Ch. hispida (Fig. 2799, aaa.); zu zwölfen bis vierzehnen (duodeni ad quatuordeni): Chara polyphylla *Al. Br.*;
b. abstehend (patentes): Chara flexilis (Fig. 2802.); aufsteigend (adscendentes): Ch. hispida (Fig. 2799.); aufwärts- oder einwärts-gekrümmt (incurvati): Chara foetida zum Theil; zurückgekrümmt (recurvati): Ch. foetida zum Theil;
c. einfach (simplices): Chara coronata (Fig. 2817.), Ch. hispida (Fig. 2799.);
d. getheilt (divisi): zweigabelig oder zweizinkig (bifurci), dreigabelig oder dreizinkig (trifurci), beides bei Chara syncarpa und Ch. flexilis (Fig. 2802, a. Fig. 2809.); doppelt-zweigabelig (duplicato-bifurci): Chara mucronata (Fig. 2811, ab.); doppelt-dreigabelig (duplicato-trifurci): Chara gracilis (Fig. 2810, aβ.);

* Die letzten Verzweigungen oder Zinken (Furcae *Wallr.*) sind meist ungegliedert (inarticulatae) (Fig. 2802, 2803, 2809, 2811), seltner gegliedert (articulatae), wie bei Chara gracilis (Fig. 2810, aγ, b.); ferner spitz (acutae) bei Chara flexilis (Fig. 2803.), stachelspitzig (mucronatae) bei Ch. syncarpa, abgesetzt-stachelspitzig (intermisso-mucronatae) bei Ch. gracilis (Fig. 2810, b.) und Chara mucronata (Fig. 2811, b.).

Synon. für die Zinken: Abschnitte (Segmenta *Al. Br.*), Ramuli *Mart.*, Ramelloli *Reichenb.*

e. gegliedert (articulati): alle einfachen Wirtelästchen, wobei noch die Zahl der Glieder angegeben wird, z. B. viergliederig (quadriarticulati) bei Chara barbata (Fig. 2819.), fünf- bis sechsgliederig (quinque-sexarticulati) bei Ch. hispida (Fig. 2813.), Ch. fragilis (Fig. 2814.);

Bemerk. 4. Ein Glied wird jedesmal durch eine größere Röhrenzelle des Wirtelästchens gebildet; bei Ch. fragilis und Ch. crinita sind aber die engern Zellen der Rindenschichte noch einmal in der halben Höhe einer innern oder Hauptzelle abgesetzt, und bilden dadurch falsche oder Zwischengelenke (Genicula spuria s. interjecta) (Fig. 2814, bbb. Fig. 2821, bb.).

Bemerk. 5. Gewöhnlich ist das oberste oder Endglied (Articulus summus v. terminalis) anders gestaltet als die übrigen Glieder, z. B. stumpflich (obtusiusculus) bei Chara foetida zum Theil, stachelspitzig (mucronatus) bei Ch. fragilis (Fig. 2814.), Ch. aspera, Ch. crinita (Fig. 2821.), zwei- bis dreispitzig (bi- trimucronatus) bei Ch. coronata (Fig. 2817.), bauchig oder aufgeblasen (ventricosus v. inflatus) bei Ch. ceratophylla zum Theil (Fig. 2816.).

Bemerk. 6. Bei dem unberindeten Stengel sind die Wirtelästchen auch immer unberindet; bei dem berindeten Stengel sind sie meist berindet, doch häufig ist dabei das Endglied unberindet (Fig. 2821.); zuweilen sind mehrere der obern Glieder unberindet und nur die untern Glieder berindet, wie bei Chara foetida var. amphiclados (Fig 2815.); seltner findet man die Aestchen eines berindeten Stengels durchaus unberindet, wie bei Chara scoparia, Ch. squamosa und gymnophylla.

Synon. für den berindeten, mit unberindeten Wirtelästchen versehenen Stengel: Physcuma heterosiphonium *Wallr.*

Die Wirtelästchen heißen ferner:

f. beblättert (foliosi), wenn sie an den Gelenken mit borstenförmigen Zellen, den letzten Verzweigungen der Pflanzen besetzt sind: bei den meisten Arten mit gegliederten Aestchen (Fig. 2813 — 2821.);

Synon.: Frondes (interne) dentati *Lin.* Ramuli ramentacei *Wallr.*

g. unbeblättert (aphylli): die ungegliederten und gabeltheiligen Aestchen (Fig. 2802, a. Fig. 2810, aβ. Fig. 2811, ab.).

Bemerk. 7. Die Wirtelästchen sind entweder an allen Gelenken beblättert, bei Ch. barbata (Fig. 2818, 2819.), Ch. ceratophylla (Fig. 2816.), Ch. hirta (Fig. 2813.) Ch. crinita (Fig. 2821.), oder nur an den untern Gelenken, bei Ch. foetida var. amphiclados (Fig. 2815.), Ch. squamosa und Ch. gymnophylla.

Zusatz 3. Die Astquirle (Verticilli ramulorum) werden noch genannt:

a. zusammengezogen (contracti), mit einwärts gegen den Stengel gebogenen, knopfartig zusammengeneigten Aestchen: Chara foetida var. moniliformis *Al. Br.*;

b. geknäuelt (glomerati), aus gedrängt stehenden, mit ihren Blättchen oder Zinken in einander greifenden Aestchen bestehend: Chara tenuissima: (Fig. 2812.);

* nestartig geknäuelt (nidifico-glomerati) nennt man sie bei Chara glomerata; kopfig geknäuelt (capitato-glomerati) bei Ch. mucronata var. heteromorpha (Fig. 2811, a.);

c. am Grunde bekränzt (basi coronati), wenn sie an ihrem Grunde mit einem dichten Wirtel von Blättchen umstellt sind: Chara coronata (Fig. 2817.);

* gebärtet (barbati) heißen die Astquirle, wenn der Kranz (Corona) aus Blättchen besteht, die im Verhältniß zu den Wirtelästchen kleiner oder auch den Stachelborstchen des Stengels ähnlicher sind, wie bei Chara barbata (Fig. 2818.), Ch. hispida (Fig. 2799.), Ch. crinita (Fig. 2821.) *

** Dieser Kranz kann ein einfacher (Corona simplex), bei Ch. coronata (Fig. 2817, cc.) und Ch. crinita (Fig. 2821, c.) oder ein doppelter (duplex) oder mehrfacher (multiplex) seyn, bei Ch. hispida (Fig. 2799, bb.), Ch. ceratophylla (Fig. 2816, a.), Ch. barbata (Fig. 2818, ab.)

d. fruchtbar (fertiles), mit Fruchtansätzen oder Antheridien, oder mit beiden zugleich besetzt: die obern Astquirle meist (Fig. 2799. Fig. 2802, bbb.);

e. unfruchtbar (steriles), der Gegensatz des vorigen: die untern Astquirle meist (Fig. 2802, aa.).

Bemerk. 8. Da auch in den fruchtbaren Astquirlen nicht alle Gelenke der Aestchen mit Fruchtansätzen oder Antheridien besetzt sind, so sind auch noch an den einzelnen Aestchen die fruchtbaren und unfruchtbaren Gelenke (Genicula fertilia et sterilia) zu unterscheiden (vergl. Fig. 2813, 2814, 2815.).

C. Als Blätter (Folia) werden bei den Characeen die um die Gelenke der gegliederten Wirtelästchen stehenden letzten Verzweigungen bezeichnet, welche immer nur aus einer einzigen Zelle gebildet sind.

Synon.: Zähne, Zähnchen, Aestchen, Blättchen oder Seitenblättchen (Dentes *Lin.*, Denticuli *Hedw.*, Ramuli *Mart.*, Ramenta *Walth.*, Foliola s. Foliola lateralia *Al. Braun.*).

Bemerk. 9. Diese sogenannten Blätter stimmen eigentlich ganz mit den Zinken der gabeltheiligen Wirtelästchen überein; sie haben ferner denselben Bau wie die Borsten und Stachelwarzen des Stengels, und ihre Bezeichnung als Blätter kann nur eine figürliche (tropische) seyn.

Sie kommen vor:

1. pfriemlich (subulata): Chara fragilis (Fig. 2814.); borstenförmig oder fädlich (setiformia v. filiformia) in den meisten Fällen (Fig. 2821. 2813.); eiförmig-aufgeblasen (oviformi-inflata): Ch. ceratophylla (Fig. 2816, b.);
2. quirlich oder wirtelig (verticillata): Ch. barbata (Fig. 2819.), Ch. crinita (Fig. 2821.), Ch. hispida (Fig. 2813.);
3. halbquirlich oder halbwirtelig (semiverticillata): Ch. foetida (Fig. 2815.), Ch. fragilis (Fig. 2814.);
4. gleichlang (aequilonga): Ch. ceratophylla (Fig. 2816.);
   * ziemlich gleichlang (subaequilonga): Ch. barbata (Fig. 2819.), Ch. crinita (Fig. 2821.).
5. ungleichlang (inaequilonga), wobei die auf der Innenseite der Aestchen — die innern oder vordern (interiora s. anteriora) — immer länger sind als die äußern oder hintern (exteriora s. posteriora): Ch. hispida (Fig. 2813.), Ch. fragilis (Fig. 2814.);
6. so lang als die Frucht (fructum aequantia): Ch. foetida zum Theil, Ch. coronata (Fig. 2817, a.), Ch. scoparia;
7. kürzer als die Frucht (fructu breviora): Ch. fragilis (Fig. 2814.), Ch. aspera, Ch. foetida zum Theil (Fig. 2815.);
8. länger als die Frucht (fructu longiora): Ch. hispida (Fig. 2813.), Ch. barbata (Fig. 2818.), Ch. crinita (Fig. 2821.).

Bemerk. 10. Die Blätter der oberen Gelenke sind in der Regel überhaupt kürzer als die der untern Gelenke und fehlen auch wohl an den obersten Gelenken ganz, wie bei Ch. fragilis (Fig. 2814.), Ch. foetida var. amphiclados (Fig. 2815.), Ch. coronata (Fig. 2817, a.).

Synon. für die um die Früchte herum stehenden Blätter: Deckblätter; Seitenblättchen der fruchtbaren Gelenke Al. Br. (Bracteae *De C.*, Ramenta bracteiformia *Wallr.*, Foliola perianthii *Schreb.*); Kelch, Blüthenhülle (Calyx *Schmidel*, Perianthium *Schreb.*), wo sie zusammen für eine Blüthendecke genommen wurden.

D. Als Knospen (Gemmae) kann man nur die jüngsten, noch knospenförmig geschlossenen Astwirtel bezeichnen, welche dann gipfelständig oder seitenständig (aus den Winkeln der Quirläschen oder zwischen denselben hervorkommend) erscheinen (Fig. 2833.).

E. Die Blüthen (Flores) der Characeen sind ohne besondere Bedeckung — nackt (nudi), eingeschlechtig (unisexuales) und stets ungestielt oder sitzend (sessiles). Sie stehen in den Gabeltheilungen (Fig. 2802, bbb. Fig. 2803, ab.) oder an den Gelenken der Wirteläschen (Blätter A. Braun) auf deren vordern oder innern Seite (Fig. 2813—2821.). Sie sind bald einhäusig oder monöcisch (monoïci s. monoeci), wie bei Chara flexilis (Fig. 2803, ab.), Ch. coronata (Fig. 2817.), Ch. hispida (Fig. 2813.), Ch. fragilis (Fig. 2814.), bald zweihäusig oder diöcisch (dioïci s. dioeci), wie bei Chara syncarpa, Ch. ceratophylla (Fig. 2816.), Ch. erinita (Fig. 2821.).

Wir unterscheiden demnach:

I. Die männliche Blüthe (Flos masculus), welche aus einem kugeligen Antheridienschlauche (§. 219. Nr. 1. b.) besteht (Fig. 2803, a. Fig. 2816.).

Synon.: Anthere, Kügelchen; Pollenkügelchen Al. Braun (Anthera *Lin.* et *Auct. plur.* Discus orbicularis — *Disque orbiculaire De Cand.* Globulus *Wallr. ann. bot. Agdh.* Bursa *Mart.* Condylium *Wallr. flor. crypt. Germ.* Flos hermaphroditus *Reichenb.* Spermatocystium *Al. Braun fl. bad.*

Zusatz 4. An dem ungestielten Antheridienschlauche ist zu erkennen:

a. Die Schlauchhaut (Membrana utriculi) oder die äußere durchscheinende Hülle (Fig. 2824.).

Synon.: Arillus *Wallr. ann. bot.* Indusium *Agdh.*

Die Schlauchhaut ist gebildet aus dreieckigen Abschnitten (Segmenta triangula), welche ihrerseits aus strahlig-verbundenen, keilförmigen Zellen zusammengesetzt sind und sich zuletzt von einander trennen; daher ist der Antheridienschlauch in sechs oder acht Abschnitte aufplätzend (Fig. 2825.).

Synon. für die Abschnitte: Klappenstücke — Valvulae, Lamellae *Wallr.* Peltae *Wahlenb.* Stigmata peltata *Reichenb.*

b. Der Inhalt (Contentum). Dieser stellt einen schlüpfrigen Knäuel dar (Fig. 2826.), in welchem man unterscheidet:

α. die querstreifigen Fäden (Fila transverse striata). Sie sind sehr zart und völlig farblos, und bilden die Hauptmasse des Knäuels (Fig. 2827. a.);

Synon.: Fila spiralia *Wallr.* Staminodia *Reichenb.*

β. die Röhrchen (Tubuli) (Fig. 2827. b.). Sie sind zu sechsen oder achten vorhanden und gehen von dem Mittelpunkte des Knäuels strahlig aus, indem ihr äußeres Ende jedesmal der Mitte eines dreieckigen Abschnittes der Schlauchhaut aufgewachsen ist (vergl. Fig. 2825.).

Synon.: Eierstöcke (Ovaria *Reichenb.*).

* Die Röhrchen sind, wie die Innenseite der dreieckigen Abschnitte der Schlauchhaut, mit einem rothen körnigen Stoffe überzogen, welcher von v. Martius für Sporen, von Reichenbach für Eichen (Ovula) gehalten wurde. (Die merkwürdige, aber offenbar unnatürliche Erklärung, welche Reichenbach von den Antheridien und ihren Theilen gegeben hat, vergl. in dessen Flora germanica excursoria, p. 147.).

Die Antheridien heißen in Bezug auf den Fruchtanfang:

1. oberweibig oder epigynisch (epigyna *Al. Br.*), oberhalb des Fruchtanfangs an den Theilungsstellen der Wirtelästchen sitzend: Ch. flexilis (Fig. 2803, a.), Ch. gracilis (Fig. 2810, β.), Ch. tenuissima, Ch. mucronata (Fig. 2811, b.);
2. seitenweibig oder pleurogynisch (pleurogyna), zur Seite des Fruchtanfangs innerhalb der Deckblätter oder Seitenblättchen der fruchtbaren Gelenke (Bem. 8.) der Wirtelästchen sitzend: Chara barbata (Fig. 2819.);
3. unterweibig oder hypogynisch (hypogyna), unterhalb des Fruchtanfangs und außerhalb der Deckblätter oder Seitenblättchen der fruchttragenden Gelenke der Wirtelästchen sitzend: Chara hispida (Fig. 2813.), Ch. foetida, Ch. fragilis (Fig. 2814.), Ch. coronata (Fig. 2817.).

Synon.: extrafoliacea *Wallr.*

* Nach dieser verschiedenen Stellung der Antheridien werden die Arten dieser Familie selbst epi-, pleuro- und hypogynisch (Charae epi-, pleuro- et hypogynae) genannt.

II. Die weibliche Blüthe (Flos femineus), welche aus dem nackten Fruchtanfange (§. 219. Nr. 2.) besteht.

Synon: Germen *Lin.* Pistillum *Hedw.*

Zusatz 5. An dem Fruchtanfange, welcher eine walzige oder eiförmige Gestalt besitzt, sind zu unterscheiden (s. a. a. O.):

a. die Fruchtknopfdecke (Epigonium), welche durchscheinend, spiralig-gestreift er-

scheint (Fig. 2828, a.) und oben in ein fünftheiliges, narbenähnliches Krönchen (Coronula) (Fig. 2828, b.) ausgeht;

Synon. für dieses Krönchen: Narbe (Stygma *Lin.*).

b. der Kern des Fruchtknopfes (Endogonium), von ähnlicher Gestalt, wie der Fruchtknopf selbst, und undurchsichtig.

Bemerk. 11. Da die Bildung dieser Theile erst bei der Fruchtreife deutlich hervortritt, so sind dieselben auch bei der Frucht ausführlicher zu betrachten.

F. Die Frucht (Fructus) der Characeen ist stets ungestielt, spiralig-gestreift und einsporig.

Synon.: Samen, Beere, Nüßchen (Semen *Linn.* Bacca *Schreb.* Nucula *Mart.* Clonarium nucamentaceum *Walle.* Gemma drupacea *Reichenb.*

Sie kommt vor:

1. astachselständig (alaris): bei allen Arten mit gabeltheiligen Wirteläſtchen (Fig. 2803, b. Fig. 2810, aβ. Fig. 2811, b.);
2. blattwinkelständig (axillaris): bei den Arten mit einfachen, beblätterten Wirteläſtchen (Fig. 2813—2815. Fig. 2817—2821.);

Bemerk. 12. Da die um die Früchte gestellten Blätter auch als Deckblätter betrachtet werden (Bem. 10, Synon.), so könnten in diesem Sinne die Früchte der letztermähnten Arten auch deckblättrige (Fructus bracteati) und die vorhergehenden deckblattlose Früchte (Fructus ebracteati) genannt werden.

Die Früchte sind ferner:

3. einzeln (solitarii): (Fig. 2813—2815. Fig. 2819. Fig. 2821.);
4. gepaart oder zu zweien (geminati s. bini): (Fig. 2817.);
5. gehäuft (aggregati): Chara nidifica, Ch. syncarpa (Fig. 2823.).

Endlich erscheint die Frucht:

6. fastkugelig (subglobosus): Chara flexilis (Fig. 2804, a.), Ch. syncarpa;
7. ellipsoidisch (ellipsoideus): Chara translucens, Ch. fragilis (Fig. 2814.), Ch. hispida (Fig. 2813. Fig. 2829.);

* gestreckt-ellipsoidisch (elongato-ellipsoideus): Ch. crinita (Fig. 2821.).

8. eiförmig (oviformis): Chara coronata (Fig. 2817.).

Als Theile der Frucht sind zu unterscheiden: I. der Sporenbehälter (Sporangium); II. die Spore (Spora).

I. Der Sporenbehälter (Sporangium) besteht aus fünf spiralig die Spore umziehenden Röhrchen, welche auf dem Scheitel das (E, II, a.) erwähnte Krönchen (Fig. 2804, a. Fig. 2829. Fig. 2830, a.) bilden.

Synon.: Corolla *Vaill.* Calyptra *Gärtn.* Integumentum s. Involucrum *Walle.* Indumentum *Wahlenb.* —: für die Spiralröhrchen: Sepala *Reichenb.*

Zusatz 6. Die Röhrchen beschreiben auf ihrem spiraligen Zuge bald mehr, bald weniger Windungen; daher erscheint die Frucht von der Seite gesehen:

a. deutlich gestreift (distincte s. evidenter striatus) und zwar: sechsstreifig (sexstriatus) bei Chara syncarpa; siebenstreifig (septemstriatus) bei Ch. translucens, Ch. flexilis (Fig. 2804, a.) u. s. w. bis 14streifig bei Ch. fragilis (Fig. 2814.) und 15streifig bei Ch. ceratophylla;

b. undeutlich gestreift (obsolete striatus), mit undurchsichtigem Sporenbehälter, dessen Streifung fast unkenntlich ist: Chara glomerata, Ch. prolifera.

Zusatz 7. Das Krönchen (Coronula) des Sporenbehälters ist, da es nur die freien Enden der fünf Spiralröhrchen darstellt, immer fünftheilig, fünfwärzig (quinquepapillaris *Al. Br.*).

Es kommt vor:

a. kurz (brevis) und dabei gestutzt (truncata) bei Chara flexilis (Fig 2804, a.), Ch. foetida (Fig. 2815.), oder spitz (acuta) bei Ch. barbata (Fig. 2820.);

b. verlängert (elongata): Ch. fragilis (Fig. 2814.);

c. zusammenneigend oder geschlossen (connivens s. clausa): Ch. fragilis (Fig. 2814.);

d. ausgebreitet oder offen (patula): Ch. hispida (Fig. 2829. Fig. 2830, a.), Ch. ceratophylla.

II. Die Spore (Spora) ist von ähnlicher Gestalt wie die Frucht und zeigt nach dem Ablösen des durchsichtigen Sporenbehälters:

a. eine doppelte Sporenhaut (Sporodermis duplex): eine innere zarte, farblose (Fig. 2822, c.) und eine äußere derbe, dicke, braune oder schwärzliche (Fig. 2822, b. Fig. 2804, b. Fig. 2831.), welche jedoch nur aus den hintern, der Spore fest aufgewachsenen Hälften der Spiralröhrchen des Sporenbehälters herzurühren scheint (vergl. mein Lehrbuch der Botan. II. S. 420.). Darum ist die Spore auf ihrer Oberfläche mit erhabenen Spiralstreifen umzogen, welche genau jenen Röhrchen entsprechen und über den Grund der Spore hinaus meist in fünf Dornspitzchen sich fortsetzen.

Synon. für die Spore: Kapsel (Capsula *Vaill. Hedw.*); für die äussere Sporenhaut: Testa *Wahlenb.*

b. Der Sporenkern (Nucleus sporae) besteht ganz aus (größern und kleinern) Stärkemehlkörnern, welche, wie es scheint, von einem schleimigen Wesen umgeben sind (Fig. 2822, d.).

Synon.: Pulpa granulifera (seminifera) *De C.*; für die Stärkmehlkörner: Samen, Sporen, Keime (Semina *Hedw.* Sporae *Mart. ex parte.* Embryo *Wallr.*).

Zusatz 8. Ein Vorkeim ist bei den Characeen nicht vorhanden; beim Keimen entwickelt sich unmittelbar aus der Spore eine junge Pflanze (Fig. 2832.), welche sich zu einem der Mutterpflanze ähnlichen Gewächse ausbildet.

§. 233.

IX. Flechten (Lichenes).

An den Flechten, welchen eine wirkliche Wurzel, so wie ein deutlicher, beblätterter Stamm fehlt, unterscheidet man: A. das Lager (Thallus); B. die Flechtenfrucht (Apothecium).

A. Das Lager (Thallus *Link. Achar.*) bildet die Hauptmasse der Flechten oder den Theil, welcher die übrigen Organe trägt (vergl. §. 206.).

Synon.: Caulis, Folium *Linn.* Crusta *Hall.* (*Croûte Vaill.*). Anabices *Neck.* Frons *Neck.-Schreb.* Corpus lichenum *Scop.* Truncus *Hedw.* Receptaculum universale *Achar.* Blastema *Wallr.*

Das Lager läßt sich betrachten

I. nach seiner äußern Bildung, und zwar

a. nach seiner Richtung. Hiernach ist dasselbe:

1. vertikal (verticalis), mehr oder weniger in die Höhe gerichtet, oder auch hängend: Nr. 3 und 5;

* Da diese Form des Lagers ein vom Grunde nach dem Gipfel gehendes Wachsthum zeigt, so wird es auch von Fries centripetal (Thall. centripetus) genannt.

2. horizontal (horizontalis), mehr oder weniger in einer wagrechten Ebene ausgebreitet, oder überhaupt dem Boden angedrückt: Nr. 6, 7 und 8;

* Hier schreitet das Wachsthum von dem Mittelpunkte gegen den Umfang vor sich; daher nennt Fries ein solches Lager centrifugal (Thall. centrifugus).

b. Nach seiner Gestalt im Allgemeinen:

3. strauchartig (fruticulosus), ein ästiges, in die Höhe gerichtetes vertikales Lager, welches stielrund oder nur wenig zusammengedrückt ist: Usnea barbata a. florida (Fig. 2834.) et b. hirta, Evernia ochroleuca a. rigida, E. vulpina, Roccella tinctoria (die kleinern Pflanzen) (Fig. 2835.), Sphaerophoron (Fig. 2836, a. Fig. 2837.);

Synon.: Thamnodisches Lager (Blastema thamnodes s. Thamnium *Wallr.*); für die Formen, bei welchen sich mehr oder weniger deutlich ein-Hauptstamm zwischen den Aesten verfolgen läßt: baumartig-thamnodisches Lager (Bl. dendrio-thamnodes *Wallr.*).

Es ändert unter andern ab:

a. einfach, ziemlich einfach (simplex, subsimplex, simpliciusculus), wenn das

Lager oder auch dessen spärliche Hauptäste keine, oder nur wenige oder sehr kurze Zweige tragen: Roccella tinctoria zum Theil (Fig. 2835, d.);

Synon.: Blastema monothamnodes *Wallr.*

b. rasenartig (caespititius), wenn es dichtgedrängte Haufen bildet: Sphaerophoron fragile (Fig. 2837.);

c. unregelmäßig oder zerstreut-ästig (irregulariter s. vage ramosus): Sphaerophoron coralloides (Fig. 2836, a.), Usnea barbata, Cetraria aculeata (Fig. 2874.);

d. wiederholt-gabelästig (dichotome ramosus): Sphaerophoron fragile (Fig. 2837.), Evernia madreporiformis;

e. sehr ästig oder vieläſtig (ramosissimus): Usnea barbata var. a. florida (Fig. 2834.) und var. b. hirta, Sphaerophoron (Fig. 2836, a. Fig. 2837.);*

Synon.: polyschides *Wallr.*

f. wenigästig (parce ramosus): Roccella tinctoria meist (Fig. 2835, b c.);

Synon.: spärlich zerästelt (oligoschides *Wallr.*).

g. verflochten oder verwickelt (implexus s. intricatus): Usnea barbata var. c. plicata, Evernia intricata;

h. kniebeugig (genuflexus), wenn es mehrmals und meist nach derselben Seite knieförmig gebogen ist: Roccella tinctoria (die wenigästigen Formen) (Fig. 2835, b c.);

Bemerk. 1. Die meisten dieser Abänderungen können aber auch bei den zwei folgenden Lagerformen vorkommen.

4. fastblattartig (subfoliaceus), ein ästiges, aufgerichtetes Lager, welches stark zusammengedrückt ist: Evernia prunastri, E. furfuracea (Fig. 2872, a.), Ramalina calicaris (Fig. 2839.), R. pollinaria, Parmelia chrysophthalma (Fig. 2838.);

Synon.: falsches strauchartiges Lager (Thallus fruticulosus spurius *G. F. W. Meyer*), kladonisches Lager (Blastema cladodes *Wallr.*).

Bemerk. 2. Die Verzweigungen dieser Lagerform werden von den meisten Schriftstellern Zipfel (Laciniae) genannt; Wallroth nennt sie Aeste (Cladi) und bezeichnet das einfache oder ziemlich einfache fastblattartige Lager als monokladonisches (Blascema monocladodes), wie es z. B. bei manchen Formen der Ramalina calicaris *Fr.* vorkommt.

* Bl. platycladodes *Wallr.*, mit breiten Aesten z. B. Ramalina calicaris var. a. fraxinea *Fr.*; Bl. leptocladodes *Wallr.*, mit schmalen Aesten: R. calicaris var. c. canaliculata *Fr.*; Bl. physocladodes *Wallr.*, mit mehr oder weniger aufgeblasenen Aesten: Evernia divaricata.

** Als thall. subfoliaceus werden manchmal auch blattartige Lagerformen (Nr. 7.) bezeichnet, die sich dem krustigen Lager (Nr. 8.) nähern oder im Alter in dasselbe übergehen, wie bei Parmelia plumbea und P. rubiginosa.

5. fadenförmig (filamentosus), ein strauch- oder fastblattartiges Lager, welches bis zur

Fadenform verdünnt ist: Usnea barbata var. dasypoga, Evernia jubata var. implexa, E ochroleuca var. c. sarmentosa (Fig. 2840.) und var. d. crinalis;

* Es ist häufig, wie in den genannten Beispielen, hängend (pendulus), auch ausläuferartig-hängend (sarmentoso-pendulus) z. B. bei Evernia ochroleuca var. sarmentosa.

** Ueberhaupt werden die mehr verlängerten, dünnen und schlaffen Lager als fadenförmige beschrieben.

Synon. für die mehr oder weniger zusammengedrückten, von dem fastblattartigen Lager (Nr. 4.) abzuleitenden Formen: falsches fadenförmiges Lager (Thallus filamentosus spurius *G. F. W. Meyer*), falsches thamnodisches Lager (Blastema pseudo-thamnodes s. Pseudothamnium *Wallr.*); für die verlängerten stielrunden Formen: gerten- oder ruthenförmig-thamnodisches Lager (Bl. rhabdo-thamnodes *Wallr.*).

6. laubartig (frondosus), ein freies, horizontales, aus einem Stück bestehendes, wenig zertheiltes Lager, von meist bedeutender Breite: Peltigera (Fig. 2845.), Umbilicaria (Fig. 2842. 2843.);

Synon.: einblättriges blattartiges Lager (Thallus foliaceus monophyllus *Achar.*); einblättriges thallodisches Lager (Blastema thallodes monophyllinum *Wallr.*).

Diese Form zeigt ebenfalls mehrere Modificationen und ist z. B.

a. vertieft (concavus): Umbilicaria polyrrhizos, U. polyphylla (Fig. 2842. a), Peltigera canina und horizontalis in der Jugend

* korbartig (calathinus *Wallr.*), wenn er stärker vertieft ist: Umbil. vellea.

b. ziemlich flach (planiusculus); die beiden oben genannten Peltigera-Arten im erwachsenen Zustande, Umbilicaria pustulata (Fig. 2843. 2844.);

c. fächelförmig (flabelliformis): Peltigera venosa (Fig. 2845. a b.);

* monothallodisch (Blastema monothallodes) nennt Wallroth das laubartige Lager, wenn es völlig unzertheilt ist, wie bei manchen Peltigera-Arten in der Jugend.

7. blattartig (foliaceus), ein freies, horizontales, aus einem oder mehreren stärker zertheilten, blattartigen Stücken bestehendes Lager: Sticta (Fig. 2846—2848.), viele Parmelia- (Fig. 2849. 2850.) und Cladonia-Arten;

Synon.: Thallodisches Lager (Blastema thallodes *Wallr.*) zum größten Theil.

Es erscheint unter andern:

a. schuppenförmig (squamulosus) oder besser schuppig-blattartig (squamuloso-foliaceus), aus kleinern getrennten, vom Boden freien Blättchen gebildet: Cladonia pyxidata (Fig. 2892. 2893.), Cl. degenerans (Fig. 2902.), Cl. cornucopioides (Fig. 2896.), Cl. digitata (Fig. 2897.) u. a. m.

Synon.: Blastema thallodes microphyllinum *Wallr.*; und wenn dabei die getrennten Blättchen ganz sind: Blast. thall. holophyllinum.

b. gelappt (lobatus): Sticta scrobiculata (Fig. 2846.), Parmelia perlata, P. saxatilis;

* etwas lappig (sublobatus): Parmelia parietina;

** buchtig-gelappt (sinuato-lobatus): Cetraria glauca;

c. geschlitzt (laciniatus): Sticta pulmonacea (Fig. 2848, a.), Parmelia conspersa;

* schlitzig-gelappt (laciniato-lobatus): Sticta sylvatica, St aurata;

** buchtig-geschlitzt (sinuato-laciniatus): Cetraria cucullata;

*** zerrissen-geschlitzt (lacero-laciniatus): Cetraria nivalis (Fig. 2847.);

d. buchtig-fiederspaltig (sinuato-pinnatifidus): Cladonia endiviaefolia (Fig. 2895.);

e. zerschnitten (dissectus): Cladonia squamosa (Fig. 2898.), Cl. cornuta (Fig. 2885.);

* Da bei den Cladonia-Arten die Zertheilung sich auf die getrennten Blättchen des schuppig-blattartigen Lagers bezieht, so nennt man dasselbe in diesem Falle auch wohl schuppig-zerschnitten (Thall. squamuloso-dissectus).

Synon. für das aus zertheilten Blättchen bestehende schuppig-blattartige Lager: Blastema schizophyllinum *Wallr.*

Bemerk. 3. Die von b. bis e. genannten Zertheilungsweisen können alle auch bei dem fastblattartigen Lager (Nr. 4.) vorkommen.

f. vielspaltig (multifidus) vieltheilig (multipartitus), je nach der geringern oder grössern Tiefe der Einschnitte: Parmelia physodes (Fig. 2849, a.);

* sternförmig-vieltheilig (stellato-multifidus) oder sternförmig (stellatus), wenn das vieltheilige Lager kreisrund und flach ausgebreitet oder dem Boden angedrückt ist; daher auch sternförmig-angedrückt (stellato-adpressus): Parmelia stellaris, P. caesia (Fig. 2850.), P. obscura;

** Dieses kreisrunde Lager (Thall. orbiculatus) wird von Manchen als Th. circinatus oder Th. laciniis circinatis bezeichnet, was jedoch nicht zu billigen ist, da der Ausdruck circinatus für einen schneckenförmig-eingerollten Theil (z. B. die jungen Blätter der Farne) gebraucht wird.

Auch die Gestalt, Zertheilung und übrigen Verhältnisse der Lappen (Lobi) und Zipfel (Laciniae) werden näher bezeichnet. Sie sind z. B.

α. zugerundet (rotundatae): Parmelia olivacea, P. perlata;

β. eingedrückt (retusae): Parmelia saxatilis;

γ. flach (planae): Parmelia olivacea, P. conspersa;

δ. gewölbt (convexae): Parmelia stygia;

ε. schwach-rinnig (subcanaliculatae): Parm. fahlunensis;

ζ. aufgeblasen oder aufgebläht (inflatae): Parmelia physodes (Fig. 2849, b.);

* Hier sind die Zipfel bald an der Spitze geschlossen (apicibus clausis) (Fig. 2849, b.), bald an der Spitze durchstoßen (apicibus pertusis) (Fig. 2849, c.).

η. buchtig (sinuatae): Parm. conspersa;

* buchtig-gelappt (sinuato-lobatae): Parm. saxatilis;

** buchtig-geschlitzt (sinuato-laciniatae): Parm. caperata, P. tiliacea;

ϑ. handförmig-vielspaltig (palmato-multifidae): Parm. stygia; fingerig-vielspaltig (digitato-multifidae): P. fahlunensis;

ι. ausgebreitet (expansae), angedrückt (adpressae) die bei f* genannten;

κ. aufsteigend (adscendentes), eigentlich mit den Spitzen aufsteigend (apicibus adscendentibus): Parmelia perlata, P. fahlunensis, P. physodes (Fig. 2849, a.), Cetraria glauca (Fig. 2873.);

Synon. für das blattartige, tiefer zertheilte Laub, mit aufsteigenden Zipfeln: Blastema phyllocladodes *Wallr.*; und wenn dabei die Zipfel aufgeblasen sind, wie bei ζ: Bl. physocladodes *Wallr.*

λ. dicht nebeneinander liegend (contiguae) oder mit ihren Rändern sich berührend: Parmelia caesia (Fig. 2850.);

μ. dachig oder geschindelt (imbricatae): Parmelia conspersa, P. stygia;

* Das Lager selbst heißt hiernach ziegeldachig (Thallus imbricatus). Nach den schwächern oder tiefern Einschnitten und den breitern oder schmälern Zipfeln unterscheidet man dasselbe auch noch als blättrig-dachziegelig (foliaceo-imbricatus), wie bei den genannten, bei Parmel. saxatilis und P. physodes zum Theil (Fig. 2849, a.) und als sternförmig-dachziegelig (stellato-imbricatus) wie bei Parmel. ambigua.

Bemerk. 4. Sowohl die getrennten Blättchen des schuppig-blattartigen (Nr. 7. a.), als auch die Zipfel des tiefer zertheilten blattartigen Lagers nennt Wallroth Phylla. Außerdem unterscheidet derselbe noch ein großblättriges (Blastema macrophyllinum), ein breitblättriges (Bl. platyphyllinum), ein schmalblättriges (Bl. leptophyllinum) und dickblättriges Lager (Bl. pachyphyllinum), je nach dem Durchmesser des ganzen Lagers oder seiner Zipfel.

8. krustig (crustaceus), ein mit seiner ganzen untern Fläche dem Boden fest aufgewachsenes oder auch in denselben versenktes Lager, welches mehr oder weniger einem rindenartigen Ueberzuge ähnelt: Lecidea, Pertusaria, Verrucaria (Fig. 2851—2871.);

Synon.: Kruste (Crusta *auctor. plur.* — *Croûte*). Rindiges Lager *Meyer.* Blastema crustaceum *Wallr.*

Bemerk. 5. Die mit einem solchen Lager versehenen Flechten werden Krustenflechten (Lichenes crustacei) genannt.

Das krustige Lager zeigt ebenfalls mancherlei Abänderungen. Es kommt vor:

a. blattartig-krustig (foliaceo-crustaceus), auch krustig-blattartig (crustoso-foliaceus) genannt, die Mitte haltend zwischen dem blattartigen und krustigen Lager: Parmelia fulgens, P. lentigera (Fig. 2851.);

b. schuppig (squamosus, squamulosus) oder besser krustig-schuppig (crustaceo-squamulosus), aus getrennten blattähnlichen, aber dem Boden völlig aufgewachsenen Schuppen oder Schüppchen (Squamae, Squamulae) gebildet: Parmelia microphylla, P. brunnea, P. gypsacea (Fig. 2852.), P. hypnorum (Fig. 2923, a b.);

* schuppig-ziegeldachig (squamoso-imbricatus): Parmelia gypsacea (Fig. 2852.), P. ostreata (Fig. 2853, a b.) Biatora lurida (Fig. 2944, a.), B. globifera (Fig. 2939, a.);

** schuppig-geballt (squamoso-conglobatus), aus kleinen in polsterförmige Häufchen zusammengedrängten Schüppchen bestehend: Lecidea squalida;

*** bei Biatora decipiens sind die Schuppen des jüngern Lagers entfernt, schildförmig und nabelartig-vertieft (Squamae remotae, peltaeformes, umbilicato-concavae).

c. gefeldert (areolatus), aus nebeneinanderliegenden, meist flachen, eckigen Stücken — Felderchen (Areolae) — gebildet: Lecidea armeniaca (Fig. 2854.), Lecidea geographica (Fig. 2855.);

* felderig-schuppig (areolato-squamosus): Parmelia saxicola, P. cervina, Lecidea atrobrunnea;

** Die Felderchen oder Beetchen sind zuweilen etwas weiter auseinanderliegend oder getrennt (Areolae discretae), wie bei Lecidea armeniaca (Fig. 2854, b.), oder sie sind sehr dichtstehend und etwas zusammenfließend (subconfluentes), wie bei Lecidea geographica (Fig. 2855, a b.);

*** stückerig oder zerbröckelt (frustulosus) aus unregelmäßigern und weniger flachen, etwas auseinanderliegenden Theilchen bestehend: Parmelia calcarea β. glaucopis.

d. warzig (verrucosus), aus deutlich unterschiedenen, gerundeten, mehr oder weniger stark gewölbten Stücken zusammengesetzt: Parmelia verrucosa (Fig. 2856.);

* felderig-warzig (areolato-verrucosus), aus mehr eckigen Warzen oder gewölbten Felderchen gebildet: Parmelia Lagascae (Fig. 2857, a.); P. chlorophana in der Mitte (Fig. 2867, a.), P. ventosa, P. varia, Lecidea Wahlenbergii (Fig. 2858, a b.), Calicium tigillare;

** warzig-hügelig (verrucoso-colliculosus), wenn die Warzen größer sind, oder wenn mehrere kleinere zu einer größern Warze zusammenfließen: Parmelia scruposa;

e. papillös (papillosus), aus kleinern, dabei mehr vorstehenden, in die Kegel- oder Walzenform übergehenden Warzen zusammengesetzt, welche jedoch zuweilen auch schon an ihrem Grunde zu einer zusammenhängenden Kruste verschmolzen sind: Parmelia aipospila (Fig. 2859.);

* papillös-verästelt (papillato-ramulosa), vielleicht besser verästelt-papillös (ramuloso-papillata), aus ästigen Papillen gebildet, die an ihrem Grunde verschmolzen sind: Parmelia poliophaea (Fig. 2860.);

f. rissig (rimosus), in feine Risse gleichsam aufgesprungen: Biatora rivulosa (Fig. 2861.), Parmelia subfusca im ältern Zustande, Verrucaria nigrescens, V. muralis, V. maura;

Es unterscheidet sich von dem gefelderten Lager (c) dadurch, daß die Risse nicht bis auf den Boden der Kruste reichen und deren Zusammenhang nicht völlig aufheben, wie dieses bei jenem der Fall ist.

* felderig-rissig (areolata-rimosus), mit Rissen, welche in einander ausmünden, so daß die Oberfläche des Lagers ein gefeldertes Ansehen erhält: Parmelia cinerea, P. sordida;

g. zerborsten (diffractus), ein anfangs zusammenhängendes, später aber in Spalten aufreißendes Lager, wie es bei manchen Krustenflechten im Alter vorkommt;

* felderig-zerborsten (areolato-diffractus), wenn es in mehr regelmäßige Felderchen sich trennt: Parmelia varia β. chondrotypa;

** Auch bei dem gefelderten Lager gehen nicht selten die anfangs dicht nebeneinander liegenden Felderchen im Alter weiter auseinander, wo dasselbe dann ein felderig-zerborstenes Ansehen erhält, z. B. bei Parmelia chlorophana;

*** rissig-zerborsten (rimoso-diffractus), wenn es durch mehr unregelmäßige Sprünge zertheilt wird: Parmelia granatina;

h. stätig oder stetig (continuus), aus einem ununterbrochenen Stücke bestehend (der Gegensatz von b — d., dann von e. zum Theil und von g.);

* Ein rissiges Lager (f.) ist dennoch stätig, da die Trennung durch die Risse nicht durch die ganze Kruste hindurchgeht; eben so kann ein papillöses Lager zugleich ein stätiges seyn (vergl. e*).

i. körnig (granulosus), aus rundlichen Körnern gebildet: Cladonia rangiferina, Cl. uncialis, Biatora uliginosa (Fig. 2862.), Calicium hyperellum;

Bemerk. 6. Man unterscheidet hier, ob die Körnchen deutlich gesondert (Granula discreta), wie bei Lecidea milliaria in der Jugend, oder zusammenfließend (confluentia) sind, wie bei Biatora uliginosa.

* körnig-geballt oder gehäuft (granuloso-conglomeratus, -coacervatus, -confertus) heißt das Lager, wenn die Körner in größere oder kleinere Klümpchen zusammengedrängt sind: Parmelia tartarea, P. vitellina (Fig. 2863.), Lecidea citrinella (Fig. 2862, a b.);

** körnig-papillös (granuloso-papillosus): Cladonia Papillaria;

*** körnig-spreuartig (granuloso-furfuraceus): Coniocybe furfuracea;

**** körnig-mehlig (granuloso-farinosus), wenn die Körnchen fein sind und sich schon dem Mehlstaube nähern: Biatora quernea;

Bemerk. 7. Wenn das Lager eine aus gesonderten Stückchen bestehende oder gar eine stätige Kruste bildet, so bezieht sich die körnige Beschaffenheit nur auf dessen Oberfläche, und man sollte dann lieber den Ausdruck gekörnt (granulatus) gebrauchen, den Ausdruck körnig (granulosus) aber nur für das aus gesonderten Körnern bestehende Lager anwenden.

k. staubartig (pulveraceus), aus sehr kleinen, gesonderten Körnchen bestehend und einen staubähnlichen Anflug darstellend: Lepraria *Achar.*;

l. schollig oder klümperig (glebosus, glebulosus), aus größern, weniger regelmäßigen Körnern gebildet, welche ebenfalls bald getrennt oder nur theilweise verbunden, bald zu einer stätigen Kruste zusammengeflossen sind: Biatora glebulosa (Fig. 2864.), Parmelia ceanora;

* schollig-körnig (glebuloso-granulatus): Parmelia frustulosa;

** schollig-gehäuft (glebuloso-coacervatus): Parmelia atrosulphurea;

*** schollig-blasig (glebuloso-vesicularis): Lecidea vesicularis (Fig. 2866, a b.);

**** Die Schöllchen (Glebulae) gehen, wenn sie größer und mehr rundlich werden, in Warzen, wenn sie sich aber abflachen, in Schuppen und Felderchen über. Bei Lecidea vesicularis a. opuntioides erscheinen die Schöllchen gestielt (Glebulae stipitatae) (Fig. 2866. c. d.);

Bemerk. 8. Davon ist das schollenförmige Lager (Thallus glebiformis glebaeformis) zu unterscheiden, welches eine freie, fastkugelige oder eiförmige Masse bildet: bei Parmelia esculenta (Fig. 2865, abc.).

m. schorfartig (leprosus), aus verschieden gestalteten, bald ziemlich losen, bald dicht zusammengeflossenen schuppenförmigen oder schülferartigen Theilchen bestehend und dadurch mehr oder weniger einem Hautausschlage ähnelnd: Lecidea premnea, Opegrapha varia, Op. saxatilis, Coniocybe pallida, C. macilenta;

Synon.: pityrodes *Wallr.*

* fast schorfartig (subleprosus), in eine stätige Kruste übergehend: Lecidea parasema;

n. firnißartig (verniceus), sehr dünn und einem Firnißüberzuge ähnelnd: Biatora rosella;

* häutig-firnißartig (membranaceo-verniceus), etwas dicker, einem firnißglänzenden Häutchen vergleichbar: Biatora vernalis.

o. ergossen (effusus), einer über den Boden ausgegossenen, erstarrten Flüssigkeit gleichsehend: Lecidea contigua, L. lapicida, Gyalecta cupularis (Fig. 2935, a.), G. exanthematica (Fig. 2936.);

* Blastema platycyclicum nennt Wallroth dieses und überhaupt das krustige Lager, wenn es einen größern Durchmesser erreicht; leptocyclicum, wenn es immer nur einen kleinen Durchmesser behält.

p. einförmig oder von unbestimmter Gestalt (uniformis, indeterminatus): Parmelia pallescens, P. subfusca, P. tartarea, P. ventosa, Baeomyces roseus, Biatora iconadophila, Opegrapha varia, Verrucaria murorum; dann das ergossene Lager gewöhnlich;

Synon.: formlos (amorphus *Auct.*), ungeordnet (inconditus *Wallr.*).

q. von bestimmter Gestalt (determinatus), der Gegensatz des vorhergehenden;

r. figurirt (effiguratus s. figuratus), aus Theilen von bestimmter Gestalt zusammengesetzt oder doch im Umfang in Zipfel und Lappen von bestimmter Form ausgehend: Parmelia decipiens, P. globifera, P. chlorophana (Fig. 2867.), P. circinata;

s. unscheinlich (obsoletus), nur undeutlich ausgebildet und daher nicht leicht zu erkennen: Verrucaria epidermidis, V. punctiformis.

Bemerk. 9. Die meisten der genannten Formen des Lagers sind nicht scharf von einander zu unterscheiden, sondern gehen, wie schon aus den angegebenen zahlreichen Mittelformen zu entgehmen ist, häufig in einander über.

Zusatz 1. Das Lager der Flechten erscheint nicht immer rein und vollkommen ausgebildet, sondern oft bleibt dasselbe, durch mancherlei Ursachen an seiner vollständigen Entwickelung verhindert, in seiner Ausbildung zurück, oder es erleidet auch im spätern Alter eine

solche Veränderung, daß es in einen von dem frühern völlig verschiedenen Zustand übergeht. Es ist daher der normale oder typische Zustand (Status normalis s. typicus) und der abnorme oder atypische Zustand (Status abnormis s. atypicus) zu beachten. Von dem letztern lassen sich hauptsächlich drei Arten unterscheiden:

a. Der schorfige oder Leprarien-Zustand (Status leprosus), wo das ganze Lager in eine staub- oder schorfartige Masse aufgelöst ist.

* In diesen Zustand gehen hauptsächlich die krustigen, doch nicht selten auch die blattartigen Lager über. Sie sind dann in der Regel unfruchtbar, und wurden mit Unrecht als einer eigenen Flechtengattung (Lepraria *Ach.*) angehörig betrachtet.

b. Der Variolarien-Zustand (Status variolosus s. variolarioideus), wo aus dem Schorfe (Lepra) gesonderte Staubhäufchen hervorbrechen, welche die Stelle der fehlenden Früchte einnehmen oder selbst verkümmerte Früchte darstellen (Fig 2868.).

* Dieser Zustand tritt am vollständigsten bei dem krustigen, oft auch bei dem blattartigen Lager, namentlich der Parmelia- und Pertusaria-Arten ein, die dann auch für eine besondere Gattung (Variolaria *Ach.*) gehalten wurden.

c. Der Isidien-Zustand (Status isidioideus, isidiomorphus s. isidiophorus), wo sich auf dem Lager warzenförmige, fastkugelige oder auch korallenförmige, dichte, walzige und theilweise* ästige Auswüchse erzeugen, auf deren Spitze häufig ein später sich lösendes, von Manchen für eine eigene Fruchtform gehaltenes Kügelchen (Globulus *Ach. meth.* — *Globule*) sitzt (Fig. 2869 und 2870.).

* Dieser Zustand erzeugt sich am häufigsten bei den krustigen Lagerformen im höhern Alter, wo man dann wieder eine eigene Gattung (Isidium *Ach.*) annahm; er wird aber auch bei blattartigen und fastblattartigen Lagern angetroffen, z. B. bei Parmelia saxatilis, P. conspersa, P. olivacea, und Evernia furfuracea (Fig. 2872.). Bei den letztern hat man die kleinen kleienartigen Auswüchse meist für eine Art von Bekleidung genommen und hiernach das Lager kleiig (furfuraceus) genannt.

** Wallroth (Naturg. d. Flecht. I. S. 617.) unterscheidet hier noch die Pillenform (Forma coccodes), wo sich nur hügel- oder buckelförmig-zugerundete Hervorragungen einfinden (Isidium coccodes, l. phymatodes *Ach.*) (Fig. 2869, a b.), und die Pfahl- oder Zackenform (Forma stauro-phora), wo sich dieselben zu stängeligen, einfachen oder ästigen Auswüchsen erheben (Isidium corallinum, l. stalactiticum *Ach.*) (Fig. 2870, a b.).

Bemerk. 10. Diesem Isidien-Zustande nähert sich sehr das papillöse Lager (Nr. 8, c.). Da dieses aber vollkommene Früchte trägt, was in jenem Zustande kaum der Fall ist, so ist es doch wohl mehr als eine normale Form zu betrachten. Es könnte indessen allerdings, der ähnlichen Bildung wegen, auch als isidienförmiges oder zackentragendes Lager (Thallus isidiomorphus s. stauro-phorus) bezeichnet werden. — In manchen Fällen läßt sich der Uebergang aus dem normalen in den Isidien-Zustand auf einem und demselben Lager deutlich verfolgen, wie dieses von Parmelia pallescens β. Parella (Fig. 2871.) dargestellt ist.

Bemerk. 11. An die Isidienformen schließt sich das im Umfange korallinisch-zerästete Lager (Thallus ambitu coralloideo-ramulosus) an, eine Bildung, die nur bei blattartigen, schon im

normalen Zustande tiefer eingeschnittenen und zertheilten Lagern auftritt, wie bei Parmelia triptophylla, Cetraria glauca (Fig. 2873.) und Parmelia stygia β. lanata.

Synon.: stauromatisch-korallinische Form (Forma stauromatico-coralloides *Wallr.*).

Bemerk. 12. Man kann alle in solche abnorme Zustände übergegangene Lagerformen nach Waltroth (a. a. O. S. 609.) als Verunstaltungen oder Mißbildungen betrachten und dieselben auch als variolöse, stauromatische Mißbildungen (Monstra variolosa, M. stauromatica ectr.) bezeichnen.

Zusatz 2. Außer diesen abnormen Zuständen oder Mißbildungen kommen auch noch verschiedene Grade der Verstümmelung und des Fehlschlagens bei dem Flechtenlager vor — verstümmelte und fehlgeschlagene Formen (Formae mutilatae et abortivae) — und das Lager heißt hiernach:

a. verringert oder verkrüppelt (diminutus), wenn es überhaupt viel kleiner als im normalen Zustande erscheint: Parmelia parietina var. f. polycarpa und var. g. lobulata *Fr.* zum Theil;

b. verwischt (obliteratus), wenn es gar nicht zur Entwickelung kommt, und die Früchte allein, oder diese nebst dem Unterlager, oder auch nur dieses allein vorhanden sind: Parmelia cerina var. c. pyracea *Fr.* (ohne Unterlager), var. cyanolepra *Fr.* (mit einem abnormen Unterlager), Parmelia subfusca zuweilen.

* Die Flechten, deren Lager verwischt oder fehlgeschlagen ist, wurden von Manchen krustenlose (Lichenes acrustacei) genannt, obgleich diese Formen nicht von Krustenflechten allein, sondern auch von blattartigen Flechten abstammen.

** fast verwischt (subobliteratus): Parmelia saxicola var. d. galactina *Fr.*

Bemerk. 13. Von dem verwischten Lager ist wohl zu unterscheiden: das verschwindende (Thallus evanidus s. evanescens), welches ursprünglich vorhanden, in einem gewissen Alter vergeht, wie bei Cladonia rangiferina und uncialis, und dessen Gegensatz das bleibende Lager (Th. persistens), z. B. bei den übrigen Cladonia-Arten, bildet.

Bemerk. 14. Wenn das Lager eine solche Veränderung erleidet, daß seine ursprüngliche oder normale Bildung nur noch schwer zu erkennen ist, so wird es auch verlorvt oder entstellt (Thallus personatus) genannt. Dieser Ausdruck kann sich aber auch auf die Früchte und auf die ganze Pflanze beziehen.

Bemerk. 15. Als Gegensatz aller abnormen, verstümmelten und fehlgeschlagenen Formen oder des behinderten Lagers (Thallus colytus *Wallr.*) erscheint das vollkommen ausgebildete Lager unversehrt (incolumis *Fr.*) oder unbehindert (acolytus *Wallr.*).

c. Nach seinem Umfange und Rande heißt das Lager:

9. umschrieben oder umgrenzt (circumscriptus s. limitatus), wenn es mit einer scharfen Linie, meist von anderer Farbe, umzogen ist, welche nicht dem Lager selbst angehört. Es ist:

a. schwarz-umgrenzt (nigro-limitatus): Opegrapha rupestris, O. varia, Verrucaria

muscorum, Lecidea parasema, L. geographica (Fig. 2855.), Parmelia cinerea, P aipospila, P. oreina, Biatora rivulosa;

* Den Ausdruck schwarz-berandet (nigro-marginatus), welcher zuweilen als gleichbedeutend genommen wird, sollte man nicht so gebrauchen, da er sich streng genommen auf die Färbung des wirklichen Lagerrandes bezieht, während die schwarze Umgrenzung in den genannten Beispielen außerhalb des Lagerrandes liegt und dem Unterlager (Zus. 20.) angehört.

b. weiß-umgrenzt (albo-marginatus): Parmelia poliophaea (Fig. 2860.);

Synon. für die anders gefärbte Umgrenzung des Lagers: hypothematischer Umfang (Ambitus hypothematicus *Wallr.*).

** gürtelig-umgrenzt (zonato-limitatus) oder im Umfange begürtelt (ambitu zonatus) wird ein Lager genannt, dessen Rand durch einen oder mehrere concentrische Streifen von dem Mittelfelde unterschieden ist, wie bei mehreren Variolarien-Formen, namentlich von Pertusaria communis. Hier würde der Ausdruck gürtelig-berandet (zonato-marginatus) wohl richtiger seyn.

*** gekreuzt (Thallus decussatus) wird gebraucht, wenn mehrere kleinere, umgrenzte Lager, dicht nebeneinander liegend, eine größere Fläche überdecken, und gleichsam ein einziges, durch dunklere Linien in größere Felder abgetheiltes Lager bilden, wie bei Lecidea rivulosa γ. decussata *Wallr.* (Fig. 2861.).

10. strahlig-gelappt (radioso-lobatus): Parmelia saxicola;
11. strahlig-gefaltet (radioso-plicatus) auch gefaltet-strahlig (plicato-radiosus): Parmelia murorum, P. circinata, P. chlorophana (Fig. 2867, a.b.);

* Es sind hier die Zipfel nahe nebeneinanderliegend oder auch mehr oder minder zusammenhängend. Wenn dagegen die Zipfel deutlich getrennt und nicht ganz nahe aneinanderliegend sind, so heißt das Lager sternförmig-strahlig (stellato-radiosus), wie bei Parmelia elegans. Wenn aber die mehr oder minder zusammenhängenden Zipfel sich übereinander legen und theilweise decken, so entsteht das Lager mit sternförmig-dachigen Zipfeln (laciniis stellato-imbricatis), wie bei Parmelia melanaspis.

12. ausgebissen (erosus): Umbilicaria hyperborea;
13. feindornig (spinulosus), mit stärkern, stachelähnlichen Spitzchen besetzt: Cetraria aculeata (Fig. 2874, a.b.);
14. wimperig-feindornig (ciliato-spinulosus), mit ähnlichen, aber zärtern Spitzchen eingefaßt: Cetraria islandica (Fig. 2875, a.b.);
15. gewimpert (ciliatus), mit dünnern, etwas längern, steifen Haaren ähnlichen Fortsätzen eingefaßt: Parmelia perforata, P. obscura zum Theil;
16. randzaserig (fibrillosus), mit noch längern fädlichen Fortsätzen am Rande besetzt: Parmelia ciliaris (Fig. 2876, a.b.), P. stellaris b. hispida, P. chrysophthalma zum größten Theil, Umbilicaria cylindrica (Fig. 2877.);

Synon.: ragfaserig (tentaculatus *Wallr.*).

* Diese Randzasern (Fibrillae marginales) oder Ragfasern sind oft büschelig verzweigt und

dienen dann, gleich den Haftfasern, dem Lager zur Anheftung auf seinem Boden (Fig. 2876, b., die untersten Fasern).

17. am Rande nackt (margine nudus), der Gegensatz von Nr. 13—16.;

Synon.: margine innocuus *Wallr.*

18. am Rande zurückgebogen (margine reflexus): Parmelia chrysophthalma;

* mit zusammenneigenden Rändern (marginibus conniventibus): Cetraria cucullata, doch bezieht sich diese, wie die vorhergehende Bezeichnung, nur auf die Zipfel eines tiefzertheilten Lagers.

d. Nach seiner Mittelfläche kommt das Lager vor:

19. gleichflächig, mit gleichmäßig gebildeter Oberfläche (aequabilis), wenn die ganze Mittelfläche eine gleichförmige äußere Beschaffenheit zeigt, wobei sie aber weder eben noch zusammenhängend zu seyn braucht: Lecidea geographica (Fig. 2835, a.b.), Verrucaria maura;

20. ungleichflächig, mit ungleichmäßig gebildeter Oberfläche (inaequabilis), der Gegensatz des vorigen: Parmelia aurantiaca;

Beide Ausdrücke werden hauptsächlich nur bei krustigen Lagern angewendet, beziehen sich bei diesen auf die obere Fläche, und zwar bei ebener oder unebener Oberfläche auf das gleichmäßige oder ungleichmäßige Ansehen derselben.

21. außen gleichartig (extus similaris), wenn das Lager auf beiden Flächen oder überhaupt auf seiner ganzen Aussenfläche ein gleiches Ansehen hat: Ramalina-Arten, Evernia jubata, E. vulpina, Usnea barbata, Sphaerophoron, Roccella;

Kann sich nur auf solche Lagerformen beziehen, welche allseitig frei und mit keiner Fläche ihrem Boden aufgewachsen sind.

22. rinnig (canaliculatus): Cetraria islandica (Fig. 2875.);

Synon.: anophlisch (anophlius *Wallr.*); doch wird von Wallroth überhaupt ein randaufwärts-umgeschlagenes, daher auch das vertiefte Lager (Nr. 6, a.) so genannt.

* Rinnig nennt man eigentlich ein auf der obern Seite rinnig-vertieftes Lager. Wenn die untere Seite so vertieft ist, so wird dieses durch unterseits rinnig (subtus canaliculatus) bezeichnet, wie bei Evernia furfuracea (Fig. 2872.).

** Bei tief zertheilten Lagern bezieht sich das Rinnige auf die Zipfel, was auch meist noch näher angegeben wird.

*** Mit schwachrinnigen Zipfeln (laciniis subcanaliculatis): Parmelia fahlunensis. Wenn die Zipfel unterseits rinnig sind, so erscheint das blattförmige Lager oberseits mit gewölbten Zipfeln (laciniis convexis): Parmelia stygia, P. elegans, Evernia furfuracea.

Synon.: für die gewölbten d. h. unterseits rinnigen Zipfel sowohl, als auch für das gewölbte, unterseits ausgehöhlte oder randabwärts-umgeschlagene Lager (Thallus fornicatus) überhaupt: katophlisch (catophlius *Wallr.*). Für das Lager mit bogenförmig zusammengeschlagenen Zipfeln überhaupt, ohne die Lage der Wölbung (nach oben oder unten) zu berücksichtigen, gebraucht Wallroth auch den Ausdruck Blastema campylophyllinum.

23. aufgetrieben (turgidus), buckelig oder höckerig (gibbus), oberseits stark gewölbt, ohne dabei unterseits vertieft oder randabwärts umgeschlagen zu seyn: Lecidea ileiformis, Parmelia encausta;

* bolperig (torulosus), oder fast blasig-gegliedert (vesiculoso-subarticulatus) sind die Zipfel bei Parmelia encausta b. intestiniformis (Fig. 2878.).

24. gekraust (crispatus): Cetraria islandica var. c. crispa;

25. flach (planus), der Gegensatz von Nr. 22—24.: Parmelia obscura, P. pulverulenta und P. stellaris (die normalen Formen), P. saxicola;

Synon.: isophlisch (isophlius *Wallr.*).

26. eben, glatt (laevis), ohne Erhabenheiten und Vertiefungen der Oberfläche: Sticta herbacea, St. glomerulifera, Parmelia perlata;

Synon.: abgeebnet oder abgeflächt (isoplacinus *Wallr.*).

27. geglättet (laevigatus), wenn mit der Glätte schon ein schwacher Glanz verbunden ist: Usnea barbata var. c. plicata, Parmelia fahlunensis, P. tiliacea, Verrucaria umbrina, V. glaucina;

* Dieser Ausdruck wird eigentlich nur bei einer ebenen Oberfläche angewendet, wiewohl auch eine unebene Fläche ein geglättetes Ansehen haben kann. Man nennt jedoch im letzten Falle das Lager lieber glänzend (nitidus) oder schwach-glänzend (subnitidus, nitidinsculus).

Synon.: lejoplacinus s. tersus *Wallr.*; geglättete Oberfläche (Facies lejoplacina), geglättetes Lager (Blastema lejoplacinum *Wallr.*).

28. polirt (politus), wenn die Glätte mit einem stärkern Glanze verbunden ist: Ramalina scopulorum, Parmelia conspersa;

29. schärflich (scabridus) oder besser rauhlich (asperulus), mit kleinen, mehr entfernten, harten Erhabenheiten besetzt: Usnea barbata a. florida (Fig. 2834.);

30. chagrinirt (alutaceus), mit dichtgestellten, nur durch Ritzen getrennten, mehr oder weniger eckigen, kleinen Erhabenheiten bedeckt: Umbilicaria pustulata auf der obern Fläche um die Anheftungsstelle, Umb. pensylvanica auf der untern Fläche;

Bemerk. 16. Ist nicht zu verwechseln mit ledergelb (Color alutaceus) (§. 36. Nr. 5. g.).

Synon.: gekörnelt-rauh (granulato-exasperatus).

31. runzelig (rugosus): Parmelia caperata (im Alter);

* feingerunzelt (rugulosus): Parmelia Acetabulum;

** rippig-gerunzelt (costato-rugosus), wenn die Runzeln mehr der Länge nach verlaufen: Ramalina polymorpha;

*** netzartig-gerunzelt (reticulato-rugosus): Umbilicaria proboscidea, U. atropruinosa c. reticulata;

**** zusammengerunzelt (corrugatus), mit zahlreichen, starken Runzeln, daß es wie zer-

knittert aussieht: Ramalina pollinaria und Umbilicaria polyphylla (zum Theil), Parmelia aleurites im jüngern Zustande;

32. faltig (plicatus), nach der Länge oder Quere in stumpfe Winkel oder schmale Wölbungen zusammengebogen;

* runzelig-gefaltet (rugoso-plicatus), in schmale, stumpfe Falten gelegt: Lecidea candida, Parmelia chlorophana (Fig. 2867, b.);

** blasig-gefaltet (bullato-plicatus), in breite aufgetriebene Falten gelegt: Lecidea vesicularis (Fig. 2866, b c.);

*** kreisfaltig (gyrosus s. gyroso-plicatus), wenn die Falten um sich selbst gedreht sind: Lecidea mamillaris, L. Wahlenbergii (Fig. 2858, a b.);

**** warzig-kreisfaltig (verrucoso-gyrosus), wenn die warzenförmigen Erhöhungen eines krustigen Lagers wie Kreisfalten gestaltet sind: Parmelia Blyttii;

Bemerk. 17. Das letztere kann eigentlich den faltigen Lagern nicht mehr beigezählt werden. Ihm schließt sich das eigengestaltete Lager der Lecidea ileiformis an, welches in darmähnliche, vielbeugige Erhöhungen aufgetrieben (in juga elevata intestiniformia flexuosa turgidus) ist.

***** zusammengefaltet (complicatus), wenn die Lappen des Lagers ohne Ordnung über- und durcheinander gebogen sind: Endocarpon miniatum b. complicatum, E. fluviatile im ältern Zustande.

33. kleingrubig (scrobiculatus), mit rundlichen, seichtern oder stärkern Vertiefungen: Peltigera canina, Sticta scrobiculata (Fig. 2846.);

34. großgrubig (lacunosus), mit länglichen, meist stärkern Vertiefungen, welche bald mehr entfernt, bald näher beieinander liegen: Ramalina calicaris (Fig. 2839), Evernia vulpina, Umbilicaria Mühlenbergii;

Bemerk. 18. Zwischen diesen beiden Ausdrücken wird nicht immer ein genauer Unterschied gemacht, und es ist auch schwer eine bestimmte Grenze anzugeben.

* grubig-netzartig (lacunoso-reticulatus) oder besser netzartig-grubig (reticulato-lacunosus): Sticta pulmonacea (Fig. 2848.), Parmelia saxatilis;

35. blasig oder bauschig (bullatus), in rundliche oder längliche Erhöhungen aufgetrieben, welchen auf der untern Seite eben solche Vertiefungen entsprechen: Umbilicaria pustulata (Fig. 2843, a. 2844, a.);

Der Ausdruck blattrig (papulosus), welcher gewöhnlich dafür gebraucht wird, ist weniger richtig. Eben so sollte zur Bezeichnung des Gegensatzes lieber blasenlos (ebullatus) statt blattrnlos (epapulosus) — z. B. bei Umbilicaria atropruinosa — angewendet werden.

* runzelig-blasig (rugoso-bullatus), ebenfalls besser als runzelig-blattrig (rugoso-papulosus): Umbilicaria hyperborea;

** kleinblasig (phlyctaenodes *Wallr.*), in kleinere Erhöhungen aufgetrieben: Parmelia stellaris und P. pulverulenta;

36. rissig-gewürfelt (rimoso-tessulatus), wenn die Oberfläche eines laub- oder blattför-

migen Lagers durch Risse oder Sprünge in eckige Felder abgetheilt ist: Umbilicaria atropruinosa;

37. durchbohrt (perforatus), mit durchgehenden Löchern versehen, welche im Lager verschiedener Flechten in einem gewissen Alter entstehen;

Synon. für diese durchbohrten Lagerformen: Formae diatrypicae *Wallr.* — Doch zählt Wallroth nicht blos die vollständigen oder doppelseitigen, sondern auch die nur auf einer Seite eintretenden und nicht völlig durchgreifenden oder die halbseitigen Durchlöcherungen hierher.

* siebartig-durchbrochen (cribroso-pertusus), mit zahlreichen kleinen Löchern versehen: Umbilicaria erosa im ältern Zustande (Fig. 2879, a b.).

Im jüngern Zustande ist das Lager dieser Flechte siebartig-netzig (cribroso-reticulatus), d. i. mit netzartigen Rissen durchzogen (Fig. 2880, am obern umgeschlagenen Rande), welche dann stellenweise durchlöchert werden.

Synon. für die (auch noch bei andern Flechten vorkommenden) siebartig-durchbrochenen Formen: Formae cribrosae s. polytretae *Wallr.*

38. bestäubt (pulverulentus), mit einem dickern und gröbern Staube belegt: Parmelia aleurites;

* mehlstaubig (farinosus), wenn der Staub feiner aber noch ziemlich dick aufgetragen ist.

39. zartbestäubt oder bereift (pruinosus): Parmelia Lagascae, P. lanuginosa im vollkommen ausgebildeten Zustande;

Bemerk. 19. Da der staubartige Anflug von einer Trennung oder einer nur lockern Vereinigung der Zellen der äußern Lagerschichte herrührt, so nimmt Wallroth diesen Zustand für einen unbearbeiteten und nennt daher das Lager selbst ein unbearbeitetes (Blastema incusum). Im Gegensatze zu diesem Zustande bezeichnet er das mit einem dicht verschmolzenen Gefüge der Oberfläche versehene Lager als compactilisches (Blastema compactile), und wenn die Zellen der äußern Lagerschichte weniger dicht verschmolzen und nur leicht zusammengeschlagen erscheinen, so unterscheidet er noch das Lager als coactilisches (Blastema coactile).

40. flaumig (pubescens): Evernia flavicans zum Theil;

* reifartig-flaumig (pruinoso-pubescens): Parmelia ciliaris im jüngern Alter (Fig. 2876, b.);

41. filzig (tomentosus): Peltigera canina;

Synon.: oberseits wergig (supra stuppeus *Wallr.*).

Bemerk. 20. Die Bekleidung des Flechtenlagers ist nicht mit der Haarbekleidung der mit einer deutlichen Oberhaut versehenen Pflanzen zu vergleichen, sondern vielmehr ebenfalls als eine Trennung der Zellen oder eine Auflockerung der äußern Schichte des Lagers zu betrachten. Wallroth (Naturg. d. Flechten II. S. 386—390.) nimmt in dieser Beziehung folgende Ausdrücke für die Beschaffenheit der Oberfläche an:

a. ungesäubert oder ungeschmückt (incomtus), wenn eine leichte Bekleidung vorhanden ist, welche nur von dem bewaffneten Auge erkannt wird, wie bei Parmelia ciliaris;

b. bekleidet (vestitus), wenn die Bekleidung der Oberfläche deutlicher und zum Theil schon mit dem unbewaffneten Auge zu erkennen ist, wie bei Peltigera canina;

c. entblößt oder abgewischt (detersus), der Gegensatz der beiden genannten Verhältnisse;

d. abgeschürft (erasus), wenn die obere Fläche ihre äußerste Zellenschichte verloren hat, und die innern Theile des Lagers an die Oberfläche treten, wodurch dann ein bestäubtes, bereiftes oder körniges Ansehen entstehen kann, wie bei Parmelia aleurites, P. lanuginosa und P. rubiginosa b. coroplea.

42. punktirt (punctatus), und zwar schwarz-punktirt (nigro-punctatus): Parmelia physodes (Fig. 2849, a.), P. encausta, P. conspersa, P. centrifuga; erhaben-punktirt (elevato-punctata): Parmelia olivacea;

* Alle diese Flechten kommen aber auch mit unpunktirtem Lager (Th. impunctatus) vor, und viele andere ändern ebenfalls mit punktirtem und unpunktirtem Lager ab.

43. warzig (verrucosus), mit zerstreuten, anders gefärbten Warzen besetzt: Peltigera aphthosa (Fig. 2881, a α, b.), zuweilen auch Roccella finctoria, Usnea barbata (Fig. 2883, a b.), Evernia jubata (Fig. 2841, c.) und Parmelia ciliaris (Fig. 2876, b ββ.);

Bemerk. 21. Diese Beschaffenheit, welche nur bei freien Lagerformen vorkommt, ist nicht mit dem warzigen krustenförmigen Lager (Nr. 8, d.) zu verwechseln, und man sollte hier lieber das Lager mit Warzen bestreut (verrucis adspersus) nennen.

Synon. für diese anders gefärbten Erhabenheiten: Lagerwarzen (Phymata *Wallr.*); für das damit versehene Lager: lagerwarzig (phymatophorus *Wallr.*) (S. Zus. 11, g.).

Außer den bisher für die Oberfläche des Lagers angegebenen Abänderungen, welche sich auf beide Flächen oder nur auf die obere Fläche (oberseits — supra) beziehen, erscheint das freie Lager auch auf der untern Fläche (unterseits — subtus) verschieden gebildet. Es ist nämlich unterseits:

44. geadert (venosus), mit erhabenen Streifen belegt; es kommt vor:

a. weiß-geadert (albo-venosus): Peltigera canina *Fr.*;

b. schwarz-, schwärzlich-, braun-geadert (nigro-, nigrescenti-, fusco-venosus): Peltigera horizontalis, P. aphthosa, P. polydactyla, P. venosa (Fig. 2845, a.);

c. netzaderig (reticulato-venosus): Peltigera horizontalis, P. aphthosa, P. polydactyla (Fig. 2882.);

45. aderlos (avenius): Peltigera malacea, P. resupinata, P. saccata, Sticta-Arten;

46. großgrubig (lacunosus): Umbilicaria pustulata (Fig. 2844, a.);

Die Gruben der untern Fläche entsprechen genau den blasigen Erhöhungen der obern Fläche (s. Nr. 35.).

47. vertieft-punktirt (excavato-punctatus): Parmelia lophyrea;

48. tuffsteinartig (tophaceus), mit Papillen oder zahlreichen, zusammengeflossenen Haftfasern besetzt, wodurch es ein löcherig-feingrubiges, dem Tuffstein ähnliches Ansehen erhält: Umbilicaria erosa (Fig. 2880.), Umb. Mühlenbergii;

49. filzig (tomentosus): Peltigera malacea, Parmelia lanuginosa, P. rubiginosa, Sticta pulmonacea;

* sehr dünn-filzig (tenuissime tomentosus): Collema saturninum;

** überwebt (obtextus *Wallr.*), wenn die untere Fläche von gelösten, fadigen Zellen wie mit einem angedrückten, zarten Gespinnste überdeckt ist: die meisten Peltigera-Arten, Parmelia ciliaris;

50. zottig (villosus): Sticta herbacea, St. glomerulifera, St. sylvatica (Fig. 2920, ab.);

Diese Art der Bekleidung geht oft in die vorhergehende über, und es findet sich zwischen beiden kaum eine Grenze.

51. rauchhaarig (hirsutus), mit ziemlich langen, getrennten, starren, haarähnlichen Fortsätzen dicht besetzt: Umbilicaria vellea;

52. haftfaserig (fibrillosus), mit längern, getrennten Fasern besetzt: Peltigera canina, P. aphthosa (Fig. 2881, a γ.), P. polydactyla (Fig. 2882.) und andere Arten dieser Gattung;

Synon. haftertragend (Blastema pythmenophorum, pythmeninum *Wallr.*).

* schwarz-haftfaserig (atro-fibrillosus): Parmelia saxatilis, P. tiliacea, P. perforata;

** undeutlich-haftfaserig (obsolete fibrillosus): Parmelia perlata;

*** Ueber die Haftfasern vergl. Zus. 4.

53. kurz-dichtfaserig, faserlappig (pannosus), mit kürzern, sehr dichtstehenden, auch theilweise in zackige Läppchen zusammengeklebten Fasern besetzt: Parmelia pulverulenta, Umbilicaria mammulata;

* faserig-faserlappig (fibrilloso-pannosus): Umbilicaria polyrrhizos;

54. kahl (glaber), Gegensatz der zärtern und kürzern Bekleidung (Nr. 49—51.);

55. nackt (nudus), Gegensatz der stärkern Bekleidung (Nr. 52 und 53.).

Synon.: haftlos (Blastema apythmeninum *Wallr.*).

Zwischen den beiden letzten Ausdrücken wird aber nicht immer der gehörige Unterschied gemacht.

Bemerk. 22. Für die Bekleidung der untern Lagerfläche gilt, was oben (Bemerk. 20.) über die Bekleidung des Flechtenlagers überhaupt angedeutet worden.

e. Nach seiner Consistenz erscheint das Lager:

56. häutig (membranaceus), wenn es ziemlich dünn, etwa von der Dicke und Consistenz der Blätter unserer gewöhnlichen Laubholzbäume ist: Parmelia parietina, P. perlata, P. Acetabulum, Sticta herbacea, Cetraria glauca, C. saepincola, Peltigera canina, die meisten Collema-Arten im trocknen Zustande;

57. papierartig (papyraceus), dünner und weniger zähe als das häutige Lager: Peltigera resupinata var. b. papyracea, P. saccata;

58. lederartig (coriaceus), dicker, zäher und von etwas festerer Consistenz als das häutige

Lager: Peltigera horizontalis, P. aphthosa, P. venosa, Sticta pulmonacea, St. scrobiculata, Umbilicaria mammulata;

* lederartig-häutig (coriaceo-membranaceus): Sticta sylvatica, St. fuliginosa, Umbilicaria pustulata;

** ledertig-papierartig (coriaceo-papyraceus): Peltigera polydactyla;

59. knorpelig (cartilagineus), noch etwas fester und derber als das lederartige Lager: Ramalina calicaris, Cetraria islandica, C. cucullata, C. aculeata, Endocarpon pusillum, Parmelia subfusca, Biatora globifera, Pertusaria communis;

* knorpelig-lederartig (cartilagineo-coriaceus): Roccella tinctoria, Endocarpon miniatum, Sticta glomerulifera, Umbilicaria polyphylla;

** knorpelig-häutig (cartilagineo-membranaceus): Parmelia chrysophthalma, Endocarpon fluviatile;

*** hornartig-knorpelig (corneo-cartilagineus): Cetraria triotis;

60. schwammig (spongiosus), ziemlich dick, dabei weich und innen von lockerem Gefüge: Peltigera malacea, Evernia madreporiformis im feuchten Zustande;

61. gallertartig (gelatinosus): alle Arten der Gattung Collema im feuchten Zustande;

* schleimig-gallertartig (mucoso-gelatinosus), noch weicher als der vorige: Segestria rubra;

** knorpelig-gallertartig (cartilagineo-gelatinosus): Endocarpon phylliscum;

*** gallertartig-schorfig (gelatinoso-leprosus): Verrucaria epigaea;

Diese drei Ausdrücke beziehen sich ebenfalls nur auf das Lager im feuchten Zustande.

62. wergartig (stuppens), wenn es unter der äußern dichtern Schichte ein mehr oder weniger verfilztes, fadiges Gewebe enthält, daher man ein solches Lager besser innen wergartig (intus stuppens) nennt: Evernia prunastri, E. divaricata, E. furfuracea, E. madreporiformis (Fig. 2884, ab), Parmelia dendritica;

* innen flockig (intus flocculosus), wenn das fadige Gewebe lockerer ist: Evernia fertilis, E. (Dufourea *Laur.*) muricata.

** innen strangförmig (intus funicularis), wenn das innere Gewebe in einen dichten, zähen, das ganze Lager durchziehenden Faden zusammengeflebt ist: Usnea-Arten (Fig. 2883, cd.).

Synon.: innen fadenförmig (intus filamentosus). Ist wegen der leichten Verwechselung mit dem fadenförmigen Lager selbst (Nr. 5.) nicht zu billigen.

63. weich (mollis): Evernia divaricata, E. fertilis, E. madreporiformis, dann das gallertige Lager (Nr. 61.);

64. verhärtet, hart (induratus): Umbilicaria proboscidea b. tornata *Fr.*, viele krustigen Lager im trocknen Zustande;

65. schlapp (flaccidus): Evernia divaricata, Ramalina pollinaria;

66. starr (rigidus, rigescens): Umbilicaria depressa, Ramalina polymorpha, R. scopulorum, R. calicaris, Cetraria aculeata;

67. weinsteinartig (tartareus), wenn ein aus harten, fest verbundenen Körnchen bestehendes Lager eine dem Weinstein vergleichbae Kruste bildet: Parmelia tartarea, P. ventosa, P. scruposa, P. sophodes, Biatora decolorans, B. icmadophila;

Es bildet zwar meist eine einförmige ergossene Masse; doch giebt es auch schuppige Lager von weinsteinartiger Consistenz, wie bei Biatora testacea und B. albilabra.

* körnig-weinsteinartig (granuloso-tartareus), wenn die Körnchen deutlicher zu erkennen sind: Parmelia haematomma, Calicium tympanellum;

** knorpelig-weinsteinartig (cartilagineo-tartareus): Parmelia caesiosiba;

*** weinsteinartig-gallertig (tartareo-gelatinosus): Verrucaria nigrescens;

**** weinsteinartig-verdichtet (tartareo-compactus), wenn es ein sehr dichtes Gefüge hat, wodurch es den beiden folgenden sich nähert: Verrucaria plumbea;

68. kreideartig (cretaceus), etwa von der Härte des weinsteinartigen Lagers, aber von einem mehr feinkörnigen Gefüge: Parmelia lepadina;

69. schalenhart (testaceus), von ähnlichem Gefüge, aber hart, wie eine Muschelschale: Verrucaria rupestris a. calciseda *Fr.*

Synon.: gypsartig-schalenhart, marmorartig (gypsaceo-testaceus, marmoreus *Wallr.*).

Bemerk. 23. Ist nicht zu verwechseln mit scherbengelb (Color testaceus) (§. 36. Nr. 5. p.).

70. stärkmehlartig (amylaceus), wenn es aus feinen Körnchen gebildet ist, dabei aber weicher und mehr aufgelockert erscheint als Nr. 67. und 68: Lecanactis illecebrosa;

* stärkmehlartig-verdichtet (amylaceo-compactus), mit sehr feinkörnigem, etwas dichterm Gefüge: Parmelia repanda;

71. staubartig oder pulverig (pulveraceus), wenn es ganz aus frei neben- und übereinander liegenden Körnern besteht: bei den in den völlig aufgelösten Leprarienzustand (Zus. 1, a.) übergegangenen Flechten, z. B. Lepraria botryoides *Achar.*;

Bemerk. 24. Diese pulverigen Lager sind jedoch (nach Wallroth) nur staubartig-angebundene Mißbildungen (Monstra asyntheta) anderer Flechten; so die genannte Lepraria von Parmelia murorum und P. parietina.

* mehlstaubartig (farinaceus) bezeichnet ein ähnliches Verhalten. Doch wird es auch als normaler Zustand bei Chiodecton Myrticola angegeben.

Bemerk. 25. Diese Ausdrücke sind nicht zu verwechseln mit bestäubt (pulverulentus) und mehlstaubig (farinosus) (Nr. 38.), welche sich blos auf die Oberfläche des Lagers beziehen.

72. byssusartig (byssaceus s. byssoideus), wenn es aus unverbundenen fadigen Zellen besteht und einem Schimmel ähnlich den Boden überzieht: Calycium byssaceum;

* Diese Lagerform, die meistens ebenfalls nur als eine monströse Auflösung des normalen Gefüges zu betrachten ist, kann von sehr verschiedenen Flechten herrühren. Man findet sie, nach ihrer lockerern oder dichtern Beschaffenheit, noch als flockig (floccosus), spinnengewebartig (arachnoideus, araneosus), und wenn sie eine dickere Lage bildet, als wergartig (stupposus) bei den Schriftstellern aufgeführt.

** Gewöhnlich sind die getrennten oder locker verbundenen Fadenzellen mit freien staubförmigen Körnern untermischt und überstreut, wo das monströse Lager staubartig-filzig (pulveraceo-tomentosus), wie bei Lepraria byssoidea *Ach.*, byssusartig-schorfig (byssaceo-leprosus), wie bei Lepraria latebrarum *Ach.*, oder aus aneinander gekettelten Körnchen gebildet (e granulis concatenatis compositus) erscheint, wie bei Lepraria rubens *Ach.* Ueberhaupt möchten diese zarten Fäden eher dem Unterlager (Zus. 20, b.) angehören, und nur die eingestreuten Körnchen als Andeutung eines Lagers zu betrachten seyn.

73. dick (crassus): Parmelia crassa, P. Lagascae, P. ventosa, P. scruposa;

Synon.: Blastema obesum s. pachymericum *Walle.*

74. dünn (tenuis): Coniangium vulgare, Verrucaria muscorum, V. epigaea;

Synon.: Blastema tenuatum s. leptomericum *Walle.*

Bemerk. 26. Die Dicke des Lagers wechselt oft bei einer und derselben Flechtenart, besonders unter den Krustenflechten. So kommen z. B. Verrucaria maura und V. margacea, so wie Parmelia saxicola mit einem dickern und einem sehr dünnen Lager (Th. tenuissimus) vor.

Bemerk. 27. Als Crusta tenuissima membranacea ist häufig von den Schriftstellern nur das Ueberhäutchen der Baumrinde bezeichnet worden, weil dieses für das darunter liegende und hindurchscheinende Lager selbst gehalten und so mit ihm verwechselt wurde.

75. zusammengeflächt oder compaginirt (compaginatus), mit zusammengeschichteten Flächen, wenn nämlich bei einem mit zwei entgegengesetzten Flächen begabten Lager diese einander, wie zwei Blätter eines Buches, platt aufliegen. Es kommt vor:

a. dichtezusammengeflächt (arcte s. jugiter compaginatus), wenn die beiden Flächen sehr nahe aufeinander liegen: Ramalina calicaris a. fraxinea, Evernia furfuracea, Parmelia chrysophthalma, P. saxicola die dünnere Form;

b. locker-zusammengeflächt (laxe compaginatus): Evernia prunastri, Ramalina pollinaria;

* Bei Ramalina calicaris b. fastigiata *Fr.*, und Parmelia physodes sind die Zipfel des Lagers nur an ihrem Grunde locker zusammengeflächt und an ihren Enden mehr oder weniger aufgebläht (Laciniae apicibus inflatae) (Fig. 2849, b c.);

** Wenn die Zusammenschichtung der Flächen oder die Zusammenflächung (Compaginatio *Walle.*) noch weiter gegen den Grund hinab aufgehoben wird, so werden entweder die ganzen Zipfel hohl: röhrig-aufgeblasen (Laciniae tubuloso-inflatae), wie bei Parmelia stellaris b. hispida zum Theil und bei P. aquila b. physcioidea, oder sie bleiben mit lockerem Gewebe erfüllt: locker-ausgestopft (laxe farctae), wie bei Parmelia encausta b. intestiniformis.

f. Nach seiner Farbe wird das Lager in den meisten Schriften wie die gefärbten Theile anderer Pflanzen bezeichnet. Es zeigt eine große Mannigfaltigkeit der Färbung, vom reinsten Weiß bis zum dunkeln Schwarz, wofür dann die früher (§. 86.) angegebenen Ausdrücke gelten.

Sehr oft ist jedoch die Färbung des Flechtenlagers nicht rein, sondern bildet eine Mischung aus mehreren Farben, und hier kommt es auf eine richtige Unterscheidungsgabe an, um die verschiedenen Farben-

nüancen genau aufzufassen und verständlich zu bezeichnen, so wie die in den Schriften vorkommende Bezeichnungsweise derselben zu verstehen.

Die Schwierigkeit der Farbenbestimmung wird dadurch vermehrt, daß die meisten Flechten ihre Farbe nach dem verschiedenen Alter, nach ihrem Standorte, nach den zahlreichen äußern Einflüssen, welchen sie ausgesetzt sind, und nach ihrem normalen und abnormen Zustande (Zus. 1.) auf mancherlei Weise verändern.

Zusatz 3. Auch zeigen viele Flechten eine verschiedene Färbung je nachdem sie ausgetrocknet oder mit Feuchtigkeit durchtränkt sind. Daher muß bei Bestimmung der Farben häufig unterschieden werden:

a. Der trockne Zustand (Status siccus);

Synon.: aufgetrockneter Zustand (Status sclerophaenus *Wallr.*).

b. Der feuchte oder angefeuchtete Zustand (Status humectus);

Synon.: angefrischter Zustand (Status hygrophaenus *Wallr.*), welche Ausdrücke sich jedoch mehr nur auf die an ihrem Standorte im Freien und noch am Leben befindlichen Flechten beziehen, aber auch bei Bestimmung der Consistenz in Anwendung kommen.

Nach dem bemerkten Farbenwechsel ist ferner das Lager:

α. angefeuchtet gleichfarbig (humectus concolor), d. h. im trocknen und angefeuchteten Zustande von gleicher Farbe: Parmelia stellaris;

Synon.: einfarbig (homochrous *Wallr.*).

β. angefeuchtet andersfarbig (humectus discolor), im feuchten Zustande eine andere Farbe als im trocknen Zustande annehmend: Parmelia pulverulenta u. v. a.

Synon.: zweifarbig (allochrous *Wallr.*).

* Davon ist wieder das beiderseits gleichfarbige (Thallus utrinque concolor), wie bei Cetraria islandica, und das — im trocknen und angefeuchteten Zustande — unterseits verschiedenfarbige (Th. subtus discolor), wie bei Parmelia perlata, ferner das zweifarbige Lager (Thallus bicolor), welches auf der nämlichen Fläche zwei verschiedene Farbenstufen zeigt, wie dies bei Parmelia murorum mit theilweis verbleichtem Lager und bei P. circinata öfter vorkommt, wohl zu unterscheiden.

Bemerk. 28. Wallroth hat (Naturgesch. der Flecht. II. S. 45—60. und S. 413—517.) eine auf physiologische Verhältnisse gegründete Farbenlehre des Flechtenlagers gegeben, wobei er die Farben auf allgemeine und feste Normen zurückführt, ohne sich auf jede unmerkliche Abstufung derselben einzulassen. Er nimmt zuerst als den der Flechtenfamilie eigenthümlichen Grundton das reine Weiß (Color leucochrous) an, welches in der Membran der Zellenwände selbst liegt, und das farbenlose, durch Einfluß atmosphärischer und chemischer Stoffe verfärbungsfähige oder achromatische Lager (Blastema achromaticum) bedingt *).

Diesem reinen Weiß werden die eigentlichen Farben entgegengesetzt. Dieselben sind

*) Davon ist das bleichgefärbte oder achromatische Lager (Bl. achromaticum *Wallr.*) zu unterscheiden, welches eine matt-weißgelbliche Farbe besitzt, die bei vielen achromatischen Lagern durch ein Ueberströmen des in den Brutzellen (Zus. 10.) enthaltenen Färbstoffes zu der äußern Zellenschichte hervorgebracht werden soll.

A. **Saftfarben oder Tinten** (Colores tinctiles s. Tincturae), von extractivischen Färbstoffen herrührend, und auf chemischem Wege ausziehbar. Sie bilden die ursprünglichen oder Grundfarben des Lagers; als Grundtöne derselben kommen nur das Grün, Gelb und Roth vor. Sie bedingen das **tinctilisch gefärbte oder chromatische Lager** (Blastema chromaticum).

Auf dem Daseyn der Saftfarben beruht die wirkliche **Färbung** (Coloratio) des Flechtenlagers. Die sie bewirkenden Grundfarben werden durch die Endung chrous (von χροῦς) bezeichnet.

Die Saftfarben zerfallen in

1. **gonimische Tinten** (Tincturae gonimicae), welche in den Brutzellen (Zus. 10.) enthalten sind und häufig durch die äußere, jene bedeckende Lagerschicht durchschimmern. Hierher gehört:
   a. das **gonimische Goldgelb** (Color gonidii chrysochrous);
   b. das **gonimische Laubgrün** (Color gonidii chlorochrous);
   c. das **gonimische Blaugrün** (Color gonidii cyanochrous).
2. **heteromerische Tinten** (Tincturae heteromericae) oder **Farben der Einhüllungsmasse** (Colores periblastetici), welche den übrigen Lagerschichten angehören. Es herrschen hier zwei Farben als allgemeine Grundtöne vor, nämlich Gelb und Roth. Die heteromerischen Saftfarben werden mit den allgemein gebräuchlichen Ausdrücken bezeichnet. Sie kommen in verschiedenen Mischungen und bald lichter (diluti), bald gesättigter (intensi, saturati) vor.

* Wenn die Saftfarben durch verschiedene Ursachen (durch ungünstige Verhältnisse des Standortes, durch scharfe, aus dem organischen Substrate ausschwitzende Säfte oder durch Säuren) verändert werden, so geht aus der Entmischung (Alienatio) dieser Farben ein Farbenwechsel hervor, welcher durch die Endung baphus (von βάφος) angedeutet wird.

** So kommt z. B. das gonimische Grün stellenweise in **Schwarz verändert** (melanobaphus) oder bei Parmelia physodes, oder das heteromerische Gelb der untern Lagerschichte erscheint erblaßt und in **Grauweiß verändert** (leucobaphus) bei Parmelia chrysophthalma im vorgerückten Alter oder wenn sie sehr dem Sonnenbrand ausgesetzt ist. So kann ferner das gonimische Goldgelb (chrysochrous) in **Grün oder Roth verändert** (chlorobaphus, erythrobaphus) werden. Im Allgemeinen wird die Farbe in dieser Beziehung noch genannt:

α. **einfarbig**, eigentlich **unwandelbar** (isobaphus), wenn sie unter allen Umständen unverändert bleibt;

β. **verschiedenfarbig oder vielmehr wandelbar oder wechselnd** (heterobaphus), wenn sie die bemerkten Veränderungen erleidet. Die Zahl der Farbenänderungen kann noch durch die Ausdrücke **einmal, zweimal oder mehreremal wechselnd** (mono-, di-, polybaphus) näher bezeichnet werden.

B. **Luftfarben** (Colores titanici). Sie werden nur durch äußere Einflüsse oder innere Mißverhältnisse hervorgerufen, und durchdringen die Membran der Zellenwände selbst; sie beruhen auf keinem materiellen Stoffe, wie die Saftfarben, und sind daher auch nicht ausziehbar — **nicht auswaschungsfähig** (illutibiles), sondern blos Folge einer **Verfärbung** (coloris Alteratio) des Zellgewebes oder auch eines veränderten Gefüges. Sie gehen immer von dem achromatischen Weiß aus und dringen von außen nach innen allmählig tiefer in das Gewebe ein. Sie werden durch die Endung tropus (von τροπός) angedeutet. So heißt das Lager:

a. **weiß-verfärbt** (leucotropus), wenn das reine Weiß (leucochrous) zu einem allgemerklichen Grade des Weiß (von der Farbe des Schnees oder gebrannten Kalks) gesteigert ist;

b. **grau-verfärbt** (tephrotropus): bei Parmelia ciliaris und Lecidea fuscostra vorkommend;

c. gelb-verfärbt (xanthotropus): bei Evernia furfuracea, wo es fleckenweise erscheint, bei Cetraria nivalis (am Grunde), bei Parmelia pallescens β. Parella (das ganze Lager beim Absterben), Lecidea immersa (Lec. delibuta *Ach.*);

d. roth-verfärbt (erythrotropus); dieses ist wieder

α. fuchsroth (rufescens): bei Lecidea atroalba, wo die verfärbte Form als Lecid. Oederi *Auct.* bezeichnet wurde;

β. rosenroth (roseus s. rhodotropus): Lecidea immersa (Verrucaria purpurascens *Huffm.*);

γ. blutroth (sanguineus s. haematotropus): Cetraria islandica und C. cucullata am Grunde, Cetr. glauca unterseits fleckenweise, Parmelia saxatilis und Sticta pulmonacea zuweilen auf der ganzen obern Fläche.

* Die beiden erstgenannten werden gewöhnlich als am Grunde blutfleckig (basi sanguinolentus) beschrieben.

** Die gelben und rothen Lustfarben hat man zum Theil von einer mechanischen Färbung durch Metalloxyde (Eisen- und Manganoxyd) ableiten wollen, welcher Annahme von Wallroth (a. a. O. II. 459.) auf das Bestimmteste widersprochen wird.

e. braun-verfärbt (phaeotropus), von lichtbraun bis zu schwarzbraun gehend. Solche braune Verfärbung kommt sehr häufig vor, z. B. bei Parmelia saxicola, wo die Ränder der Lappen, bei Cetraria islandica, wo das ganze Lager sich braun färbt. Parmelia omphalodes *Achar.* ist nur eine völlig braun-verfärbte Form von Parmelia saxatilis;

* Braun in allen seinen Steigerungen ist keine natürliche Farbe des Flechtenlagers, sondern rührt immer von einer Verfärbung des Zellgewebes her, mit Ausnahme jedoch derjenigen Fälle, wo bei einer durch den gonimischen Schimmer (C. a*) bewirkten Farbenvermischung der Anschein einer braunen Färbung hervorgebracht wird.

f. schwarz-verfärbt (melanotropus): Umbilicaria polyphylla, Umb. depressa (zum Theil), Usnea barbata s. florida (am Grunde), Parmelia fahlunensis (im ältern Zustande).

C. Scheinfarben oder Brennfarben (Colores coctiles). Sie beruhen auf dem Durchschimmer einer gefärbten, opaken Schichte durch eine äußere halb- oder ganzdurchsichtige Zellenlage, und stellen sich deswegen stets matt, getrübt und gemischt dar. Die auf einen Durchschimmer (oder auf fremdartige Anflüge) begründete Scheinfärbung (Phaenochrosis) wird als eine Misfärbigkeit (Discoloratio) betrachtet und durch das angehängte phaenus (von φαινός) angedeutet. So heißt das Lager:

a. grünschimmernd (chlorophaenus): Peltigera aphthosa, P. saccata, P. venosa, Sticta pulmonacea, St. herbacea.

* Die grüne Farbe ist (nach Wallroth) der oberflächlichen Schichte des Lagers niemals eigen, sondern rührt von den hindurchscheinenden grünen Brutzellen (Zus. 10.) — gonimischer Schimmer (Splendor gonimicus) — her. Die Brutzellen scheinen aber nur durch, wenn die sie bedeckende oberflächliche Schichte nicht zu dick oder nicht zu sehr verfärbt ist; daher zeigt sich auch der grüne Schimmer nach der Beschaffenheit dieser Schichte, nach der Menge der Brutkörner und nach der Verschiedenheit des Alters veränderlich. Auch tritt dieser Schimmer reiner oder mehr getrübt auf, je nachdem das Lager im angefeuchteten oder trocknen Zustande sich befindet. Daher unterscheidet Wallroth auch die grüne Scheinfärbung durch Auffrischung (Hygrochrosis chlorogonimica) und die grüne Scheinfärbung im aufgetrockneten Zustande (Sclerochrosis chlorogonimica).

b. goldgelbschimmernd (chrysophaenus), von durchscheinenden gelben Brutzellen herrührend: Sticta aurata;

Andere Scheinfärbungen, durch Vermischung der Farben von zwei sich deckenden Lagerschichten oder durch angeflogene fremdartige Theile hervorgebracht, sind:

c. olivengrünschimmernd (elaeophaenus): Umbilicaria aenea, Verrucaria nitida, Parmelia olivacea;

d. milchweißschimmernd (galactophaenus): Parmelia stellaris, P. caesia (häufig);

e. blaugrünschimmernd (glaucophaenus): Baeomyces rupestris, Sticta scrobiculata;

f. schmutzig-durchschimmernd (spilophaenus): Pyrenothea stictica;

g. mäusegrauschimmernd (myophaenus): Lecidea atroalba γ. murina;

h. bleigrauschimmernd (spodiophaenus): Parmelia plumbea, Sticta scrobiculata;

i. weißgraulichschimmernd (tephrophaenus): Evernia furfuracea (die dunkle untere Fläche);

k. silberweißschimmernd (argyrophaenus): Peltigera polydactyla (zum Theil);

l. schwärzlichschimmernd (melanophaenus): bei sehr verschiedenen Flechten.

* Die schwärzliche Scheinfärbung rührt von angeflogenen fremdartigen Stoffen her, namentlich von ausgeworfenen und an der Luft schwarzverfärbten Brutkörnern und Sporen. Sie kommt z. B. öfter bei Lecidea atroalba, Parmelia circinata und Calicium tympanellum vor.

g. Nach seiner Anheftung ist das Lager:

76. am Grunde angeheftet (basi affixus): Usnea (Fig. 2834.) Roccella, (Fig. 2835.), Ramalina (Fig. 2839.) und andere mit einem vertikalen Lager versehene Flechten;

* Flechtennagel (Gomphus *Wallr.*) ist der bei solchen Lagern sich bildende, in den Boden keilförmig eingesenkte oder diesem scheiben- oder schildförmig aufsitzende Theil, vermittelst dessen die Anheftung statt findet (Fig. 2834, c. Fig. 2835, a. Fig. 2839, a.).

Synon.: schildförmige Wurzel, Rhizom (Radix scutiformis *Auctor.*, Rhizoma *Link.*).

** Es ist eine Anheftung vermittelst des Grundes oder Einkeilung (Insertio basilaris s. per gomphosin).

77. in der Mitte angeheftet (centro affixus): Umbilicaria (Fig. 2842, b. Fig. 2844, a.);

Synon.: nabelartig-angeheftet (umbilicato-affixus):

* schildförmig (peltatus) wird gebraucht, wenn ein ungenabeltes Lager in der Mitte angeheftet ist: Endocarpon miniatum.

** Auch hier kann ein Flechtennagel vorkommen, und da die Anheftungsstelle dieser laubartigen Lager immer die älteste, daher als die wahre Basis zu betrachten ist, so fällt diese Anheftungsweise eigentlich mit der vorhergehenden zusammen.

78. frei (liber s. discretus), wenn es nicht mit seiner Fläche dem Boden aufgewachsen ist und sich (wenigstens im feuchten Zustande) von demselben ziemlich unversehrt ablösen läßt: Parmelia perlata, Sticta pulmonacea, St. scrobiculata;

Es kann dabei jedoch vermittelst Haftfasern (Zus. 4.) dem Boden anhängen, wie bei Parmelia ambigua und den meisten Peltigera-Arten (s. Nr. 52.).

* angedrückt (adpressus) oder anhängend (adhaerens), ohne eigentlich aufgewachsen zu seyn, ist das Lager bei Peltigera crocea, P. saccata, Parmelia pulverulenta, P. stellaris, P. obscura, P. parietina.

** aufgeklebte Anfügung (Insertio adhaesiva) nennt Wallroth diese Anheftungsweise.

*** allerwärts frei (undique liber), d. h. an keiner Stelle dem Boden anhängend: Parmelia esculenta (Fig. 2865, abc.). (Vergl. Zus. 5**).

79. aufgewachsen (adnatus), wenn es mit seiner ganzen untern Fläche dem Boden aufgewachsen ist und sich selbst im feuchten Zustande nicht unversehrt ablösen läßt: Parmelia saxicola, P. elegans, P. murorum, P. atra;

* fest-aufgewachsen (arcte adnatus), bei Krustenflechten mit oberflächlichem, ergossenem Lager (Fig. 2922, ab.).

** fest-aufgeklebt (arcte adglutinatus) bedeutet etwa dasselbe, wie aufgewachsen: Biatora olivacea, B. atrorufa.

*** lose-angewachsen (laxe adnatus) nähert sich dem angedrückten oder anhängenden Lager: Parmelia parietina, P. saxatilis.

80. durch Haftzasern befestigt (fibrillarum ope affixus): Parmelia ambigua, Peltigera-Arten und viele andere (s. Nr. 52.);

* angeheftete Einfügung (Insertio pythmenina *Wallr.*).

Zusatz 4. Die Haftzasern (Fibrillae adligantes s. adnectentes), auch (weniger richtig) Haftfasern genannt, sind eigen gebildete, faden- oder borstenförmige Fortsätze, welche aus der untern Fläche blattartiger, freier Lager entspringen, mehr oder weniger dicht gestellt, zuweilen auch zu mehreren verwachsen oder gleichsam zusammengeklebt vorkommen (Fig. 2881, c.), welche dem harten Boden sich nur oberflächlich anheften, in weichern Boden aber auch, zarten Wurzelzasern ähnlich, eindringen.

Synon.: Fasern, Wurzeln, fadenförmige Fortsätze, Hafter (Fibrae *Dill.*, Fibrillae *Ach. et Auctor. plur.*, Radix *Lin. Wild.*, Fibrillae radiciformes *Ag.*, Tela radiculosa *Wahlenb.*, Rhizulae *Link*, Rhizinae *G. F. W. Meyer*, Pythmenes *Wallr.*).

Sie sind meist einfach, selten ästig, zuweilen pinselförmig (penicilliformes), bei Peltigera-Arten (Fig. 2881, c.) und selbst filzig (tomentosae), bei Peltigera canina.

* Bei Cladonia cornucopioides sehen die theils ästigen, theils einfachen Haftzasern ganz wie zarte Wurzelzasern aus (Fig. 2896.) und werden auch von Laurer (Sturm's Deutschl. Flor. II. Abth. Heft 28 und 29. S. 82.) als wirkliche Würzelchen beschrieben. In lockerm Sandboden kriechen diese Haftzasern zuweilen eine kleine Strecke fort und schlagen an ihrem entblößten Ende in Lagerblättchen aus (Fig. 2896, dd.): ausläuferartige Haftfasern (Fibrillae adnect. flagelliformes).

** Wenn sie bei sehr dichter Stellung feiner und kürzer sind, so erscheint die untere Fläche des Lagers filzig, zottig und rauchhaarig (s. Nr. 49—51.).

*** Auch bei krustigen Lagern, wenn sie auf bloßem Sande wachsen, bildet sich ein Gewebe von zarten, Schimmelfäden ähnlichen Haftzasern aus, wodurch die losen Sandkörnchen zusammengehalten werden, z. B. bei Lecidea citrinella (Fig. 2963.). (Vergl. Zus. 20. b*).

**** Wallroth unterscheidet (Naturg. d. Flecht. II. S. 35.) die meist wirklich zur Anheftung dienenden oder unterflächlichen Hafter (Pythmenes hypoblastematici) von den aus dem Rande und in seltnen Fällen auch aus der Oberfläche hervortretenden Ragfasern (Pythmenes tentaculati), welche nur das Streben nach Einfügung (Insertio tentaculata *Wallr.*) andeuten, und die das Lager gewimpert und

randfaserig machen (s. Nr. 15 und 16.). Doch giebt es auch solche Randfasern, die sich pinselförmig verzweigen und sich wie Haftet verhalten, z. B. bei Parmelia ciliaris (Fig. 2876, b.).

In Bezug auf seinen Boden (Solum) — Flechtenboden, Substrat, Mutterboden (Substratum, Matrix) — ist das Lager ferner:

81. oberflächlich (superficialis), wenn es auf der Oberfläche des Bodens sich befindet: alle von Nr. 76 bis 80. genannten Beispiele;

82. eingewachsen (innatus), wenn es unter der Oberfläche seines Bodens sich entwickelt, was jedoch nur dann geschehen kann, wenn das Substrat organischer (vegetabilischer) Natur ist. Das eingewachsene Lager, welches immer ein krustiges ist, kommt vor:

* a. der Rinde eingewachsen oder unterrindig (hypophloeodes), unter der äußersten Rindenschichte der Bäume und Sträucher eingebettet: Opegrapha atra, O. herpetica, O. scripta, Verrucaria nitida, V. epidermidis, V. gemmata;

Synon.: unterhäutig (subcutaneus *Auctor. antiq.*).

b. dem Holz eingewachsen (entoxylus *Fries.*), unter der Oberfläche von entrindetem Holze eingenistet: viele Calicium-Arten, Lecidea myrmecina, L. elabens, L. xanthococca, L. farinosa;

* hervorbrechend (erumpens) heißt das eingewachsene Lager, wenn es zuletzt die bedeckende Rinden- oder Holzschichte verdrängt und an die Oberfläche des Substrates gelangt, was bei vielen der eben genannten Flechten im höhern Alter geschieht.

Synon.: späterdings epiphlöodisch (deinceps epiphloeodes *Wallr.*).

Bemerk. 29. Wallroth unterscheidet (Naturg. d. Flecht. I. 141.) bei dem eingewachsenen Lager, welches er als hypophlöodisches (Blastema hypophloeodes) bezeichnet, noch das ektophlöodische (Blastema ectophloeodes), wenn es an jüngern, noch mit der wirklichen Oberhaut versehenen Zweigen und Stämmen unter dieser Oberhaut entsteht, und das enterophlöodische (Bl. enterophloeodes), wenn es an veralterten Baumborken und verwittertem Holze unter der äußersten Zellenschichte eingewachsen ist. Im Gegensatze zum hypophlöodischen nennt er das nur auf der Oberfläche der Rinde angesiedelte Lager epiphlöodisch (Bl. epiphloeodes).

Bemerk. 30. Da die mit einem Flechtennagel (Nr. 76. *) versehenen Lager mit diesem ebenfalls in die Substanz des Bodens einzudringen streben, so begreift Wallroth (a. a. O. II. S. 32.) diese nebst der eingewachsenen Anheftungsweise unter dem Namen der abwärts verschmelzenden Einfügung (Insertio insitiva hypoblastematica).

Zusatz 5. Nach der Natur des Bodens, worauf die Flechten wachsen, werden sie genannt:

a. Rindenflechten (Lichenes corticolae), wenn sie auf oder unter der Baumrinde sich entwickeln;

Synon.: Baumflechten (Lich. arborei), Lich. phloeoecii *Wallr.* *).

*) Wenn außer der Bodenart zugleich die Entstehung des Lagers aus angeflogenen Brutzellen (Zus. 10.) angedeutet werden soll, so macht Wallroth den Zusatz gonimici, z. B. phloeogonimici, geogonimici, lithogonimici.

b. Holzflechten (Lichenes lignicolae), wenn sie auf entrindetem Holze vorkommen;

Synon.: Lich. lignatiles, Lich. xylophili *Wallr.*

c. Steinflechten (Lichenes saxicolae), wenn sie auf Steinen, Felsen und Mauern wachsen;

Synon.: Lich. saxatiles, Lich. lithoecii *Wallr.*

d. Erdflechten (Lichenes terrigeni), wenn sie auf der bloßen Erde sich ansiedeln;

Synon.: Lich. terrestres, Lich. geoecii *Wallr.*

e. Moosflechten (Lichenes muscicolae), wenn sie die Moosrasen überziehen.

Synon.: Lich. bryophili.

* miethhäuslerische Flechten (Lichenes syntrophici) nennt Wallroth diejenigen, die auf andern Flechten (zufällig) angesiedelt sind, wie man dieses zuweilen auf größern blattartigen Lichen, z. B. bei Sticta pulmonacea und Ramalina calicaris, sieht, welche solche fremde, angeflogene Flechten beherbergen.

** Irrflechten (Lichenes erratici *Wallr.*) sind solche, die von ihrem Boden durch äußere Zufälle abgerissen sind und nun durch Wind und Wasser von einem Orte zum andern umhergetrieben werden.

Als Beispiel einer Irrflechte (vielleicht von Ursprung aus (Lichen principitus erraticus) ist Parmelia esculenta (Lichen esculentus *Pall.*) zu nennen, welche in den Steppen der Kirgisen und in Persien den Boden (zuweilen handhoch) lose bedeckt und dann keine Spur einer frühern Anheftung erkennen läßt (Fig. 2865, a b c.).

Bemerk. 31. Die hier mitgetheilte Unterscheidung der Flechten nach dem Boden steht nicht immer in genauer Beziehung mit ihrer systematischen Verschiedenheit; denn oft kommt eine und dieselbe Flechtenart auf verschiedenen Bodenarten vor: Biatora byssoides wächst auf Steinen und bloßer Erde, Parmelia subfusca siedelt sich auf Rinden und Holz, auf halbverwesten Moospolstern und auf Steinen an, u. s. w.

Bemerk. 32. Nach dem Zeitverhältnisse der Entstehung des Lagers in Bezug auf das Erscheinen der Früchte wird dasselbe von Fries (Lichenogr. europ. p. LXII. zt. p. 13.) genannt:

a. frühzeitig (praecox): in den meisten Fällen, besonders bei den vollkommneren Flechten;
b. gleichzeitig (coaetaneus): bei Verrucaria- und Opegrapha-Arten;
c. spätzeitig (serotinus), wenn es sich erst nach den Früchten ausbildet: bei Calicium-Arten und den Nr. 82, b. genannten Lecidea-Arten.

Zusatz 6. Das Gestell (Podetium *Ach.*) ist ein stiel- oder stengelförmiger Theil, welcher aus dem Lager mancher Flechten entspringt, und die Früchte trägt, wenn solche vorhanden sind.

Synon.: Caulis *Linn.*, Tige *D. C.*, Träger G. F. W. Meyer, Fruchtstütze (Stelidium) *Wallr.*

Das Gestell kommt vor:

a. pfriemlich (subulatum): Cladonia vermicularis *D. C.* und andere Arten dieser Gattung (zum Theil) (Fig. 2887, a.).

Synon.: hornförmig (cornutum), Ceratostelidium *Wallr.*

b. walzig (cylindricum): Cladonia fimbriata und Cl. macilenta (zum Theil) (Fig. 2886, abcd.);

Synon.: Podostelidium *Wallr.*

c. etwas bauchig (subventricosum): Cladonia cornuta (Fig. 2885, a a.), Cl. bellidifolia, Cl. deformis (zum Theil);

d. keulenförmig, kolbig (clavatum): Clad. Papillaria (Fig. 2888.);

e. rüsselförmig (proboscideum), walzig oder fast pfriemlich und am obern wenig erweiterten Ende gestutzt oder auch daselbst etwas knollig verdickt: Clad. gracilis (zum Theil) (Fig. 2889.), Cl. degenerans (zum Theil);

Synon.: schnallenförmig (fibulaeforme *Willd.*).

f. trompetenförmig (tubaeforme), walzig und nach oben plötzlich becher- oder schüsselförmig erweitert: Clad. cornuta a excelsa, Cl. gracilis und Cl. deformis (zum Theil) (Fig. 2890.);

Synon.: Salpingostelidium *Wallr.*

g. kreiselförmig (turbinatum), von Gestalt eines umgekehrten Kegels: Cladonia pyxidata (die Form Cenomyce Pocillum *Ach.*) (Fig. 2892.);

* gestreckt-kreiselförmig (elongato-turbinatum): Clad. cornucopioides und Cladonia pyxidata, manche Formen (Fig. 2893.);

** walzig-kreiselförmig (cylindraceo-turbinatum): Cladonia alcicornis (Fig. 2894.), Cl. endiviaefolia (Fig. 2895.).

h. bechertragend (scyphiferum), oben in eine schüssel- oder becherförmige Gestalt erweitert, wie in den bei f. und g. genannten Beispielen.

Synon.: Scyphostelidium *Wallr.* — *Entonnoir De C.*

Diese Erweiterung des oberen Endes, oder der Becher (Scyphus) — Kelch (Calyx *Linn.*) — heißt:

α. pokalförmig (cyathiformis), wenn das Gestell sich allmählig in die Becherform erweitert: Cladonia pyxidata (Fig. 2894.), Cl. fimbriata zum Theil (Fig. 2899, c.);

β. napfförmig (cupulaeformis), wenn die Erweiterung zur Becherform am Ende eines walzigen Gestelles weniger allmählig eintritt: Cladonia deformis (Fig. 2890.), Cl. fimbriata zum Theil (Fig. 2899, d.);

γ. trichterförmig (infundibuliformis), wenn die allmählige Erweiterung zur Becherform überhaupt nicht sehr bedeutend ist: Cladonia brachiata a. cenotea (Fig. 2891.) Cl. squamosa a. ventricosa (Fig 2898.).

Synon.: tassenförmig (pateraeformis *Ach.*).

* Hier nehmen manche Schriftsteller keinen Becher an und nennen das Gestell am Gipfel trichterig (Podet. apice infundibuliforme).

δ. vertieft (concavus): in den bei α. und β. genannten Beispielen;

ε. ziemlich-flach (planiusculus): Cladonia gracilis a. verticillata (Fig. 2900.);

ζ. erweitert (dilatatus): Cladonia pyxidata, Cl. digitata zum Theil (Fig. 2897, ab.), Cl. cornucopioides (Fig. 2896, a b.), Cl. fimbriata (Fig. 2899, d.);

η. verengert (angustatus): Cladonia digitata zum Theil (Fig. 2897, cd.);

* sehr eng (angustissimus): Cladonia bellidiflora.

ϑ. geschlossen (clausus), wenn sein Boden durch eine Querhaut — Schließhäutchen G. F. W. Meyer — (Diaphragma) gebildet wird: in allen (außer den bei γ.) genannten Beispielen;

ι. offen (pervius), wenn die Querhaut fehlt: Cladonia brachiata (Fig. 2891.), Cl. squamosa (Fig. 2898.);

κ. sprossend (proliferus s. prolificans), wenn er selbst wieder stielartige oder bechertragende Nachschüsse (Sprossen — Proles) treibt; der sprossende Becher kann wieder seyn:

* aus der Mitte sprossend (e centro prolifer): Cladonia gracilis a. verticillata (Fig. 2900.), Cl. fimbriata zum Theil (Fig. 2899, d.);

Synon.: mesotheto-proliferus *Wallr.*

** aus dem Rande sprossend (e margine prolifer), aus einer oder aus wenigen Stellen des Randes neue Becher treibend: Cladonia pyxidata häufig, Cl. digitata (Fig. 2897, acd.), Cl. cornucopioides (Fig. 2896, a b.);

Synon.: lomatotheto-proliferus *Wallr.*

*** ringsum sprossend (circumcirca prolifer): Cladonia fimbriata c. radiata (Fig. 2899, ab.);

Synon.: strahlig-gefranst (radiato-fimbriatus *Fries.*), peritheto-proliferus *Wallr.*

† Wenn die Sprossen keine deutlichen Bechercben mehr tragen und überhaupt die letzten Verzweigungen kürzer und dünner erscheinen, so heißt der sprossende Becher auch kammig-gestrahlt (cristato-radiatus), wie bei Cladonia macilenta b. polydactyla (Fig. 2903.); ist er nur mit kurzen, dünnen Zacken besetzt, so wird er am Rande kannenförmig (margine pectinatus) (Fig. 2899, d.), und bei noch kleinern Zäckchen wird er gezähnelt (denticulatus) (Fig. 2899, c.).

†† kammig-eingerissen (cristato-lacerus) ist der Becher gewöhnlich bei Cladonia degenerans (Fig. 2901, ab.).

Bemerk. 33. Wallroth nennt noch das sprossende Gestell: a. gleichfingerig (Stelidium homodactylum), wenn die Sprossen eine dem Hauptgestell (Protostelidium) ähnliche Bildung haben; b. verschiedenfingerig (heterodactylum), wenn sie anders gestaltet als das Hauptgestell z. B. bei einem bechertragenden Gestelle pfriemlich oder rüsselförmig sind; c. breitfingerig (platydactylum), wenn die Sprossen zum Theil oder alle breitgedrückt erscheinen. Diese drei Abänderungen kommen unter andern bei Cladonia digitata vor. — Wenn die Sprossen sehr durcheinander wuchern, so nennt er das Gestell verworren (daedaleum), wie ebenn bei Cladonia degenerans.

**** wiederholt-sprossend (repetito-prolifer), aus den neuen Bechern abermals Sprossen treibend: Cladonia gracilis a. verticillata (Fig. 2900.), auch bei andern Cladonia-Arten im Alter (Fig. 2891, a., 2898.).

λ. einfach (simplex), der Gegensatz des sprossenden;

* Wenn dabei das Gestell selbst nur kurz ist, so wird dasselbe auch selbst becherförmig (Podet. scyphiforme) genannt (Fig. 2892 — 2894.).

Das Gestell ist ferner:

i. becherlos (ascyphum): Cladonia rangiferina (Fig. 2906.), Cl. uncialis (Fig. 2904.), Cl. furcata (Fig. 2905.), Cl. Papillaria (Fig. 2888.), Cl. macilenta (Fig. 2886, a — d.), dann bei den meisten bechertragenden Arten die abnormen Gestelle;

k. unzertheilt oder einfach (indivisum s. simplex): Cladonia deformis (Fig. 2890.), Cl. bellidifolia (meist), Cl. macilenta zum Theil (Fig. 2886, a c d e.);

l. ästig (ramosum): Cladonia fimbriata (forma cornuta), Cl. gracilis zum Theil (Fig. 2889, a.), Clad. squamosa zum Theil;

* sprossend-ästig (prolifero-ramosum) wird bei der letztgenannten und überhaupt da gebraucht, wo die Aeste des Gestells bechertragend sind: (Fig. 2898., Fig. 2903.).

m. gabelästig (furcatum): Cladonia macilenta zum Theil (Fig. 2886, b.), Clad. gracilis zum Theil (Fig. 2889, b.);

Synon.: Schizostelidium *Wallr.*

n. wiederholt-gabelästig (dichotomum): Cladonia furcata (meist) (Fig. 2905.), Clad. uncialis (Fig. 2904.) Clad. brachiata (zum Theil);

o. wiederholt-zwei- und dreigabelig-vielästig (di- et trichotome ramosissimum): Cladonia rangiferina (Fig. 2906, a b.);

* strauchartig (fruticulosum) heißt überhaupt ein stark verzweigtes Gestell.

Synon.: Dendriostelidium und Thamnostelidium *Wallr.* — Hauptgestell (Protostelidium *Wallr.*) für den Stamm eines verzweigten Gestelles, im Gegensatz zu den Aesten.

** in den Astachseln durchbohrt oder offen (axillis perforatum s. pervium): Clad. squamosa, Cl. brachiata (Fig. 2891, b.), Cl. furcata (Fig. 2905.), Cl. uncialis (Fig. 2904.) und Cl. uncialis in den Achseln der Verzweigungen der Aeste selbst (Fig. 2906, b.).

Dabei ist es meist auch an den Spitzen durchbohrt (apicibusque perforatum) (Fig. 2906, b, 2907.).

*** in den Astwinkeln undurchbohrt (axillis imperforatum): Clad. Papillaria, Cl. macilenta (Fig. 2886, b.), Cl. gracilis (Fig. 2889, a b.);

p. geglättet (laevigatum): Cladonia gracilis, Cl. furcata;

q. bestäubt (pulverulentum): Cladonia fimbriata, Cl. deformis;

r. bereift (pruinosum): Cladonia brachiata;

Synon. für beide Formen: mesogonimisch- oder chnaumatisch-abgeschürft (Stelid. mesogonimico - chnaumaticove erasum *Wallr.*).

s. warzig (verrucosum): Cladonia pyxidata zum Theil (Fig. 2892.);

* Da die warzige Oberfläche durch theilweises Verschwinden der äußern oder Rindenschichte entsteht, so heißt ein solches Gestell auch durch Vergehen (der Rindenschichte) warzig (deliquescendo verrucosum). Es kommt noch bei manchen andern Cladonia-Arten im Alter vor.

t. kleiig (furfuraceum): Cladonia pyxidata zum Theil (Fig. 2914.), Cl. deformis (Fig. 2890., am Grunde);

* staubartig-kleiig (pulverulento-furfuracea): Cladonia cornucopioides (zum Theil) (Fig. 2896, ab.).

u. kleinschuppig (squamulosum): Cladonia squamosa (Fig. 2898.), Cl. cornucopioides (Fig. 2896, c.) und Cl. bellidiflora (im Alter);

Synon. * schuppig-rauh (squamuloso-exasperatum), wenn die Schüppchen klein sind und der Spreu nahe kommen.

Synon.: für die drei zuletzt genannten Formen: aufgeborsten-lagersprossig (Stelid. dispanso-anablasteticum *Wallr.*).

v. schuppig-bekörnt (squamuloso-granulatum): Stereocaulon-Arten (Fig. 2908.);

Synon. für die Schüppchen oder Körner, welche bei dieser Gattung die Oberfläche bedecken: Ramices *Wallr.*

w. filzig (tomentosum): Stereocaulon tomentosum, Stereocaulon condensatum, d. h. unter und zwischen den schuppenförmigen Körnchen;

Synon.: entrindet-flockig (decorticato-floccosum *Wallr.*).

x. entrindet (decorticatum), wenn die Rindenschichte sich abgeschülfert hat, was bei manchen (z. B. bei Cladonia squamosa) früher, bei andern später geschieht:

y. beinfräßig (cariosum), wenn nach abgeschülferter Rinde auch die Zellen der innern Schichte theilweise verwittern und das Gestell an den Seiten grubig-durchlöchert erscheint: bei vielen Cladonia-Arten im hohen Alter, namentlich bei Clad. degenerans (forma cariosa — Cenomyce cariosa *Ach.*) (Fig. 2902.);

Synon.: siebartig (cribrosum *Wallr.*).

z. röhrig (fistulosum): bei allen Cladonia-Arten;

aa. dicht oder ausgestopft (solidum s. farctum): bei Stereocaulon-Arten;

Bemerk. 34. Der strauchartig-geästete Theil, welcher bei Stereocaulon die Früchte trägt, wird von Manchen (z. B. von G. F. W. Meyer und Fries) als ein ästiges Gestell beschrieben, von Andern aber (z. B. von Acharius und Wallroth) für ein Lager genommen. Es ist schwer zu entscheiden, welche Annahme die richtigere ist. Da man aber bei der Gattung Stereocaulon keine lagerartige Ausbreitung findet, woraus der verästete Theil entspringt, so ist es vielleicht folgerichtiger, denselben wirklich als das Lager selbst zu betrachten. Dann würde auch für das Gestell als ein sehr bezeichnendes Merkmal die hohle Beschaffenheit bleiben, wodurch dasselbe von allen strauchigen Lagern leicht unterschieden werden könnte, da die letztern nie vollkommen röhrig sind.

bb. fruchttragend (fertile): (Fig. 2885, b. Fig. 2886, ab. Fig. 2887, bc. Fig. 2896, a. Fig. 2897, a. Fig. 2902. Fig. 2905. Fig. 2907.);

Synon.: Stelidium cymatophorum *Wallr.*, wo es noch ein- oder verwachsenfrüchtig (Podetium symphycarpeum *Fr.*, Stelid. mono- s. syncephalum *Wallr.*), wenn die Früchte zu einem einzigen Köpfchen verwachsen sind (Fig. 2886, a. Fig. 2896, a. Fig. 2902.), und mehrfrüchtig (Pod. polycarpeum, Stel. polycephalum *Wallr.*) genannt wird, wenn es mehrere getrennte (kopfige) Früchte trägt (Fig. 2905. Fig. 2907.).

cc. unfruchtbar (sterile): das pfriemliche Gestell immer, aber auch das rüsselförmige und selbst das bechertragende häufig (Fig. 2890—2894.);

* Darum sind auch die Namen Träger und Fruchtstütze (s. die Synon. zum Gestell) nicht allgemein passend, sondern könnten nur für das fruchttragende Gestell gelten.

Bemerk. 35. Das mit deutlichen Gestellen versehene Lager nennt Wallroth gestelltragend (Blastema steliphorum) im Gegensatz zu dem gestellosen Lager (Blast. astele) oder der gestellosen Form (Forma astelis), welche bei mehreren Cladonia-Arten (z. B. bei Clad. pyxidata) neben der gestelltragenden vorkommt.

Zusatz 7. Der Flechtenfruchtstiel (Podicellus *Ach.*) ist nur ein sehr verkürztes fruchttragendes Gestell, welches besonders bei manchen Parmelia-Arten mit blattartigem Lager, z. B. bei Parm. leucomela und P. ciliaris (Fig. 2876, a.), P. perforata (Fig. 2929, β.), P. urceolata (Fig. 2930, aα, bα.), dann bei Ramalina-Arten (Fig. 2832.), vorkommt, und immer aus der gleichen Substanz wie das Lager gebildet ist. — Selbst auf den Gestellen werden zuweilen die dünnen, kurzen Strahlen am Rande des Bechers oder die letzten, feinen Aestchen, wenn sie Früchte tragen, Fruchtstiele (Podicelli) genannt, wie bei Cladonia furcata (Fig. 2905.), Cl. rangiferina (Fig. 2907.) u. a. m.

Zusatz 8. Der Strunk (Stipes) dagegen ist ein fruchttragender Stiel, welcher aus einer vom Lager verschiedenen Substanz gebildet und auch immer anders als dieses gefärbt ist. Er kommt vor bei Biatora hyssoides, B. placophylla, Baeomyces roseus (Fig. 2909, a.b.), bei Coniocybe- (Fig. 2910, abc.) und vielen Calicium-Arten (Fig. 2911. 2912. 2913.).

II. Nach dem innern Bau werden an dem Lager unterschieden:

1. Die Rindenschichte (Stratum corticale *Eschw.*) oder die äußere, aus rundlichen oder vielmehr polyedrischen, seltner mit röhrigen untermischten Zellen gebildete Lage, welche auf allen Seiten, wo das Lager mit der Luft in Berührung ist, zu Tage liegt (Fig. 2915, ab. Fig. 2916, aa. Fig. 2918, a. Fig. 2939, bγ. Fig. 2944, bγ.);

Synon.: Kortikallage G. F. W. Meyer, Corticalsubstanz, Rindensubstanz (Substantia corticalis *Achar.*), äußere oder ektoblastetische Schicht (Stratum extraneum s. ectoblasteticum *Wallr.*).

Bemerk. 36. Für die äußere Lagerschichte nimmt Wallroth wieder folgende Ausdrücke zur nähern Bezeichnung an: a. die Oberschicht, obere oder epiblastetische Schicht (Stratum superius s. epiblasteticum) d. h. die Rindenschichte der obern Fläche bei horizontalen Lagern (I. Nr. 2.)

(Fig. 2915, a.); b. die peripherische oder periblastetische Schicht (Stratum periphericum s. periblasteticum) bei verticalen Lagern (l. Nr. 1.), wo sich nämlich keine obere und untere Fläche unterscheiden läßt (Fig. 2883, c. Fig. 2916, aa.); c. die untere oder hypoblastetische Schicht (Stratum inferius s. hypoblasteticum) d. h. die äußere Schichte der untern Fläche bei laubartigen und blattartigen Lagern (l. Nr. 6. und 7.) (Fig. 2915, b.).

* homoplaktisch (Blastema homoplacinum) nennt Wallroth das freie horizontale Lager, wenn die untere Schichte (abgesehen von der Farbe und Bekleidung) der oberen oder epiblastetischen Schichte anatomisch-gleichgebildet ist, wie bei Parmelia physodes, P. perlata, Sticta aurata, St. crenulata (Fig. 2915, ab.).

** heteroplaktisch (Blast. heteroplacinum *Wallr.*), wenn die untere Schichte einen andern anatomischen Bau zeigt als die obere, wie bei Parmelia ciliaris, Evernia prunastri, E. furfuracea, Peltigera-Arten (Fig. 2918, ab. Fig. 2925, b, βδ.).

Bemerk. 37. Den Flechten fehlt durchaus jede Spur einer Oberhaut (§. 76.); die Rindenschichte erlangt aber häufig durch die dichte Zusammenfügung der polyedrischen Zellen das Ansehen einer häutigen Ueberzuges, und dann nennt Wallroth das Lager dermatinisch (Blastema dermatinum) und unterscheidet dabei als Abänderungen: a. leptodermatinum, wenn die hautartige Rindenschichte nur dünn ist, wie bei Peltigera-Arten; b. pachydermatinum, wenn sie verhältnißmäßig dick erscheint, wie bei Pertusaria communis, sobald sie oberflächlich (l. Nr. 81.) auftritt; c. ostracodermatinum, wenn sie schalenhart (l. Nr. 69.) ist, bei Biatora decipiens und Umbilicaria vellea; d. hyalodermatinum, wenn sie bei einer gewissen Dünnheit durchscheinend ist und die Brutschichte (Nr. 3.) stark durchschimmern läßt, wie bei Peltigera aphthosa.

* Die Ausdrücke leptophloeodes und hyalophloeodes *Wallr.*, welche sich auf die dünne oder durchscheinende Beschaffenheit der Rindenschichte mehr im Allgemeinen beziehen, scheint jedoch Wallroth mit leptodermatinum und hyalodermatinum ziemlich gleichbedeutend anzuwenden.

Bemerk. 38. Mehrere andere Benennungen des Lagers, die sich auf die Beschaffenheit und namentlich auch auf die anatomischen Verhältnisse der Rindenschichte gründen, sind schon (l. Nr. 38—41.) angegeben worden.

Bemerk. 39. Bei fest aufgewachsenen krustigen Lagern fehlt, wie bei den (Nr. 1, **) genannten heteroplaktischen, die Rindenschichte der untern Fläche (Fig. 2934. Fig. 2950.); bei eingewachsenen Lagern (l. Nr. 82.) wird auch die Rindenschichte der obern Fläche durch die Oberhaut oder die äußerste Rindenlage des Substrates vertreten, und hier ist die Rindenschichte des Lagers wirklich fehlend (Stratum corticale nullum), wiewohl ihr Stellvertreter oft schwer von einer wahren Rindenschichte zu unterscheiden ist.

2. Die Markschichte (Stratum medullare *Eschw.*), die innere oder untere, bei freien (strauch- und blattartigen) Lagern meist aus gestreckten (röhren- oder fadenförmigen), bei krustigen Lagern aber auch aus rundlichen oder polyedrischen Zellen bestehende Lage, welche nur da, wo die Rindenschichte fehlt, an der Oberfläche liegt (Fig. 2915, c. Fig. 2916, b. Fig. 2918, bb. Fig. 2924, bδ. Fig. 2925, bδ. Fig. 2922, bδ. Fig. 2923, cγ. Fig. 2939, be. Fig. 2944, be.);

Synon.: Markfubstanz, Medullarsubstanz (Substantia medullaris *Achar.*), langzellige oder faserige Schicht G. F. W. Meyer.

Bemerk. 40. Innere oder entoblastetische Schicht (Stratum interaneum s. entoblasteticum) nennt Wallroth die Markschichte, wenn sie von beiden Seiten (Fig. 2915. Fig. 2916. Fig. 2951.) oder rundum von der Rindenschichte bedeckt wird (Fig. 2883, c.d.); wenn sie aber auf der untern Lagerfläche zu Tage liegt, wie bei Peltigera-Arten (Fig. 2918, b. Fig. 2924, bδ. Fig. 2925, bδ.), oder dem Substrate aufgewachsen ist, wie bei Krustenflechten (Fig. 2922, b. Fig. 2946, b. Fig. 2950, b.) so zählt er sie seiner hypoblastetischen Schichte (Bem. 36.) bei.

Bemerk. 41. Von der gestreckt-zelligen Markschichte rührt das sogenannte wergartige Lager, mit seinen Abänderungen (s. I. Nr. 62.) her, und wenn die röhrigen Zellen dieser Schichte an die Oberfläche gelangen, so entsteht das unterseits geaderte (I. Nr. 44.), filzige und überwebte Lager (I. Nr. 49.). Auch in die Haftfasern (Zus. 4.) gehen diese Zellen ein, bei Peltigera-Arten (Fig. 2918, c.); doch werden bei den meisten Flechten diese Fasern von den rundlichen oder polyedrischen Zellen der Rindenschichte gebildet (Fig. 2915, d. Fig. 2919, d.).

Zusatz 9. Wo die Rinden- und Markschichte deutlich unterscheidbar sind, heißt das Lager:

a. innen ungleichartig (Thallus intus inaequabilis) (Fig. 2915 — 2918. Fig. 2939, b.);

Synon.: ungleichschichtiges Lager (Blastema heteromericum *Wallr.*).

b. innen gleichartig (intus similaris) wird es genannt, wenn die Substanz desselben keine scharfe Trennung in diese beiden Schichten zeigt, wie bei Collema (Fig. 2919.).

Synon.: gleichschichtiges Lager (Blast. homoeomericum *Wallr.*).

Bemerk. 42. Flechtenfleisch (Pulpa Lichenum) nennt Wallroth die texturlose, gleichartige Gallerte (Gelatina similaris *Eschw.*), welche in den gleichschichtigen Lagern die kugeligen und röhrigen Zellen verbindet und dem ganzen Lager im angefeuchteten Zustande das gallertige Ansehen ertheilt. Er unterscheidet noch die gleichartige Fleischmasse (Pulpa uniformis), welche keine röhrigen Zellen enthalten soll, und die wurmförmige Fleischmasse (Pulpa vermiculata), in welcher sich feine, fadenförmige Schläuche vorfinden, wie bei Collema pulposum, C. crispum *Ach.* und C. obliquepeltatum *Eschw.* (Fig. 2919.).

Diese gleichartige, Zellertöhnliche Substanz kommt aber auch — nach Hugo Mohl's Beobachtung (Ueber die Verbind. der Pflanzen-Zellen unter einander S. 16.) — bei andern Flechten vor, wo sie aber in geringerer Menge vorhanden und mehr erhärtet ist. Sie ist es, vermittelst welcher die Zellen so fest vereinigt sind, und findet sich hauptsächlich erkennbar in der äußern, im Wasser durchsichtig werdenden Schichte des Flechtenlagers, wo sie alle Zwischenräume zwischen den Zellen ausfüllt, daher sie von H. Mohl Intercellularsubstanz (Substantia intercellularis) genannt wird. (Vergl. §. 234. Zus. 14.).

Bemerk. 43. Viele krustige Lager sind mit einer gestreckt-zelligen Schichte unter der rundzelligen Rindenschichte versehen; andere obgleich ganz aus kugeligen oder polyedrischen Zellen gebildet, lassen doch eine obere, dichtere und eine untere, mehr lockere Schichte erkennen, (Fig. 2934. Fig. 2937, b. Fig. 2939, b. Fig. 2944, b. Fig. 2950, b. Fig. 2961, γε.), in welchem Falle die untere Schichte doch auch von Manchen (z. B. von Eschweiler und Meyer) Markschichte genannt wird.

3. Die Brutschichte (Stratum gonimicum s. gonimon *Wallr.*), welche unmittelbar unter der Rindenschichte und, wo eine Markschichte vorhanden ist, zwischen dieser und der erstern liegt, und aus kleinen-Kugelzellen gebildet wird, die völlig von einander getrennt oder nur

locker zusammengehäuft sind (Fig. 2916, c. Fig. 2918, d. Fig. 2923, c ζ. Fig. 2925, b γ. Fig. 2939, b δ. Fig. 2944, b δ. Fig. 2950, b γ.).

Synon.: grüne Körnerschichte G. F. W. Meyer, Stratum faeculare *Wahlenb.*

* Oft erscheint aber auch die Brutschichte von der Markschichte nicht deutlich geschieden, indem die kugeligen Zellen überall zwischen die fadenförmigen Zellen der Markschichte eingestreut sind, wie (nach Eschweiler) bei Sticta crenulata (Fig. 2915, c.) und St. aurata (Fig. 2932, c.). Hier nimmt Eschweiler die eingestreuten kugeligen Zellen für Sporen (Sporae).

Zusatz 19. Die Brutzelle (Gonidium *Wallr.*) ist eine meist kugelige, mit organisirbarem Schleim erfüllte Zelle (Fig. 2950, c.), welche mit dem Vermögen begabt ist, ihres Gleichen oder auch andere Elementartheile aus sich zu erzeugen, und durch eine Lostrennung vom Mutterkörper sich zu einer selbstständigen Pflanze auszubilden, und die demnach ein wirkliches Vermehrungsorgan darstellt. Die Brutzellen bilden in ihrer Zusammenhäufung unterhalb der Rindenschichte die eben genannte Brutschichte.

Synon.: Samen (Semina *Michel.*), männliche Blüthen (Flores masculi *Lin.*), männliche Theile (Partes masculae, Gemitalia mascula *Hedw.* pro parte), Staubfortsätze (Propagula *Auctor.*), staubartige Knospenkeime Spreng. (Propagines pulverulentae *Gaertn*), Gongyli *Achar.* (zum Theil), Keimpulver (Conidium *Spreng.*), Keimzellen (Cellulae productivae *G. F. W. Meyer*) (zum Theil), Lagerkeime (Gemmulae *G. F. W. Meyer*), Sporen (Sporae *Eschweil.*).

Es ist jedoch zu bemerken, daß diese Synonyme nicht alle rein für die Brutzellen gelten, da diese von den meisten Autoren bald mit den Kugelzellen der aufgelockerten Rindenschichte, bald mit den Sporen, bald mit beiden zugleich vermengt wurden.

Wallroth unterscheidet nach:

a. Die grüne Brutzelle (Chlorogonidium), welche mit grünem Farbstoff erfüllt und durch diesen dauerhaft gefärbt ist;

* Die grünen Brutzellen bilden im unversehrten Flechtenlager die grüne Brutschichte (Stratum chlorogonimon), welche unter andern sehr stark bei Peltigera-Arten (Fig. 2918, d. Fig. 2925, b γ.) und bei Endocarpon pusillum ausgesprochen ist.

** Blastema amphichlorogonimicum, ein Lager, in welchem die grüne Brutschichte unter beiden entgegengesetzten Flächen oder rundum unter der Rindenschichte liegt: Evernia ochroleuca, Parmelia esculenta (Fig. 2865, c.), Ramalina (Fig. 2916.).

b. Die gelbe Brutzelle (Chrysogonidium), mehr oder weniger goldgelb und zwar meist wandelbar gefärbt;

* Die gelben Brutzellen, deren Farbe jedoch von dem reinen Gold- oder Dottergelb bis zum grünlichen Anstrich wechselt, bilden die gelbe Brutschichte (Stratum chrysogonimon) des Lagers z. B. bei Sticta aurata, und Pertusaria communis.

c. Die erfüllte oder Vollbrutzelle (Gonidium foetum s. Hologonidium), wenn sie vollkommen zum Anfange fertig oder schon angeflogen, dabei aber in ihrem Umfange noch unverändert, nur im Innern greller gefärbt und weniger durchsichtig ist;

* Blastesis, Entstehung der Flechte aus den vom Mutterkörper getrennten Vollbrutzellen. Epiblastesis, Entstehung der Flechte aus der auf dem Mutterkörper fortgebildeten Vollbrut.

d. Die umschleierte oder Halb-Brutzelle (Mesogonidium), die schon angefangen hat, neue Substanz um sich abzusetzen, aus deren Mitte sie dann durchschimmert;

* Periblastesis, die Umschleierung der Brutzelle mit Lagersubstanz.

e. Die entleerte Brutzelle (Gonidium effoetum), wenn sie nach ihrem Austreten aus dem Mutterkörper ihre vegetative Kraft verloren hat und endlich ihrer Auflösung entgegengeht.

Zusatz 11. Wenn die Brutzellen auf die Oberfläche des Lagers hervortreten, so stellen sie sich in ihrer Zusammenhäufung auf verschiedene Weise dar. Man hat dann noch unterschieden:

a. Die Brutkörner (Granula prolifica), kleine, körnerförmige Aggregate der Brutzellen, welche verschieden gefärbt, auf ihrer Oberfläche glatt, bestäubt oder auch feinhaarig bekleidet (und — nach Wallroth — zu ihrem Zweck verdorben) sind (Fig. 2916, e.);

Synon.: Feilspänartige Knospenkeime (Propagines scobiformes *Gaertn.*), Scobs furfuracea *Leers*, Keimkörner (Granula gemmaria *G. F. W. Meyer*), Brutbröckchen (Chnaumata *Wallr.*). Es gelten ferner die meisten der für die Brutzelle (Zus. 10.) angezeigten Synonyme auch für die Brutkörner. Für die mit feinen Röhrenzellchen besetzten Körner (z. B. bei Lepraria chlorina *Ach.*) gilt noch als Synonym: Gongyli villosiusculi *Achar.*

* brutbröckeliges Lager (Blastema chnaumaticum *Wallr.*).

b. Das Brutbäufchen (Soredium *Ach.*), eine größere oder kleinere, öftens ziemlich regelmäßige Ansammlung der Brutzellen oder Brutkörner (Fig. 2841, bα. Fig. 2846, aβ., b$\alpha\beta$. Fig. 2848, b. Fig. 2849, c. Fig. 2916, d. Fig. 2922, a, bγ.);

Synon.: Staubhäufchen mehr. Schriftst., Keimhäufchen G. F. W. Meyer, Soreuma *Wallr.*).

Das Brutbäufchen kommt vor:

α. randständig (marginale), wobei das Häufchen meist streifenförmig ist: Parmelia perlata, Sticta scrobiculata (Fig. 2846, bα.), Cetraria pinastri, seltner rundlich erscheint: Sticta pulmonacea (Fig. 2848, bα.);

β. flächenständig (superficiarium), wobei das Häufchen strichförmig rundlich oder selbst eckig erscheinen kann, und bald auf der obern (Fig. 2846, aβ, bβ. Fig. 2848, bβ. Fig. 2868, a.), bald auf der untern Lagerfläche (Fig. 2920, a b.), bald auf beiden Flächen, wie bei Ramalina, vorkommt;

* streifenweise brutbröckelig (Blastema grammico-chnaumaticum *Wallr.*), wenn das Lager strichförmige Brutbäufchen trägt.

** häufchenweise brutbröckelig (Blast. soreumatico-chnaumaticum *Wallr.*), wenn es mit rundlichen Brutbäufchen versehen ist.

c. Das Brutnest (Gonotrophium *Wallr.*) oder die vertiefte Stelle, welche das Brutbäufchen aufnimmt und nach dessen Verschwinden als ein Grübchen auf der obern Lagerfläche zurückbleibt. Es kommt vor:

α. unberandet (immarginatum): Parmelia caesia (Fig. 2850.), Sticta pulmonacea (Fig. 2848, b.), Parm. elatina (Fig. 2922, a.);

β. berandet (marginatum): bei vielen Lagern im Variolarienzustande (Zus. 1, b.) (Fig. 2868, ab.), Sticta scrobiculata (Fig. 2846, bβ.);

Synon.: Conceptaculum *Wahlenb.* flor. upsal.

d. Das Brutbecherchen (Cyphella *Ach.* — *Cyphelle*) schließt sich seiner Bildung nach dem berandeten Brutneste an; es bildet eine kleine, runde, schüsselförmige Vertiefung, aus deren Boden gleichfalls eine staubartige Masse hervorbricht, und kommt auf der untern Lagerfläche der Sticta-Arten vor (Fig. 2920, ab.);

Synon.: Bursula *Wahlenb.*, Cyphela *Wallr.*

* Fries (Lichenogr. europ. p. 2. p. 50—55.) unterscheidet: α. ächte Brutbecherchen (Cyphellae verae), die von der eben beschriebenen Form; sie sind entweder normale (normales), d. h. stets auf dem Lager vorhanden, bei Sticta aurata und St. sylvatica, oder zufällige (accidentales), nicht immer oder selbst nur sehr selten vorhanden, bei Sticta glomerulifera und St. herbacea; β. unächte (oder fleckenförmige Brutbecherchen (Cyphellae spuriae [maculaeformes]), wenn statt der eigentlichen Becherchen nur nackte, blasse Flecken auf der untern Lagerfläche vorkommen, wie bei Sticta scrobiculata und St. pulmonacea.

Die letztern können jedoch natürlich nicht mehr als Becherchen betrachtet werden.

e. Die Lagersprosse oder Seitensprosse (Anablastema *Wallr.*) ist ein auf der Mutterpflanze schon, in Form eines Schüppchens oder Blättchens, weiter ausgebildetes Brutkorn, welches mit der Oberfläche des Mutterkörpers in Verbindung bleibt, wie man dieses auf den Gestellen von Cladonia squamosa gewöhnlich (Fig. 2898.), aber auch bei andern Cladonia-Arten (Fig. 2896, c. Fig. 2886, ae. Fig. 2901, ab. Fig. 2914.) und auch auf dem Lager bei Peltigera resupinata, Sticta pulmonacea, Parmelia rubiginosa b. conoplea u. a. m. öfters findet.

Synon.: deckblättrige Knospenkeime (Propagines bracteolatae *Gaertn.*), Kleie (Furfur *Fries.* Sched. crit. Nr. 75.).

* Da die Lagersprossen, eben so wie die Brutzellen und Brutkörner, in Häufchen zusammengedrängt vorkommen können, so unterscheidet Wallroth (außer andern) noch die mesogonimischen, chnaumatischen und anablastematischen Brutbäufchen (Soreumata mesogonimica, chnaumatica et anablastematica).

** Wo diese verschiedenen Brutbäufchen bei einem dermatinischen Lager (Bem. 37.) an die Oberfläche hervorbrechen, da erscheint dasselbe stellenweise aufklaffend oder aufgeborsten (Thallus dispansus), z. B. bei Remalina calicaris (Fig. 2916, d.).

*** Wenn die Brutzellen in Masse aus dem Lager hervortreten und endlich alle verschwinden, so erscheint das Lager entleert (Thallus effoetus), wie bei Parmelia stellaris b. hispida (Borrera tenella *Ach.*), deren Zipfel sich häufig aufblähen, an der Spitze in einem Loche klaffen und ihre Brutzellen daselbst endlich völlig ausstreuen.

f. Das **Polsterchen, Brutpolster oder Kissen** (Pulvinulus *Ach.*), ein eigener Auswuchs bei ungleichschichtigen Lagern, welcher auf den ersten Blick gewöhnlich einem rundlichen Staubhäufchen ähnelt, aber bei genauer Betrachtung einen vielfach verzweigten und verflochtenen, öfters die Gestalt eines Bäumchens nachahmenden Bau zeigt und zuletzt immer eine dunklere Färbung als das Lager, häufig sogar eine schwarze Farbe annimmt. Es findet sich hauptsächlich bei Umbilicaria pustulata (Fig. 2843, a ββ, b. Fig. 2844, b.), Sticta fuliginosa und St. sylvatica;

Synon.: **Bäumchen** (Arbusculae *Hall.*), Gemmulae ramosae *Spreng.*, Anablastemata glomerulosa *Wallr.*

* Die **Knäuelchen** (Glomeruli *Fries*) bei Sticta glomerulifera (Fig. 2921, a αα, b.), welche oft einen Zoll Durchmesser erreichen, werden von Acharius (Synops. Lich. p. 195.) und Fries (Lichenogr. eur. p. LXXII.) gleichbedeutend mit dem Polster genommen, von G. F. W. Meyer (Entw. Metam. und Fortpfl. d. Flecht. S. 165.) für einen Ausdruck behinderter Fruchtbildung gehalten, von Acharius (Lichenogr. univ. p. 10.) nebst den Brutbecherchen für accessorische oder Hülfs-Fruchtgehäuse (Apothecia accessoria) erklärt, und von Wallroth (Flor. crypt. German. I. p. 506.) als narbige Lagerwarzen (Phymata cicatricosa) beschrieben. (Vergl. g. **).

g. Unter dem Namen **Knöpfchen** (Cephalodium *Ach.* — *Cephalode*) werden mancherlei Auswüchse von derberer Consistenz, von dunkler (bräunlicher oder schwärzlicher) Farbe und knopf- oder warzenförmiger Gestalt verstanden, welche ohne Ordnung dem Lager aufsitzen und in ihrem Innern gewöhnlich Brutzellen führen. Sie kommen meist auf strauchartigen, blattartigen und fastblattartigen Lagern sehr verschiedener Flechten vor, z. B. bei Usnea barbata (Fig. 2883, a b.), Ramalina calicaris, Evernia jubata (Fig. 2841, b β, c.), Roccella tinctoria, Sticta limbata, Evernia prunastri, Parmelia ciliaris (Fig. 2876, b ββ.), Peltigera aphthosa (Fig. 2881, a α, b.); doch findet man sie auch auf krustigen Lagern, wie bei Parmelia gelida;

Synon.: **Warzen** (Verrucae *Auctor. pr. p.*), **Höcker**, **Tuberkel** (Tubercula *Schrad. Hoffm.*), **Röschen** (Rosulae *Wahlenb.*), **warzenförmige Auswüchse oder Lagerwarzen** (Phymata *Wallr.*).

* Auch die Knöpfchen nahm Acharius (a. a. O.) für accessorische Fruchtgehäuse und belegte sogar die wirklichen (kopfförmigen) Früchte von Cladonia und Stereocaulon mit diesem Namen; G. F. W. Meyer (a. a. O. S. 162. und 163.) und Fries (Lichenogr. europ. p. LXXVI.) halten sie für verkümmerte Früchte, während sie von Wallroth (Naturg. d. Flechten, I. S. 680.) als monströse oder Afterprodukte des Lagers betrachtet werden, die weder für die Fortpflanzung, noch für die Vermehrung einen Zweck haben. Hedwig endlich (der jedoch noch andere punkt- und höckerförmige Theile damit vermengte) hielt sie für männliche Organe (Theor. generat. p. 122. 123.). Viele dieser sogenannten Cephalodien sind offenbar verkümmerte Früchte (Fig. 2888. Fig. 2901, a b. Fig. 2903. Fig. 2876, b ββ.); andere aber haben sicherlich mit den Früchten nichts gemein (wie Fig. 2881, a α, b.).

** Wallroth nimmt drei Hauptformen an, die aber wegen der wechselnden Gestaltung dieser Körper nicht als fest bestimmt gelten können, nämlich:

a. linsenförmige Augenvorgang (Phymata lenticularis), wenn einer mehr oder weniger gewölbten Erhöhung;

b. fornixförmige (fornicosa), die sich kappenartig entfalten;

c. cornutbartige oder nackige (carcinomatosa s. cancricosa), die an der Oberfläche mit gerade aufstehenden bis Bettigern apiblosa (zum Theil) (Fig. 2881, aa, bb), besonders oder bei Barnelia glomerulifera (Fig. 2921, aa, bb), wo sie von andern mit dem Fötter (f, *) verwechselt werden.

B. Die Fruchtentfrucht (Apothecium *Ach.*) besteht aus den Sporen und Erdhäuchen, sammt der von dem Lager oder einer eigenen Entstehung gebildeten Umhüllung, verstehen.

Synon.: Fruchtfrucht: Sporang. — Receptaculum florum *Michell.* Genitale lenanum *Hedw.* Receptaculum partiale et Organum corpomorphum *Mihor.* — Fruchtbehälter (Thalamus) *Wahl.* Gemation *Wallr.* — *Hiceptacle De C.*

Sie kann betrachtet werden:

I. Nach ihrer äussern Bildung, und zwar:

a. Nach ihrer Lage, Richtung und Anlrichtung:

1. vorderständig (anticum), auf der vordern oder obern Fläche des Lagers befindlich: bei den meisten Flechten mit oberflächlichen Früchten (Nr. I);

2. hinterständig (posticum), auf der hintern oder untern Lagerfläche sitzend: Bettigern resupinata, P. malacea (gewellen);

3. wagrecht (horizontale): Bettigern horizontalis, P. versosa (Fig. 2844, aa);

4. aufliegend (adscendens): Bettigern canina, P. apiblosa (Fig. 2881, aa), P. polydactyla, P. malacea (Fig. 2917, 2916);

5. schiefrecht oder vertikal (verticale): Bettigern rudescens;

* Die beiden letzten Ausdrücke werden mehr nur bei wagrecht ausgebreiteten Lagern gebraucht.

6. von dem Lager eingeschlossen (dallo inclusum), ganz in der Lagersubstanz verborgen: Rinbeorpon (Fig. 2951, aa, bb);

7. eingesenkt (immersum), ringsum in die Lagersubstanz versenkt und mit ihrer obern (jedoch unbedeckten) Fläche meist tiefer liegend als die Oberfläche des Lagers: Barnelia verrucosa (Fig. 2856, 2864, 2867), Barnelia scrupposa (Fig. 2844). Wernneria rugostis;

* eingedrückt (impressum s. detrusum) bezeichnet eine weniger tief versenkte Frucht, deren obere Fläche noch in gleicher Ebene mit der Oberfläche des Lagers liegt: Lecidea geographica b. contigua Fr. (Fig. 2855, bb). Wird auch zuweilen für jeder versenkte, oder oder nicht vertiefte Frucht gebraucht.

** halbeingesenkt (subcrucioso-pedunculatum) wird auch noch eine Frucht genannt, welche einer wagrechtrinnigen Grubenbett des Lagers eingesenkt ist, wie die Pannia verrucosa (Fig. 2855, 2864, aa).

8. eingewachsen (innatum), nur mit ihrem untern Theil in die Lagerfubstanz versenkt, übrigens über über dieselbe emportretend: Opegrapha scripta (Fig. 2946, 2945, a f.), Gyalecta exanthematica (Fig. 2936).;

* hervorbrechend (erumpens) wird zuweilen dafür gebraucht, wenn die Frucht anfangs mehr eingesenkt war und später über das Lager emporragt, wie bei Calicium sigillare.

9. oberflächlich (superficiale), ganz über der Oberfläche des Lagers befindlich. Es kann dabei seyn:

a. aufgewachsen (adnatum), auf ihrer ganzen untern Fläche mit dem Lager verwachsen: Peltigera (Fig. 2881, 3 d. Fig. 2918, f. Fig. 2924, b c. Fig. 2925, b c.), Opegrapha varia (Fig. 2943).;

b. sitzend (sessile), nur in der Mitte aufgewachsen und im Umfange frei: Parmelia stellaris, P. pulverulenta, P. caesia, P. olivacea, P. hypnorum (Fig. 2928, a b c.), P. chlaina (Fig. 2922, a b).;

* schief sitzend (oblique sessile) oder seitwärts schief angeheftet (oblique affixum) heißt eine Frucht, welche außer ihrer Mitte angeheftet ist: Cetraria islandica (Fig. 2927), C. aculeata, Sticta arcata (Fig. 2931).;

c. emporgehoben oder unterstützt (elevatum s. suffultum). Sie ist:

α. gestielt (podicellatum), von einem Flechtenfruchtstiel (Bus. 7.) getragen: Ramalina calicaris (Fig. 2839, b c.), Parmelia ciliaris (Fig. 2876), P. perforata (Fig. 2929, f.), P. ceruleata (Fig. 2930, a b).;

β. von einem Gestelle unterstützt (podicello suffultum) (cf. Bus. 6.): Cladonia (Fig. 2886, a b. Fig. 2896, a. Fig. 2902).;

γ. kreiselförmig (stipitatum) (cf. Bus. 8.): Calycium (Fig. 2901—2903), Coniocybe (Fig. 2910), Bacomyces (Fig. 2909), Biatora Byssodes (Fig. 2940).

b. Nach ihrer Stellung sind die Früchte:

10. zerstreut (sparsa), ohne Ordnung auf der ganzen Lagerfläche vorkommend: Parmelia lanigera (Fig. 2851), P. gypsacea (Fig. 2852), Endocarpon miniatum (Fig. 2951), Sticta scrobiculata, Peltigera saccata (Fig. 2924, a), P. crocea (Fig. 2925, a).;

11. gedrängt (confertae): Lecidea sabuletorum, L. citrinella zum Theil (Fig. 2962, a b).;

* haufenweise (plurimae congeriatae (aggregatae, conglomeratae): Lecidea sabuletorum α. alpestris *Hr.*, Biatora globulosa var. b. *Hr.* (Bacomyces rubellomis *Hdb.*).

12. (mit den Rändern) sich berührend (contiguae): Lecidea confluens, L. citrinella zum Theil (Fig. 2962, b c).;

13. gegen die Mitte (des Lagers) sich ordnend (centralis): Parmelia murorum, P. chlorophaea (Fig. 2867 a, P. atropilla (Fig. 2859, a), P. galophaea (Fig. 2860, a).;

14. gegen den Umfang stehend (peripherica): Umbilicaria atropruinosa b. tessulata, U. pensylvanica;

* Diese beiden Ausdrücke werden nur bei wagrecht ausgebreiteten, besonders bei sterufförmigen Lagern gebraucht.

15. randständig (marginalia), bei einem blattartigen, fastblattartigen oder laubartigen Lager am Rande stehend: Ramalina calicaris (Fig. 2839.); Sticta pulmonacea (Fig. 2848.), Peltigera venosa (Fig. 2845.), P. aphthosa (Fig. 2881, a.), P. canina;

16. seitlich oder seitenständig (lateralia), bei einem strauchförmigen Lager unterhalb der Spitze stehend: Roccella tinctoria (Fig. 2835.);

* Wird auch wohl bei einem schmalen fastblattartigen Lager gebraucht, wenn die Früchte am Rand oder auf der schmalen Lagerfläche unterhalb der Spitze stehen: Evernia divaricata, E. furfuracea, E. ochroleuca.

17. gipfel- oder endständig (terminalia), auf den Enden der Zipfel, Aeste oder Gestelle des Lagers stehend: Usnea barbata a. florida (Fig. 2834.), Sphaerophoron (Fig. 2836. 2837.), Cladonia-Arten (Fig. 2886, a b. Fig. 2902.);

* Bei Usnea erscheinen dabei die Früchte schildstielig (peltata).

Bemerk. 44. Bei Usnea ist jedoch die gipfelige Stellung nur scheinbar, indem der wahre Gipfel der Aeste zur Seite gedrängt wird. (Vergl. Zus. 14.).

c. Nach ihrer Gestalt heißt die Frucht der Flechten:

18. schildförmig (peltaeforme s. peltiforme), eine dem Lager aufgewachsene Ausbreitung, ohne wirklichen, erhabenen Rand, bildend: Peltigera (Fig. 2881, a. Fig. 2817. 2818, a. Fig. 2925, aβ.), Cetraria islandica (Fig. 2927.);

Synon.: Schild Willd. Pelta *Ach. meth.* — *Bouclier.*

Sie kommt vor:

a. flach oder abgeflacht (planum s. applanatum): Peltigera horizontalis, P. crocea (Fig. 2925, aβ.);

b. zurückgerollt (revolutum): Peltigera rufescens, P. polydactyla (Fig. 2926.);

* halbzurückgerollt (semirevolutum): Peltigera canina;

c. sackig-niedergedrückt (saccato-depressum): Peltigera saccata (Fig. 2924, a, bα.);

19. schüsselförmig (scutelliforme), kreisrund, vertieft und mit einem erhabenen Rande versehen: Parmelia conspersa (Fig. 2928.), P. caperata, P. saxatilis;

Synon.: Schüsselchen Willd. Scutella *Ach. meth.* — *Scutelle.*

* flachschüsselig oder napfförmig (plano-scutellatum s. patellaeforme), in der Mitte wenig vertieft oder fast flach, aber dabei doch mit erhabenem Rande: Parmelia pallescens (Fig. 2871.), P. tartarea, P. subfusca, P. elatina (Fig. 2922, a.);

Synon.: Näpfchen (Patellula *Ach. meth.* — *Patellule*). Doch soll das Näpfchen, nach der

von Acharius dafür gegebenen Bestimmung, einen eigenen, nicht von der Lagersubstanz gebildeten Rand haben: bei Lecidea-Arten (Fig. 2960. Fig. 2962, 2963.).

** trichterig (infundibuliforme), eine sehr stark vertiefte schüsselförmige Frucht: Parmelia perforata (Fig. 2929, ββ.);

*** krugig-schüsselig (urceolato-scutellatum), stark vertieft und am Rande etwas eingezogen: Parmelia urceolata (Fig. 2930, aα, bα.);

Bemerk. 45. Alle Formen der schüsselförmigen Frucht treten über die Fläche des Lagers empor und sind öfters sogar kurz gestielt.

20. scheibenförmig (disciforme), flach, mit wenig erhabenem Rande, gleichsam zwischen Nr. 18. und 19. die Mitte haltend: die Frucht mancher Biatora-Arten im jüngern Zustande, Sticta pulmonacea (Fig. 2848.), St. aurata (Fig. 2931.), St. crenulata;

* schief-scheibenförmig (oblique disciforme), wenn sie nicht genau in der Mitte angeheftet ist, wie eben bei den genannten Sticta-Arten.

21. krugförmig (urceolatum), stark vertieft, am Rande meist mehr oder weniger eingezogen und dabei halb oder ganz in das Lager eingedrückt: Parmelia scruposa (Fig. 2934.), Gyalecta (Fig 2935, 2936.);

22. becherförmig (crateriforme), einen mehr oder weniger vertieften, bestrunkten oder sitzenden Behälter, mit staubartiger Masse erfüllt, darstellend: Calicium (Fig. 2911 — 2913. Fig. 2950, a b.);

Synon.: Sporocarpium calyculatum *G. F. W. Meyer.* Cymatium excipuliforme *Wallr.*

Bemerk. 46. Von allen unter Nr. 18 — 22. genannten Flechtenfrüchten ist die Grundform die runde (Apoth. rotundum s. tornatum); sie können aber zum Theil auch durch gegenseitigen Druck oder durch andere Ursachen in die eckige (Apoth. angulatum) übergehen (Fig. 2923, a. Fig. 2962, b.). Kreisrund (orbiculatum) wird vorzugsweise die ziemlich flache, schildstielige Frucht bei Usnea-Arten (Fig. 2834, a.) genannt.

Synon. für die letztere: Orbilla *Ach. meth.*

23. warzenförmig (verruciforme): Pertusaria (Fig. 2937, a.), Thelotrema (Fig. 2938, a.), Verrucaria (Fig. 2953, a. Fig. 2954, a.);

Synon.: Knopf Willd. Tuberculum *Ach. meth.* — *Tubercule.*

* Diese Fruchtform kommt immer mit einer oder mehreren Mündungen durchbohrt (ostiolis pertusum), häufig auch mit einem kleinen Wärzchen auf ihrem Scheitel — papilliragend (papillatum) — vor. Verrucaria nigrescens, V. nitida, V. margacea, V. aspistea (Fig. 2954, aα, b.).

** Hier ist auch die Frucht von Dirina Ceratoniae *Fries* zu erwähnen, welche in der Jugend höcker- oder tuberkelförmig (Apoth. tuberculiforme — besser als tuberculatum) erscheint, später aber (durch Aufspringen in der Mitte) schüsselförmig wird.

24. kopfförmig (cephaloideum s. capituliforme), stark gewölbt, mit nach unten zurückgedrängtem und eingezogenem oder zurückgeschlagenem Rande: Cladonia (Fig. 2886, aa, b.

Fig. 2887, bc. Fig. 2896, a. Fig. 2902. Fig. 2949.), bei Biatora-Arten (die ältere Frucht zum Theil) (Fig. 2939, ab.);

Synon.: Cephalodium *Spreng.* *Nees ab Esenb.* (ex parte).

Sie ist von einem Gestelle unterstützt (Nr. 9, cβ.); bestrunkt: bei Baeomyces (Fig. 2909.), Biatora byssoides (Fig. 2940.), B. placophylla, B. Cladonia; oder sitzend, bei den meisten übrigen Biatora-Arten, und kommt unter andern noch vor:

a. kugelig (globosum): Biatora globifera (Fig. 2939, ab.), Baeomyces roseus (die junge Frucht) (Fig. 2909, a.);

b. hutförmig (pileiforme): Biatora Cladonia, B. placophylla, B. byssoides (Fig. 2940.);

c. einer vielköpfig (mono-polycephalum): Cladonia (Fig. 2887, bc. Fig. 2905. Fig. 2907.);

* Die vielköpfigen Früchte sind ferner zusammenfließend, und werden dann symphykarpisch oder verwachsenköpfig (Apoth. symphycarpea s. syncephala) — (Fig. 2886, aa.), bei Clad. alcicornis — und, wenn sie dabei sehr unregelmäßige Formen annehmen, auch symphykarpisch-ungleichförmig (symphycarpeo-disformia) genannt. (Vergl. Zus. 6, bb.).

Bemerk. 47. Ungleichförmig (disformia) werden auch überhaupt solche Flechtenfrüchte genannt, die keine allgemein bestimmbare Form haben, wie bei Lecanactis, Coniangium, Coniocarpon und Arthonia (Fig. 2965. Fig. 2966, a.).

25. kugelrund (sphaericum), von ziemlich reiner Kugelform. Sie ist:

a. balgartig (folliculare s. folliculatum), Anfangs geschlossen, dann aufplatzend und nach Entleerung der staubartigen Sporenmasse hohl (cavum): Sphaerophoron (Fig. 2836, bc.);

Synon.: Bläschen Willd. Cistula *Ach. meth.* — *Cistule.*

b. dicht (solidum), und später von ihrem Scheitel aus zur staubartigen Sporenmasse verwitternd (fatiscens): Coniocybe (Fig. 2910, abc.);

Synon.: Sporocarpium pileolatum *G. F. W. Meyer.* Hütlein Willd. Pilidium *Ach. meth.*

26. strichförmig (lirellaeforme), schmal, mehr oder weniger in die Länge gezogen und mit einer Längsritze versehen: Opegrapha (Fig. 2941—2943. Fig. 2946, a.);

Synon.: Strichlein Willd. Lirella *Ach. meth.* — *Lirelle.*

Ihr Umriß geht von dem elliptischen und lanzettlichen, bei Opegrapha herpetica, bis zum linealischen, bei Opegrapha scripta. Außerdem ist die strichförmige Flechtenfrucht:

a. gerade (rectum): Opegrapha scripta b. recta *Fr.* (Fig. 2941, ab.);

* Dabei sind die Früchte meist gleichlaufend (parallela).

b. hin und her gebogen (flexuosum): Opegr. scripta c. serpentina *Fr.* (Fig. 2942);

c. einfach (simplex): Opegr. scripta b. recta (Fig. 2941, a b.), O. varia b. pulicaris und d. diaphora (Fig. 2943.);

d. ästig (ramosum) und zwar unregelmäßig-ästig (irregulariter ramosum) bei Opegr. scripta zum Theil (Fig. 2941, c.); strahlig-ästig (radiatim ramosum) bei O. Medusula *Pers.*; fußförmig-ästig (pedato-ramosum) bei O. dendritica *Ach.*;

* Es können auch mehrere strichförmige Früchte strahlig-zusammenfließend (radiatim confluentia) oder sternförmig (stellata) vereinigt vorkommen, wo sie dann mit einer strahlig-ästigen Frucht Aehnlichkeit erhalten.

Die Flechtenfrucht ist ferner:

27. unberandet (immarginatum): Cladonia (Fig. 2896, a. Fig. 2902. Fig. 2949.), Stereocaulon (die ältere Frucht) (Fig. 2908.), Peltigera saccata, P. crocea (Fig. 2924, a. Fig. 2925, a.), Biatora-Arten (die ältere Frucht) (Fig. 2939, ab. Fig. 2944, ab. Fig. 2940.);

* Bei Peltigera-Arten bilden jedoch die Ueberreste des Deckhäutchens (Zus. 13, 1*) öfters auch einen Rand, wie bei P. aphthosa (Fig. 2881, a ββ, d.), P. malacea (Fig. 2917, b c.).

** fast unberandet (subimmarginatum): Usnea (Fig. 2834, aa.).

28. berandet (marginatum): Parmelia (Fig. 2871. Fig. 2876, a. Fig. 2921, aβ. Fig. 2928.), Lecidea (Fig. 2960. Fig. 2962.), Evernia, Sticta (Fig. 2931.).

Bemerk. 48. Diese beiden Verhältnisse können aber auch bei einer und derselben Flechtenfrucht je nach ihrem verschiedenen Alter vorkommen. So ist z. B. die Frucht von Stereocaulon- und Biatora-Arten im jüngern Zustande berandet, im ältern Zustande aber unberandet.

Zusatz 12. Bei der berandeten Flechtenfrucht läßt sich im Aeußern unterscheiden: 1. Der Rand (Margo *Auctor.*); 2. Die von demselben umgebene Scheibe (Discus. — *Disque*).

Der Rand heißt:

a. thallodisch oder vom Lager gebildet (Margo thallodes), wenn er eine unmittelbare Fortsetzung der Lagersubstanz darstellt; er kann wieder seyn:

α. ächt (verus), wenn er wirklich der Fruchtbildung angehört, also ein Theil des thallodischen Fruchtgehäuses (II. B, a.) ist: Parmelia (Fig. 2923, abc.), Sticta (Fig. 2931. Fig. 2932, a.);

Synon.: Cinctura *Wallr.* — *Bordure De C.*

β. unächt, falsch oder accessorisch (spurius s. accessorius), wenn die Lagersubstanz zunächst um die Frucht herum sich in Form eines Randes anlegt oder erhebt, ohne zur Fruchtbildung selbst zu gehören: Opegrapha scripta (Fig. 2941, ab. Fig. 2945, °°°), Biatora viridi-atra, Lecidea atroalba, L. contigua ê. calcarea *Fr.*;

Der unächte thallodische Rand kommt meist außerhalb eines eigenen Randes (b.) vor und ist dann daran schon zu erkennen. Er entsteht, wenn die Frucht beim Hervortreten über die Ober-

fläche des Lagers die zunächst liegende Substanz des letztern mit sich in die Höhe hebt, wie bei Opegrapha scripta, oder wenn die Früchte in Mitte kleiner Feldercben des Lagers sitzen und dadurch wie von der Lagermasse umrandet aussehen, wie bei Lecidea viridi-atra und L. atroalba. Bei unterrindigen Flechten (A. I, Nr. 82.) wird auch wohl die das Lager bedeckende Ueberhaut der Baumrinde von der Flechtenfrucht durchbrechen und wenn sie dann auch gleich einem Rande um die Frucht sich erhebt, so hat G. F. W. Meyer denselben als falschen Rand von dem accessorischen (durch die Lagersubstanz gebildeten) unterschieden, welcher zugleich mit dem erstern und innerhalb desselben vorkommen kann.

b. eigener (proprius), wenn er aus einer von der Lagermasse verschiedenen und meist auch anders gefärbten Substanz gebildet wird: Lecidea (Fig. 2960, a, b γγ. Fig. 2962, ab. Fig. 2963, ββ.), Opegrapha (Fig. 2941 — 2943. Fig. 2945, αβ. Fig. 2946, a, ba.);

Synon.: Margo *Wallr.* — *Rebord De C.*

Der Rand überhaupt erscheint außerdem noch:

c. dünn (tenuis): Parmelia saxicola, P. lentigera, P. conspersa (Fig. 2928.), P. urceolata (Fig. 2930, ab.);

d. dick oder angeschwollen (crassus s. tumidus): Parmelia Lagascae (Fig. 2857.), P. pallescens (Fig. 2871.);

* erhaben (elevatus), wenn er überhaupt stark über die Scheibe emportritt: Parmelia ciliaris (Fig. 2876, a.), Lecidea badia.

e. ganz (integer): in den meisten Fällen;

f. gekerbt (crenatus): Parmelia saxicola und P. subfusca (im Alter), P. fahlunensis, P. hypnorum (Fig. 2923, a.), Peltigera malacea (Fig. 2917, c.);

* doppelt-gekerbt (dupliciter s. bicrenulatus): Sticta crenulata.

g. gezähnelt (denticulatus): Cetraria aculeata;

h. zerrissen (lacerus): Peltigera aphthosa (Fig. 2881, d.);

* zerrissen-gezähnt (lacero-dentatus): Parmelia ciliaris (zum Theil);

i. kraus (crispus): Parmelia hypnorum (Fig. 2923, a.);

k. gekörnelt (granulatus): Parmelia stygia;

l. gewimpert (ciliatus): Parmelia chrysophthalma (zum Theil) (Fig. 2838.);

* sprenig-gewimpert (paleaceo-ciliatus): Parmelia paleacea *Fr.* (Fig. 2923, b.).

m. gestrahlt (radiatus), mit gleichlangen, einfachen, strahligen Fortsätzen umkränzt: Parmelia leucomela;

* strahlig-randfaserig (radiato-fibrillosus): Usnea barbata (Fig. 2834, aaa.).

Synon. für die unter l. und m. genannten Formen: Cymatium pythmeninum *Wallr.*

n. nackt (nudus), der Gegensatz von l. und m.;

o. undeutlich (obsoletus): Usnea barbata (nämlich der Rand als unmittelbare Einfassung der Scheibe, abgesehen von den Randfasern) (Fig. 2834, aaa.);

p. verschwindend (evanidus s. evanescens): Opegrapha varia (zum Theil);

* Bei strichförmigen Flechtenfrüchten sind die Ränder ferner auseinanderstehend (Margines distantes): Opegrapha varia (Fig. 2943.), O. scripta (Fig. 2941, abc.); oder fast geschlossen (subclausi): Op. saxatilis;

Endlich ist der Rand der Frucht noch:

q. dem Lager gleichfarbig (thallo concolor): der thallodische Rand meistens;

r. der Scheibe gleichfarbig (disco concolor): der eigene Rand gewöhnlich;

* Seltner ist die ganze Frucht dem Lager gleichfarbig (Apothecium thallo concolor), wie bei Parmelia stygia und Ramalina calicaris.

s. vom Lager und der Scheibe verschieden gefärbt (thallo et disco discolor): Sticta aurata;

t. schwarz oder kohlig (ater s. carbonaceus): der eigene Rand häufig z. B. bei Lecidea (Fig. 2960. 2962.) und Opegrapha (Fig. 2941. 2943.);

Zusatz 13. Die Scheibe (Discus) (Zus. 12. Nr. 2.) oder die vom Rande einfaßte Mittelfläche der Flechtenfrucht kommt vor:

a. flach (planus): Parmelia ciliaris (Fig. 2876, a.), die meisten Lecidea-Arten (wenigstens die jüngern Früchte) (Fig. 2959, a*α*. Fig. 29, ab. Fig. 2963, *α.β*);

b. gewölbt (convexus): Lecidea contigua b. convexa *Fr.*, Lecidea Wahlenbergii (Fig. 2858. Fig. 2961, *α.*), Lec. squalida, Parmelia sordida (die ältere Frucht);

* aufgeschwollen (turgescens): Parmelia atrocinerea.

** halbkugelig (subhemisphaericus): Parmelia varia b. symmicta, Biatora globifera (Fig. 2939, a, b*β.*), B. lurida (Fig. 2944, a, b*β.*).

c. vertieft (concavus): Ramalina (Fig. 2839, bb, cc.), Evernia, Parmelia saxatilis, P. conspersa (Fig. 2928.), P. hypnorum (Fig. 2923, ab, c*α.*);

d. rinnig (canaliculatus): Opegrapha, die meisten Arten, nach dem Auseinandertreten der Ränder (Fig. 2941, b. Fig. 2945, *β.*);

e. glatt (laevis): in den meisten Fällen;

f. feingerunzelt (rugulosus): Parmelia elatina;

g. kleinwarzig oder papillös (papillosus): Parmelia pallescens (Fig. 2871.), Lecidea atroalba, Umbilicaria vellea zum Theil;

* schärflich (scaber s. scabrosus), eigentlich rauh (asperatus): Lecidea citrinella (Fig. 2962, b*γ.*), Lecidea albopatra, L. sanguinaria, Parmelia subfusca a. o. m. (die ältere Frucht).

** Der dafür zuweilen gebräuchliche Ausdruck bekörnt (granulatus) ist weniger richtig.

h. gefaltet (plicatus) und zwar:

α. parallel-gefaltet (parallele plicatus), wenn die Falten mehr geradlinig verlaufen: Umbilicaria hyperborea (die ältere Frucht), U. cylindrica (zum Theil) (Fig. 2947.);

β. concentrisch-gefaltet (concentrice plicatus): Umbilicaria polyphylla, U. vellea β. depressa (Fig. 2948, a b.);

γ. kreisfaltig (gyrosus s. gyroso-plicatus), mit unregelmäßigen, krummlinig verlaufenden Falten: Umbilicaria erosa (Fig. 2879, b.), U. proboscidea, U. cylindrica (zum Theil) (Fig. 2877.);

Hier nennt man gewöhnlich die ganze Frucht gefaltet (Apothecium plicatum), und wenn kein gemeinschaftlicher (äußerer) Rand zu sehen ist, wie bei den ältern Früchten von Umbilicaria polyrrhizos, so wird eine solche Frucht auch zusammengesetzt (compositum) genannt. Im Gegensatze heißt die Frucht einfach (simplex), wenn sie bei Umbilicarien eine mehr glatte, und auf gewöhnliche Weise einfach berandete Scheibe besitzt, wie bei Umb. pustulata und atropruinosa.

i. durchbohrt (perforatus), in der Mitte ein Loch erhaltend: Parmelia perforata (die ältere Frucht) (Fig. 2929, α.);

k. bereift oder duftig (pruinosus) und zwar: graulichblau bereift (caesio-pruinosus): Lecidea cinerco-virescens; bläulich-grün bereift (glauco-pruinosus): Lecidea spilota; bläulich-bereift (caerulescenti-pruinosus): Lecidea albocaerulescens; u. s. w.

* Häufig verliert sich die reifähnliche Bestäubung der Fruchtscheibe im spätern Alter, und in diesem Falle nennt man dieselbe Anfangs bereift (primitus pruinosus), wie bei Lecidea vesicularis.

l. beschleiert (velatus), mit einem zarten, meist vergänglichen Häutchen überdeckt: Peltigera (die Frucht der meisten Arten im jüngern Zustande) (Fig. 2917, a. Fig. 2924, a αα. Fig. 2925, a αα.).

* Das Deckhäutchen oder der Schleier ist hier von der Lagersubstanz gebildet (Velum thallodes) (Vergl. Fig. 2918, g.), und seine Ueberreste sind es, welche zuweilen einen gekerbten oder zerrissenen Rand um die Scheibe bilden (Fig. 2881, d. Fig. 2917, b c.).

** Auch bei Baeomyces kommt ein Deckhäutchen oder Schleier, aber nicht vom Lager gebildet, vor, wo dann die unberandete Frucht ebenfalls beschleiert (Apothecium velatum) genannt wird.

*** duftig beschleiert (pruinoso-velatus) nennt Fries die mit einer bereiften Lagerschicht Anfangs bedeckte Frucht bei Lecanactis.

**** Bei Coniocybe (vergl. Fig. 2910, c.) und Calicium nimmt Wallroth auf den jungen Früchten ebenfalls einen dünnen Schleier (Velum s. Velamen tenue) oder eine staubige Decke (Tegmen pulverulentum) an.

m. nackt (nudus), der Gegensatz von bereift und beschleiert: Lecidea geographica, L. parasema, Peltigera resupinata;

* Wenn es der Gegensatz von bereift ist, so unterscheidet man noch, ob die Scheibe von Anfang nackt (primitus nudus), wie bei den eben genannten Lecidea-Arten, dann bei Lec. atroalba und L. armeniaca, oder ob sie erst später oder im ältern Zustande nackt (dein, mox s. adultior nudus) erscheint, wie bei Lecidea vesicularis.

Nach der Farbe wird die Fruchtscheibe auf ähnliche Weise, wie das Lager bezeich-

net. Doch besitzt sie meist eine gesättigtere Farbe als dieses. Die Scheibe und, wenn der Rand fehlt, die ganze Frucht kommt unter andern vor:

n. gefärbt (coloratus), wenn sie überhaupt eine andere Farbe als das Lager besitzt; so viel wie vom Lager verschieden gefärbt (thallo discolor): Parmelia-, Evernia-, Sticta-, Peltigera-Arten;

o. ziemlich gleichfarbig mit dem Lager (thallo subconcolor): Usnea barbata, Ramalina calicaris, R. pollinaria;

p. dunkelgelb (luteus): Parmelia parietina; wachsgelb (cerinus): Parm. cerina; pomeranzengelb (aurantiacus): Parm. chrysophthalma; scherbengelb (testaceus): Parm. lentigera;

q. fleischfarben (incarnatus): Biatora icmadophila; gemeinroth (ruber): Parm. rubra; zinnoberroth (cinnabarinus): Biatora cinnabarina; scharlachroth (coccineus): Cladonia macilenta, Cl. cornucopioides, Cl. digitata;

r. bräunlich, braun bis dunkelbraun (fuscescens, fuscus, brunneus): Parmelia subfusca, Cladonia pyxidata, Cl. fimbriata, Cl. gracilis; kastanienbraun (badius): Cetraria islandica; rothbraun (rubrofuscus) oder leberbraun (hepaticus): Parmelia physodes; braunroth (badio-ruber): Evernia divaricata; braunpurpurroth (badio-purpureus): Sticta aurata;

s. schwarz (niger, ater): Parmelia atro-alba, Lecidea geographica; schwärzlich (nigrescens): Parm. stellaris, P. obscura.

Die Scheibe heißt ferner:

t. innen gleichfarbig (intus concolor): Lecidea Wahlenbergii, L. epigaea, Lebadia, nämlich außen und innen schwarz;

u. innen ungleichfarbig (intus discolor): z. B. außen schwarz und innen weiß, bei Lecidea vesicularis; außen schwärzlich, innen weißlich oder bleich, bei Biatora rivulosa, Parmelia cinerea;

v. innen einfarbig (intus unicolor), wenn überhaupt die Scheibe auf einem senkrechten Durchschnitt eine durchaus gleiche Färbung zeigt, z. B. bräunlich bei Biatora rivulosa; grauschwarz bei Lecidea lapicida.

* Wallroth bezeichnet (Flor. cryptog. Germ. I.) zum Theil die Farben der Früchte mit den Ausdrücken, die er bei dem Lager für die Schein- oder Brennfarben (Bemerk. 28. C.) angenommen hat.

Nach ihrer Consistenz heißt die Fruchtscheibe endlich:

w. fleischig (carnosus): Biatora icmadophila;

x. wachsartig (ceraceus): Parmelia microphylla;

y. hornartig (corneus): Lecidea vesicularis, L. contigua;

z. staubig-zerfallen (pulveraceo-collapsus): Calicium (Fig. 2911. 2913. Fig 2950 a, b α.).

d. Nach ihrer Consistenz heißt die ganze Flechtenfrucht noch:

29. dicht (solidum), mit einer festen Masse erfüllt: Biatora- und Stereocaulon-Arten (Fig 2939, b. Fig. 2944, b.);

30. (innen) aufgelockert (inane), mit einer lockern Masse erfüllt: Cladonia (Fig. 2949), Baeomyces (Fig. 2909, b.);

* Bei Baeomyces, wo die Frucht im ältern Zustande ein fadiges Gewebe enthält, wird sie auch innen spinnengewebig oder spinnenfädig (intus araneosum) genannt.

31. aufgeblasen (inflatum): Cladonia-Arten;

* Wenn eine solche aufgeblasene Frucht keine Sporen enthält, wie es bei Cladonia-Arten häufig, aber auch bei andern Flechten, z. B. bei Parmelia physodes, zuweilen der Fall ist, so betrachtet sie Wallroth als taubes Fruchtrudiment (Physocymatium).

Zusatz 14. Wenn bei strauchartigen und fastblattartigen Lagern die Frucht nahe unter dem Gipfel der Aeste oder der Zipfel entspingt, so wird dieser Gipfel häufig auf die Seite gedrängt und zurückgebeugt, so daß er wie ein Anhängsel der untern Fläche der scheiben- oder schüsselförmigen Frucht aussieht. Diese wird daher auch unterseits anhängselig (Apoth. subtus appendiculatum *Ach.*) genannt: bei Usnea barbata a. florida (Fig. 2834, b.b.), Ramalina calicaris a. fraxinea (Fig. 2839, d.d.), Parmelia chrysophthalma zuweilen.

Synon.: Stützentragende Flechtenfrucht (Cymatium doryphorum *Wallr.*); für die das Anhängsel bildende Endspitze des Astes oder Lagerzipfels: Stachelspitze (Mucro *Linn.*), Schnabel (Rostrum *Dill.*), hakiges Hörnchen (Corniculum aduncum *Scop.*), Sporn (Calcar *Hoffm.*).

II. Nach dem innern Bau sind an der Flechtenfrucht zu unterscheiden: der Fruchtkörper (Thalamium) und das Fruchtgehäuse oder der Schlauchbehälter (Excipulum).

A. der Fruchtkörper (Thalamium *Fries.*) ist der wesentliche Theil der Flechtenfrucht, welcher die Fortpflanzungsorgane (Sporen) in seiner eigenen Masse und als integrirende Theile seiner selbst enthält.

Er kommt vor:

a. kernähnlich (nucleiforme) oder als Fruchtkern (Nucleus apothecii), eine dichte, mehr oder weniger kugelige Masse darstellend.

Synon.: Nucleus proligerus *Ach.*

Der Fruchtkern heißt:

1. nackt (nudus), wenn er, ohne ein besonderes Gehäuse, unmittelbar der Lagersubstanz eingesenkt ist: Petusaria (Fig. 2937, b.);

2. umhäuset (excipulatus), in ein Gehäuse (B.) aufgenommen (excipulo receptus): in den meisten Fällen (Fig. 2951 — 2956.);
3. fast wasserhell (subhyalinus): Verrucaria;
4. gefärbt (coloratus): Endocarpon, Pertusaria;

* schwärzlich (nigricans): Chiodecton; dunkelschwarz (ater): Sphaerophoron (Fig. 2836, b.);

5. gallertartig (gelatinosus): Endocarpon;

* wachsartig-gallertig (ceraceo-gelatinosus): Pertusaria.

6. zerfließend (deliquescens s. fluxilis), wenn die gallertartige Sporenmasse eines umhäusteten Fruchtkerns (Nr. 2.) aus der Mündung des Gehäuses schon im aufgelösten Zustande hervorquillt: Endocarpon, Verrucaria;
7. hervorgestoßen (protrusus), wenn der ganze Kern vor seiner Auflösung über die Mündung des Gehäuses hervortritt: Pyrenothea;
8. verwitternd (fatiscens), wenn er überhaupt in seine Zellen und Sporen sich auflöst und gleichsam auseinanderfällt;

* gallertig-verwitternd (gelatinoso-fatiscens), wenn die zerfallene Kernmasse immer noch ein gallertartiges Ansehen behält: Pyrenothea;

** staubig-verwitternd (pulveraceo-fatiscens), wenn der Kern in eine pulverige Masse sich auflöst: Sphaerophoron.

Bemerk. 49. Staubfrucht-Flechten (Lichenes coniocymatii) nennt Wallroth alle, deren Früchte in eine staubähnliche Masse zerfallen, und zählt, außer Sphaerophoron, auch die Gattungen Coniocybe (Fig. 2910, abc.) und Calicium (Fig. 2911 — 2913. Fig. 2950, a.) dazu.

9. zusammengefallen-scheibig (collapso-disciformis), wenn der umhäuste Kern eine scheibenförmige Gestalt hat und sich dadurch schon der Fruchtplatte (b.) nähert: Thelotrema (Fig. 2938, b7.);

Synon.: Thalamium spurium *Achar.*

* Diese Abänderung des Fruchtkörpers wird darum noch den Formen des Fruchtkerns beigezählt, weil sie von einem Gehäuse (wenigstens in der Jugend) völlig umschlossen ist und der warzenförmig sich erhebenden Lagersubstanz tief eingesenkt bleibt.

Bemerk. 50. Die mit einem Fruchtkern versehenen Flechtenfrüchte werden geschlossene oder Kernfrüchte (Apothecia clausa s. nucleifera), und die sie tragenden Flechten schließfrüchtige, bedeckfrüchtige oder Kernflechten (Lichenes angiocarpi *Schrad.*, Lich. pyrenocymatii *Wallr.*) genannt.

Synon.: für die mit einer Kernhülle (B, b. Nr. 1.) versehene Kernfrucht: Thalamium *Achar.*

b. scheiben- oder plattenförmig (disciforme s. laminaeforme) oder als Fruchtplatte (Lamina apothecii), von Anfang oder später eine offen-ausgebreitete Masse darstellend.

Synon.: Keimplatte. Lamina proligera *Ach.* Lamina discoidea *Eschw.* Speiremadochium *Wallr.*

Die Fruchtplatte ist:

1. Anfangs geschlossen (primitus clausa), später offen (dein aperta), im jüngern Zustande einem hohlen Kern ähnlich, der sich später zur Platte ausbreitet: Sticta (Fig. 2933.), Parmelia, Collema;

Bemerk. 51. Wegen der Aehnlichkeit, welche die Platte im geschlossenen Zustande mit einem Fruchtkerne hat, ist sie auch schon als plattenartiger Kern (Nucleus laminaris) bezeichnet worden, im Gegensatze zu dem zusammengefallen-scheibigen (a. Nr. 9.), welcher, gleich den übrigen Formen des ächten Fruchtkerns, als stätiger Kern (Nucleus contiguus) unterschieden wird. (*Fries* Lichenogr. europ. p. LXVIII.).

2. von Anfang offen (primitus aperta), schon im jüngern Zustande scheibig-ausgebreitet: Usnea, Lecidea, Biatora, Cladonia;

Bemerk. 52. Da die im Aeußern schon sichtbare Scheibe (Discus) der Flechtenfrucht (Zus. 13.) durch die Fruchtplatte gebildet wird, so werden beide in den Beschreibungen und Diagnosen gewöhnlich für synonym gehalten, was aber streng genommen nicht richtig ist, da die Scheibe eigentlich nur die Oberfläche der Fruchtplatte darstellt. Daher sind auch die bei der Scheibe angegebenen Modificationen der Farbe, so weit sie die innere Substanz betreffen (Zus. 13. t—v.), so wie die Abänderungen der Consistenz (das. w—z.) vielmehr auf die Fruchtplatte zu beziehen.

* Bemerk. 53. Die mit einer Fruchtplatte versehenen Flechtenfrüchte werden offene oder Scheibenfrüchte (Apothecia aperta s. discifera), und die sie tragenden Flechten offenfrüchtige, nackt-fruchtige oder Scheibenflechten (Lichenes gymnocarpi *Schrad.*, Lich. discocymatii *Wallr.*) genannt.

Zusatz 15. Die Fruchtplatte selbst besteht wieder aus zwei verschiedenen Lagern. Diese sind:

a. die Schlauchschichte (Stratum ascigerum), die obere Lage, welche im vollkommen entwickelten Zustande zwischen den leeren Fadenzellen (Zus. 18, A.) die Sporenschläuche (Zus. 18, B.) oder überhaupt die Sporen enthält: (Fig. 2923, *cc.* Fig. 2924, b*a.* Fig. 2925, b*a.* Fig. 2932, d. Fig. 2959, b*a.* Fig. 2960, b*a.* Fig. 2967, *a.*);

Synon.: Faserzellage Laur. Stratum thecigerum *Eschw.* Lamina proligera *G. F. W. Meyer.*

b. der Schlauchboden oder Scheibenboden (Hypothecium *Eschw.*), die untere, aus rundlichen Zellen gebildete Lage der Fruchtplatte: (Fig. 2932, e. Fig. 2944, b*ζ.*).

Synon.: Keimboden — Sporotamium *G. F. W. Meyer* (zum Theil). Thalamus *Hedw.* (zum Theil).

Der Schlauchboden heißt wieder:

α. thallodischer (thallodes), wenn er eine dem Lager ähnliche Structur und Färbung besitzt: Parmelia (Fig. 2923 c., die Zellenlage zwischen *α.* und *γ.*), Sticta (Fig. 2932, e.), Peltigera (Fig. 2925.), Biatora (Fig. 2939, b*ζ.* Fig. 2944, b*ζ.*);

* Er besitzt einen bald der Rindenschichte, bald der Markschichte des Lagers ähnlichen Bau.

Synon.: rundzellige Schicht Laur. Sporotamium thallodes *G. F. W. Meyer* (zum Theil).

β. eigener (proprium), wenn er eine vom Lager verschiedene Bildung und Farbe hat: Lecidea (Fig. 2959, bβ. Fig. 2960, bβ. Fig. 2961.).

Synon.: Keimboden Laur. Sporotamium proprium *G. F. W. Meyer.*

* Außerdem kommt der Schlauchboden bald dünner (Fig. 2918, f. Fig. 2923, c.), bald dicker als die Schlauchschichte (Fig. 2944, bζ. Fig. 2960, bβ.) vor.

Bemerk. 54. Dem eigenen Schlauchboden entsprechend ist der kegelige Kernboden oder Kernträger (Pavimentum *Wallr.*) bei Sphaerophoron (Fig. 2836, cα.), welcher bald nackt (nudum), bald flockig oder mergig (floccosum s. stuposum) vorkommt. Andere nennen hier den Kern inwendig flockig-knorpelig (Nucleus intus floccoso-cartilagineus *Fr.*) oder erhärtet (induratus *Meyer*).

Die ganze Fruchtplatte kommt noch vor:

3. der Rindenschichte aufliegend (strato corticali imposita): Peltigera crocea (Fig. 2925, b.), P. saccata (Fig 2924, b.);
4. der Markschichte aufliegend (strato medullari imposita): Peltigera malacea (Fig. 2918, f.), Usnea, Evernia, Parmelia ciliaris, P. pulverulenta, Sticta (Fig. 2931, a. Fig. 2932, de.), Biatora globifera (Fig. 2939, bβζ.), B. lurida (Fig. 2944, bβζ.), Lecidea atrobrunnea (Fig. 2959, aα.);
5. der Brutschichte aufliegend (strato gonimico imposita): Ramalina, Parmelia hypnorum (Fig. 2923, cα.), P. perlata, P. saxatilis, P. tiliacea.

B. Das Gehäuse, Fruchtgehäuse oder der Schlauchbehälter (Excipulum *Fries.*) ist der außerwesentliche Theil der Flechtenfrucht, welcher den Fruchtkörper (A.) unmittelbar einschließt oder umgiebt.

Synon.: Thalamus *Hedw.* (zum Theil).

Es kommt vor als:

a. thallodisches Gehäuse (Excipulum thallodes), von gleicher Structur und Farbe wie das Lager.

Synon.: Excipulum s. Tegmen blastematicum *Wallr.*

Dieses ist wieder:

1. geschlossen (clausum): Sphaerophoron bei der jungen Frucht; zerrissen-aufspringend (lacero-dehiscens): bei der ältern Frucht (Fig. 2836, ab. Fig. 2837.);

Synon.: thallodischer Keimbehälter — Sporangium thallodes *Meyer.*

Bemerk. 55. Man zählt gewöhnlich alle bleichgefärbten Gehäuse zu den thallodischen, was aber wohl nicht immer richtig seyn mag. So gehören z. B. das geschlossene, verändert-thallodische Gehäuse (Excipulum thallodes mutatum *Fr.*) von Endocarpon (Fig. 2951, ab.) und das Anfangs geschlossene, später krugförmige, (nach Fries) aus dem Unterlager gebildete, also

hypothallodische Gehäuse (Excipulum hypothallodes) von Gyalecta (Fig. 2935 a, b ββ.), ungeachtet der bleichern Färbung, vielleicht eher zu den eigenen Fruchtgehäusen (b.).

* thallodische Flechtenfrucht (Apothecium thallodes *Ach.* Cymatium blastematicum *Wallr.*) wird auch überhaupt eine mit geschlossenem thallodischen Gehäuse versehene Frucht genannt.

2. offen (apertum): Sticta (Fig. 2931, b. Fig. 2932, acb.), Parmelia (Fig. 2923, cβ. Fig. 2930, b.), Biatora (Fig. 2939, bα. Fig. 2944, bα.);

Synon.: thallodischer Keimboden — Sporotamium thallodes *Meyer* (zum Theil).

Bemerk. 56. Das offene thallodische Fruchtgehäuse bildet den thallodischen Rand (Margo thallodes) (Zus. 12, a.) überall, wo es über den Umfang der Fruchtplatte hervortritt. Daher nennt man auch in diesem Falle die Flechtenfrucht von dem thallodischen Gehäuse berandet (Apothecium excipulo thallode marginatum).

Bemerk. 57. Das thallodische Fruchtgehäuse ist stets mit der Rindenschichte des Lagers überkleidet*, diese erstreckt sich aber nicht immer über den Rand. Daher wird bei dem thallodischen Rande noch unterschieden, ob er berindet (Margo thallodes corticatus), d. h. mit der Rindenschichte des Lagers vollständig überdeckt, wie bei den meisten Parmelia-Arten (Fig. 2930, b.) oder unberindet (decorticatus) ist, wo nämlich die Rindenschichte des Lagers über dem Rande fehlt, und dieser von der hier zu Tag tretenden Markschichte gebildet wird, wie bei manchen Sticta-Arten (Fig. 2931.). Da die Markschichte des Lagers häufig eine von der Rindenschichte verschiedene Färbung besitzt, so zeichnet sich der unberindete thallodische Rand gewöhnlich durch seine vom Lager und der Fruchtscheibe abweichende Farbe aus (Zus. 12, s.). Zuweilen kommt dagegen der thallodische Rand auch ganz von der Rindenschichte gebildet (e strato corticali formatus) vor, indem die Markschichte gar nicht in denselben eingeht, wie bei Parmelia hypnorum (Fig. 2923, c.), Biatora globifera (Fig. 2939, bα.), und B. lurida (Fig. 2944, bα.).

Zusatz 16. Dem thallodischen Fruchtgehäuse schließt sich an: die Fruchtwarze (Verruca fructifera), eine warzen- oder wulstförmige Erhabenheit, von der Lagersubstanz gebildet, welcher der Fruchtkörper eingesenkt ist, wobei entweder jedes andere Gehäuse fehlt und die Warze ganz die Stelle eines solchen vertritt, wie bei Pertusaria (Fig. 2937, ab.), oder noch ein besonderes Gehäuse vorkommt und der Fruchtkörper wie von einem doppelten Gehäuse umschlossen erscheint, bei Calicium tigillare (Fig. 2950 a, bγδε.) und Thelotrema (Fig. 2938 a, bα.).

Synon.: Verruca blastematica, cymatophora s. fertilis *Wallr.*

Die Fruchtwarze kommt vor:

a. berindet (corticata), mit der Rindenschichte des Lagers überkleidet, daher mit der Oberfläche des Lagers gewöhnlich gleichfarbig: Pertusaria (Fig. 2937, b.), Thelotrema (Fig. 2938, bα.);

Synon.: Lagerwarze — Verruca thallodes *G. F. W. Meyer.* Warzenförmige Flechtenfrucht — Apothecium verruciforme *Fries.* (vergl. B., I. Nr. 23.).

b. unberindet (decorticata), ohne Ueberzug der Rindenschichte, daher in der Regel von anderer Farbe als die Oberfläche des Lagers: Trypethelium (Fig. 2952 a, bα.):

Synon.: polsterähnliche Unterlage — Stroma dilatatum, Stroma verruciforme s. Pulvinulus *Meyer*. Pulvillus *Spreng*. Excipulum pulviniforme *Fries*.

* Sie wird von der Markschichte gebildet (vergl. Fries, Lichenogr. europ. p. LXV.), die aber in dem genannten Beispiele in ihrem Umfange verhärtet und gefärbt ist.

c. ein-, arm- bis vielkernig (mono-, oligo-, polypyrena *Wallr.*), nach der Zahl der eingeschlossenen Fruchtkerne;

d. durchbohrt (pertusa), nämlich auf ihrem Scheitel in einer oder mehreren punktförmigen Oeffnungen — Mündungen (ostiolis): in allen Fällen;

* Bei Thelotrema (Fig. 2938, ab) wird die Anfangs geschlossene Mündung später sehr weit, und die Fruchtwarze nähert sich dadurch noch mehr einem thallodischen Gehäuse.

Bemerk. 58. Auch das Deckhäutchen oder der Schleier (Velum), sofern er von der Lagersubstanz gebildet wird (Zus. 13. 1, *), gehört hierher und ist nichts Anderes als ein sehr dünnes, die Scheibe überdeckendes, aber leicht verschwindendes, thallodisches Fruchtgehäuse.

Das Fruchtgehäuse kommt ferner vor als:

II. eigenes Gehäuse (Excipulum proprium), von anderer Structur und Farbe als das Lager.

Dasselbe heißt:

1. geschlossen (clausum) oder Kernhülle (Perithecium *Ach.*), wenn es den Fruchtkörper vollständig oder wenigstens von oben umgiebt.

Synon.: besonderer Keimbehälter — Sporangium proprium *Meyer*.

Das geschlossene Gehäuse kann wieder seyn:

a. ganz oder vollständig (integrum s. completum), wenn es den Fruchtkörper von allen Seiten einschließt: Verrucaria muralis, V. rupestris, V. margacea, V. nitida, V. aurantiaca (Fig. 2953, b.), Trypethelium madreporiforme (Fig. 2952 a, b β.), Pyrenastrum (Fig. 2956. Fig. 2957.);

b. halbirt oder unvollständig (dimidiatum s. incompletum), wenn es den Fruchtkörper nicht von allen Seiten umgiebt: Verrucaria papularis, V. conoidea, V. epidermidis (Fig. 2955.), Limboria circumscissa *Eschw.* (Fig. 2954, a α, b.);

* oberständig (superum), den Fruchtkörper von oben bedeckend, ist die halbirte Kernhülle immer.

** oberflächlich (superficiale) wird die halbirte Kernhülle genannt, wenn sie nur flach den Fruchtkörper von oben bedeckt und ganz an der Oberfläche des Lagers liegt: Graphis tectigera *Eschw.* (Fig. 2946 a, b α.).

c. bemündet (ostiolatum), mit einer punktförmigen Oeffnung auf dem Scheitel versehen. Die bemündete Kernhülle ist weiter:

α. porenartig-bemündet (poriformi-ostiolatum), wenn die punktförmige Oeffnung unmittelbar den Scheitel der Kernhülle durchdringt: Verrucaria muralis,

V. rupestris, V. epidermidis (Fig. 2955.), V. aurantiaca (Fig. 2953 a, b.), Trypethelium madreporiforme (Fig. 2952 a, b γ.);

* Die Mündung selbst wird hier einfach (Ostiolum simplex) genannt.

β. zitzenwarzig-bemündet (mamillari-ostiolatum), wenn die Mündung sich in Form einer kleinen Warze erhebt: Verrucaria papularis, V. margacea, Limboria circumscissa (die jüngere Frucht) (Fig. 2954 a α, b.).

* Die Mündung selbst heißt hier papillenförmig (Ostiolum papilliforme — besser als papillatum); sie kommt schwarz (nigrum) bei Verrucaria papularis, fahlbraun (fulvofuscum) bei Endocarpon miniatum (Fig. 2951 a, b.), weiß (album) bei Verrucaria margacea vor.

** vorragend oder hervorstehend (prominens s. prominulum) wird eine nur wenig über das Lager-hervortretende papillenförmige Mündung genannt: bei Endocarpon miniatum (Fig. 2951 a, b.).

*** gesondert (discretum) heißt die papillenförmige Mündung, welche aus einer von der Kernhülle verschiedenen Substanz gebildet ist: Endocarpon (Fig. 2951 a, b.), Verrucaria margacea.

Bemerk. 59. Die Ausdrücke papillöse Kernhülle (Perithecium papillatum) und papillöse Mündung (Ostiolum papillatum), welche gewöhnlich für diese Form des geschlossenen Gehäuses gebraucht werden, sollte man lieber vermeiden, da sie den hier auszudrückenden Begriff nicht gehörig bezeichnen und überdieß mit der Bezeichnungsweise für die kleinwarzigen (mit zahlreichen Papillen übersäeten) Flächen, z. B. die papillösen Fruchtscheiben (Zus. 13. g.) allzusehr übereinstimmen.

γ. halsförmig-bemündet (colliformi-ostiolatum), wenn die Mündung zu einem längern Fortsatze hervorgezogen ist: Pyrenastrum (Fig. 2956—2958.), Endocarpon (Fig. 2951, b.), Sagedia.

* Die verlängerte Mündung wird Hals (Collum) genannt. Der Hals ist über das Lager emportretend (emergens) und langgespitzt (cuspidatum) bei Pyrenastrum echinatum (Fig. 2956.), oder eingesenkt (immersum) und nur mit der verdickten Spitze vorragend (apice incrassato prominens) bei Pyrenastrum sulphureum (Fig. 2958.) und Endocarpon (Fig. 2951, b.).

** Die Kernhülle selbst heißt in einen Hals verengert (Perithecium in collum attenuatum). Lang-bemündet (longe ostiolatum) nannte sie Eschweiler.

d. aufspringend (dehiscens): Limboria circumscissa (Fig. 2954, a β.);

* Sie ist hier sternförmig-aufspringend (stellatim dehiscens) und zuletzt umschnitten (circumscissum).

e. endlich offen (demum apertum) durch die sich erweiternde Mündung (ostiolo dilatato): das eben genannte Beispiel;

* Dadurch erscheint die Kernhülle zuletzt noch krugförmig-offen (urceolato-apertum) bei Verrucaria Hochstetteri, oder schüsselförmig (scutelliforme) bei Verrucaria muralis und V. rupestris.

Bemerk. 60. In manchen Fällen sind mehrere Kernhüllen mit einander verwachsen und bilden eine mehrfächerige Flechtenfrucht (Apothecium pluriloculare), mit einer gemeinschaftlichen Mündung, wie bei Pyrenastrum cinnamomeum (Fig. 2957.). Wenn überhaupt mehrere Fruchtkörper in

demselben Behälter vorkommen, wie dieses unter andern auch bei Pertusaria communis (Fig. 2937, ab.) öfters der Fall ist, so wird auch die Frucht zusammengesetzt (Apoth. compositum) genannt.

Das eigene Gehäuse ist ferner:

2. offen (apertum), wenn es den Fruchtkörper von oben unbedeckt läßt.

Synon.: besonderer Keimboden — Sporotamium proprium *Meyer*.

Dieses ist wieder

a. von dem Schlauchboden unterschieden oder gesondert (a hypothecio distinctum s. discretum), von anderer Substanz als der Schlauchboden (Zus. 15, b.): Lecidea atrobrunnea (Fig. 2959, ββ.), L. premnea (Fig. 2960, γγ.), L. citrinella (Fig. 2963, ββ.);

b. mit dem Schlauchboden verschmolzen (cum hypothecio confusum), von der nämlichen Substanz wie der Schlauchboden: Lecidea Wahlenbergii (Fig. 2961, ββ.);

c. napfförmig (cupulare), unten geschlossen und die ganze Fruchtplatte in sich aufnehmend: Lecidea citrinella (Fig. 2963, ββ.), L. premnea (Fig. 2960, γγ.), Calicium (Fig. 2950, bβ.);

d. ringförmig (annulare), unten durchbrochen und die Fruchtplatte nur an den Seiten umgebend, jedoch nur bei rundlichen Früchten: Lecidea atrobrunnea (Fig. 2959.), L. parasema;

e. seitlich (laterale), eben so, aber bei länglichen und linealischen Früchten: Opegrapha (Fig. 2941, b. Fig. 2943. Fig. 2945, α, β.);

Bemerk. 61. Das offene eigene Fruchtgehäuse bildet, wo es über den Umfang der Fruchtplatte hervortritt, den eigenen Rand (Margo proprius) (Zus. 12, b.), und die Flechtenfrucht wird in diesem Falle auch von dem eigenen Gehäuse berandet (Apothecium excipulo proprio marginatum) genannt.

3. häutig (membranaceum): Endocarpon, Sagedia, Thelotrema;

Bemerk. 62. Wird gewöhnlich noch den thallodischen Fruchtgehäusen beigezählt. (Vergl. Bemerk. 55.).

* wachsartig-häutig (ceraceo-membranaceum): Segestria;

4. kohlig (carbonaceum), einer verkohlten Substanz ähnelnd: Lecidea, Verrucaria, Calicium;

* hornartig-kohlig (corneo-carbonaceum): Opegrapha;

** Diese Gehäuse werden gewöhnlich als wahre eigene Gehäuse betrachtet, während die bleichgefärbten den thallodischen Gehäusen zugezählt werden. (Vergl. Bemerk. 55.);

5. bleich (pallidum): Endocarpon (s. Bemerk. 55.);

6. gefärbt (coloratum), von einer mehr gesättigten Farbe, aber nicht schwarz: Segestria;

7. **braunschwarz bis dunkelschwarz** (fuscoinigrum, atrum), die bei dem kohligen Gehäuse (Nr. 4.) angegebenen Beispiele.

* schwärzlich (nigrescens): Sagedia (bei der ältern Frucht).

Bemerk. 63. Das schwarze, kohlige Fruchtgehäuse entsteht bei Rindenflechten manchmal tiefer als das krustige Lager, z. B. bei Verrucaria nitida und Pyrenastrum-Arten (Fig. 2956. 2958.). Daher glaubt Fries (Lichenogr. europ. p. LXV.), daß das kohlige Gehäuse immer vom Unterlager gebildet (hypothallodisch — hypothallodes) sey.

Zusatz 17. Die Flechtenfrucht kommt nicht immer rein und vollkommen ausgebildet vor, sondern bleibt oft, durch mancherlei Ursachen in ihrer Ausbildung verhindert, in einem unvollkommenen Zustande, und nimmt eine von der normalen abweichende Bildung an. Daher ist hier, wie bei dem Lager (Zus. 1.) der normale oder typische Zustand (Status normalis s. typicus) und der abnorme oder atypische Zustand (Status abnormis s. atypicus) zu unterscheiden. Von dem letztern lassen sich (nach Fries) vier Arten annehmen:

a. Der (abnorme) schließfrüchtige Zustand (Status angiocarpus [abnormis]), wenn bei normal nackt- oder offenfrüchtigen Flechten (Bemerk. 53.) eine der Kernfrucht (Bemerk. 50.) ähnliche Fruchtbildung auftritt, z. B. bei Sticta glomerulifera (Fig. 2921, a, b.), Parmelia verrucosa var. b. Pertusaria *Fr.* (Fig. 2964 a, b.)

* In diesem Zustande befindliche Flechten sind öfters von den Autoren verkannt und zu falschen Gattungen gebracht worden.

b. Der Cephalodien-Zustand (Status cephalodiodes) besteht darin, daß bei Scheibenfrüchten (Bemerk. 53.), welche normal mit einem thallodischen Gehäuse versehen sind, die nackte Fruchtplatte ohne ein solches Gehäuse über die Rindenschichte des Lagers hervorbricht, und gleichsam die Früchte der Lecidinen (Stereocaulon, Cladonia u. s. w.) nachbildet. Dieses ist unter andern bei Usnea (Fig. 2883 a, b.), Ramalina und den mit freiem, blattartigen Lager versehenen Parmelia-Arten öfters der Fall. Auch die kleinen verkümmerten Früchte der Cladonien (Fig. 2901 a, b. Fig. 2903. Fig. 2888.) gehören hierher.

* Von Fries (Lichenogr. europ. p. LXXVI.) werden die schon früher (Zus. 11, g.) erwähnten Cephalodia auf den Begriff monströser (fehlgeschlagener) Scheibenfrüchte der Parmeliaceen reducirt.

c. Der Arthonien-Zustand (Status arthonioideus), wenn Flechtenfrüchte zu verschieden gestalteten, unberandeten Flecken zusammenfließen, wobei zugleich das Gehäuse und alle innern Theile mit einander verschmolzen und vermengt sind: (Fig. 2965. Fig. 2966 a, b.).

* Aus diesem Zustande, der hauptsächlich bei mit einem eigenem Gehäuse (Zus. b.) versehenen, auf dünner Baumrinde wachsenden Flechten vorkommt, und welcher durch das rasche Wachsthum der Rinde und die starke Ausdehnung der Oberhaut (oder des Ueberhäutchens) hervorgerufen wird, hat man früher eine eigene Gattung (Arthonia *Ach.*) gebildet.

d. Der spilomatische Zustand (Status spilomoideus), wenn die Früchte schon von Anfang in eine staubartige Masse ohne Gehäuse aufgelöst erscheinen.

* Auch dieser Zustand, der sich besonders bei Krustenflechten an trocknen, sonnigen Standorten, namentlich in den wärmern Himmelsstrichen erzeugt, hat zur Aufstellung einer eigenen Gattung (Spiloma *Achar.*) Veranlassung gegeben. Doch wurden damit auch andere monströse Zustände verwechselt, wenn nämlich an nassen oder theilweise überschwemmten Orten die Früchte an ihrer Oberfläche rauh, bestäubt, oder gar flockig werden, wohin Spiloma tuberculosum *Engl. Bot.*, Spiloma verrucosum *Flörke*, Spiloma humosum *Ach.* u. a. m. gehören. Selbst veränderte Grutthäufchen (Zus. 11. b.) unfruchtbarer Krustenflechten wurden hierher gezählt, wie Spiloma leucostigma, Sp. xanthostigma, Sp. Vitiligo *Ach.*, welche Formen vielmehr zum Variolarien-Zustande (Zus. 1, b.) des Lagers gehören. Als wirkliche spilomatische Zustände mit staubartig-zerfallenen Früchten sind zu nennen: Spiloma fuscatum *Ach.*, welches von Parmelia subfusca, dann Spiloma reticulatum *Chaubard.*, Spil. melaleucum und Spil. versicolor *Ach.*, Sp. fuliginosum *Engl. Bot.* u. a. m., welche von verschiedenen Graphideen (Opegrapha u. s. w.) herrühren.

Zusatz 18. Zu dem Inhalte des Fruchtkerns (II. A, a.) und der Schlauchschichte der Fruchtplatte (Zus. 15, a.) gehören:

A. Die Fadenzellen (Cellulae filiformes), die engen, gestreckten, röhrigen und leeren Zellen, welche dicht gedrängt zwischen den Schläuchen oder Sporen meist in paralleler Richtung (in der Fruchtplatte senkrecht auf den Schlauchboden gestellt) vorkommen: (Fig. 2932, d. Fig. 2967, *a.* Fig. 2950, d.).

Synon.: Faserzellen G. F. W. Meyer. Paraphyses. *Hedw.* Cellulae *Ach.* zum Theil.

* Die Fadenzellen bilden zuweilen die ganze Schlauchschichte, wo dann die Frucht kraftlos oder taub (Apothecium inerts s. sterile) erscheint: bei Cladonia (Fig. 2949.), den meisten Umbilicaris-Arten, Parmelia elatina (Fig. 2929, b.*a.*), Lecidea atrobrunnea (Fig. 2959, b.*a.*) u. a. m.

** Durch das ungleiche Vortreten der Fadenzellbündel entstehen punkt- und warzenförmige Erhabenheiten, welche besonders im höhern Alter der Fruchtscheibe ein papillöses oder rauhes Ansehen geben (Zus. 13. g.) (vergl. Fig. 2962, b.*y.* Fig. 2963, *a.*).

*** An der Oberfläche der Fruchtplatte sind die Enden der Fadenzellen in der Regel stark gefärbt (Fig. 2963, *a.*) und davon rührt dann überhaupt die verschiedene Farbe der Fruchtscheiben her. Diese satte Färbung der Zellenspitzen verleitete Acharius und Andere zu der Annahme eines besondern oberflächlichen Häutchens (Membranula superficialis) bei den Fruchtscheiben der offenen Flechtenfrüchte, welches aber nirgends existirt.

B. Die Schläuche (Asci), die weiteren, keulenförmigen (selten verkehrt-eiförmigen — Fig. 2966. c.) Zellen des Fruchtkörpers, welche die Sporen einschließen: (Fig. 2924, c. Fig. 2937, c. Fig. 2964 b. c. Fig. 2967, *a.* Fig. 2968, a. Fig 2972.).

Synon.: Theca *Hedw.* Cellulae *Ach.* zum Theil. Schlauchzellen, Sporenschläuche (Asci sporigeri *Meyer*). Asci sporophori *Spreng.* Asci speiremadophori *Wallr.*

* Die Schläuche, welche den Mutterzellen in den Früchten der höhern Familien der Kryptogamen entsprechen, sind meist auch nach der Sporenreife noch vorhanden und vertreten so zugleich die Stelle von besondern Sporenbehältern. Bei dem in eine staubartige Masse zerfallenden Fruchtkörper

(bei Coniocybe (Fig. 2910, b.c.), Calicium (Fig. 2911 — 2913. Fig. 2950 b *a*, d.) und Sphaerophoron) sind dagegen keine Schläuche zu erkennen; auch in den kraftlosen oder tauben Flechtenfrüchten (A*) sind die Schläuche fehlend (Asci nulli).

C. Die Sporen (Sporae) bestehen aus einer farblosen oder gefärbten, einfachen oder (wie H. Mohl glaubt) doppelten Sporenhaut, mit körnerähnlichem Inhalte, und öfters im Innern einen helleren Punkt, einem Oeltropfen vergleichbar, zeigend.

Synon.: Semina v. Seminula *Hedw.* Gemmae simplices s. Carpomorpha *Gaertn.* Vesiculae *Achar.* Gongyli *Achar.* zum Theil. Fruchtkeime, Keimzellen (Sporae sens. lat. *Meyer*). Spori et Sporidia *Fries.* Saamlinge (Speiremata *Wallr.*).

Die Sporen kommen vor:

a. eingeschlossen (inclusae), in Schläuchen enthalten und dabei meist reihenweise geordnet: (Fig. 2924, c. Fig. 2964, c. Fig. 2966, c. Fig. 2967. Fig. 2968, a. Fig. 2972.);

Synon.: Sporen im engern Sinne (Sporae sens. strict. *Meyer*); für die damit versehene Flechtenfrucht: Sporocarpium angiosporum *Meyer*.

b. nackt (nudae), nicht in Schläuche eingeschlossen und meist ohne Ordnung gehäuft: Coniocybe (Fig. 2910, b.c.), Calicium (Fig. 2911 — 2913. Fig. 2950 b *a*, d.);

Synon.: Sporidien (Sporidia *Meyer*); für die sie tragende Frucht: Sporocarpium gymnosporum *Meyer*.

c. einfach (simplices), aus einer einzigen Zelle gebildet: Usnea barbata, Pertusaria communis (Fig. 2937, c.), Parmelia verrucosa (Fig. 2964, c. Fig. 2967.);

Synon.: Sporenkapseln Laurer. (Thecae *Eschw.*) zum Theil.

* Manche, wie Laurer und Eschweiler, halten die einfachen Sporen mit den folgenden für gleichbedeutend, weil sie die kleinen Körnchen oder Bläschen des Inhaltes für die eigentlichen Sporen nehmen.

d. zusammengesetzt (compositae), aus mehreren verwachsenen Zellen gebildet.

Synon.: Sporenkapseln Laurer. (Thecae *Eschw.*) zum Theil (s. c*).

Die zusammengesetzten Sporen erscheinen:

a. geringelt (annulatae) aus linienförmig gereiheten Zellen gebildet;

* Diese geringelten Sporen können nach der Zahl ihrer Zellen noch näher bezeichnet werden als: zweizellige (bicellulatae) bei Peltigera saccata (Fig. 2924, c.), Parmelia ciliaris (Fig. 2968 a, b.) und Sticta pulmonacea; dreizellige (tricellulatae) bei Astrothelium album (Fig. 2969); vierzellige (quadricellulatae) bei Peltigera resupinata (Fig. 2970.); 12 bis 16zellige (12 — 16cellulatae) bei Arthonia polymorpha (Fig. 2971.).

β. mauerförmig (muriformes), wenn die einzelnen Ringe selbst wieder aus kubischen Zellen zusammengesetzt sind: Arthonia polymorpha macularis zum Theil (Fig. 2966, c.), Verrucaria aurantia (Fig. 2953, c.), Trypethelium madreporiforme (Fig. 2972.);

* An die mauerförmigen Sporen schließen sich die geringelten Sporen von Astrothelium isabellinum (Fig. 2973.) an, welche in ihren einzelnen Abtheilungen kugelige Bläschen enthalten und dadurch die Entstehung der mauerförmigen Bildungen zu erklären scheinen.

Bemerk. 64. Die Zahl der in einem Schlauche eingeschlossenen (einfachen oder zusammengesetzten) Sporen ist meist je acht (Sporae octonae). Doch kommen sie auch zu weniger, z. B. zu zweien (binae) bei Pertusaria zuweilen (Fig. 2937.), zu vieren (quaternae) bei Peltigera saccata (Fig. 2924, c.) und Parmelia verrucosa zum Theil (Fig. 2964, c.), oder auch zu mehreren, z. B. zu zwölf (duodenae) in einem Schlauche vor, bei Terpethelium madreporiforme (Fig. 2972.).

Bemerk. 65. In den Fällen, wo in einem (gemeinschaftlichen) Schlauche kleinere, besondere Schläuche (Asci partiales) mit einer bestimmten Anzahl von gereiheten Bläschen erfüllt vorkommen, wie bei Pyrenastrum cinnamomeum *Eschw.* (Fig. 2957, b, c.), möchten die besondern Schläuche noch am ersten dem Begriffe von Sporenkapseln Laur. (Thecae *Eschw.*) entsprechen, vorausgesetzt, daß jedes einzelne Bläschen in denselben eine Spore wäre. Eben so ist dieser Begriff vielleicht auf die freien, den staubartigen Fruchtkörper bildenden, meist vier auf verschiedene Weise gelagerte und oft von einander getrennte Sporen einschließenden Mutterzellen bei Calicium tigillare (Fig. 2950, d.) anzuwenden.

Zusatz 19. Bei der Keimung treiben die Sporen der Flechten, ohne aufzuplatzen, nach einer oder mehreren Seiten hin fadenförmige Verlängerungen aus, welche dem Boden fest angedrückt sind, oder auch (wenn es dessen Beschaffenheit erlaubt) in denselben eindringen. Diese Fäden verzweigen sich häufig in strahliger Ausbreitung (Fig. 2974.), laufen ineinander über, kleben sich oft so fest zusammen, daß sie kaum noch unterscheidbar sind, und bilden später einen hellern oder dunklern Flecken (Fig. 2975.), welcher zuweilen auch als eine feine Staubmasse auftritt und immer den Vorkeim (Proëmbryon) darstellt, woraus das Lager und die Früchte sich allmählig entwickeln.

Zusatz 20. Der Vorkeim der Flechten wird Unterlager (Hypothallus) genannt, da er stets dem Lager untergebreitet ist. Das Unterlager ist nicht so vergänglich, wie der Vorkeim der höhern Kryptogamen-Familien, sondern meist dauert dasselbe die ganze Lebenszeit der Flechte aus und bildet häufig bei dem erwachsenen Lager eine anders gefärbte Einfassung (vergl. A, I. Nr. 9.).

Synon.: Bildungslager (Protothallus *G. F. W. Meyer*). Hypothema *Wallr.*

Er kommt vor:

a. fädig oder feinfaserig (fibrillosus), wenn man noch mehr oder weniger deutlich die einzelnen Zellenfäden unterscheiden kann: Parmelia haematomma, P. poliophaea (Fig. 2860, a.: der obere Rand), P. cinerea und Lecidea geographica in der Jugend (Fig. 2975.), Verrucaria nigrescens im jüngern Zustande (Fig. 2974.);

* Er ist dann gewöhnlich im Umfang strahlig (radiosus). Furchig-gestrahlt (sulcato-radiatus) wird er, wenn die Zellenfäden stärker untereinander verschmolzen sind, wie bei Parmelia aipospila (Fig. 2859. a, b.: der obere Rand).

** dendritisch (dendriticus), baumartig verzweigt erscheint das fädige Unterlager gerne auf festem, glattem Gestein, wie namentlich bei Verrucaria nigrescens (Fig. 2974.) und Lecidea geographica im jüngsten Zustande (Fig. 2975.).

b. byssusartig oder flaumfederig (byssinus), wenn die Zellenfäden zärter sind und eine flaumartige (oft seidenglänzende) Ausbreitung oder Einfassung darstellen: bei einer auf Schiefer vorkommenden Form von Parmelia subfusca;

* byssusartig-spinnengewebig (byssino-araneosus), wenn die zarten Fäden desselben in lockern Sandboden oder in die äußeren Schichten von Baumrinden und abgestorbenem Holz eindringen, und mit den Sandkörnern und Holzfasern gleichsam verwebt sind: Lecidea citrinella (Fig. 2963, ee.) Calicium-Arten.

c. hautartig (membranaceus), wenn die Zellenfäden zu einem hautähnlichen Flecken zusammengeflossen sind: Verrucaria rupestris zum Theil;

Synon.: Hypothema dermatinum *Wallr.*

d. firnißartig (verniceus), wenn es nur einen zarten glänzenden Ueberzug darstellt: Parmelia pallescens, P. elatina;

* häutig-firnißartig (membranaceo-verniceus): Biatora vernalis;

e. staubartig-körnig (pulveraceo-granulosus): Biatora decipiens, Lecidea vesicularis, Cladonia Papillaria;

* fast schorfig (subleprosus): Lecidea sabuletorum;

f. weiß (albus): P. poliophaea, P. haematomma, P. ventosa, P. elatina;

* bleich (pallidus): Parmelia pallescens.

g. schwarz bis dunkel- oder sammetschwarz (niger, ater): Parmelia aipospila, P. atra, P. cinerea, P. cervina, Lecidea fumosa, Lecidea geographica (Fig. 2855, a. Fig. 2915.), Lec. parasema;

* braunschwarz (fusco-niger): Biatora rivulosa (Fig. 2861.); bläulich-schwarz (caerulescenti-niger): Parmelia cerina;

h. vorherrschend (praedominans), wenn das Lager wenig entwickelt ist und das Unterlager deutlicher hervortreten läßt:

* Dieses Vorherrschen des Unterlagers begründet den hypothallinischen Zustand (Status hypothallinus), welcher wieder (von Fries) unterschieden wird als:

α. regelmäßig (regularis), wenn das sternförmig-ausgebreitete, fädige, strahlende Unterlager besonders deutlich hervortritt, wie bei Lecidea atroalba, wo man diesen Zustand oft als eigene Arten (Parmelia astroidea *Ach.* Rhizocarpon confervoides und asteriscus *De C.*) betrachtet hat;

* Oft bleibt es auch bei der bloßen Unterlager-Bildung, ohne daß sich Lager oder Frucht daraus entwickeln, und dann sieht man diese schwarzen hypothallinischen Bildungen mehr oder weniger weit über Steine, Holzwerk u. s. w. sich ausbreiten, wo man sie mit Unrecht für selbständige Pflanzenarten gehalten hat. Byssus antiquitatis *Linn.* gehört unter andern hierher.

β. mit dem Lager verschmolzen (cum thallo confusus), wenn sich die Grenze zwischen dem Lager

und dem vorherrschenden Unterlager nicht mehr genau erkennen läßt, wie bei Lecidea Morio β. coracina;

i. undeutlich oder verwischt (obsoletus, obliteratus): bei Parmelia ostreata und vielen andern Flechten im ältern Zustande.

* Auch dieses Verhältniß wird bei Krustenflechten öfters so bezeichnet, daß man sagt: die Kruste mit dem Unterlager verschmolzen (Crusta cum hypothallo confusa), z. B. bei Biatora rosella, B. carneola.

** fehlend (nullus) ist das Unterlager (nach Fries) bei den Gattungen Usnea, Evernia, Ramalina, Roccella und Cetraria.

Bemerk. 66. Nach Fries sind die Haftfasern (Zus. 4.), welche auf der untern Fläche freier, blatt- und laubartiger Lager vorkommen, ebenfalls nichts Anderes als eine Art des Unterlagers. Dieses nimmt er daher für ein dem Lager aufgewachsenes Unterlager (Hypothallus thallo adnatus), und unterscheidet es noch als: a. faseriges (Hypoth. fibrillosus), z. B. bei Parmelia perlata und P. saxatilis (wo es nicht mit dem oben (Zus. 20. a.) genannten fädigen Unterlager zu verwechseln ist); b. schwammig-faserlappiges (spongioso-pannosus) und filziges Unterlager (tomentosus), wie bei Parmelia plumbea, P. rubiginosa, P. lanuginosa und bei Sticta-Arten.

Sogar die glatte, schwarzbraune, starkglänzende Unterfläche des freien Lagers der Parmelia physodes nimmt Fries als ein firnißartiges Unterlager an, was wieder nicht mit dem oben (Zus. 20. d.) angegebenen verwechselt werden darf.

Bemerk. 67. Nur die aus Sporen aufgekeimten Pflanzen beginnen mit einem Unterlager; die aus Brutzellen hervorgehenden entfalten sich unmittelbar zu einem Lager. Daher kommt es, daß häufig von der nämlichen Flechtenart Pflanzen mit und ohne Unterlager gefunden werden.

§. 234.

X. Algen (Algae).

Bei den Algen hat man (wie bei den Flechten) die Hauptmasse, welche die Vermehrungs- und Fortpflanzungsorgane trägt oder einschließt — A. das Lager (Thallus) —, dann die zur Fortpflanzung dienlichen Theile — B. die Fructificationstheile (Partes fructificationis) — zu unterscheiden.

Synon. für das Algenlager im Allgemeinen: Physeuma *Wallr.*

A. Das Lager (Thallus) ist zu betrachten:

a. Nach seiner äußern Bildung.

Hiernach lassen sich als Hauptformen unterscheiden: I. das stengelige Lager (Thallus caulescens); II. das plättliche Lager (Thallus laminaris); III. das fädige Lager (Thallus filaris); IV. das abgestückelte Lager (Thallus frustularis); V. das gallertmassige Lager (Thallus gelatinoso-compactus).

I. Das stengelige Lager (Thallus caulescens) ist in seiner ganzen Länge oder doch an seinem untern Theil in Form eines Stengels verdünnt, und wenn dieser sich in blatt-

und laubartige Flächen ausbreitet, so sind die Ausbreitungen bald von einander und von dem stengelartigen Theile deutlich unterschieden, bald in den letztern allmählig sich verlierend oder von demselben durchzogen. In allen Fällen ist der verdünnte Theil aus einer Masse von allseitig sich berührenden Zellen (wirklichem Zellgewebe) zusammengesetzt.

Synon.: Stengel (Caulis), Laub (Frons *auctor.*) zum Theil.

Es kommt vor:

1. einfach (simplex), ganz einfach (simplicissimus): Scytosiphon Filum (Fig. 2976. 2977.);
2. ästig (ramosus): Sargassum vulgare, S. bacciferum, Oncillia elegans, Sphaerococcus confervoides (Fig. 2978.), Scytosiphon foeniculaceus;

Ohne die Art der Verästung genauer anzugeben, können doch noch einige Modificationen unterschieden werden:

a. allseitswendig-ästig (vage ramosus): Scytosiphon foeniculaceus, Alsidium corallinum (Fig. 2979.);
b. zweiseitswendig-ästig (distiche ramosus): Ptilota plumosa, Sphaerococcus corneus, Corallina officinalis (Fig. 2982.);
c. sehr ästig (ramosissimus): Bonnemaisonia asparagoides, Rhodomela subfusca;
d. verworren-ästig (implexe s. implicato-ramosus): Sphaerococcus plicatus (Fig. 2980.);
e. zerstreut-ästig (sparse ramosus): Sargassum vulgare, S. bacciferum;

In Bezug auf die mehr regelmäßige und genauer bestimmbare Art der Verzweigung ist aber das ästige stengelige Lager noch:

f. wiederholt-gabelästig (dichotomus): Furcellaria fastigiata (Fig. 2981.), Polyides lumbricalis, Sphaerococcus gigartinus;

* ziemlich oder fast wiederholt-gabelästig (subdichotomus): Amphiroa pustulata (Fig. 2993.), Badiaga fluviatilis;

** vielfach wiederholt-gabelästig (multoties s. creberrime dichotomus): Lingora complanata, Jania rubens, Galaxaura umbellata (Fig. 2995.);

g. fiederästig (pinnatus): Cystoseira abrotanifolia, Corallina officinalis.

In beiden Beispielen ist jedoch nur die erste Verzweigung des Stammes darunter verstanden, da die weitern Verzweigungen bei der erstgenannten Pflanze als Blätter (s. Zus. 3.), bei der andern als Sprenäschen (vergl. Zus. 2., b.) betrachtet werden.

* doppelt-gefiedert (bipinnatus): Sporochnus ligulatus, Chondria clavellosa (Fig. 2983.);

** dreifach-gefiedert (tripinnatus): Sphaerococcus corneus;

*** vielfach-gefiedert (multoties pinnatus s. decomposito-pinnatus): Sphaerococcus cartilagineus;

**** wiederholtgabelig-fiederästig (dichotomo-pinnatus): Sphaerococcus coronopifolius, Corallina squamata;

† Bei der letztgenannten Pflanze sagt man besser: der Stengel wiederholt-gabelästig, mit gefiederten Aesten (Caulis dichotomus, ramis pinnatis) (vergl. Zus. 1. f.).

3. gegipfelt (fastigiatus): Furcellaria fastigiata (Fig. 2981.), Polyides lumbricalis, Galaxaura umbellata (Fig. 2995.).

Zusatz 1. Die Aeste (Rami) werden nach ihrer Stellung, Richtung, Gestalt u. s. w. näher bezeichnet. Sie sind unter andern:

a. allseitswendig (vagi): Sporochnus rhizodes, Scytosiphon foeniculaceus, Alsidium corallinum (Fig. 2979.);

b. zweiseitswendig (distichi): Sphaerococcus corneus, Ptilota plumosa, Sphacelaria callitricha (Fig. 2987, a.);

c. spiralig gestellt (spiraliter dispositi): Sporochnus pedunculatus;

d. wirtelig (verticillati): Chondria kaliformis, Chondria articulata (Fig. 2985.);

e. (an der Spitze) hakig-gekrümmt und schneckenlinig-eingerollt (apice uncinati et circinati): Sphaerococcus musciformis (Fig. 2986.), Amansia jungermannioides (Fig. 3012, b.);

Nach ihrer weitern Verzweigung sind sie selbst:

f. gefiedert (pinnati): Sporochnus ligulatus, Chondria clavellosa (Fig. 2983, a.), Corallina squamata; doppelt-gefiedert (bipinnati): Sphaerococcus corneus, dreifach-gefiedert (tripinnati): Sphacelaria callitricha (Fig. 2987, a.);

* Bei dem federartig verästeten Lager werden die Aeste auch Fiedern (Pinnae) und die Aestchen, d. h. ihre weitern Verzweigungen, Fiederchen (Pinnulae) genannt.

Zusatz 2. Wenn die Aestchen eine eigene Bildung haben, oder wenn überhaupt der Stengel und die Hauptäste mit zahlreichen, verhältnißmäßig kurzen Aestchen besetzt sind, so erhalten die letztern auch den Namen Spreuschuppen oder Spreuästchen (Ramenta), und diese heißen wieder nach ihrer Gestalt:

a. borstlich (setacea), bei Rhodomela lycopodioides;

* pfriemlich, borstenförmig (subulato-setacea): Caulerpa flexilis (Fig. 2988.).

b. dornförmig (spinuliformia): Sporochnus aculeatus, Sphaerococcus acicularis, Corallina officinalis (Fig. 2982.);

c. kolbig (clavata), bei Caulerpa simpliciuscula; dabei vielappig (multiloba) bei Chondria papillosa;

* verkehrteirund-kolbig (obovato-clavata): Chondria ovalis var. obovata (Fig. 2989.).

d. lineal-lanzettlich (lineari-lanceolata), am Grunde verdünnt, (basi attenuata): Sporochnus ligulatus, Chondria clavellosa (Fig. 2983, a.);

e. birnförmig (pyriformia): Caulerpa clavifera;

f. fastkugelig (subphaerica): Caulerpa sedoides (Fig. 2990.);

g. blasig (vesiculosa): bei beiden zuletzt genannten Pflanzen;

h. röhrig (tubulosa): Halymenia ramentacea.

Bemerk. 1. Wenn die letzten Verzweigungen des stengelartigen Lagers nur aus einer einfachen Zellenreihe bestehen, so bilden sie die gegliederten Aestchen (Ramuli articulati), welche pinselförmig gehäuft (penicillati) bei Dasia spinulosa (Fig. 3184.), Rhodomela subfusca (Fig. 3180.), oder fiederartig gestellt (pinnatim dispositi) bei Sphacelaria callitricha (Fig. 2987, b.) vorkommen. Sind solche gegliederte Aestchen unmittelbar um den Stengel und die Hauptäste gestellt, so sagt man auch, der erstere sey mit confervenartigen Fäden bekleidet (Caulis filis confervoideis vestitus), wie bei der zuletzt genannten Pflanze.

Bemerk. 2. Wenn ein dichter oder zellgewebiger Stengel, nebst seinen Aesten, mit solchen haar- oder borstenähnlichen Fäden dicht besetzt ist, so wird das Lager von Agardh auch doppelorganisch (diorganus — Frons diorgana *Ag.*) genannt, wobei der Stengel mit seinen Hauptästen, da er in der Regel sehr dünn ist, als Hauptfaden (Filum primarium) bezeichnet wird, wie bei Cladostephus spongiosus (Fig. 2991, a, b.), Dasycladus clavaeformis (Fig. 2992, a, b.), Thorea ramosissima, Wrangelia tenera, Wr. penicillata, wo jedoch das stengelige Lager schon ganz in das fädige (III.) übergeht.

Bemerk. 3. In Bezug auf diese Verhältnisse sind also die Aestchen (Ramuli) noch zu nennen;

a. dem Stengel gleichgebildet (cauli conformes s. homogenei): in den meisten Fällen;

Synon. für das ganze Lager: Physeuma homoeothamnium *Wallr.*

b. dem Stengel ungleich gebildet (cauli difformes s. heterogenei): in den (Bemerk. 1. und 2.) genannten Beispielen.

Synon. für ein solches Lager: Physeuma heterothamnium *Wallr.*

Wobei dann noch Stamm und Aestchen nach ihrer Bildung selbst näher beschrieben werden.

* Zwiegestaltige Algen (Algae biformes) nennt Agardh die mit solchem verschiedenäßigen Lager versehenen Pflanzen.

Das stengelige Lager erscheint ferner:

4. aufrecht (erectus): (Fig. 2976 — 2987.);

5. hingestreckt (prostratus): Sphaerococcus Helointhochortos;

6. kriechend (repens): mit wurzelähnlichen Fortsätzen (Haftfasern — Zus. 10.) auf oder in dem Boden befestigt: Amansia jungermannioides (Fig. 3012, b.), Caulerpa-Arten (Fig. 2990. Fig. 3008. Fig. 3009.a);

*Synon.: Surculus *Ag.*

7. stielrund (teres): Scytosiphon Filum, Sargassum baccifcrum, Furcellaria fastigiata;

* strangförmig (funicularis, besser funiformis), wenn es dünn und langgestreckt ist, wie bei Scytosiphon Filum und Cladostephus-Arten, wo sich dann das stengelförmige Lager dem fädigen (III.) anschließt, so daß keine feste Grenze zwischen beiden Hauptformen sich erkennen läßt. Auch wird das

Lager schon wirklich fädlich (filiformis) bei Sphaerococcus musciformis (Fig. 2986.) und S. confervoides (Fig. 2978.).

** walzig (cyliadricus), stielrund und dick: Codium tomentosum.

8. zusammengedrückt (compressus): Sargassum vulgare, Cystoseira Hoppii, C. siliqosa, Fucus nodosus;
9. dreiseitig (triqueter): Sargassum enerve, S. tortile, Cystoseira triquetra am Grunde;
10. vierkantig (tetragonus): Sargassum lacerifolium;
11. flach (planus): Sargassum Swartzii, S. serratifolium;
12. geflügelt (alatus): Sargassum longifolium;

* dreireihig-geflügelt (trifariam alatus): Cystoseira triquetra.

13. gleich (aequalis), ohne Einschnürungen und Anschwellungen: in den meisten Fällen;
14. gegliedert (articulatus): Sphaerococcus Salicornia, Chondria articulata (Fig. 2985.), Alysium Holtingii (Fig. 2994.), Corallina (Fig. 2982, 2998.), Jania, Halimeda (Fig. 2996, 2997.), Amphiroa (Fig. 2993.);

Die Gestalt der einzelnen Glieder (Articuli) muß näher bezeichnet werden. Hiernach sind diese

a. stielrund (teretes): Jania, Amphiroa rigida, Sphaerococcus Salicornia;
b. zusammengedrückt (compressi): Corallina officinalis (Fig. 2982.), C. squamata (Fig. 2998.); schwach-zusammengedrückt (subcompressi): Amphiroa pustulata (Fig. 2993, a.); flach-zusammengedrückt (plano-compressa): Halimeda (Fig. 2996, 2997.);
c. keulenförmig (clavati): Sphaerococcus Salicornia, Chondria articulata (Fig. 2985.).
d. ellipsoidisch (ellipsoidei): Alysium Holtingii (Fig. 2994.);
e. keilförmig (cuneati): Corallina officinalis (Fig. 2982.), C. squamata (Fig. 2998.), Amphiroa pustulata (die untern Glieder) (Fig. 2993, a.);
f. rundlich bis quer-oval (subrotundi — transverse ovales): Halimeda Tuna (Fig. 2996.);
g. nierenförmig (reniformes): Halimeda Opuntia (Fig. 2997.), bis fächelförmig (flabelliformes): Halimeda multicaulis;
h. glatt (laeves): bei den meisten genannten Beispielen;
i. quergestreift (transversim striati): Amphiroa pustulata (die jüngeren Glieder) (Fig. 2993, a α, β.);
k. blatterig (papulosi): bei derselben Pflanze, die älteren Glieder;
l. eiförmig-aufgeblasen (ovoideo-inflati) sind nicht selten einzelne Glieder an den obern Aestchen bei Corallina und Jania (Fig. 2998.).

* undeutlich-gegliedert (obsolete-articulatus) ist das Lager von Galaxaura umbellata (Fig. 2995.), Cladostephus spongiosus (Fig. 2991, b.), Alsidium corallinum;

15. gliederartig-eingeschnürt (articulato-constrictus s. articulato-strangulatus), ohne scharf eingeschnittene Gelenke, sondern nur mit verdünnten Stellen zwischen den Gliedern: Scytosiphon Filum var. γ. lomentarius *Ag.* (Fig. 2977.), Sphaerococcus constrictus;
16. stellenweise aufgeblasen (hic illic inflatus): Fucus nodosus (Fig. 2999.);
17. fest oder dicht (solidus): in den meisten Fällen;

18. röhrig (fistulosus s. tubulosus): Scytosiphon Filum (Fig. 3170. Fig. 3171.), Chondria articulata, Dasycladus clavaeformis (Fig. 2992, b.), Alysium Holtingii, Galaxaura, Encoelium echinatum (Fig. 3000.);

* innen querwändig (intus septatus) ist das röhrige Lager bei Scytosiphon Filum (Fig. 3170.).

Bemerk. 4. Die röhrigen Formen gehen in das verdickte und verkürzte sackförmige Lager (Thallus saccatus) bei Encoelium-Arten (Fig. 3000.), bei Valonia utricularis, V. ovalis (Fig. 3001.) und V. favulosa über, wo dasselbe nicht mehr als stengelförmiges Lager bezeichnet werden kann, sondern sich, als schlauchförmig geschlossene Membran, mehr dem plättigen Lager anschließt.

19. blattlos (aphyllus): Scytosiphon Filum (Fig. 2976, 2977.), Furcellaria fastigiata (Fig. 2981, a.), Polyides lumbricalis, Amphiroa (Fig. 2993, a.), Galaxaura (Fig. 2995.), Halimeda (Fig. 2996, 2997.) u. a. m.

* strauchartig (fruticulosus) erscheint das blattlose Lager, wenn es nahe über seinem Grunde schon verzweigt ist, wie bei Sphaerococcus confervoides (Fig. 2978.), Sph. plicatus (Fig. 2980.); baumartig (dendroideus), wenn es einen längern Hauptstamm unterhalb der Aeste besitzt, wie bei Alsidium corallinum (Fig. 2979.).

20. beblättert (foliosus), am Stamme oder an den Aesten mit deutlich gesonderten, blattförmigen Ausbreitungen besetzt: (Fig. 3003—3011.).

Zusatz 3. Diese ausgebreiteten Theile, welche eigentlich nur verflachte blattförmige Aestchen (Ramuli foliiformes *Wallr.*) darstellen, werden von den meisten Schriftstellern als Blätter (Folia) bezeichnet. Diese sogenannten Blätter kommen unter andern vor:

a. zweiseitswendig (disticha): Cystoseira abrotanifolia, C. trinodis;

b. allseitswendig (vaga): Sargassum vulgare (Fig. 3002, a.), S. turbinatum;

c. gestielt (petiolata): Sargassum vulgare (Fig. 3002, a.), Delesseria sanguinea (Fig. 3004, a.), Caulerpa taxifolia (Fig. 3008.), C. prolifera (Fig. 3009.);

d. sitzend (sessilia): Sargassum dentifolium;

* fast sitzend (subsessilia): Sargassum crispum (Fig. 3007.).

e. stengelumfassend (amplexicaulia): Cystoseira Tilesii (Fig. 3174.);

f. oval (ovalia): Sargassum crispum (Fig. 3007.); elliptisch (elliptica): S. ilicifolium; länglich (oblonga): Delesseria sanguinea (Fig. 3004, a.), D. sinuosa (Fig. 3005.);

g. lanzettlich (lanceolata): Polyphacum proliferum (Fig. 3010, a.); lineal-lanzettlich (lineari-lanceolata): Sargassum vulgare (Fig. 3002, a.); schwertförmig (ensiformia): Macrocystis pyrifera; linealisch (linearia): Sargassum bacciferum (Fig. 3020.), S. dentifolium (Fig. 3021.); lanzett-länglich bis keilförmig-länglich (lanceolato-v. cuneato-oblonga): Caulerpa prolifera (Fig. 3009.);

* zungenförmig (lingulata) nennen sie Manche bei dem zuletzt erwähnten Beispiel, dieser Ausdruck sollte aber nur für verdickte Blattformen (wie bei Aloë-Arten) angewendet werden.

h. halbeirund (semiovata) und sichelförmig-zurückgekrümmt (falcato-recurva): Oneillia elegans (Fig. 3011, a.);

i. gezähnt (dentata): Sargassum crispum (Fig. 3007.) Oneillia elegans (Fig. 3011, a.);

k. gesägt (serrata): Sargassum vulgare (Fig. 3002, a.), Polyphacum proliferum (Fig. 3010.);

* doppeltgesägt (duplicato-serratum): Sargassum serratifolium.

l. buchtig (sinuosa): Delesseria sinuosa (Fig. 3005, 3006.);

m. ganzrandig (integerrima): Delesseria sanguinea (Fig. 3004, a.), Caulerpa prolifera (Fig. 3009.);

n. kammartig-fiederspaltig (pectinato-pinnatifida): Caulerpa plumaris, C. longifolia, C. taxifolia (Fig 3008.);

o. ganz (integra): Caulerpa prolifera (Fig. 3009.);

Bemerk. 5. Die blattartig verbreiterten Aeste des kriechenden Stengels der Caulerpa-Arten werden zwar von Agardh (Spec. Algar. I. 433. et seq.) als Laube (Frondes) bezeichnet. Wenn man aber bei den Delesserien die Ausbreitungen als Blätter bezeichnet, so ist kein Grund vorhanden, diese Theile hier anders zu nennen, wiewohl sie schon sehr nahe an die Zipfel des laubartigen Lagers (Nr. 21.) sich anschliessen. Von Wallroth werden diese größern blattförmigen Ausbreitungen Plynthia genannt.

p. wellig (undulata): Delesseria sanguinea (Fig. 3004.); kraus (crispa): Sargassum crispum (Fig. 3007.);

q. gerippt (costata) oder nervig (nervosa), und zwar

α. einnervig (uninervia): Polyphacum proliferum (Fig. 3010, a.), Sargassum vulgare (Fig. 3002, a b.);

* bis zur Mitte einnervig (mediotenus uninervia): Sargassum crispum (Fig. 3007.).

β. quernervig (transverse nervosa), nebst der Mittelrippe oder dem Längsnerven auch mit Seitennerven durchzogen: Delesseria sanguinea (Fig. 3004, a.), D. sinuosa (Fig. 3005, 3006.), Oneillia elegans (Fig. 3011, a b.);

r. ungerippt (ecostata) oder nervenlos (enervia): Caulerpa taxifolia (Fig. 3008.), C. prolifera (Fig. 3009.), Macrocystis pyrifera;

s. längsrunzelig (longitudinaliter rugosa): Macrocystis pyrifera;

t. warzig (verrucosae): Polyphacum proliferum (Fig. 3010, a.);

* Die Warzen sind hier gestielt und bedörnelt (Verrucae stipitatae, spinulosae) (Fig. 3010, c.).

u. porös (porosa); mit (kleinen) Löchern durchbohrt (poris pertusa): Sargassum vulgare (Fig. 3002, a b.), S. serratifolium, S. crispum gegen den Rand (Fig. 3007.);

v. porenlos (eporosa): Macrocystis, Delesseria (Fig. 3004 — 3006.), Caulerpa (Fig. 3008, 3009.), Polyphacum (Fig. 3010, a.);

w. **netzig** (reticulata): Oncillia elegans (Fig. 3011, a b.);

* spitzengewebig (spiculato-reticulata) wäre vielleicht hier der näher bezeichnende Ausdruck.

Bemerk. 6. Wenn die sogenannten Blätter sehr verschmälert sind, so lassen sie sich von den Aesten und Sprenzästchen (Zus. 2.) nicht mehr unterscheiden. Daher werden sie auch von manchen Schriftstellern (z. B. von Agardh) als ästförmige Blätter (Folia ramiformia) beschrieben. Diese heißen dann noch: **fadenförmig** (filiformia) bei Cystoseira Hoppii, **drei- und viermal wiederholt-gabeltheilig** (ter quaterque dichotoma) bei derselben; **gefiedert** (pinnata) bei Cystoseira discors; **doppeltzusammengesetzt-gefiedert** (decomposito-pinnata) bei Cystoseira abrotanifolia; **sehr ästig** (ramosissima) bei Cystoseira granulata, C. fibrosa; **dornig** (spinosa) bei C. Myrica, C. granulata, C. ericoides, C. sedoides u. s. w.

x. **sprossend** (prolifera), und zwar **aus dem Nerven** (e nervo) bei Polyphacum proliferum (Fig. 3010.), Delesseria sanguinea (Fig. 3004, a.), oder gegen den Rand (versus marginem) bei Caulerpa prolifera (Fig. 3009.);

* Diese Formen nähern sich eben durch dieses Sprossen zum Theil schon dem laubartigen Lager (Nr. 21.).

Außerdem kommt das stengelige Lager noch vor:

21. **laubartig** (frondosus), wenn die Ausbreitungen vom stengelartigen Theil allmählig ausgehen, und mit gewöhnlichen Blattformen nicht wohl verglichen werden können, wobei der verdünnte Hauptstamm, sammt seinen Verzweigungen, oft schon sehr plattgedrückt erscheint;

* Diese Form des stengeligen Lagers unterscheidet sich von der folgenden Hauptform des Algenlagers, zu welcher sie den Uebergang bildet, durch die stärkere Verschmälerung des Hauptstammes und die meist zahlreichere und tiefer gehende Zerteilung.

Das laubartige Lager ist wieder:

a. **zerstreut-ästig** (sparse ramosus): Rhodomela volubilis (Fig. 3013.), Amansia jungermannioides (Fig 3012, a.);

b. **wiederholt-gabelspaltig** (dichotomus): Fucus vesiculosus (Fig 3019.), F. canaliculatus (Fig. 3024.), F. serratus (Fig. 3014.), Sphaerococcus crispus, Sph. membranifolius (Fig. 3015.);

c. **fiedertheilig** (pinnatipartitus): Amansia jungermannioides (Fig. 3012, abc.);

d. **gefiedert** (pinnatus): Grateloupia filicina;

e. **doppeltgefiedert** (bipinnatus): Ptilota plumosa; **doppelt- bis dreifach-gefiedert** (bi-tripinnatus): Chondria pinnatifida (Fig. 3018.), Delesseria Plocamium.

* Bei Ptilota plumosa sind die Fiederchen (Pinnulae) **kammartig-eingeschnitten** (pectinato-incisae) (Fig. 3016.), und oft gehen die Einschnitte so tief, daß dasselbe fast dreifach-gefiedert erscheint (Fig. 3017.). Bei Delesseria Plocamium sind die Hauptstämme, wie bei Ptilota, etwas unregelmäßig dichotom, die secundären Aeste doppelt-gefiedert und die Fiederchen, namentlich

die fruchttragenden, einseitig- oder halbkammförmig (Pinnulae unilateraliter v. semipectinatae) (Fig. 3218.).

Bemerk. 7. Die letzten Verzweigungen oder die Fiedern (Pinnae) und Fiederchen (Pinnulae) sind bald wechselständig (alternae), wie bei Chondria pinnatifida (Fig. 3018, a.), bald gegenständig (oppositae), wie bei Ptilota plumosa (Fig. 3016. und 3017.) und Grateloupia filicina. Die vorletzten Verzweigungen, welche die Fiedern oder Fiederchen tragen, werden Bindestücke (Jugamenta) genannt. Diese werden ebenfalls in den Beschreibungen näher bezeichnet; sie sind z. B. linealisch (linearia) bei Chondria pinnatifida (Fig. 3018, a.a.), an beiden Enden verdünnt (utrinque attenuata) bei Ptilota plumosa (Fig. 3017, a.).

Zusatz 4. Wenn die Aeste des laubartigen Lagers verbreitert und flach sind, so werden sie Zipfel, Fetzen (Laciniae), Abschnitte (Segmenta) oder Platten (Laminae) genannt, und diese werden dann ebenfalls nach ihrer Gestalt und sonstigen Beschaffenheit näher bezeichnet. Sie sind:

a. linealisch (lineares): Fucus vesiculosus (Fig. 3019.), F. ceranoides, F. canaliculatus (Fig. 3024.), Haliseris polypodioides.

* linear-länglich (lineari-oblongae): Amansia semipennata (Fig. 3022.).

b. lanzettlich (lanceolatae): Sphaerococcus ciliatus;

c. keilförmig (cuneiformes): Sphaerococcus membranifolius (Fig. 3015.);

* halbkeilförmig (semicuneatae): Fucus serratus (Fig. 3014.).

** linear-keilförmig (lineari-cuneiformes): Sphaeroc. crispus (Fig. 3190, a.).

d. verschiedengestaltet (diversiformes) oder vielgestaltig (polymorphae), nämlich keilförmig, länglich, eirund, verkehrteirund, ganz und zweigabelig sind die Zipfel bei Sphaerococcus Brodiaei (Fig. 3224. Fig. 3225, a.);

e. ganzrandig (integerrimae): Fucus vesiculosus (Fig. 3019.), F. ceranoides, F. canaliculatus (Fig. 3024. 3025.);

f. gesägt (serratae): Fucus serratus (Fig. 3014.);

* Sie gehen häufig auch in das Eingeschnittene und selbst in das Fiederspaltige über, wie an der citirten Figur zu sehen ist.

g. kammartig-halbfiederspaltig (pectinato-semipinnatifidae) oder auf dem Rücken kammförmig (dorso pectinatae): Amansia semipennata (Fig. 3022.).

h. gewimpert (ciliatae): Sphaerococcus vittatus, Sph. ciliatus, Rhodomela tridens (Fig. 3023.);

i. flach (planae): Fucus vesiculosus (Fig. 3019.), F. ceranoides, F. serratus (Fig. 3014.), Sphaerococcus membranifolius (Fig. 3015.);

k. rinnig (canaliculatae): Fucus canaliculatus (Fig. 3024, a. Fig. 3025.); Sphaerococcus canaliculatus;

l. spiralig-gedreht (spiraliter tortae): Rhodomela volubilis (Fig. 3013.), Rhodom. tridens β. spiralis *Ag.* (Fig. 3023.);

m. rippig oder gerippt (costatae): Fucus vesiculosus (Fig. 3019.), Fucus ceranoides, F. serratus (Fig. 3014.), Rhodomela volubilis (Fig. 3013.), Rhod. tridens (Fig. 3023.), Delesseria alata, Amansia semipennata (Fig. 3022.);

* Hier sagt man auch wohl: der Stengel sey die Zipfel (das Laub) durchziehend (Caulis lacinias s. laminas [frondem] percurrens.).

n. ungerippt oder nervenlos (ecostatae v. enerves): Fucus canaliculatus (Fig. 3024. 3025.), F. furcatus, Sphaerococcus membranifolius (Fig. 3015.);

* Die Stengel und Aeste in Zipfel oder Platten ausgebreitet, oder in dieselben sich verlierend (Caules et rami in lacinias s. laminas expansi, explanati, abeuntes vel evanescentes) sind gleichbedeutende Ausdrücke.

o. quergerunzelt (transversim rugosae): Rytiphlaea tinctoria; quergestreift (transversim striatae): R. complanata;

p. porös (porosae): Fucus serratus (Fig. 3014.), F. vesiculosus (Fig. 3019.).

Bemerk. 8. Da der verdünnte Hauptstamm des laubartigen Lagers gewöhnlich nur kurz ist und keine auffallende Merkmale besitzt, so wird in den Diagnosen und Beschreibungen oft die Gestalt des verbreiterten Aeste für die des ganzen Lagers angegeben, z. B. das Laub (Lager) linealisch, ganzrandig (Frons — [Thallus] linearis, integerrima) bei Fucus vesiculosus, oder das Laub gesägt (Frons serrata) bei F. serratus, anstatt die Zipfel des Lagers u. s. w.

Endlich kommt das stengelige Lager noch vor:

22. blasentragend (vesiculiferus), mit hohlen, lufthaltenden Schläuchen versehen: Sargassum-, Cystoseira- und manche Fucus-Arten (Fig. 2999. 3002, α. 3003. 3007. Fig. 3019 — 3021. Fig. 3028 — 3032. Fig. 3034. und 3035.);

Zusatz 5. Diese Blasen oder Luftblasen (Vesiculae *auctor.* Physcia *Wallr.* — *Vésicules*) zeigen manche Verschiedenheit in ihrer Anheftung, Stellung, Gestalt u. s. w. Sie finden sich:

a. eingewachsen (innatae) und zwar:

α. dem Stengel (cauli), welcher dadurch stellenweise aufgeblasen erscheint (s. Nr. 16.): Fucus nodosus (Fig. 2999.);

β. den Zipfeln oder Platten (laciniis s. laminis), Fucus vesiculosus (Fig. 3019.);

* Synon.: dem Laube eingewachsen oder eingesenkt (frondi innatae v. immersae *auctor.*)

γ. den Blättern (foliis): Cystoseira triquetra (Fig. 3030.), C. granulata (Fig. 3031.);

* Hier sind dann die Blätter blasentragend (Folia vesiculifera.).

b. gestielt (petiolatae): Sargassum-Arten (Fig. 3002. 3003. Fig. 3007. Fig. 3020. 3021. Fig. 3029.) Cystoseira siliquosa (Fig. 3034.);

c. fast winkelständig (subaxillares): Sargassum crispum (Fig. 3007.), S. bacciferum (Fig. 3020.);

d. dem Blattstiel angeheftet (petiolo foliorum affixae): Sarg. dentifolium (Fig. 3021.), S. vulgare (Fig. 3002, α.), und eigentlich auch bei den vorhergenannten Arten;

e. einzeln (solitariae): Fucus nodosus (Fig. 2999.), Sargassum vulgare (Fig. 3002, α. 3003.), S. bacciferum (Fig. 3020.), Cystoseira ericoides, C. Myrica, C. granulata zum Theil (Fig. 3035, ab.);

f. paarweise oder gezweit (geminatae), zu zweien neben einander: Fucus vesiculosus (Fig. 3019.), Sargassum crispum (Fig. 3007.), S. acanthocarpum (Fig. 3029.);

g. gehäuft (aggregatae): Sargassum dentifolium (Fig. 3021.);

h. kettenförmig-gereihet (concatenatae) oder rosenkranzartig verbunden (moniliformiter conjunctae) und zwar zu zweien bis dreien (binae — ternae) bei Cystoseira trinodis (Fig. 3031, a.); zu dreien bis fünfen (ternae — quinae) bei Cystoseira triquetra (Fig. 3030, a.);

i. gegliedert (articulatae) oder gliedhülsenartig (lomentiformes), aus einer Reihe kleinerer, zusammengewachsener Blasen bestehend: Cystoseira siliquosa (Fig. 3034, a c.);

* Sie erscheinen daher im Innern querfächerig (septatae) (Fig. 3034, b.).

k. kugelig (globosae s. sphaericae): Sargassum vulgare (Fig. 3002, α. Fig. 3003.), S. crispum (Fig. 3007.), S. bacciferum (Fig. 3020.), S. dentifolium (Fig. 3021.);

l. verkehrt-eiförmig (obverse oviformes): Sargassum acanthocarpum (Fig. 3029.);

m. ellipsoidisch (ellipsoideae): Cystoseira fibrosa, C. abrotanifolia, C. trinodis (Fig. 3031.);

n. lanzettlich (lanceolatae): Cystoseira granulata (Fig. 3035, a b.), C. barbata;

* elliptisch-lanzettlich (elliptico-lanceolatae): Cystos. Myrica;

** lineal-lanzettlich (lineari-lanceolatae): Cystos. siliquosa (Fig. 3034, a b c.);

o. birnförmig (pyriformes): Macrocystis pyrifera (Fig. 3028.);

p. kreiselförmig (turbinatae): Sargassum turbinatum (Fig. 3032.);

q. ungespitzt (muticae): in den meisten Fällen, wo sie einzeln und frei sind;

r. stachelspitzig (mucronatae): Sargassum bacciferum (Fig. 3020.), S. acanthocarpum (Fig. 3029.), Cystoseira siliquosa (Fig. 3034, a b.);

s. in ein Blatt ausgehend (folio terminatae): Macrocystis pyrifera (Fig. 3028.), Sargassum serratifolium.

* gekrönt (coronatae), wenn die aufsitzende Blattfub-Lanz auf dem Scheitel der Blase nur schmal ist und eine Einfassung bildet: Sargassum turbinatum (Fig. 3032.).

** Hier ist deutlich zu erkennen, daß diese Blasen nur veränderte sogenannte Blätter sind. In dem zuletztgenannten Beispiele, wo nur noch ein schmaler häutiger Streifen übrig bleibt, sagt man auch,

die Blätter seyen in eine Blase aufgetrieben (Folia in vesiculam inflata); in den andern Fällen, wo die Ausbreitung über der Blase bedeutender ist, heißen die Blätter den Blasen aufsitzend (Folia vesiculis insidentia) oder man nennt die Blasen die Blätter unterstützend (Vesiculae folia sustentantes).

*** In einen Fruchtbehälter ausgehend (Conceptaculo terminatae) sind die Blasen bei Cystoseira discors, C. Hoppii (zum Theil) und C. granulata (Fig. 3035, a b.).

t. dreiseitig (triquetrae): Sargassum turbinatum (Fig. 3032.), Cystoseira triquetra (Fig. 3030, a b.);

u. geflügelt (alatae): bei den eben genannten Pflanzen;

v. weichwarzig (papillosae): Cystoseira trinodis (Fig. 3031, a b.), C. granulata (Fig. 3035, a b.).

* Diese Blasen sind eigentlich erhaben-porös (elevato-porosae) zu nennen.

Bemerk. 9. Die Luftblasen des Algenlagers wurden von manchen Schriftstellern mit den Fructificationstheilen verwechselt. So nannte z. B. Linné (Spec. pl. ed. 2. p. 1628. und 1629.) bei Fucus natans (Sargassum bacciferum *Ag.*) und Fucus turbinatus (Sarg. turbinatum *Ag.*) die Blasen fructificationes globosae und fr. turbinatae, während Nat. Lor. von Jussieu (Gener. plant. p. 6.) und Schreber (Gener. plant. p. 768.) sie als männliche Blüthen beschrieben, und einige spätere Schriftsteller dieselben für entleerte Fruchtgehäuse erklärten.

23. blasenlos (vesiculosus), der Gegensatz von Nr. 22.: Fucus serratus (Fig. 3014.), F. ceranoides, F. canaliculatus (Fig. 3024. 3025.).

Synon.: Physeuma aphyscium *Wallr.*

II. Das blättliche Lager (Thallus laminaris) der Algen bildet eine gleichförmige Ausbreitung, deren Theile oder Abschnitte untereinander in stetigem Zusammenhange stehen, und welche entweder ungestielt ist oder, wenn eine stielartige Verdünnung am Grunde des Lagers vorkommt, mehr plötzlich in dieselbe übergeht und niemals von ihr (in Gestalt eines deutlichen Nerven) durchzogen wird.

Synon.: Laub (Frons *auctor.*) zum Theil. Physeuma thallodes s. plynthodes *Wallr.*

Es kommt vor:

1. sitzend (sessilis): Encoelium sinuosum, Ulva (Fig. 3033.), Zonaria pavonia (Fig. 3037.);

* genabelt (umbilicatus): Zonaria collaris, Ulva plicata, U. purpurea β. umbilicata *Ag.*;

** krustenartig (crustaceus), ganz in Gestalt einer Kruste über den Boden ausgebreitet: Codium adhaerens, Zonaria deusta (Fig. 3040.);

2. gestielt (stipitatus): Codium flabelliforme (Fig. 3036.), Laminaria reniformis (Fig. 3041.), Lam. saccharina (Fig. 3042.);

* Hier wird dann der Stiel (Stipes) und die Platte (Lamina) unterschieden. Der Stiel ist meist dicht oder fest (solidus), seltner röhrig (fistulosus), wie bei Laminaria buccinalis.

3. unregelmäßig (irregularis), von keinem bestimmten Umrisse: Codium adhaerens;

4. kreisrund (orbicularis): Zonaria collaris;
5. rundlich (subrotundus): Encoelium sinuosum;
6. fächelförmig (flabelliformis): Zonaria pavonia (Fig. 3037.); Codium flabelliforme (Fig. 3036.); Laminaria digitata zum Theil, Anadyomene stellata (Fig 3046, a.);
7. nierenförmig (reniformis): Laminaria reniformis (Fig. 3041.), L. brevipes, Zonaria pavonia zum Theil, Z. deusta zum Theil (Fig. 3040.), Halymenia reniformis;

* Bezieht sich bei dem gestielten Lager nur auf die Platte, welche hier mehr verbreitert ist, als bei dem eigentlichen fächerförmigen Lager.

8. elliptisch (ellipticus): Laminaria elliptica; keilförmig-länglich (cuneato-oblongus): Lamin. debilis; lineal-länglich (lineari-oblongus): Lam. saccharina (Fig. 3042.); lineal-lanzettlich (lineari-lanceolatus): Zonaria plantaginea (Fig. 3043, a.), schmal-linealisch (anguste linearis): Lam. Fascia; u. s. w.
9. sägeartig-gezähnelt (serrato-denticulatus): Z. plantag. β. tenuior *Ag.* (Fig. 3043, b.).

* Es ist dabei noch langgewimpert (longeciliatus), indem die Zähnchen in Büschel von gegliederten Haaren ausgehen.

10. buchtig (sinuosus): Encoelium sinuosum;
11. ganzrandig (integerrimus): Laminaria Phyllitis; Halymenia reniformis;
12. handförmig (palmatus): Halymenia palmata; Zonaria atomaria; fingerig-gespalten (digitato-fissus): Laminaria bulbosa, L. digitata; fußförmig (pedatus): Laminaria reniformis (Fig. 3041.);
13. wiederholt-gabelspaltig (dichotomus): Zonaria dichotoma (Fig. 3044.);
14. fiedertheilig (pinnatipartitus): Laminaria buccinalis;
15. unregelmäßig-zertheilt (irregulariter partitus): Laminaria brevipes;

Bemerk. 10. Die Zipfel (Laciniae) oder Abschnitte (Segmenta) werden bei dem gespaltenen und getheilten Lager noch näher bezeichnet. Sie sind z. B. keilförmig-länglich (cuneato-oblonga) bei Halymenia palmata, gerundet-stumpf (rotundato-obtusa) bei Zonaria dichotoma (Fig. 3044.), schwertförmig (Laciniae ensiformes) bei Laminaria digitata u. s. w.

16. ganz (integer): Laminaria saccharina (Fig. 3042.), L. latifolia, L. elliptica;
17. flach (planus): Laminaria buccinalis, L. Phyllitis, Ulva latissima;
18. am Rande zurückgerollt (margine revolutus): Zonaria pavonia (Fig. 3037.);
19. gefaltet (plicatus): Ulva latissima β. mesenteriformis *Ag.*, Ulva plicata, U. rigida (Fig. 3033.);

* buchtig-gefaltet (sinuoso-plicatus): Encoelium sinuosum.

20. kraus (crispus): Ulva intestinalis var. crispa (Fig. 3049.), wobei man wieder unterscheidet: wellig-kraus (undulato-crispus) bei Ulva purpurea, U. Linza; faltig-

kraus (plicato-crispus) bei Ulva crispa, schlitzig-kraus (laciniato-crispus) bei Ulva Lactuca u. s. w.

* wellig-gelappt (undulato-lobatus): Anadyomene stellata (Fig. 3046, a.).

21. nervenlos (enervis): in den meisten Fällen;
22. undeutlich-einnervig (obsolete uninervis): Zonaria interrupta;
23. gegürtelt (zonatus) und zwar querüber-gegürtelt (transverse zonatus), mit geradlinigen Querstreifen, bei Zonaria linearis; concentrisch-gegürtelt (concentrice zonatus) mit bogigen Streifen, bei Zonaria deusta und Z. pavonia (Fig. 3040. Fig. 3037. 3038.).
24. gefeldert oder felderig (areolatus): viele Ulva-Arten (Fig. 3045. Fig. 3050, c.);

* mehrfach-felderig (pluries areolatus), wenn größere Felder wieder in kleinere abgetheilt erscheinen. Dieses kann sich mehrmals wiederholen. So ist das Lager z. B. dreifach-gefeldert (tripliciter areolatus) bei Ulva terrestris (Fig. 3045, b.).

Bemerk. 11. Der Ausdruck gegittert (clathratus), welcher zuweilen in gleicher Bedeutung hier gebraucht wird, ist weniger passend, da er eigentlich eine regelmäßig durchbrochene Fläche bezeichnet.

25. netzig (reticulatus), z. B. fünfeckig-netzig (pentagono-reticulatus): Ulva Linza unter der Oberfläche; gegittert- oder fastquadratisch-netzig (clathrato- vel subquadrato-reticulatus): Zonaria plantaginea (Fig. 3043, b.);
26. symmetrisch-geadert (symmetrice venosus): Anadyomene stellata (Fig. 3046, b);
27. durchlöchert (foraminibus pertusus): Ulva reticulata, Encoelium clathratum (Fig. 3047.).

Zusatz 6. Hier müssen noch die erweiterten Lagerformen erwähnt werden, welche aus einer schlauchartig geschlossenen Membran bestehen, worauf schon früher (Bemerk. 4.) hingedeutet wurde, und die im Allgemeinen als hohles, sack-, schlauch- oder blasenförmiges Lager (Thallus cavus, saccatus, utriculosus s. bullosus) bezeichnet werden. Dieses hohle Lager kommt dann noch vor:

a. kugelig (globosus): Codium Bursa;

* Nicht mit dem dichten, gallertmassigen Lager (V. Nr. 4.) zu verwechseln.

b. ellipsoidisch (ellipsoideus): Encoelium bullosum (Fig. 3048.);
c. eingeweideförmig (intestiniformis): Encoelium echinatum, Ulva intestinalis (Fig. 3049.);

* mehrfach-gekrümmt (anfractuosus): Ulva intestinalis γ. maxima.

Bemerk. 12. Solche hohle Lager sind oft an einem oder an beiden Enden offen, wie bei Ulva intestinalis, oder sie erscheinen nur Anfangs röhrig, und sind später ausgebreitet, wie bei Ulva bullosa, wodurch sie sich eben dem plattlichen Lager anschließen, während sie auf der andern Seite durch die stark verdünnten Formen bei Ulva compressa (Fig. 3050, a b.), U. clathrata und U. percursa in das fädige Lager übergehen.

III. Das fädige Lager (Thallus filaris) zeigt in allen seinen Theilen eine Fadenform, ohne Ausbreitungen zur Fläche. Es besteht meist aus einfach aneinandergereiheten Zellen; seltner ist es aus einer einzigen ununterbrochenen Röhre gebildet, oder aus wenigen parallelen Reihen von Zellen oder selbst aus einem dichtern Gewebe zusammengesetzt, wo es sich dann nur durch seinen geringeren Durchmesser von den stengeligen Lagerformen (I.) unterscheidet.

Synon.: Faden, Fadenstengel (Filamentum und Filum *Linn.*). Fibra *Juss. Schreb.* Frons *auctor.* zum Theil. Nema und Physcuma filare *Wallr.*

Bemerk. 13. Das fädige Lager bildet eine Form des Fadenstammes, welche (§. 208, c.) als Algenfaden unterschieden wurde. Da noch viele Schriftsteller dasselbe, nach Linné's Vorgang, Faden (Filum) nennen, und dieser Ausdruck bezeichnend genug ist, so wollen wir denselben der Kürze wegen hier beibehalten.

Der Faden (Filum) der Algen kommt vor:

1. einfach (simplex), d. h. ohne Verzweigung: Lemania fluviatilis meistens (Fig. 3051, a.), Bangia crispa, B. Laminariae (Fig. 3052, a.), B. rutilans, B. atropurpurea, Conferva sordida, C. zonata, C. hiemalis, C. ericetorum, C. rivularis;
2. ästig (ramosum) bis sehr ästig (ramosissimum): Vaucheria-Arten (Fig. 3059.), Polysiphonia-Arten (Fig. 3056, a. Fig. 3071.), Callithamnion-Arten (Fig. 3061.), Conferva glomerata, C. fracta (Fig. 3054.), Draparnaldia-Arten (Fig. 3055.);

Nach seiner Verästung läßt sich der Faden noch näher bezeichnen als:

a. locker ästig (laxe ramosum), in mehr entfernte Aeste, ohne bestimmte Ordnung, ausgehend: Vaucheria bursata, V. hamata, V. marina;
b. allseitswendig-ästig (vage ramosum): Vaucheria clavata;
c. wiederholt-gabelästig (dichotomum): Vaucheria dichotoma (Fig. 3059.), Polysiphonia fastigiata (Fig. 3056.);
d. wiederholt-dreigabelig (trichotomum): Valonia intricata (Fig. 3057, a.), Batrachospermum vagum;
e. wiederholt-viergabelig (tetrachotomum): Homoeocladia Martiana (Fig. 3060, a.);

Synon.: mehrfach-doldig-verzweigt (pluries umbellatim ramosum *Ag.*).

f. wirteläſtig (verticillatum oder besser verticillato-ramosum): Valonia aegagropila, Batrachospermum moniliforme (Fig. 3058, a b.);

* Durch die gedrängte Stellung der Aestchen in den Wirteln bei Batrachosp. moniliforme erscheinen die letztern kugelig (Verticilli globosi) und der Faden mit den Hauptästen sieht daher rosenkranz- oder perlschnurförmig (Filum monilifome) aus, was aber zum Unterschiede von Nr. 7. stark rosenkranzförmig-verästelt (moniliformiter ramosissimum) heißen sollte.

g. gegipfelt (fastigiatum): Vaucheria dichotoma (Fig. 3059.);

* Oft ist nicht der ganze Faden gegipfelt, sondern nur die einzelnen Aeste, wie bei Polysiphonia fastigiata (Fig. 3050, a.).

Ueberhaupt wird die Stellung und Form der Aeste und Aestchen noch näher bezeichnet. So heißt der Faden z. B.:

** mit doldentraubigen (oder ebensträußigen) Aestchen (ramulis corymbosis) bei Callithamnion corymbosum (Fig. 3061.);

*** mit pinselförmigen Aestchen (ramulis penicillatis) oder stark pinselig-verzweigt (penicillato-ramosissimum) bei Polysiphonia penicillata (Fig. 3062.), Bryopsis Balbisiana, Draparnaldia-Arten;

† Astpinsel (Penicilli ramulorum) nennt Agardh diese pinselförmigen Aestchen bei Draparnaldia, und unterscheidet nach ihrem Umrisse, ob sie lanzettlich, wie bei Dr. plumosa, oder eiförmig sind, wie bei Dr. glomerata (Fig. 3063.) u. s. w.

**** mit gekrümmten Aestchen (ramulis incurvis) oder an den Spitzen zangenförmig (spicibus forcipatum) bei Ceramium diaphanum (Fig. 3064, a.) und C. ciliatum (Fig. 3066.);

h. fiederästig (pinnatum): Bryopsis plumosa (Fig. 3067, a.);

i. doppelt- bis dreifach-gefiedert (bi- tripinnatum): Polysiphonia parasitica (Fig. 3071.);

k. an den Gelenken borstentragend (ad genicula setigerum): Bulbochaete setigera (Fig. 3070, b.);

* Diese am Grunde zwiebelig-verdickten Borsten nennt Agardh accessorische Aestchen (ramuli accessorii).

Der Faden heißt ferner:

3. ununterbrochen (continuum), aus einer gleichförmigen, tertiarlosen Membran bestehend und ohne Querscheidewände: Vaucheria (Fig. 3059, b.), Bryopsis (Fig. 3068, ab.);

Spec.: Haarfaden (Trichonema *Walle.*)

Bemerk. 14. Zu den ununterbrochenen Fäden sollten nur solche Formen gezählt werden, die in ihrem Innern keine Spur von Querwänden zeigen und deren Röhre überhaupt nicht aus einzelnen Zellen zusammengesetzt ist, wie dieses von den Autoren bei den Vaucherien angegeben wird, und wie es auch noch bei einigen andern Algen der Fall ist, wo z. B. der Faden auf seiner Innenwand nur ringförmige Streifen zeigt, welche später in zahlreiche, den Faden ausfüllende Körzelchen übergehen, oder dieser ununterbrochen, inwendig geringzelt, zuletzt mit Körzelchen erfüllt (Filum continuum, intus annulatum, demum globulis repletum) genannt wird, bei Sphaeroplea annulina (Fig. 3072, ab.), oder wo der Faden inwendig mit punktirten Bändern bezeichnet (intus fasciis punctatis notatum) erscheint, bei Bangia-Arten (Fig. 3052, b. Fig. 3053.). In andern Fällen aber, wo die Autoren gewöhnlich einen ununterbrochenen, inwendig geringzelten Faden annehmen, wie bei Calothrix alg. (Fig. 3073.), Scytonema (Fig. 3074. 3075.) und Lyngbya, ist derselbe ebenfalls gegliedert, aber mit einer (gleichförmigen, häutigen) äußern Röhre — Hüllhaut (Amphilemma) — überkleidet, wie dieses auch in allen Fällen bei der folgenden Modification des Algenfadens angenommen ist. (Vergl. Zus. 14.).

Auch bei Bryopsis, wo man einen ununterbrochenen Faden annimmt, ist es derselbe nicht bei allen Arten, sondern bei Br. plumosa (Fig. 3067, b.) sind wenigstens die Aeste durch Gliederung von dem Hauptfaden geschieden.

Bemerk. 15. Von dem ununterbrochenen Faden (in obigem Sinne) sollte der gewöhnlich damit verwechselte, aber mit einer aus kleinen Zellen zusammengesetzten, also keine gleichförmige, sondern eine netzartige Membran darstellenden Röhre, versehene Faden bei Lemanea (Fig. 3051, a.b.) als ungegliedert (inarticulatum) unterschieden werden, was auch für alle andern fadenförmigen Algenlager im Gegensatz zu der folgenden Nummer gilt.

4. gegliedert (articulatum), durch Querscheidewände absatzweise oder in Form von Querstrichen und Ringen abgetheilt: (Fig. 3054. Fig. 3063. Fig. 3070, b. Fig. 3073 — 3102.);

Synon.: Gliederfaden (Arthronema *Wallr.*).

* undeutlich gegliedert (obsolete articulatum): Ceramium rubrum (Fig. 3076.).

Zusatz 7. Bei dem gegliederten Faden können die Gelenke (Genicula) seyn:

a. gleich (aequalia), nicht eingeschnürt noch vortretend: in den meisten Fällen (Fig. 3054. Fig. 3056. Fig. 3097 — 3102.);

b. eingeschnürt (constricta): Bulbochaete (Fig. 3070, b.), Draparnaldia glomerata (Fig. 3063.), Scytonema Myochrous in der Jugend (Fig. 3074.);

c. erhaben oder vortretend (elevata): Ceramium diaphanum (Fig 3064 a, *a.*), Cer. ciliatum (Fig. 3066.);

* Der Faden selbst wird dadurch knotig (Filum nodolosum).

d. gewimpert (ciliata): Ceramium ciliatum (Fig. 3066.);

Zusatz 8. Hauptsächlich werden aber die Glieder (Articuli), oder die Mittelstücke zwischen je zwei Scheidewänden eines solchen Fadens, näher bezeichnet. Sie sind in Bezug auf ihren Querdurchmesser:

a. kürzer als ihr Durchmesser (diametro breviores): Conferva ulothrix, Calothrix scopulorum (Fig. 3073.), Scytonema Myochrous in der Jugend (Fig. 3074.).

b. fast oder ohngefähr so lang als ihr Durchmesser (diametro subaequales): Conferva zonata (Fig. 3077.), Conferva congregata, Scytonema Myochrous im ältern Zustande (Fig. 3075.), Zygnema condensatum (Fig. 3098.);

c. länger als ihr Durchmesser (diametro longiores) und zwar anderthalbmal länger (sesquilongiores): Conf. aeruginosa, C. fucicola, C. floccosa *Ag.*; doppelt so lang (duplo longiores): Zygnema stellinum (Fig. 3096.); dreimal so lang (triplo longiores): Conf. lanosa, Ectocarpus ferrugineus (Fig. 3078.); viermal so lang (quadruplo longiores): Conf. tracta (Fig. 3054.), Zygnema deciminum (Fig. 3101.); fünfmal so lang (quintuplo longiores): Conf. sericea; sechsmal so

lang (sextuplo longiores): Conf. flavescens; achtmal so lang (octuplo longiores): Conf. crystallina, Zygnema longatum (Fig. 3100.); vielmals länger als ihr Durchmesser (multoties superantes): Conf. globosa;

* Selten sind jedoch alle Glieder eines Fadens von gleicher Länge, was durch die Vorsetzung der Sylbe sub bezeichnet wird. Manchmal ist aber auch bei dieser Ungleichheit wieder eine bestimmte Regel zu erkennen. So sind die untern Glieder kürzer, die obern so lang als ihr Durchmesser (Articuli inferiores diametro breviores, superiores eandem aequantes) bei Conferva flaccida, oder die untern viermal, die obern zweimal länger als ihr Durchmesser (inferiores diametro 4plo longiores, superiores 2plo longiores) bei Hutchinsia violacea.

Außerdem erscheinen die Glieder noch:

d. undeutlich (obsoleti): die untersten Glieder bei Hutchinsia violacea;

e. in der Mitte gegürtelt oder mit einem Querbande bezeichnet (medio zonati v. fascia transversali notati): Draparnaldia glomerata (Fig. 3063.), Conferva zonata (Fig. 3077.);

f. mit einem Längsbande bezeichnet (fascia longitudinali notati), wenn der körnige Inhalt als ein schmälerer oder breiterer Streifen im Innern erscheint: Ectocarpus ferrugineus (Fig. 3078, ab.);

g. geadert (venosi), wenn mehrere Längsstreifen vorhanden sind. Sie sind dabei zweiaderig (bivenosi): Polysiphonia roseola (Fig. 3079.), P. patens; drei- bis fünfaderig (tri- quinquevenosi): P. nigrescens die Glieder der jüngern Aestchen; vieladerig (multivenosi): P. nigrescens die untern Glieder, P. violacea, P. fastigiata (Fig. 3056, bc.); parallel-geadert (parallele venosi): die eben genannten Beispiele; schief-geadert (oblique venosi): P. byssoides (Fig. 3081.); kreuförmig-geadert (cruciatim venosi): P. roseola zum Theil (Fig. 3080, a.); mit zusammengewachsenen Adern (venis coadunatis): bei derselben Art zuweilen (Fig. 3080, b.);

* gestreift (striati) ist ziemlich gleichbedeutend mit geadert.

h. nach dem Trocknen wechselsweise zusammengedrückt (exsiccatione alternatim compressi), wenn zwei zunächst aufeinander folgende Glieder nach zwei entgegengesetzten Richtungen plattgedrückt erscheinen, indem die gegenüberliegenden Wände beim Trocknen zusammenfallen: Conferva mirabilis, C. rivularis, C. crispata, C. elongata;

Bemerk. 16. Auch bei dem gegliederten Algenfaden ist eine umkleidende äußere, ununterbrochene Röhre oder Hüllhaut (s. Bemerk. 14.) anzunehmen, welche in vielen Fällen bei hinreichend starker Vergrößerung deutlich zu unterscheiden ist, wie bei Scytonema (Fig. 3074 3075.), Calothrix (Fig. 3073.), Rivularia (Fig. 3092, aa.), Zygnema (Fig. 3101, 3102.), Conferva zonata (Fig. 3077.) u. a. m.

Bemerk. 17. Diese Hüllhaut wurde von Manchen (Mertens, Roth) für den eigent-

lichen Faden gehalten, daher sie die Glieder selbst für eine Art eingeschlossener Sporenbehälter ansahen und Mutterschläuche (Utriculi matricales) nannten.

Bei Rivularia findet sich außer dieser Hülhaut noch eine schleimige oder gallertartige Decke (Integumentum), welche aus vielen halbabgelösten, trichterartig ineinandersteckenden Theilen besteht (Fig. 3092, bb.).

Der Algenfaden ist ferner:

5. wirtelig-weichwarzig (verticillatim papillosum): Lemanea fluviatilis (Fig. 3051, a, b.);
6. stellenweise aufgeblasen (hic illic inflatum): Zygnema inflatum (Fig. 3083.);
7. rosenkranz- oder perlschnurförmig (moniliforme): Conferva Wormskioldii (Fig. 3084.), Lemanea torulosa, L. variegata;
8. gleichdick (aequale), der Gegensatz der drei vorhergehenden: (Fig. 3096—3102.);
9. quer-runzelig (transverse rugosum): Homoeocladia Martiana (Fig. 3060, b.);
10. gerade (rectum): Bangia Laminariae (Fig. 3052.), B. atropurpurea, Oscillatoria autumnalis, O. antliaria, O. nigra, O. limosa, Lemania (Fig. 3051, a.);
11. vielbeugig-gekrümmt (flexuoso-curvatum): Mougeotia compressa (Fig. 3085.);
12. kniebeugig (genuflexum): Mougeotia genuflexa (Fig. 3086.);
13. kraus (crispum), besser gekräuselt (crispatum): Bangia crispa, Conferva Linum (Fig. 3087.);

* gekräuselt- oder vielbeugig-verwebt (crispato- s. flexuoso-intricatum): Conf. ulothrix (Fig. 3088.).

14. spiralig-gedreht (spiraliter contortum): Conferva contorta (Fig. 3082.);
15. dicht (solidum): mit Zellgewebe ausgefüllt: Ceramium;

* erfüllt (farctum), mit Schleim oder Körnermassen ausgefüllt: Bangia (Fig. 3052, b. Fig. 3053.).

16. röhrig (tubulosum s. fistulosum): Lemanea (Fig. 3051, b.);

* Dieser Ausdruck wird nur bei den ungegliederten, aus einer zellgewebigen Membran gebildeten Fadenformen gebraucht, da alle aus einer einfachen Zellenreihe bestehenden Fäden ihrer Natur nach röhrig sind, wobei sie gleichwohl mit Körnermassen u. s. w. erfüllt seyn können.

Nach seiner verschiedenen Dicke heißt der Algenfaden noch:

17. fast strangförmig (subfuniculare, besser subfuniforme): Conferva Linum (Fig. 3081.);
18. borstenförmig (setaceum): Lemania fluviatilis (Fig. 3051, a.);
19. haarförmig oder haarfein (capillaceum s. capillare): Conferva rivularis, C. crispata, C. sericea;
20. dünn (tenuis), feiner als haarförmig: Conferva zonata, C. collabens; sehr dünn (tenuissimum): Conf. dissiliens, C. fugacissima, C. flacca;

* spinnenfädig (arachnoideum): Conf. compacta, C. crystallina, C. lanosa. Ist ziemlich gleichbedeutend mit sehr dünn.

In Bezug auf ihr geselliges Wachsthum und ihre Vereinigung zu mehreren kommen die Algenfäden vor:

21. verworren (intricata), durch einander gewirrt: Bangia torta, B. velutina;

22. gebüschelt (fasciculata):

a. in parallele Bündel oder Stränge vereinigt (in fasciculos s. funiculos paralleliter conjuncta), Oscillatoria chtonoplastes (Fig. 3091, a b.), Ectocarpus ferrugineus, Ectoc. tomentosus;

b. rasenförmig gebüschelt (caespitose fasciculata) und dabei eine Halbkugel bildend (semiglobum constituentia): Conferva congregata (Fig. 3089.); eine Kugel bildend (globum constituentia), Conferva globosa, C. aegagropila;

c. in stachelförmige Bündel zusammengedreht (in fasciculos aculeiformes convoluta): Oscillatoria Friesii (Fig. 3090.);

d. zu einer gallertartigen Masse gebüschelt (in massam gelatinosam fasciculata): Oscillatoria Mougeotiana;

23. zu einer Schichte verstrickt oder verschlungen (in stratum intertexta v. implexa s. implicata), wobei noch angegeben wird, ob die Schichte dichtgefügt (stratum compactum) bei Oscillatoria subfusca, schwarz (nigrum) bei O. nigra, O. autumnalis, grün (viride) bei O. limosa, Lyngbya muralis, gallertartig (gelatinosum) bei O. autumnalis, O. limosa, ist, u. s. w.

24. in eine Membran zusammengedrängt (in membranam congesta), auch zu einer Membran verwebt (in membranam implicita s. intricata): Oscillatoria Flos aquae, O. calida;

25. zu einem stengelförmigen Lager verbunden oder zusammengeklebt (in thallum cauliformem coadunata s. conglutinata): Mesogloja vermicularis (Fig. 3093, a.), Hydrurus penicillatus, Chaetophora endiviaefolia (Fig. 3094.);

Synon. für die ganze Fadenmasse: Frons gelatinosa *Ag.* Physinx *Wallr.* (zum Theil).

26. in einen gemeinschaftlichen oder Mutterschleim eingehüllt (muco communi s. matricali involuta): Oscillatoria-Arten (Fig. 3091, a b.), Rivularia (Fig. 3092. Fig. 3145, b c.);

27. netzartig verbunden (reticulatim conjuncta s. connexa): Hydrodictyon utriculatum (Fig. 3095, a b.); Mougeotia genuflexa;

* Im ersten Falle hängen die kurzen Fäden mit ihren Enden zusammen und bilden fünf- und sechseckige Maschen (Areolae s. Maculae pentagonae et hexagonae); bei Mougeotia sind dagegen die Fäden mit ihren Kniebeugungen verbunden (genuflexuris conjuncta) und stellen ein weitmaschiges Netzwerk (Opus laxe-reticulatum) dar (Fig. 3086.).

28. durch Querröhrchen verbunden (tubulis transversalibus conjuncta): Zygnema-Arten (Fig. 3085. Fig. 3096 — 3098.);

* Die paarweise Verbindung der Fäden nennt man auch Koppelung oder Kopulation (Copulatio), daher die Fäden selbst gekoppelt oder kopulirt (Fila copulata).

Synon. für Nr. 27. und 28.: Griphonemata *Wallr.*

Endlich erscheint der Algenfaden noch:

29. schwingend (oscillans), an seinen jüngern Enden fortwährend eine deutliche schwingende Bewegung zeigend: die meisten Arten der Gattung Oscillatoria,

30. ruhig (tranquillum), ohne die eben erwähnte Bewegung: bei den meisten übrigen Fadenalgen.

* Dieser Ausdruck wird besonders, als Gegensatz des vorhergehenden, bei unbeweglichen Arten der genannten Gattung, wie bei Oscillatoria rupestris, oder bei den den Oscillatorien zunächst verwandten Gattungen, wie Calothrix und Lyngbya *Ag.*, angewendet.

IV. Das abgestückelte Lager (Thallus frustularis) besteht aus verschieden gestalteten Stückchen oder Frusteln (Frustula *Ag.*), welche bald getrennt, bald auf mannichfache Weise zu einem Ganzen vereinigt vorkommen, wobei jedoch ihr Zusammenhang nach einer gewissen Zeit von selbst oder schon durch eine leichte Berührung aufgehoben wird.

Synon. für das ganze Lager: Frons, Lamina, Filum *Ag.* (zum Theil). Telamon *Wallr.*; für die einzelnen Stückchen: Glieder (Articuli — *Articles De Cand.*). Körnchen (Granula *Lyngb.*). Körperchen (Corpuscula — *Corpuscules Duby*). Zellen (Cellulae *Meyen*).

Die einzelnen Stückchen (Frustula) kommen vor:

1. kugelig (sphaerica): Frustulia operculata (Fig. 3103.);
2. ellipsoidisch (ellipsoidea): Scenedesmus magnus (Fig. 3140.), Sc. longus;

* Dabei sind die beiden äußersten zweihörnig oder zweischwänzig (bina ulteriora bicornia s. bicaudata).

3. kahnförmig (cymbiformia): Frustulia coffeaeformis (Fig. 3104, a.), Fr. cymbiformis (Fig. 3107, b.), Fr. ventricosa (Fig. 3105, a.), Glojonema paradoxum (Fig. 3134.);
4. halbmondförmig (lunulata): Pediastrum duplex, zum Theil (Fig. 3138.);

* Der Ausdruck neumondförmig (novilunaria), welchen Agardh einführte (z. B. für die Stückchen von Frustulia appendiculata — Fig. 3106. — und Fr. novilunaris), ist nicht sehr bezeichnend. Der Umriß nähert sich dem Länglichlanzettlichen. Im Deutschen könnte der Ausdruck spitzweckförmig dafür genommen werden.

Bemerk. 18. Die gekrümmten Stückchen erscheinen indessen verschiedengestaltet, je nachdem man sie auf der Seite oder auf dem Rücken liegend betrachtet. So sind die Stückchen der Frustulia coffeaeformis, von der vordern Fläche gesehen, oval (Fig. 3104, c.), die der Fr. cymbiformis länglich (Fig. 3107, a.). Dies ist aber ihr eigentlicher Umriß, und das Kahnförmige entsteht nur durch ihre schwache Krümmung. Daher sollte man in den Beschreibungen immer den

eigentlichen Umriß zuerst angeben, und dann die Krümmung bezeichnen, z. B. Frustula ovalia, cymbiformia, oblonga, cymbiformia u. s. w.

5. lanzettlich (lanceolata): Frustulia lanceolata (Fig. 3110, a.), Fr. gastroides;

* Hier gilt, was in der vorigen Bemerkung gesagt wurde, daß nämlich die Stückchen von oben gesehen (Fig. 3110, a.) einen andern Umriß zeigen, als von der Seite (Fig. 3110, b.). Bei Frustulia lanceolata sind ferner die Stückchen gerade, also Frustula lanceolata recta; bei Fr. gastroides sind sie dagegen gekrümmt und kahnförmig, daher lanceolata, cymbiformia.

6. lineal-lanzettlich (lineari-lanceolata): Frustulia pellucida (Fig. 3111.);

* eirund-lanzettlich (ovato-lanceolata): Pediastrum simplex zum Theil.

7. spindelförmig (fusiformia): Scenedesmus acutus (Fig. 3142.);

8. raphidenförmig oder doppelpfriemlich (raphidoidea s. bisubulata), von Gestalt zweier mit ihrem Grunde aufeinander stehender Pfriemspitzen und dadurch den nadelförmigen oder spießigen Krystallen (Raphiden) in den Pflanzenzellen ähnlich: Frustulia acuta, Fr. subtilis (Fig. 3108.);

* gestreckt-doppelpfriemlich (elongato-bisubulata): Frustulia subulata (Fig. 3109, a.). Wenn dabei die beiden Spitzen gebogen sind (b.), so ist ebenfalls eine Annäherung an das Kahnförmige gegeben (s. Bemerk. 18.).

** Der Ausdruck lineal-lanzettlich (Nr. 6.), der (mit dem Zusatze spitz oder sehr spitz) meist für das Doppelpfriemliche gebraucht wird, kann diese Form nicht hinreichend genau bezeichnen.

9. keilförmig (cuneiformia): Frustulia olivacea (Fig. 3112.), Meridion circulare (Fig. 3139.);

* keilförmig-dreieckig (cuneato-triangula): Frustulia cuneata (Fig. 3113.);

** keilförmig-viereckig (cuneato-quadrangula): Diatoma tenue γ. cuneatum (Fig. 3116.).

10. trapezisch (trapezoidea) oder genauer parallel-trapezisch (parallelo-trapezoidea), viereckig, mit zwei gleichlaufenden und zwei ungleichlaufenden Seiten: Isthmia obliquata (Fig. 3114.);

* Der Ausdruck schief (obliqua), welcher von den Schriftstellern dafür gebraucht wird, ist für diese Form, welche ein wirkliches Parallel-Trapez darstellt, viel zu unbestimmt.

11. rechteckig (rectangula), mit vier rechten Winkeln umschlossen. Die rechteckigen Stückchen werden noch nach dem Verhältniß ihrer Länge zum Querdurchmesser näher bezeichnet. Sie sind:

a. so lang als ihr (Quer-) Durchmesser (diametro aequalia) oder meist-, auch ziemlich so lang (subaequalia): Diatoma flocculosum (Fig. 3117.), D. fasciatum (Fig. 3115.);

* Diese werden vorzugsweise auch viereckig (quadrangula), besser aber quadratisch, fast quadratisch (quadratica, quadrata, subquadrata) genannt.

b. doppelt so lang als breit (diametro duplo longiora): Diatoma tenue β. inter-

medium (Fig. 3118.); drei- bis viermal so lang (3plo- 4plo longiora): D. fenestratum (Fig. 3119.); vier- bis sechsmal so lang (4plo- 6plo longiora): D. tenue δ. normale; acht- bis zehnmal so lang (8plo- 10plo longiora): Diatoma elongatum (Fig. 3120.), Exilaria crystallina (Fig. 3121.);

* Für die verlängerten Formen wären auch die Ausdrücke linealisch (linearia) oder stäbchenförmig (bacillaria) nicht unpassend. Sie finden sich noch: abgestutzt-stumpf (truncato-obtusa) bei Frustulia obtusa, an beiden Enden verbreitert (ad utrumque finem dilatata) bei Diatoma elongatum (Fig. 3120.).

** Die Stückchen sind aber oft bei einer und derselben Art von ungleichem Größenverhältniß, wie bei Fragilaria hyemalis, wo die in Form eines Fadens verbundenen Stückchen am dickern Theile desselben dreimal kürzer als ihr Durchmesser, am dünnern Ende aber so lang als dieser oder quadratisch sind.

12. sechseckig (hexagona): Melosira nummuloides (Fig. 3124.);

Bemerk. 19. Manche der sonderbaren Gestalten, die bei den Stückchen dieser Lagerform vorkommen, lassen sich nur durch eine Umschreibung verständlich wiedergeben. So könnte man die Stückchen z. B. viereckig, mit gerundeten Seiten und ohrförmig-vorgezogenen Ecken (quadrangula, lateribus rotundatis, angulis auriculato-productis) bei Diatoma auritum (Fig. 3125.), pfriemspitzig-fünfeckig (pentagona, subulato-acuminata) bei Pediastrum simplex (zum Theil) (Fig. 3135.); zweispitzig-fünfeckig (bicuspidato-pentagona) bei Pediastrum duplex (zum Theil) (Fig. 3136.) nennen. Vierstrahlig, durch einen mittelständigen Stiel paarweise verbunden (quadriradiata, stipite centrali binatim conjuncta) erscheinen sie bei Staurastrum paradoxum (Fig. 3127, ab.) u. s. w.

Die Stückchen sind ferner:

13. von einer Mittellinie durchzogen (linea mediana percursa): Diatoma flocculosum (Fig. 3117.);

* Theilungsstrich (Stria dividens) wird diese Mittellinie genannt, wenn sie die Stelle und Richtung anzeigt, in welcher die Stückchen später in ihre zwei Hälften zerfallen. Diese erscheinen dann noch mit einem längslaufenden Theilungsstriche versehen (stria dividenti longitudinali instructa) bei Diatoma fenestratum (Fig. 3119, a.), D. elongatum (Fig. 3120, a.), Frustulia-Arten (Fig. 3104, b. Fig. 3107, c.), Exilaria crystallina (Fig. 3121, a.), oder mit einem querlaufenden Theilungsstriche bezeichnet (stria dividenti transversali notata) bei Melosira (Fig. 3124.).

14. bandirt (fasciata) oder mit einer Binde bezeichnet (fascia notata), d. h. von einem breitern gefärbten oder farblosen Streifen durchzogen, wobei noch bemerkt wird, ob die Binde längslaufend, bei Diatoma fasciatum (Fig. 3115.), oder querlaufend ist, bei D. fenestratum (Fig. 3119.), ob die Stücke nur mit einer, wie bei den genannten Beispielen, oder mit mehreren Binden versehen sind, wie bei Diatoma marinum (Fig. 3122.), so, wie endlich noch die Farbe der Binden — rosenroth bei D. fasciatum, gelb bei D. marinum, wasserhell (hyalina) bei Frustulia subtilis (Fig. 3108.) und Fr. subulata (Fig. 3109.), anzugeben ist;

* körnig-bandirt (granuloso-fasciata), wenn die Binde aus deutlich unterscheidbaren Körnchen gebildet wird, bei Diatoma fenestratum (Fig. 3119.), D. marinum (Fig. 3122.).

** kreuzweise körnig-bandirt (cruciatim granuloso-fasciata): Diatoma auritum zum Theil (Fig. 3125.).

15. in der Mitte mit einem Punkte gezeichnet (medio puncto notata): Isthmia obliqua (Fig. 3114.), Diatoma latruncularium (Fig. 3126.);

* Im letzten Beispiele ist der Punkt so breit als das ganze Stückchen und würde vielleicht besser als ein (rosenrother) quadratischer, diagonaler Flecken (macula quadrata diagonalis s. diagonia) zu bezeichnen seyn.

** mit (mehreren) Punkten gezeichnet (punctis notata): Fragilaria hyemalis (Fig. 3123.);

Bemerk. 20. Andere Zeichnungen sucht man durch Umschreibung deutlich zu machen, z. B. an beiden Enden oder Spitzen mit einem wasserhellen Kügelchen geschmückt (utroque fine v. apice globulo hyalino ornata) bei Frustulia appendiculata (Fig. 3106.), F. ventricosa (Fig. 3105, ab.); beiderseits am Rande querstreifig, in der Mitte netzig-gestreift (margine utrinque transverse, medio reticulatim striata) bei Isthmia obliqua (Fig. 3114.).

16. frei (libera), ohne alle Anheftung: Frustulia-Arten (Fig. 3103 — 3141.);

17. aufsitzend (sessilia), auf andern Gegenständen festsitzend, aber ohne Stiel: Exilaria (Fig. 3121.);

18. gestielt (stipitata): Gomphonema (Fig. 3130 — 3132.), ferner Achnanthes (Fig. 3128. 3129.), wo aber nur das unterste Stückchen des Lagers gestielt ist;

Zusatz 9. Der Stiel (Stipes) ist: einfach (simplex) bei Achnanthes-Arten (Fig. 3128. 3129.) und Gomphonema semiellipticum (Fig. 3130.); gabelspaltig oder auch einmal wiederholt-gabelig (furcatus v. semel dichotomus): Gomph. subramosum (Fig. 3131.); mehrmals wiederholt-gabelig (pluries dichotomus): Gomph. dichotomum (Fig. 3132.).

Endlich erscheinen die Stückchen:

19. getrennt (disjuncta), ohne Zusammenhang untereinander: Frustulia-Arten zum Theil (Fig. 3103. Fig. 3104, ac. Fig. 3106.);

20. am Grunde zusammenhängend (basi cohaerentia): Exilaria (Fig. 3121.);

21. mit einer Ecke abwechselnd aneinander hängend (angulo alternatim cohaerentia): Diatoma (Fig. 3115 — 3120. Fig. 3122. Fig. 3125. Fig. 3126.);

22. mittelst Verengerungen zusammenhängend (isthmis cohaerentia): Isthmia (Fig. 3114.);

23. in ihrer ganzen Länge verbunden oder zusammengewachsen (longitudinaliter conjugata, copulata v. coadunata), und zwar paarweise oder zu zweien (bina v. binatim): Frustulia zum Theil (Fig. 3104, b. Fig. 3107, c. Fig. 3112.), Diatoma

fenestratum (Fig. 3119, a.); zu dreien (ternatim), zu vieren (quaternatim), Diatoma vulgare zum Theil, Achnanthes brevipes zum Theil (Fig. 3129, a.b.);

Durch die Verbindung mehrerer Stückchen können wieder mancherlei Formen entstehen, welche näher bezeichnet werden. So sind sie:

24. zu einem Ellipsoide vereinigt (in ellipsoidem coadunata): Frustulia coffeaeformis (Fig. 3104, b.);
25. fächelartig oder strahlig verbunden oder zusammengestellt (flabelliformiter v. radiatim conjuncta s. consociata): Exilaria crystallina (Fig. 3121.);
26. sternförmig gruppirt oder verbunden (stellatim disposita s. conjuncta): Pediastrum (Fig. 3135. 3136.);

* Bei Pediastrum duplex (Fig. 3136.) kann man sie auch in einen Kranz verbunden (in coronam conjuncta) nennen. Zu einem doppelten Kranz verbunden (in coronam duplicem conjuncta) kommen sie ebenfalls bei dieser Art vor (Fig. 3137.).

27. in eine kreisförmige Platte vereinigt oder zusammengewachsen (in laminam orbicularem coalita): Meridion circulare (Fig. 3139.);

* in eine eckige Platte vereinigt (in laminam angulosam conjuncta), bei Pediastrum duplex zum Theil (Fig. 3138.).

** zu einem strahligen Kügelchen vereinigt (in globulum radiosum coalita), bei Sphaerastrum (Fig. 3133.).

28. zu einem rechteckigen oder bandförmigen Lager verwachsen (Thallo rectangulo v. taeniaeformi coadunata): Achnanthes (Fig. 3128. 3129.);

* Hier ist das ganze Lager gestielt (Thallus stipitatus) und fahnenförmig (vexilliformis).

29. seitlich aneinander gereihet (lateraliter seriata v. in seriem disposita) und zwar:
    a. gleichgestellt (aeque disposita) oder eine gleiche Reihe bildend (seriem aequalem formantia): Scenedesmus magnus (Fig. 3140.), Sc. longus, Fragilaria (Fig. 3123.);
    b. in der Reihe alternirend (in serie alternantia): Scenedesmus obtusus (Fig. 3141.), Sc. acutus (Fig. 3142.);
30. der Länge nach aneinander gereihet (longitudinaliter seriata): Glojonema (Fig. 3134.).

* rosenkranzförmig gereihet (moniliformiter seriata): Melosira (Fig. 3124.).

Bemerk. 21. Die drei letzten Modifikationen des abgestückelten Lagers gehen zum Theil an das südliche Algenlager (III.) hin. Namentlich bei Fragilaria (Fig. 3123.) und Melosira (Fig. 3124.) ist das Ganze einem Algenfaden höchst ähnlich; doch sind die Stückchen platt, daher vielmehr in Form eines Bandes (in formam taeniae) oder doch eines plattgedrückten Fadens vereinigt (in formam fili depressati conjuncta), der auch schon als ein wirklicher sehr dicht querstreifiger Faden (Filum transversim densissime striatum) von manchen Schriftstellern beschrieben wird, wo dann

die Stückchen auch wohl als Glieder (Articuli) bezeichnet werden. Wegen der leichten Trennbarkeit ihrer Glieder reihen sich indessen diese Formen doch näher dem abgestückelten Lager an.

Bemerk. 22. Bei Glojonema dagegen sind die in Längsreihen gelagerten Stückchen in eine zähe fadenförmige Gallertmasse — Gallertfaden — eingeschlossen (gelatina filiformi s. filo gelatinoso inclusa) (Fig. 3134.), und dadurch, daß die Gallertfäden entweder zu einem Ballen verschlungen sind (bei Gloj. paradoxum), oder dicht gedrängt und rasenförmig beisammen stehen (bei Gloj. vermiculare), treten diese Formen schon nahe an das gallertmassige Lager hin. Aber auch bei andern oben genannten Arten, wie bei Frustulia appendiculata, Fr. colleseeformis, Fr. olivacea (Fig. 3143.), Fr. acuta und Fr. obtusa, sind die Stückchen von einer Gallertmasse umhüllt (gelatina obvolata), so daß das ganze Lager eine gallertige Schichte darstellt, oder selbst eine mehr oder weniger kugelige, walzige oder mehr unbestimmte Gestalt erhält und sich dadurch seinem Aeußern nach ganz der folgenden Lagerform anschließt.

V. Das gallertmässige Lager (Thallus gelatinoso-compactus) stellt eine dichte, texturlose, schleimige oder gallertige Masse (einen gemeinschaftlichen oder Mutterschleim — Mucus communis s. matricalis) dar, worin die übrigen Theile, meist dem Blicke von außen entzogen, eingebettet sind.

Synon.: Frons *auctor.* zum Theil. Physinx *Wallr.*

Es kommt vor:

1. walzig (cylindraceus): Frustulia olivacea (Fig. 3143.);
   * Vergl. Bemerk. 22.
2. ellipsoidisch (ellipsoideus): Echinella Acharii zum Theil (Fig. 3144.);
3. halbkugelig (hemisphaericus): Echinella Acharii zum Theil, Rivularia atra (Fig 3145, ab.);
4. kugelig (globosus): Nostoc pruniforme (Fig. 3146, a.), N. caeruleum (Fig. 3147, a.), R. Pisum, R. angulosa, Chaetophora elegans;
   * fastkugelig (subglobosus): Nostoc sphaericum (Fig. 3148, a.), Frustulia obtusa und Fr. acuta zum Theil.
5. platt (planus): Chaetophora plana, Ch. pellita;
6. verschiedengestaltig (diffornis): Palmella rupestris (Fig. 3150, a.), P. adnata, P. montana, Frustulia obtusa und Fr. acuta zum Theil, Nostoc commune (Fig. 3149.);
7. glatt (laevis): Nostoc pruniforme (Fig. 3146, a.), N. caeruleum (Fig. 3147, a.);
8. runzelig (rugosus): Palmella rupestris (Fig. 3150, a.), P. adnata, P. montana;
9. wellig-gefaltet (undulato-plicatus): Nostoc commune (Fig. 3149.);
10. weichwarzig-höckerig (papilloso-tuberculatus): Nostoc muscorum;
11. außen hautartig verdichtet (textus tunicato-condensatus): Nostoc (Fig. 3148, b.);

Nach der Beschaffenheit der Theile, welche in der Schleimmasse eingebettet sind, heißt das Lager noch:

12. mit getrennten Körnern oder Stückchen erfüllt (granulis s. frustulis discretis farctus): Palmella adnata, P. rupestris (Fig. 3150, b.), P. montana, Frustulia olivacea (Fig. 3143, b.), Fr. obtusa, Fr. acuta;

* Bei Palmella rupestris sind die Körner zum Theil auch zu 2 oder 4 verwachsen (Fig. 3150, b.).

13. mit Fäden erfüllt (filis farctus), und zwar:

a. mit gegliederten, strahlig verlaufenden Fäden (filis articulatis radiantibus): Rivularia (Fig. 3145, b.c.);

b. mit rosenkranzförmigen, gekrümmt-gekräuselten Fäden (filis moniliformibus curvato-crispatis): Nostoc (Fig. 3146, b. Fig. 3147, b. Fig. 3148, b.).

* mit vom Mittelpunkte allseitig strahlend ausgehenden Stückchen oder Röhrchen erfüllt (frustulis s. tubulis e centro undique radiantibus farctus) ist das gallertmassige Lager bei Echinella Acharii (Fig. 3144.).

b. Nach seiner Anheftung ist das Algenlager:

1. frei (liber), ohne bemerkbare Anheftung an einem fremden Gegenstande: Rivularia angulosa, Sargassum bacciferum (nach Meyen, in Wiegmann's Archiv für Naturgesch. 1838. II. 184—186.);

2. angeheftet (affixus) oder angewachsen (adnatus) und zwar:

a. mit seinem Grunde (basi): Conferva aërea (Fig. 3234, e.), Bulbochaete setigera (Fig. 3070, a.), Lemania fluviatilis (Fig. 3051, a.), die meisten Fucoideen und Florideen;

b. seiner Länge nach (longitudinaliter), wo dieses jedoch in der Regel nur stellenweise der Fall ist: Amansia jungermannioides (Fig. 3102, b.), Callithamnion repens (Fig. 3157.), Polysiphonia lepadicola (Fig. 3158.).

Zusatz 10. Der meist erweiterte Theil des Lagergrundes, vermittelst dessen die Pflanze auf ihrem Boden befestigt ist, und der eigentlich nur ein Haftorgan (Pars adligans s. adnectens) darstellt, zuweilen aber eine wurzelähnliche Bildung besitzt, wird von den Schriftstellern in allen seinen Gestalten als Wurzel (Radix) bezeichnet.

Diese wird dann genannt:

a. schildförmig (scutata), wenn sie nur eine kleine scheibenförmige Erweiterung des Lagergrundes darstellt: Fucus vesiculosus, F. loreus (Fig. 3151—3153, bei a.), Sargassum vulgare, Sphaerococcus confervoides (Fig. 2978, a.);

* kleinschildig (scutulata): Scytosiphon Filum (Fig. 2976, a. 2977, a.); Laminaria purpurascens, Chordaria flagelliformis, Delesseria, Chondria clavellosa (Fig. 2983, a.) und andere Algen mit dünnem stengelförmigem Lager;

** kegelig-schildförmig (conico scutata): Cystoseira siliquosa, Fucus nodosus;

*** strahlig-zerschnitten (radiatim dissecta) oder auch kurzweg gestrahlt (radiata) heißt die schildförmige Wurzel bei Cystoseira concatenata, und Laminaria elliptica; etwas kriechend (subrepens) heißt sie bei Chondria pinnatifida und Ch. obtusa. In beiden Fällen treibt sie nämlich kurze faserähnliche Fortsätze und nähert sich dadurch der sogenannten zaserigen Wurzel (e.).

**** ausgebreitet-schildförmig (explanato-scutata), mehr als gewöhnlich erweitert: Zonaria pavonia; häutig-schildförmig (membranaceo-scutata): Laminaria elliptica.

Synon. für die schildförmige Wurzel überhaupt: schildförmiger Grund (Basis scutata *Wallr.*).

Sie erinnert zum Theil auch an den schildförmigen Flechtennagel (Gomphus *Wallr.*) (§. 233. g. Nr. 76.).

b. scheibenförmig- oder in Form einer Platte ausgebreitet (disciformi- s. in formam laminae explanata): Alsidium corallinum (Fig. 2979, a.a.);

c. schwielenartig (callosa, eigentlich calliformis), wenn sie nur eine geringe Verdickung des Lagergrundes bildet: Thamnophora Seaforthii, Rhodomela lycopodioides, Laminaria saccharina (Fig. 3042.);

* Diese Modification wird gewöhnlich so bezeichnet, daß man sagt: die Wurzel eine Schwiele (radix callus). Bei Laminaria saccharina entspringen dann die zaserähnlichen Fortsätze aus dieser Schwiele.

d. knollenförmig (tuberiformis) und kugelig (globosa): Laminaria bulbosa;

* Den Ausdruck aufgeblasen-zwiebelig (inflato-bulbosa), der auch (von Agardh) für diese Form gebraucht wird, ist nicht so richtig bezeichnend.

** Diese Anschwellung ist igelig (echinata) durch kurze zaserartige Fortsätze.

Bemerk. 23. Davon ist der becherförmige Grund (basis cyathiformis *Lyngb.*) bei Fucus loreus (Fig. 3152, 3153.) zu unterscheiden, welcher anfangs geschlossen, kugel- oder pflaumenförmig (globosa v. pruniformis) ist (Fig. 3151.), und später erst zur Becherform sich ausbreitet, worauf das riemenförmige Lager aus seiner Mitte sich erhebt. Dieser Theil, von Agardh Wurzelbecher (Calyx radicalis) genannt, kann nicht wohl mehr zu den sogeranmten Wurzelformen der Algen gezählt werden, da er selbst mit einer schildförmigen Wurzel (a.a.a.) versehen ist.

Die Wurzel heißt ferner:

e. zaserig (fibrosa), wenn der Grund des Lagers in längere, den Wurzelzasern ähnliche Fortsätze auswächst, mit deren Hülfe er sich auf den Boden gleichsam anfaugt: Laminaria saccharina (Fig. 3042.);

Diese Zasern sind auch an ihrem Ende mehr oder weniger schüssel- oder schildförmig erweitert, oft auch bandförmig verbreitert, wie bei Laminaria digitata.

Synon.: zaserähnlicher Grund (Basis pythmenodes *Wallr.*).

Die zaserige Algenwurzel zeigt auch einige Abänderungen, und ist:

a. strahlig-ausgebreitet (radiatim expansa): Laminaria saccharina (Fig. 3042.);

β. kriechend (repens), mit längeren, auf dem Boden hingestreckten Zasern: Laminaria digitata, Furcellaria fastigiata;

* Man sagt hier auch: mit strahlig-ausgebreiteten, mit kriechenden Zasern (fibris radiatim expansis, fibris repentibus).

** mit sehr kurzen höckerförmigen Zasern (fibris brevissimis tuberculiformibus) kommt die Wurzel vor bei Laminaria Phyllitis, wo sie mit den oben bemerkten kurzen Fortsätzen (a***, d**) übereinkommen.

γ. verwebt (intricata): Thamnophora corallorhiza.

f. wergartig (stupacea), wenn der Lagergrund sich nach unten in feine wergähnliche Fäden auflöst: Sphacelaria scoparia, Codium tomentosum, C. flabelliforme (Fig. 3036.), Zonaria Fasciola, Haliseris polypodioides.

* Das Wurzelwerg (Stupa radicalis), wie diese Fädenmasse genannt wird, ist oft so verwebt, daß sie eine der schildförmigen Wurzel (a.) ähnliche Ausbreitung bildet, wie bei Zonaria pavonia, Z. atomaria und Z. dichotoma. In andern Fällen zieht sich dasselbe auch weiter am Lager hinauf und überkleidet dessen untere Theile, wie bei Haliseris polypodioides.

Zusatz 11. Die Anheftung des Algenlagers seiner Länge nach (Nr. 2, b.) geschieht ebenfalls durch wurzelzaseráhnliche Fortsätze, welche sich mit den Haftfasern der Flechten (§. 233. Zus. 4.) vergleichen lassen, aber gewöhnlich auch als Wurzeln (Radices) und Würzelchen (Radiculae) beschrieben werden. Das damit versehene Lager wird daher auch kriechend (repens) oder wurzelnd (radicans) genannt. Diese sogenannten Würzelchen kommen vor:

a. an der Spitze verdickt (apice incrassatae): Amansia jungermannioides (Fig. 3012, b.);

* an der Spitze zwiebelig (apice bulbosae), eigentlich knollig (tuberosae): Polysiphonia pulvinata, P. obscura, Callithamnion repens (Fig. 3157, aaa.);

** an der Spitze in kurze Zipfel gespalten (apice in lacinias breves fissae): Polysiphonia lepadicola (Fig. 3158.).

b. an der Spitze büschelig-wergig (apice fasciculato-stuposae): Caulerpa (Fig. 2990.).

Diese wergähnliche Masse wird von zahlreichen, ungegliederten, ästigen, haaráhnlichen, gestreckten Zellenröhrchen gebildet, welche gleich den zaseráhnlichen Fortsätzen (Zus. 10, e.) an ihren Enden schüsselförmig erweitert sind (Fig. 3159.).

Synon. für alle zaseráhnlichen Fortsätze: Hafter (Pythmenes *Wallr.*).

Zusatz 12. Nach ihrem Standorte und Vorkommen werden die Algen genannt:

a. Wasseralgen (Algae aquaticae). Diese werden wieder unterschieden als:

α. Süßwasser-Algen (Algae aquae dulcis s. hydrophilae *Wallr.*): Conferva rivularis, C. floccosa, C. zonata, Zygnema-Arten, Nostoc sphaericum, N. pruniforme, Rivularia angulosa, Ulva bullosa;

β. Meer- oder Seealgen (Algae marinae s. halophilae *Wallr.*): Conferva Melagonium, C. aërea, Rivularia atra, Ulva latissima, U. Lactuca, Bangia torta, Fucoideen und Florideen;

* Dieser Unterschied ist jedoch nicht überall durchzuführen, indem es auch Algen giebt, welche ohne Unterschied im süßen und salzigen Wasser leben, wie Ulva intestinalis.

** Bei den Wasseralgen kann das Lager noch seyn: † schwimmend (natans) auf stehendem Wasser: Oscillatoria princeps, Nostoc pruniforme, Sargassum bacciferum; †† fluthend (fluitans) in fließendem Wasser: Conferva rivularis, C. glomerata; ††† untergetaucht (submersus): Badiaga fluviatilis.

b. Landalgen (Algae terrestres), welche außer dem Wasser wachsen. Auch diese werden noch näher bezeichnet als:

α. Erdalgen (Algae terrestres s. geophilae *Wallr.* sens. strict.), wenn sie auf dem gewöhnlichen Erdboden vorkommen: Palmella cruenta, Nostoc commune, Ulva crispa, Oscillatoria autumnalis, Vaucheria terrestris;

β. Steinalgen (Algae saxicolae s. lithophilae *Wallr.*): Scytonema minutum, Chroolepus aureus, Chr. Jolithus, Oscillatoria Friesii.

* Auch diese Unterscheidung ist nicht sehr bestimmt; Lyngbya muralis z. B. wächst auf der Erde, auf Mauern und Holz, und so giebt es noch manche andere Landalgen, die auf verschiedenem Boden sich ansiedeln.

** Merkwürdig ist der wurzelähnliche unter der Erde versenkte oder unterirdische Faden (Filum terra immersum s. hypogaeum) bei Hydrogastrum granulatum (Fig. 3156.).

c. Nach seiner Consistenz ist das Lager der Algen:

1. schlaff oder schlapp (flaccidus): Conferva flacca, C. fucicola und viele andere;
2. starr, auch spröde (rigidus): Oscillatoria subfusca, O. limosa, Liagora-, Frustulia-, Isthmia-, Diatoma- und Fragilaria-Arten;

* etwas oder ziemlich starr (rigidulus s. rigidiusculus): Conferva Linum, Oscillatoria Corium;

3. schwammig (spongiosus): Badiaga fluviatilis, Hydrocoryne spongiosa, Codium-Arten;
4. gallertartig (gelatinosus): Sphaerococcus Gelatinus, Sph. spinosus, Nostoc commune, N. pruniforme;

* schleimig (mucosus) wird zwar in vielen Fällen gleichbedeutend genommen, bezeichnet aber doch mehr eine weichere, auch in ihrem Umfang weniger feste Consistenz, wo mehr nur eine umhüllende Schleimmasse vorhanden ist, wie bei Frustulia olivacea.

** schlüpfrig (lubricus) bezieht sich mehr auf die schleimige Oberfläche und wird auch von einem an sich gerade nicht gallertartigen Lager gebraucht, wie bei Zynema cruciatum, Z. nitidum, Z. decimum, kommt aber auch und besonders bei dem gallertartigen Lager vor, wie bei Batrachospermum und Draparnaldia.

5. zähe (lentus s. tenax): Sphaerococcus gigartinus, Ulva purpurea;
6. zerbrechlich (fragilis): Fragilaria-Arten;
7. hart (durus): Liagora-Arten, Corallineen;

8. **häutig** (membranaceus): Haliseris polypodioides, Laminaria Phyllitis, L. Fascia, Ulva purpurea, Zonaria pavonia, Z. dichotoma, Delesseria sanguinea;
9. **lederig** (coriaceus): Laminaria saccharina, L. digitata, Cystoseira siliquosa, Fucus vesiculosus, F. nodosus, F. serratus;
10. **fleischig** (carnosus): Halymenia edulis;
11. **knorpelig** (cartilagineus): Lichina pygmaea, L. confinis, Furcellaria fastigiata, Sphaerococcus cartilagineus, Sph. gigartinus, Sph. coronopifolius;

* **knorpelig-häutig** (cartilagineo-membranaceus): Sphaerococcus membranifolius, Sph. laciniatus;

** **gallertartig-knorpelig** (gelatinoso-cartilagineus): Sphaerococcus Teedii;

12. **hornartig** (corneus): Caulerpa taxifolia, der kriechende Stengel und die Haftfasern;

* **knorpelig-hornartig** (cartilagineo-corneus): Sphaerococcus corneus;

13. **holzig** (lignosus): Sporochnus aculeatus, am Grunde;
14. **kalkartig** (calcareus): Corallineen;

* **kalkartig-berindet** (calcareo-corticatus) wäre hier vielleicht besser bezeichnend, da in der Regel nur die äußersten Zellenschichten des Lagers kalkig-erhärtet zu seyn scheinen.

** **mit nackten oder unberindeten Gelenken** (geniculis nudis s. decorticatis) erscheint das Lager von Amphiroa pustulata (Fig. 2993, a.).

Bemerk. 24. Die Consistenz ist oft verschieden an den verschiedenen Stellen des Lagers. So ist das Lager z. B. am Grunde holzig, nach oben knorpelig bei Sporochnus aculeatus; so sind die stengelförmigen Theile bei Sargassum-Arten lederartig-knorpelig, die blattartigen Ausbreitungen dagegen und die Blasen mehr in das Häutige übergehend; bei Caulerpa taxifolia sind, bei hornartigem Stengel, die blattartigen Theile dünnhäutig u. s. w. Endlich ist die Consistenz auch häufig verschieden im feuchten und trocknen Zustande, was bei den Beschreibungen nicht außer Acht gelassen werden sollte.

d **Nach seiner Farbe** ist das Algenlager:

1. **grün** (viridis), in vielen Abstufungen, vom gesättigten bis zum lebhaften und hellen Grün: Ulva Lactuca, U. clathrata, Vaucheria-Arten, Bangia Laminariae, B. torta, Bryopsis plumosa, Calothrix scopulorum, Lyngbya muralis, Conferva rivularis, C. Linum, Chaetophora elegans, Ch. endiviaefolia;

* **glänzend-grün** (nitido-viridis): Zygnema nitidum;

** **gelbgrün** (flavo-viridis): Zygnema longatum;

*** **spangrün** (aeruginosus): Chaetophora aeruginosa, Lyngbya aeruginosa;

**** **olivenfarbig-grün** (olivaceo-viridis)? Nostoc commune, N. proniforme, Fucus Mackaji, Zonaria dichotoma, Haliseris polypodioides;

***** **schwarzgrünlich** (nigro-viridescens, atro-virescens): Lichina pygmaea (im frischen Zustande), Oscillatoria rupestris (die einzelnen Fäden);

****** **stahlgrün** (chalybeo-viridis): Oscillatoria major; (ziemlich übereinstimmend mit dem vorigen).

2. blau (caeruleus): Nostoc caeruleum, N. Flos aquae;

* stahlblau (chalybeus): Oscillatoria chalybea;

3. violett (violaceus): Hutchinsia violacea;

4. rosenroth (roseus): Bangia crispa, Hutchinsia roseola, Callithamnion floccosum, C. corymbosum, Delesseria sanguinea, Oneillia elegans;

* purpurfarbig-rosenroth (purpureo-roseus): Sphaerococcus Lactuca, Ptilota plumosa;

5. karminroth (coccineus): Delesseria Plocamium;

* orangefarbig-karminroth (aurantiaco-coccineus): Thamnophora Corallorhiza;

6. mennigroth (miniatus): Hutchinsia miniata;

7. blutroth (sanguineus): Halymenia edulis, Hutchinsia sanguinea;

* braunroth (fusco-ruber): Halymenia filiformis.

8. purpurroth (purpureus): Halymenia palmata, Thamnophora Seaforthii, Rytiphlaea tinctoria;

* schwarz-purpurroth (atropurpureus): Bangia atropurpurea, Mougeotia capucina;

** purpurroth-violett (purpureo-violaceus): Thorea violacea;

9. gelblich (flavescens): Conferva flavicans;

10. goldgelb (aureus): Chroolepus Jolithus;

11. orange- oder pomeranzenfarbig (aurantiacus): Chroolepus aureus;

12. dunkelgelblich (lutescens): Oscillatoria Corium, Conferva fucicola;

* horngelb (corneo-luteus *Ag.*): Lemania variegata, die Gelenke zum Theil.

** graugelblich (griseo-lutescens): Oscillatoria nigra der einzelne Faden;

13. leichenfarbig (lividus): Lemanea variegata an den Gelenken;

* Hier ist das fädige Lager wegen der schwärzlichen Glieder und leichenfarbigen Gelenke bunt (ex articulis nigrescentibus et geniculis lividis variegatus).

14. rostbraun (ferrugineus): Ectocarpus compactus, E. ferrugineus, Conferva ferruginea;

* dunkelgelb-rostfarbig (luteo-ferrugineus): Lyngbya ferruginea;

15. fuchsröthlich (rufescens): Nostoc rufescens;

16. olivenfarbig (olivaceus): bei den Arten der Gattungen Sargassum, Cystoseira und Fucus vorherrschend;

* braun-olivenfarbig (fusco-olivaceus): Fucus lorens, Sphacelaria scoparia;

** dunkelgelb-olivenfarbig (luteo-olivaceus): Sporochnus aculeatus;

* Damit ist das dunkelgelb- oder grün-bräunliche Lager (Thallus luteo- v. viridi-fuscescens) — bei Encoelium echinatum — nahe übereinstimmend.

17. braun (fuscus): Sphacelaria plumosa, der Hauptstamm;

18. sammetschwarz (ater): Rivularia atra;

19. schneeweiß (niveus): Calothrix nivea;

20. **wasserhell** (hyalinus): Oscillatoria alba;

* Es werden mit diesem Ausdrucke auch stark durchsichtige Lager belegt, wenn sie eine leise Färbung haben, wie bei Oscillatoria lutea.

** farblos (achrous) nennt daher Wallroth die völlig ungefärbten Fäden, z. B. bei Leptomitus *Ag.*

Bemerk. 25. Die Färbung des Algenlagers ist nicht immer gleich und beständig. Sie ist zuweilen ungleich bei verschiedenen Pflanzen der nämlichen Art, z. B. blaß- oder schmutzig-grün, violett bis graubräunlich bei Batrachospermum moniliforme; vom Spangrünen bis zum Rosenrothen wechselnd (color ab aeruginoso ad roseum variabilis) bei Lyngbya variabilis. Oft ist die Farbe an den verschiedenen Theilen verschieden, z. B. an den kriechenden Stengeln bleich, an den sogenannten Blättern grün bei Caulerpa-Arten; am Stengel braun, an den Aestchen olivenfarbig bei Sphacelaria plumosa. Nicht selten erscheint auch die Farbe bei den Pflanzen in Masse gesehen anders, als am gesonderten Lager: so sind die einzelnen Fäden der schwarzen Schichte bei Oscillatoria chalybea stahlblau, bei O. nigra grau-gelblich, die Fäden der braungrünen Schichte bei Oscillatoria Corium dagegen dunkelgelblich. Merkwürdig ist oft der Farbenwechsel, welcher beim Austrocknen des Lagers eintritt, und der darum immer in den Beschreibungen angegeben werden sollte: Trentepohlia aurea ist im lebenden Zustande lebhaft-pomeranzenfarbig, getrocknet grau; Chroolepus Jolithus frisch goldgelb, trocken spangrün; Thorea ramosissima frisch schwarzgrün, trocken schön dunkelviolett; die lebende Pflanze von Sporochnus ligulatus ist, so lange sie im Wasser bleibt, olivenfarbig-braun, an die Luft gebracht färbt sie sich sogleich gesättigt-orange und bald darauf spangrün; Sphaerococcus Lactuca ist lebend rosenroth, in's Purpurrothe ziehend, trocken meist grün und purpurroth gefleckt; die Rhodomela-Arten, welche im Leben meist roth gefärbt erscheinen, werden beim Trocknen braun oder schwarz. Die braune und schwarze Farbe tritt überhaupt gern bei im frischen Zustande schon etwas dunkeln (olivenfarbigen oder bräunlichen) Lagern ein.

e. Nach dem innern Bau heißt das Lager:

1. **röhrengewebig** (tubuloso-contextus), aus röhrigen Fäden gleichsam zusammengeflochten: Codium, Badiaga (Fig. 3160, a b.), Hydrocoryne;

* Dadurch entsteht die schwammige Consistenz (c, Nr. 3.). Den Uebergang dazu macht das schwammähnliche Lager (Thallus spongiaeformis) von Dasycladus clavaeformis (Fig. 2992, a b.), wo dieses Ansehen durch die um den Hauptfaden sehr dicht gestellten und stark verzweigten Aestchen hervorgebracht wird.

Bemerk. 26. Bei den genannten Beispielen ist kein Ueberzug dieses röhrigen Geflechtes vorhanden; ein ähnliches fädig-netzartiges Gewebe (Contextus filamentoso-reticulatus), aber von einer gleichförmigen (texturlosen), knorpel- oder hornartigen Haut umschlossen, findet sich im Lager der Caulerpa-Arten (Fig. 3161.). (Vergl. *Cam. Montagne* in Ann. des sc. nat. IX. p. 129—150.).

2. **reihig-zellig** (seriatim cellulosus), wenn es nur aus aneinander gereiheten Zellen besteht. Es kann dabei wieder seyn:

a. **einreihig-zellig** (uniseriatim cellulosus), wenn nur linienförmig-d. h. zu einer einfachen Reihe an ihren Enden miteinander verbundene Zellen vorkommen: Conferva (Fig. 3054.), Draparnaldia (Fig. 3063.), Bulbochaete (Fig. 3070, b.), Zygnema (Fig. 3083. Fig. 3096—3102.);

b. mehrreihig-zellig (pluriseriatim cellulosus), wenn das Lager aus mehreren nebeneinander gestellten einfachen Zellenreihen, oder wenn jedes Glied aus einem einfachen Kreise von Zellen gebildet wird: Polysiphonia (Fig 3056, b c. Fig. 3081. Fig 3183. Fig. 3166.);

3. eigentlich-zellgewebig (vere contexto-cellulosus), wenn es aus vielseitig und zu einer stätigen Masse verbundenen Zellen besteht: Fucus (Fig. 3162. 3163.), Laminaria (Fig. 3164.), Rhodomela (Fig. 3167.), Cladostephus (Fig. 3168. 3169.), Scytosiphon (Fig. 3170.), Alsidium (Fig. 3173.);

* eckig-zellig (angulato-cellulosus), wenn bei einem dünnern, durchscheinenden, zellgewebigen Lager die Zellen als dicht verbundene Vielecke erscheinen: Encoelium, Amansia (Fig. 3012, b c.), Lemanea (Fig. 3051, b.).

** sechseckig-zellig (hexagono-cellulosus) und durch die in parallelen Querreihen gelagerten Zellen quergestreift (transverse striatus) erscheint das Lager bei Amansia-Arten (Fig. 3012, b c.).

*** Die Ausdrücke gefeldert oder felderig-netzig (areolatus s. areolato-reticulatus), welche meist für diese regelmäßig-zelligen Lager gebraucht werden, sind hier zu wenig bezeichnend.

Zusatz 13. An dem dickern zellgewebigen Lager lassen sich gewöhnlich zwei verschiedene Lagen unterscheiden, nämlich:

a. die äußere Schichte (Stratum externum), welche aus kürzern, dickwändigern, meist fester verbundenen und häufig wagrecht liegenden Zellen besteht, z. B. bei Fucus (Fig. 3162, a. 3163, a.), Laminaria (Fig. 3164, a a.), Cladostephus (Fig. 3168. Fig. 3169, aa.);

Synon.: Rindenschichte (Stratum corticale *Ag.*).

b. die innere Schichte (Stratum interius), welche aus mehr gestreckten, reihenweise (zu parallelen oder netzartig einander durchkreuzenden Fäden) verbundenen Zellen besteht: (Fig. 3162, b. 3163, b. Fig. 3164, b Fig. 3169, b.);

Synon.: Markschichte (Stratum medullare *Ag.*) und Mittelschichte (Stratum intermedium *Ag.*) bei einem stark zusammengedrückten Lager.

* breiig (pulposum) nennt Agardh die mittlere Schichte bei Halymenia.

** zusammengeflächt (compaginatus) ist das Lager, wenn es so platt gedrückt ist, daß nur eine schmale Mittelschichte vorhanden ist, und die beiden Flächen dem unbewaffneten Auge fast als zwei dicht aufeinander liegende Schichten erscheinen, wie bei Laminaria-Arten (Fig. 3164.).

*** Eine dreifache Schichtung dagegen, nämlich eine innere lockerzellige (c.) eine mittlere, aus wagrechten, ästigen Fasern mit eirunden Gliedern bestehende (bb.), — und eine äußere, aus engern, gestreckten, fester verbundenen Zellen gebildete Schichte (aa) — welche Agardh mit dem Marke, Holze und der Rindenlage vergleicht — besitzt das Lager von Polyides lumbricalis (Fig. 3165.).

Bemerk. 27. An dem dünnern oder mit einer Centralröhre versehenen, zellgewebigen Lager lassen sich diese Schichten meist weniger deutlich unterscheiden, da hier der Uebergang der grös-

fern, in oder um die Achse des Lagers befindlichen Zellen in die kleinern des Umfanges mehr allmählig statt findet, wie bei Ceramium, Rhodomela (Fig. 3167.), Alsidium (Fig. 3173, a b.) und Scytosiphon (Fig. 3171.), bis endlich bei dem mehrreihig-zelligen Lager nur noch ein einfacher Kreis von Zellen um die Centralröhre übrig bleibt, wie bei Polysiphonia-Arten (Fig. 3166.).

Zusatz 14. In allen Fällen sind die Zellen des Algenlagers durch eine gleichförmige Substanz bald von gallertartiger, bald von halb hornartiger Consistenz untereinander verbunden, welche alle Zwischenräume zwischen denselben ausfüllt, daher von Hugo Mohl (Ueber die Verbind. der Pflanzenzellen untereinander. S. 15.) Intercellularsubstanz (Substantia intercellularis) genannt wurde.

Wo diese Substanz, auf die Außenfläche des Lagers hervortretend, das letztere ganz überkleidet, bildet sie die Hüllhaut (Amphidermis) (Fig. 3162—3167. Fig. 3173, ab.), welche wohl von der Oberhaut (Epidermis) (§. 76.) der vollkommner organisirten Pflanzen unterschieden werden muß, da sie nicht, wie diese, einen zusammengesetzten, zelligen Bau besitzt, sondern völlig gleichförmig und texturlos erscheint.

Die Hüllhaut ist auch bei dem einreihig-zelligen Algenfaden vorhanden (vergl. Bemerk. 14. und 16.). Die gleichförmige, feste Haut, welche das röhrige Geflechte bei Caulerpa-Arten umschließt (Fig. 3161, a.), ist wohl auch nur eine sehr starke Hüllhaut. (Vergl. Bemerk. 26.).

* Aber nicht allein den Algen ist die Hüllhaut oder Umhaut eigen. Sie findet sich auch bei den übrigen Zellenpflanzen und selbst bei andern Gewächsen, welche mit einer wirklichen Oberhaut versehen sind, wo sie einen (freilich meist sehr dünnen) Ueberzug der letztern bildet, wie dieses von H. Mohl (a. a. O. S. 21.) an mehreren Beispielen nachgewiesen wurde.

Endlich ist das Algenlager:

4. zellenlos (cellulosus), ohne zellige Zusammensetzung, eine gleichartige Haut — bei Vaucheria (Fig. 3197—3199.) und Bryopsis (Fig. 3068.) — oder Masse darstellend, wie der umhüllende Mutterschleim bei Rivularia, Frustulia olivacea (Fig. 3143, a.), Nostoc (Fig. 3148, b.), wo er zum Theil schon im Umfang zur Hüllhaut erstarrt.

B Die Fructificationstheile (Partes fructificationis) der Algen sind von sehr verschiedener Beschaffenheit. Es lassen sich jedoch zwei Hauptmodificationen der Fruchtbildung unterscheiden: I. die Fruchtbildung mit Gehäuse (Fructificatio excipularis) und II. die thallodische Fruchtbildung (Fr. thallodes).

I. Zur Fruchtbildung mit Gehäuse (Fructificatio excipularis) gehören alle Fruchtformen, die ein eignes, schon im Aeußern vom Lager unterscheidbares, die Sporen umschließendes Gehäuse besitzen.

Synon.: Fructificatio capsularis — *Fructification capsulaire Ag. fil.* — Fr. conceptacularis — *Fr. conceptaculair? Gaillon.* — Apothecium *Fries* — Clonarium *Wallr.*

Es sind hierher zu zählen:

A. der Fruchtbehälter (Conceptaculum — *Conceptacle Lamour.*), eine aus der Lagersubstanz gebildete Fruchtdecke (§. 221. Zus.), welche die Sporenbehälter (immer in der Mehrzahl) in sich verschließt: bei Fucoideen (vergl. Fig. 3024, b. Fig. 3026. Fig. 3186, a.).

Synon.: Vesicula feminea *Juss.* — Flos femineus *Schreb.* — Träger, warziger Behälter Rees v. Esenb. — Receptaculum *Ag.* et *plur. auct.* Carpotheca *Mert.*

Er kommt vor:

1. winkelständig (axillare): Sargassum vulgare (Fig. 3002, a.), S. linifolium;
2. seitenständig (laterale): Fucus nodosus (Fig. 2999.), Polyides lumbricalis (Fig. 3194 a, *aaa.*);
3. gipfelständig (terminale): Fucus vesiculosus (Fig. 3019, b.), F. canaliculatus (Fig. 3024, a. Fig. 3025.), F. ceranoides (Fig. 3178.);

* eine Luftblase endigend (vesiculam terminans): Cystoseira granulata (Fig. 3035, b.), C. discors und C. Hoppii (zum Theil); ein Blatt endigend (folium terminans): Cystoseira ericoides;

4. sitzend (sessile): Fucus vesiculosus (Fig. 3019.), F. canaliculatus (Fig. 3024, a. Fig. 3025.), F. ceranoides (Fig. 3178.);

* aufgewachsen (adnatum): Polyides lumbricalis (Fig. 3194 a, *aaa.*).

5. gestielt (pedunculatum): Fucus nodosus (Fig. 2999.), Cystoseira Tilesii (Fig. 3174.), C. Hoppii (Fig. 3176.);

* kurz gestielt (pedicellatum) wird er auch wohl in den beiden letzten und in ähnlichen Fällen genannt.

** Der Stiel des Fruchtträgers wird von Link (Elem. philos. bot. ed. I. p. 171.) Podetium genannt.

Die Behälter sind ferner:

6. einzeln (solitaria): Fucus nodosus (Fig. 2999.), F. vesiculosus (Fig. 3019, b.);
7. gehäuft (aggregata s. coacervata): Sargassum turbinatum (Fig. 3032.) und andere Arten dieser Gattung;

* zusammengeknäuelt (conglomerata): Cystoseira abrotanifolia (Fig. 3177.).

8. traubig-gestellt (racemosa): Cystoseira Tilesii (Fig 3174.);
9. rispig-gestellt (paniculata): Cystoseira trinodis;

Dann erscheint der Fruchtbehälter:

10. fastkugelig (subglobosum): Cystoseira Tilesii (Fig. 3174.);

* warzenförmig (verruciforme) kann er heißen bei Polyides lumbricalis (Fig. 3194 a, *aaa.*). Diese warzenförmigen, schwammigen, dem Lager aufgewachsenen Körper, welche zahlreiche Sporenbe-

hälter (oder Sporenblasen?), in einer gleichförmigen fädigen Zellenmasse eingebettet, enthalten (Fig. 3195, c.), scheinen sich zunächst den Fruchtbehältern anzuschließen. Agardh nennt sie (Spec. Alg. I. p. 390.) bloß nackte Warzen (Verrucae nudae).

11. eiförmig (ovoideum) bis elliptisch (ellipticum): Fucus vesiculosus (Fig. 3019, b.);
   * eirund-elliptisch (ovato-ellipticum): Cystoseira barbata.
12. birnförmig (pyriforme): Fucus nodosus meist (Fig. 2999.);
13. keilförmig (cuneatum) und keilförmig-länglich (cuneato-oblongum): Fucus canaliculatus (Fig. 3024, a.);
14. lanzettlich (lanceolatum): Fucus distichus (Fig. 3175.), Cystoseira siliquosa (Fig. 3034, dd.);
15. linealisch (lineare): Fucus ceranoides (Fig. 3178.);
16. walzig (cylindraceum): Sargassum vulgare, S. linifolium;
17. fädlich (filiforme): Cystoseira fibrosa, C. granulata (Fig. 3035, ab.), C. trinodis;
   * dornförmig (spiniforme): Cystoseira abrotanifolia (Fig. 3177.).
18. zusammengedrückt (compressum): Fucus canaliculatus (Fig. 3024, b.), Cystoseira siliquosa (Fig. 3182, a.);
19. aufgetrieben oder gedunsen (turgidum): Fucus vesiculosus (Fig. 3019.);
20. flach (planum): Fucus serratus (Fig. 3014.);
21. holperig (torulosum): Cystoseira Hoppii (Fig. 3176.);
22. kleinhöckerig (tuberculatum): Fucus (Fig. 3014. Fig. 3019 Fig. 3024. 3025. Fig. 3175. Fig. 3178.), Sargassum (Fig. 3003.), Cystoseira (Fig. 3034, d. Fig. 3174. 3177.);

   Bemerk. 28. Die Höckerchen sind in den angegebenen Beispielen durchbohrt (Tuberculi pertusi) und in die kleinen Oeffnungen derselben münden dann die darunter liegenden Sporenbehälter aus (vergl. Fig. 2024, b. und Fig. 2026, γ.)

23. ganz (integrum): Fucus nodosus (Fig. 2999.), Fucus vesiculosus zum Theil (Fig. 3019, b., der hintere Behälter), Cystoseira siliquosa (Fig. 3034, dd.);
24. zweispaltig (bifidum): Fucus vesiculosus, F. canaliculatus, F. ceranoides (zuweilen) (Fig. 3019, b., der vordere Behälter. Fig. 3178, der vordere Behälter);
25. gabelig oder zweigabelig (furcatum s. bifurcum): Sargassum vulgare und S. linifolium (öfters);
26. wiederholt-gabeltheilig (dichotomum): Sargassum linifolium zuweilen;

   Bemerk. 29. Das ganze Lager in einen sehr langen wiederholt-gabeltheiligen Fruchtbehälter übergehend (Thallus in receptaculum longissimum dichotomum totus abiens) kommt bei Fucus loreus (Fig. 3153, b.) vor, wo die Sporenbehälter durch die ganze Masse des aus dem becherförmigen Grunde entsprungenden Lagers zerstreut und unter den durchbohrten Höckerchen eingesenkt liegen. Den

Uebergang dazu bildet Fucus serratus (Fig. 3014.), wo die Sporenbehälter in dem fast unveränderten Lager, aber doch schon an den Enden der Zipfel zusammengedrängt, eingebettet sind.

27. stumpf (obtusum): Fucus vesiculosus (Fig. 3019, b);
28. spitz (acutum): Fucus distichus (Fig. 3175.);
29. zugespitzt (acuminatum): Fucus ceranoides (Fig. 3178.);
30. stachelspitzig (mucronatum): Cystoseira barbata, C. Hoppii (Fig. 3176.);
31. fächerig (loculosum): Cystoseira siliquosa (Fig. 3182, a.), Sargassum;

* Der Ausdruck loculosum, der gewöhnlich gebraucht wird, wäre hier besser durch septatum, querwändig, zu ersetzen.

32. innen netzig-faserig (intus reticulato-fibrosum): Fucus (Fig. 3026, β.).

Zusatz 15. Der innere Bau der Fruchtbehälter stimmt im Ganzen mit dem des Lagers überein. Die äußere oder Rindenschichte des letztern geht unverändert in den Behälter ein (Fig. 3026, α.); die innere Schichte wird aber lockerer (Fig. 3182, a.), breitet sich in dem angeschwollenen Fruchtbehälter mehr aus und erscheint dadurch oft als ein sehr lockeres Fasergewebe (Fig. 3026, β.).

B. der Sporenbehälter (Sporangium), ein die Sporen unmittelbar einschließendes Gehäuse von zusammengesetzt-zelligem Bau. (Vergl. §. 221.).

Synon.: Tuberculum *Lyngb.* — Kapsel (Capsula *Ag.* et *auctor.*) zum Theil.

Der Sporenbehälter der Algen kommt vor:

1. seitenständig (laterale): Rhodomela subfusca (Fig. 3180.), Polysiphonia fastigiata (Fig. 3056.), P. violacea (Fig. 3183.);

* Wird nur bei dünnern stengelförmigen Lagern gebraucht.

** achselständig (alaris) ist er bei Dasya Spinella (Fig. 3184, a.).

2. gipfelständig (terminale): Sphaerococcus purpurascens (Fig. 3186.);
3. randständig (marginale): Sphaerococcus laciniatus, Sph. ciliatus (Fig. 3188, ab.), Sph. cristatus (Fig. 3189.), Delesseria Plocamium (Fig. 3219, a.);
4. flächenständig (superficiare): Sphaerococcus crispus (Fig. 3190, a.), Sph. mamillosus zum Theil (Fig. 3192.), Delesseria alata (Fig. 3191.);

* Nr. 3. und 4. gelten nur bei laubartigen und plättigen Lagern.

5. gestielt (pedicellatum): Sphaerococcus membranifolius (Fig. 3015, ab.), Polyphacum proliferum (Fig. 3010, b.), Rhodomela subfusca (Fig. 3180.);
6. sitzend (sessile): Chondria clavellosa (Fig. 2984, a.), Sphaerococcus ciliatus (Fig. 3188, b.), Sph. cristatus (Fig. 3189.), Delesseria Plocamium (Fig. 3219, a.);
7. aufgewachsen (adnatum): Sphaerococcus crispus (Fig. 3190, a.), Delesseria alata (Fig. 3191, a.);

* auf der Lagerfläche sitzend (in disco sessile) bei dem ersten, und dem Nerven oder der Rippe aufsitzend (nervo s. costae insidens) bei dem zweiten Beispiele, werden gleichbedeutend mit aufgewachsen gebraucht.

8. dem Lager eingewachsen oder eingesenkt (thallo innatum s. immersum): Delesseria sinuosa, Sphaerococcus purpurascens (Fig. 3186. Fig. 3187, a.);

Bemerk. 30. Diese Früchte nähern sich, durch ihre Einsenkung in das Lager, schon der thallodischen Fruchtbildung (II. A., Nr. 2.), besonders bei dem letztgenannten Beispiele, wo sie oft zu 2 bis 4 rosenkranzartig einem Aestchen des Lagers eingewachsen vorkommen. Aber der mit den Früchten der andern Arten dieser Gattung übereinstimmende Bau erlaubt doch nicht, diese Bildung den sporenführenden Aesten beizuzählen.

9. dem Fruchtbehälter eingesenkt (conceptaculo immersum): bei allen mit Fruchtbehältern (B. I., A.) versehenen Algen: (Fig. 3024, b. Fig. 3026, γ. Fig. 3182, a.);

Synon. für diese eingesenkten Sporenbehälter: Glomeruli *Ag.* Tubercula *Wallr.*

Die Sporenbehälter sind ferner:

10. zerstreut (sparsa): in den meisten Fällen;
11. gebüschelt (fasciculata): Polyphacum proliferum (Fig. 3010, a α.);

Endlich ist der Sporenbehalter:

12. kugelig (globosum s. sphaericum): Sphaerococcus cristatus (Fig. 3189.), Delesseria Plocamium (Fig. 3219.), Ceramium rubrum (Fig. 3229, a.), Lichina pygmaea (Fig. 3193.);
13. halbkugelig (hemisphaericum): Sphaerococcus crispus (Fig. 3190.), Delesseria alata (Fig. 3191, a b.);
14. eiförmig (ovoideum s. oviforme): Rhodomela subfusca (Fig. 3180.), Polysiphonia violacea (Fig. 3179. Fig. 3183.), Hutchinsia fastigiata (Fig. 3056.), Dasya Spinella (Fig. 3184, a.);
15. krugförmig (urceolatum): Rhodomela dentata, Chondria clavellosa (Fig. 2984, a.), Polysiphonia patens;
16. eirund-lanzettlich (ovato-lanceolatum): Polyphacum proliferum (Fig. 3010, b.);
17. spindelförmig (fusiforme): Furcellaria fastigiata (Fig. 2981, a.);
18. verkehrt-eiförmig oder kolbig (obverse ovoideum s. clavatum): Sphaerococcus mamillosus (Fig. 3192.);
19. oben offen (apice apertum): Chondria clavellosa (Fig. 2984, a.);

* oben durchstochen (apice poro pertusum): Lichina pygmaea (Fig. 3193.), wo die Oeffnung sich später erweitert und der Sporenbehälter zuletzt becher- oder schüsselförmig (cyathi- s. scutelliforme) wird.

20. geschlossen (clausum): in den meisten Fällen;

* Er ist dann später aufplatzend (rumpens): (Fig. 3179.), oder an der Spitze aufspringend (apice dehiscens) und dann oft abgestutzt (truncatum): (Fig. 3183.).

21. geschnäbelt (rostratum), aber mit kurzem, eingedrücktem Schnabel (rostro retuso): Dasya Spinella (Fig. 3184, a.).

C. die Sporenblase (Sporocysta), ein die Sporen unmittelbar umschließendes Gehäuse, welches jedoch nur aus einer gleichförmigen, texturlosen Membran gebildet ist, oder selbst eine bloße Erweiterung des fädigen Lagers (A, III.) darstellt.

Synon.: Coniocysta *Ag.* Capsula *Ag.* et *auct.* zum Theil.

Bemerk. 31. Der Ausdruck Coniocysta (Staubblase), welchen Agardh für einen Theil dieser Fruchtbildung gebraucht, ist nicht passend, da das Gehäuse häufig nur eine einzige Spore (und keine staubartige Masse) einschließt. Mit einer Kapsel ist aber die Sporenblase noch weniger, als selbst der Sporenbehälter (nach dem in §. 221. festgestellten Begriffe) zu vergleichen. Weit näher liegt dagegen die Vergleichung mit den Mutterzellen und Sporenschläuchen der übrigen Kryptogamen, wie besonders die Uebergänge der Sporenblase zu einigen Formen der thallodischen Fruchtbildung lehren.

Die Sporenblase kommt vor:

1. seitenständig (lateralis): Vaucheria dichotoma (Fig. 3059, a.b.), V. ovata (Fig. 3199.), V. hamata (Fig. 3198.), Ectocarpus siliculosus (Fig. 3206.), Callithamnion scopulorum (Fig. 3201.);
2. achselständig (alaris): Callithamnion versicolor (Fig. 3200.), Mesogloja vermicularis (Fig. 3093.);
3. gipfelständig (terminalis): Vaucheria litorea (Fig. 3197.), V. clavata (Fig. 3207, ab.), Sphacelaria meist (Fig. 2987, c. Fig. 3213.);
4. flächenständig (superficiaris): Zonaria (Fig. 3038. Fig. 3039, a. Fig. 3209, ab.);
5. gestielt (pedunculata v. pedicellata): Vaucheria ovata (Fig. 3199.), Ectocarpus siliculosus (Fig. 3206.), E. tomentosus (Fig. 3196.);

Zusatz 16. Der Fruchtstiel (Pedunculus) oder, wenn er kürzer ist, das Fruchtstielchen (Pedicellus) ist:

a. einfach (simplex): Vaucheria ovata (Fig. 3199.), V. terrestris (Fig. 3203.), Ectocarpus (Fig. 3196. Fig. 3206.);
b. ästig (ramosus): Vaucheria multicornis (Fig. 3202.), V. hamata (Fig. 3198.);
c. gehörnt (cornutus): Vaucheria terrestris (Fig. 3203.), V. geminata (Fig. 3204.), V. cespitosa;
d. fruchtbar (fertilis): in den eben genannten Beispielen;
e. unfruchtbar (sterilis): Vaucheria sessilis (Fig. 3205.);

* Hörner (Cornua) werden diese Fruchtstiele oder die unfruchtbaren Aeste derselben bei V. hamata und V. multicornis (Fig. 3198. Fig. 3202.), wie die eingezogenen Spitzen der fruchtbaren Stiele bei V. geminata und V. terrestris (Fig. 3204. Fig. 3203.) genannt.

6. **sitzend** (sessilis): Vaucheria dichotoma (Fig. 3059, a b.), V. sessilis (Fig. 3205.), Trentepohlia aurea (Fig. 3210.), Dasya Spinella (Fig 3184.);
7. **aufgewachsen** (adnatum): Zonaria (Fig. 3039, b c. Fig. 3209, c.).

* Wegen der durchsichtigen umhüllenden Membran nennt Agardh hier die Sporenblasen bemäntelte Kapseln (Capsulae arillatae); es ist jedoch diese Membran keineswegs den Früchten der Gattung Zonaria allein eigen.

** Bei Zonaria Fraseri sind sie anfangs der Lagersubstanz eingesenkt und später an die Oberfläche hervorbrechend und dann von der geplatzten äußern Schichte des Lagers, wie von einem zurückgeschlagenen Rande umgeben (Fig. 3209, a b.)

Die Sporenblasen sind ferner:

8. **allseitswendig** (vagae): Sphacelaria cirrhosa, Ectocarpus siliculosus (Fig. 3206.);
9. **einseitswendig** (secundae): Callithamnion scopulorum (Fig. 3201.), Dasya spongiosa;
10. **zerstreut** (sparsae): Vaucheria dichotoma (Fig. 3059, a, b.), Ectocarpus siliculosus (Fig. 3206.);
11. **einzeln** (solitariae): Vaucheria ovata (Fig. 3199.), V. hamata (Fig. 3198.);
12. **paarweise** (geminatae s. binatae): Vaucheria cespitosa, V. geminata (Fig. 3204.), V. sessilis (Fig. 3205.) zum Theil;
13. **traubig** (racemosae): Vaucheria multicornis (Fig. 3202.), V. racemosa (Fig. 3208.);
14. **in Häufchen zusammengedrängt** (in soros coacervatae): Zonaria pavonia (Fig. 3039, a b.), Z. variegata, Z Fraseri (Fig. 3209, a b.);

* in concentrischen Häufchen oder Gürteln stehend (in soris s. zonis concentricis sitae) werden sie auch wohl in den angeführten Beispielen genannt.

15. **rosenkranzförmig gereihet** (moniliformiter seriatae) oder **aneinandergekettet** (concatenatae): Polysiphonia allochroa (Fig. 3211.);

* Diese Fruchtbildung entsteht eigentlich aus einer Anschwellung der mittleren Astglieder und schließt sich schon der thallodischen Fruchtbildung (II. A, 1.) an.

16. **in Form eines Fruchtbehälters zusammengestellt** (in conceptaculi formam collocatae): Dasya Spinella (Fig. 3185, a.);

Bemerk. 32. Diese Act der Zusammenstellung der Sporenblasen, nebst der vorhergehenden, nennt Agardh Stichidium; er bezeichnet aber auch zum Theil die ganz zur thallodischen Fruchtbildung gehörigen sporenführenden Aeste (II. A, 1.) mit diesem Ausdrucke, der dadurch ziemlich unbestimmt wird, besonders da Agardh selbst an andern Orten wieder die Ausdrücke Receptaculum und Fructus siliquaeformis s. Siliqua für sein Stichidium gebraucht.

Bemerk. 33. Was Agardh ferner als Favella (Wabenfrucht) bezeichnet, ist eine ziemlich ähnliche Fruchtbildung, bei welcher aber noch eine gemeinschaftliche durchsichtige, gleichförmige oder inwendig zellige Decke vorhanden ist, worin die Sporenblasen (oder Sporen?) eingeschlossen sind, wie bei Griffithsia und Callithamnion Plumula (Fig. 3212, a b.).

Dann findet man die Sporenblase noch:

17. kugelig (globosa): Vaucheria dichotoma (Fig. 3059, b.), V. Dillwynii, V. ovata (Fig. 3199.), Callithamnion scopulorum (Fig. 3201.);

* fast-kugelig (subglobosa): Ectocarpus litoralis zum Theil, Sphaerococcus ciliatus (Fig. 3188, b.), Vaucheria geminata (Fig. 3204.);

18. halbkugelig (hemisphaerica): Vaucheria terrestris (Fig. 3203.), V. multicornis (Fig. 3202.);

19. ellipsoidisch (ellipsoidea): Vaucheria litorea (Fig. 3197.), Callithamnion versicolor (Fig. 3200.), Mesogloja vermicularis (Fig. 3093, b.);

20. eiförmig (ovoidea): Trentepohlia aurea (Fig. 3210.), Ectocarpus litoralis zum Theil, Vaucheria sessilis (Fig. 3205.) zum Theil;

* verkehrt-eiförmig (obverse ovoidea): Hydrogastrum granulatum (Fig. 3156.).

21. flaschenförmig (lageniformis): Valonia intricata (Fig. 3057, b.);

22. eiförmig-lanzettlich (ovoideo-lanceolata): Ectocarpus tomentosus (Fig. 3196.);

23. keulenförmig oder kolbig (clavata): Vaucheria clavata (Fig. 3207, a b.), Sphacelaria callitricha (Fig. 2987, c.), Sph. scoparia (Fig. 3213.);

24. linealspriemförmig (lineari-subuliformis): Ectocarpus siliquosus (Fig. 3206.);

Syneu. für diese und die vorhergehende Form: schotenförmige Kapsel (Capsula siliquaeformis *Ag.*).

25. nackt (nuda): in den meisten Fällen;

26. gehüllt (involucrata): Ceramium rubrum, C. diaphanum (Fig. 3065.);

* Die Hülle wird durch kleine Seitenästchen (Ramuli laterales) gebildet, welche Agardh bald Ramelli, bald Bracteae nennt.

Bemerk. 34. Bei Hydrogastrum granulatum platzen die Anfangs geschlossenen Sporenblasen (Fig. 3154. 3156.) auf und werden becherförmig (cupuliformes) (Fig. 3155.).

Bemerk. 35. Die Sporenblase der Gattungen Vaucheria und Codium nennt Agardh Coniocysta (Staubblase) (s. Bemerk. 31.), Lyngbye Vesicula (externa), Wallroth, der sie für secundäre Fortpflanzungsorgane erklärt, Condylis, und Martius, aus demselben Grunde, Propagula. Die Benennung von Agardh ist unpassend, da diese Fruchtform bei Vaucheria gewöhnlich nur eine, das Gehäuse ganz ausfüllende Spore auf einmal enthält; Lyngbye's Benennung ist wegen der leichten Verwechselung mit den Luftblasen (Zus. 5.) nicht zu billigen, und die von Wallroth und Martius gegebene Bezeichnung kann nicht gelten, da sich der Inhalt dieser Gehäuse bei der Keimung als eine wirkliche Spore darstellt und mit keiner Knospenbildung verglichen werden kann.

Bemerk. 36. Der Ausdruck Sphacella *Ag.* für die gipfelständige Sporenblase der Sphacelarien (Fig. 2987, c. Fig. 3213.) ist ganz gut zu entbehren, da er uns, bei dem Mangel einer nähern Kenntniß ihrer eigentlichen Bestimmung, doch nichts Bestimmteres bezeichnen kann, als der Name Sporocysta.

Bemerk. 37. Die Antheridien (Antheridia *Ag.*) — spermatische Behälter (Concepta-

cula spermatica *Roth.*) — sind längliche oder ellipsoidische, meist gestielte und durchsichtige Körperchen, aus kleinen Kügelchen oder Bläschen zusammengesetzt, zuweilen mit einem gefärbten, körnigen Wesen erfüllt, welche bei mehreren Polysiphonien, z. B. Polysiphonia expansa, P. amentacea, P. allochroa und P. fibrillosa (Fig. 3214, a.), vorkommen, von Manchen (Ellis und Lightfoot) für männliche Organe erklärt, von Lyngbye für animalischen Ursprungs gehalten wurden, und jedenfalls hinsichtlich ihrer Bedeutung und Function noch höchst zweifelhaft sind.

II. Als thallodische Fruchtbildung (Fructificatio thallodes) ist diejenige zu betrachten, bei welcher die Fortpflanzungsorgane in der wenig oder gar nicht veränderten Lagersubstanz eingeschlossen sind.

Dahin gehören:

A. der sporenführende Ast oder Sporenast (Sporocladium), ein Ast, meist zur letzten Verzweigung des Lagers gehörig, welchem die Sporenbläsen (I. C.) oder Sporenbällchen (Zus. 18.) gewöhnlich reihenweise eingesenkt sind. Er kommt vor:

1. gegliedert (articulatum): Polysiphonia fastigiata (Fig. 3056, b.), P. fibrillosa (Fig. 3215.);

Synon.: Männliche Organe (Organa mascula *Roth.*) — Stichidia *Ag.* zum Theil. (Vergl. Bemerk. 32.).

Bemerk. 38. Bei Polysiphonia allochroa (Fig. 3211.) (s. I. C, Nr. 15.) ist zwar eine ähnliche Bildung gegeben; da aber dort die einzelnen Glieder des Astes ganz in Sporenbläsen umgeändert und sonst nicht weiter in die Lagersubstanz eingesenkt sind, so läßt sich diese Zusammenstellung derselben doch schon eher der gesonderten Fruchtbildung beizählen.

2. gliederartig-eingeschnürt (articulato-constrictum) oder gliedhülsig (lomentiforme), stellenweise verdünnt, aber ohne scharfe Gliederung: Rhodomela subfusca (Fig. 3181.), Chondria kaliformis var. β. torulosa (Fig. 3216.);

* Vergl. hier I. B, Nr. 8., nebst Bemerk. 30.

3. gleichdick (aequale) oder ununterbrochen (continuum): Rhodomela dentata (Fig. 3217.), Chondria pinnatifida, (Fig. 3018, b.), Ch. clavellosa (Fig. 2983, b.);

Synon. für diese und die vorhergehende Form: Lomentum *Ag.* Silicula *auctor.* (jedoch nur für die mit reihenweise geordneten Sporen).

B. das Sporenblatt (Sporophyllum), dünne, blattähnliche Abschnitte oder Zipfel des Lagers, welchen die Sporen und Sporenbällchen (Zus. 18.) haufen- oder reihenweise eingesenkt sind. Es findet sich:

1. rippenständig (costale), aus dem Mittelnerven oder dem Stiele des Lagers entspringend: Delesseria sanguinea (Fig. 3004, a b.), D. sinuosa zum Theil (Fig. 3006.);

2. randständig (marginale): Delesseria Plocamium (Fig. 3218.), D. alata und D. sinuosa zum Theil (Fig. 3005.);
3. den Quernerven angeheftet (nervis transversalibus affixum): Oneillia elegans (Fig. 3011, abc.);

E. der Fruchtflecken (Macula fructifera *Ag.*), eine etwas aufgetriebene und über das Lager vorspringende, einem unregelmäßigen Flecken ähnelnde Stelle, in deren Höhlung die Sporen (oder Sporenblasen?) eingeschlossen sind. Er kommt auf verschiedenen Theilen des Lagers vor bei Laminaria-Arten (Fig. 3220.).

Bemerk. 39. Nicht selten kommt bei einer und derselben Algenart eine doppelte Fruchtbildung (Fructificatio duplex) vor, z. B. Sporenbehälter und Sporenblätter bei Delesseria alata, D. sinuosa und D. Plocamium (Fig. 3219, a. Fig. 3218.); Sporenbehälter und sporenführende Aeste bei Rhodomela subfusca (Fig. 3180. Fig. 3181.), Polysiphonia-Arten (Fig. 3056, b. c.), Chondria clavellosa (Fig. 2983, b. Fig. 2984, a.); Sporenbehälter und in Form von Fruchtbehältern zusammengestellte Sporenblasen bei Dasya Spinella (Fig. 3184, a. Fig. 3185, a.) u. s. w.

Zur Fruchtbildung im Allgemeinen und überhaupt zu den Organen der Fortpflanzung gehören nun noch:

III. Die Sporen (Sporae) (§. 222.).

Synonk. außer den (§. 222.) angegebenen: Körnchen (Granula *auctor.*). Spermatidia *Walr.* Gongyli (*Gongyles*) *Duby.*

Die Sporen können, ähnlich wie die Fruchtbildung überhaupt, unterschieden werden als:

A. Gehäuse-Sporen (Sporae excipulares), welche in einem Sporenbehälter (I. B.) oder in einer Sporenblase (I. E.) eingeschlossen vorkommen. Diese sind wieder:

1. fast kugelig (subglobosae): Fucus vesiculosus (Fig. 3221.);
2. ellipsoidisch (ellipsoideae): Fucus canaliculatus (Fig. 3027.), Vaucheria clavata (Fig. 3207, c.), Palmella rupestris (Fig. 3150, b.);
3. verkehrteiförmig (obverse ovoideae): Fucus ceranoides (Fig. 3222, a.);

* birnförmig (pyriformes), traubenkernförmig (gigartoideae) sind nur Abänderungen mit mehr oder weniger vorgezogener Spitze, z. B. bei Fucus serratus (Fig. 3228.), Polyides lumbricalis zum Theil (Fig. 3194, c.).

** kegelig (conicae), meist mit verbreiterter Grundfläche (basi dilatatae): bei Cystoseira siliquosa (Fig. 3182, b.).

4. eckig (angulosae): Ceramium rubrum (Fig. 3223, b.), Polyides lumbricalis (Fig. 3194, c.) zum Theil, Delesseria Plocamium (Fig. 3219.) zum Theil;
5. frei (liberae), ohne Anheftung in der Höhle des Gehäuses liegend: Vaucheria, Ceramium (Fig. 3223, a.) überhaupt in allen Sporenblasen;

6. **im Sporenbehälter angeheftet** (sporangio intus affixae): Fucus (Fig. 3226, γ.), Cystoseira (Fig. 3182, a.) und überhaupt in den Sporenbehältern;
7. **getrennt** (disjunctae): in den meisten Fällen;
8. **zu Fäden vereinigt oder gereihet** (filiformiter connexae s. seriatae), **aneinandergekettet** (concatenatae): Dasya Spinella (Fig. 3184, b.);

Bemerk. 40. Hier schließt sich vielleicht die Bildung an, welche Agardh Fadengehäuse (Nemathecium) genannt hat. Sie sieht im Aeußern einem Sporenbehälter ähnlich, besteht aber ganz aus strahlig verlaufenden, gegliederten, ganz dicht zusammengedrängten Fäden, welche von gar feinem Gehäuse umschlossen werden; sie ist bis jetzt beobachtet worden bei Sphaerococcus Brodiaei (Fig. 3224. 3225, a b.), Sph. nervosus, Sph. norvegicus, Sph. dilatatus, Sph. Griffithsiae und Sph. plicatus. Agardh und Turner zählen sie zur Fruchtbildung, während Lyngbye das schmarotzende Lager einer Chaetophora darin zu erkennen glaubt. — Eine ähnliche Beschaffenheit zeigt jedoch die Fruchtbildung von Sporochnus (Fig. 3226.), wo solbige, gegliederte Körperchen in Form von Kügelchen oder Ellipsoiden zusammengedrängt, auf dem Lager vorkommen, welche von Agardh Receptacula genannt werden, aber vielleicht besser den Fadengehäusen beizuzählen wären.

Bemerk. 41. Zuweilen kommen auch **zweierlei Sporen** (Sporae duplicis indolis) bei der nämlichen Art vor, wie bei Fucus vesiculosus, F. serratus und wohl noch bei andern, wo in manchen Sporenbehältern größere, kugelige oder verkehrt-eiförmige mit gegliederten Fäden (Fibrae *Ag.*) untermengte (Fig. 3228.), in andern dagegen kleinere kolbige Sporen (Fig. 3227, a b c d.) angetroffen werden, von ästigen gegliederten Fäden getragen, deren verdickte Enden sie eigentlich darstellen. Diese letztern hat Lyngbye für unreife Samen gehalten. Wo bei der nämlichen Pflanzenart Gehäuse und thallodische Fruchtbildung vorkommen, sind auch stets zweierlei Sporen vorhanden, z. B. bei Rhodomela subfusca (Fig. 3180. 3181.), Chondria clavellosa (Fig. 2984, b. 2983, b.).

Bemerk. 42. Die größern Sporen bei Fucus (Fig. 3027. Fig. 3221. Fig. 3222. Fig. 3228.) und Cystoseira (Fig. 3182, ab.) nennt Agardh unrichtiger Weise Kapseln (Capsulae) und hält die einzelnen Körnchen des Sporenkerns (Fig. 3222, b.) für Samen. Die kleinern Sporen der Fucus-Arten* (Fig. 3227, b c d.) bezeichnet er als Körnchen (Granula), wie er denn überhaupt in seiner Bezeichnungsweise der Fructificationstheile der Algen sich nicht immer gleich bleibt. — Weit eher ließen sich die größern Sporen der Fucus-Arten mit den Sporenblasen vergleichen, da sie wie diese eine gleichartige, durchsichtige Membran als äußere Hülle besitzen.

B. **Lagersporen** (Sporae thallodiales), welche der thallodischen Fruchtbildung (B. II.) angehören, oder auch, ohne alle einer Fruchthülle vergleichbare Bedeckung, unmittelbar auf oder in dem Lager selbst vorkommen. Sie können seyn:

1. **fast kugelig bis ellipsoidisch** (subglobosae, ellipsoideae): Conferven (Fig. 3234, ab), Bryopsis (Fig. 3068, b c.), Ulva clathrata (Fig. 3231. 3232, a.);

* Sie sind häufig Anfangs ellipsoidisch und nehmen später (vor der Keimung) eine der Kugel sich näherende Gestalt an.

2. **birnförmig** (pyriformes) bis **kolbig** (clavatae): Scytosiphon Filum (Fig. 3172.);
3. **tetraëdrisch mit gewölbter Grundfläche** (tetraëdrae basi convexae): die me-

sten Sporen der sporenführenden Aeste (II, A.) (Fig. 3181.) und Sporenblätter (II, B.);

4. oberflächlich oder äußerlich (superficiales s. extraneae): Scytosiphon (Fig. 3171. Fig. 3172.), Ptilota (Fig. 3016.)*, Griffithsia (Fig. 3229, a.);

5. eingesenkt oder eingewachsen (immersae s. innatae) und zwar den Sporenästen und Sporenblättern immer (Fig. 3181. Fig. 3215—3218.), dem ganzen Lager bei Sphaerococcus Bangii (Fig. 3230.);

6. eingeschlossen oder innerlich (inclusae s. interaneae), in den Höhlungen der Zellen oder überhaupt des Lagers enthalten: Caulerpa (Fig. 3161, aa.), Lemanea (Fig. 3051, b.), Bangia (Fig. 3052, b. Fig. 3053.), Bryopsis (Fig. 3068, b.), Zygnema (Fig. 3083. Fig. 3096—3098.), Conferva;

* Sie sind gewöhnlich zuerst der Innenwand der Zelle oder des Fadens fest anhängend, später aber gelöst und frei.

** Filum entosperminum nennt Agardh den Faden mit eingeschlossenen Sporen; eigentlich soll er heißen: Filum entosporum.

7. getrennt (disjunctae): Bryopsis (Fig. 3068.), Ulva (Fig. 3231.);

8. rosenkranzartig gereihet oder aneinandergekettet (moniliformiter seriatae v. concatenatae)*: Lemanea (Fig. 3051, bc.), Nostoc (Fig. 3146, b. Fig. 3147. Fig. 3148, b.);

Bemerk. 43. Hier scheinen sich die kolbigen, gegliederten kurzen Fäden anzuschließen, welche bei Chordaria-Arten (Fig. 3233, ab.) die ganze äußere Schichte des Lagers bilden, und für die Fortpflanzungsorgane gehalten werden.

9. in Spirallinien gestellt (in spiras dispositae): (Fig. 3098, bb. Fig. 3100—3102.)

Zusatz 17. Die Spirallinien (Spirae) sind:

a. einfach (simplices): Zygnema quininum, Z. condensatum (Fig. 3098, bb.), Z. longatum (Fig. 3100.);

* Da bei den einfachen Spirallinien jede ganze Windung, oberflächlich betrachtet, einem römischen V ähnelt, so wird die Zahl der Windungen in den einzelnen Gliedern (von Agardh) nach diesen scheinbaren Buchstaben durch: mit zwei — vier Buchstaben (literis binis, quaternis) ausgedrückt.

b. doppelt (duplices): Zygnema decimum (Fig. 3101.);

c. mehrfach (multiplices): Zygnema nitidum (Fig. 3102.);

* gekreuzt (cruciatae) nennt sie Agardh in den beiden letzten Fällen, was sie aber nicht sind, da das Ansehen einer Kreuzung nur von dem Durchscheinen der vom Auge abgekehrten Hälfte der Windungen herrührt.

d. locker oder weitläufig (laxae s. remotae): Zygnema longatum (Fig. 3100.);

e. dicht oder genähert (arctae s. approximatae): Zygnema nitidum (Fig. 3102.);

Die Sporen sind ferner:

10. in Ringe gestellt (in annulos dispositae): Sphaeroplea annulina im jüngern Zustande (Fig. 3072, a.);

11. zusammengeballt (conglobatae), in dichte Haufen zusammengedrängt und zwar:

a. zu Bällchen (in globulos), oder zu vieren (quaternatim): bei Florideen (Fig. 3011, d. Fig. 3018, c. Fig. 3181. Fig. 3229, b. Fig. 3230, b.);

b. zu Knäuelchen (in glomerulos): (Fig. 3053.);

c. zu Sporenmassen (in massas sporaceas): (Fig. 3054. Fig. 3072, b. Fig. 3077. 3083. 3096—3098, a a.).

Zusatz 18. Das Sporenbällchen (Globulus sporarum) besteht jedesmal aus vier in dem Mittelpunkt (oder der Achse?) des Bällchens zusammenstoßenden Sporen, und hat in der Regel eine reine Kugelgestalt.

Synon.: Sphaerospora *Ag. jun.* (soll heißen: Sporosphaera).

Es findet sich:

a. äußerlich (extraneus): Ptilota (Fig. 3016.), Griffithsia (Fig. 3229, a.);

* Es ist in beiden Beispielen durch die umgebenden Aestchen gehüllt (involucratus).

** Der Ausdruck Glojocarpus, welchen Agardh für das äußerliche Sporenbällchen bei Griffithsia gebraucht, ist überflüssig.

b. eingewachsen (innatus), in den meisten Fällen; die Bällchen sind dabei wieder:

α. zerstreut (sparsi): Sphaerococcus Bangii (Fig. 3230, a.), Chondria pinnatifida (Fig. 3018, b.), Ch. kaliformis (Fig. 3216.);

β. gereihet (seriati), und zwar einreihig (uniseriales): Polysiphonia (Fig. 3215.), Rhodomela subfusca zum Theil (Fig. 3181.); zweireihig (biseriales): die letztere Art zum Theil (Fig. 3181.), Rh. dentata meist (Fig. 3217.), Delesseria Plocamium (Fig. 3218.);

γ. zu Häufchen versammelt (in soros aggregati): Delesseria alata, D. sinuosa (Fig. 3005.).

Bemerk. 44. Die Sporenbällchen kommen zwar auch in den in Form eines Fruchtbehälters zusammengedrängten Sporenblasen z. B. bei Dasya Spinella vor (Fig. 3185, c.), scheinen aber doch nicht in freien und getrennten Behäusen beobachtet zu seyn. Auch die eingewachsenen Bällchen sind dem Augenscheine nach (wenigstens in manchen Fällen) in eine wasserhelle, kugelige Mutterzelle eingeschlossen.

Zusatz 19. Der Sporenknäuel (Glomerulus sporarum) unterscheidet sich von dem Bällchen dadurch, daß er nicht immer aus vier, sondern auch aus einigen mehr oder weniger als vier Sporen besteht, auch nicht die gleichmäßige reine Kugelgestalt besitzt.

Synon.: Granulum *Lyngb.* — Gromulus *Wallr.* Doch nennt er so auch andere Zusammenhäufungen von Sporen.

Die Knäuelchen kommen vor:

a. band- oder gürtelweise gestellt (fasciatim v. zonatim dispositi), wobei auch noch die Zahl derselben in jeder Querreihe angegeben werden kann: Bangia (Fig. 3052, b. Fig. 3053.);

b. in den Gelenken (des Lagers) nistend oder eingebettet (in geniculis nidulantes): Ceramium diaphanum (Fig. 3064, abc.);

* Die Knäuelchen (wie die Bläschen) werden von den Autoren häufig als einzelne Körnchen (Granula) oder nackte Samen (Semina nuda) beschrieben, was aber nur von der Anwendung einer zu schwachen Vergrößerung bei Untersuchung dieser Theile zeugt.

Zusatz 20. Unter Sporenmasse (Massa sporacea) versteht man einen aus vielen gedrängten oder zusammenhängenden Sporen bestehenden Haufen von verschiedener Gestalt.

Synon.: Massa interna *auctor.* Materia sporacea *Ag.*

Sie findet sich:

a. ununterbrochen (continua), in den einzelnen Gliedern des Fadens eine ungetheilte, zusammenhängende Masse bildend, wobei sie das Glied bald nur halb, bald ganz ausfüllt und dessen Gestalt nachahmt: Conferva fracta (Fig. 3054.), Zygnema decussatum, Mougeotia genuflexa (Fig. 3086.), M. compressa (Fig. 3085.);

* Auch bei andern ist die Sporenmasse Anfangs ununterbrochen (initio continua) und geht später in andere Gestalten über, wie bei Zygnema pectinatum (Fig. 3099, a.), und wohl noch bei andern Arten.

** zusammengedrückt (compressa) bei walzigem Faden, ist die ununterbrochene Sporenmasse der Mougeotia compressa.

b. kugelig (globosa): Chaetophora elegans, Ch. endiviaefolia (Fig. 3094, b.), Sphaeroplea annulina im Alter (Fig. 3072, b.), Zygnema cruciatum (Fig. 3097, a.) und Z. condensatum (Fig. 3098, a.) nach der Kopulation;

c. ellipsoidisch (ellipsoidea): Zygnema quininum, Z. stellinum (Fig. 3097, aa.), Z. decininum, Z. inflatum (Fig. 3083.);

d. sternförmig (stelliformis): Zygnema stellinum (Fig. 3096, bb.), Z. cruciatum (Fig. 3097, bb.);

e. kammförmig (pectiniformis) oder beiderseits dreizähnig (utrinque tridentata): Zygnema pectinatum (Fig. 3099, b.);

* Flecken (Maculae) nennt Lyngbye, Sterne (Stellae) aber Agardh diese und die vorhergehende Form, wo dann der Letztere noch kreuzförmige, sechsstrahlige, kammförmige Sterne (Stellae cruciformes, sexradiatae, pectinatae).

** Bei Zygnema-Arten sind solcher stern- oder kammförmigen Sporenmassen immer zwei (Massae sporaceae binae) in jedem Gliede vorhanden (Fig. 3096, b. Fig. 3097, b. Fig. 3099, b.).

Bemerk. 45. Da sich aber nach der Kopulation (s. A. III, Nr. 28, *) die Sporenmassen aus einem Faden in den andern begeben (Fig. 3096, c.), und dann die vier Massen zweier Glieder in eine einzige zusammenfließen, so hat man bei Mougeotia- und Zygnema-Arten immer die Gestalt der Sporenmassen vor und nach der Kopulation (ante et post copulationem) zu unterscheiden. Die letztern nennt Agardh Früchte (Fructus), Lyngbye Samen (Semina), während Waltroth sie, nebst den sternförmigen Massen, für Sporen — seine Spermatidien (Spermatidia) — nimmt. Auch Andere haben, auf Vaucher's Angaben gestützt, diese Massen nach der Kopulation für einzelne Sporen erklärt, während Agardh der Jüngere behauptet, er habe dieselben deutlich sich in zahlreiche Sporen auflösen gesehen.

Bemerk. 46. Auch in den gipfelständigen Sporenblasen bei Sphacelaria-Arten scheint meist eine Sporenmasse enthalten zu seyn (Fig. 2987, c. Fig. 3213.); doch tritt sie in den übrigen Fällen immer als der thallodischen Sporenbildung angehörend auf.

Endlich sind die Sporen überhaupt noch:

12. unbeweglich (immobiles), ohne eigene Bewegung: Fucoideen, Florideen, Ceramium;
13. beweglich (mobiles), bei der Reife mit der Fähigkeit versehen, sich frei und von selbst zu bewegen: Conferva, Zygnema, Ectocarpus, Vaucheria, Bryopsis, Ulva, Oscillatoria, Nostoc;

Synon.: Zoocarpa — *Zoocarpes Bory de St. Vinc.* Zoadulae — *Zoadules Gaillon.* Zoospermata — *Zoospermes Ag. jun.*

Zusatz 21. Bei den Algen erzeugt jede einzelne Spore eine vollständige Pflanze, wenn sie ungehindert keimen und auswachsen kann. Wo zweierlei Sporen vorkommen, sind beide Arten derselben keimfähig. Es bildet sich dabei kein Vorkeim, sondern beim Keimungsacte erzeugt sich unmittelbar aus der Spore das junge, der Mutterpflanze ähnliche Gewächs.

Bei allen unter III. B, Nr. 13. genannten Gattungen, bei welchen die Sporen meist schon vor ihrer Trennung von der Pflanze innerhalb derselben sich bewegen, zeigen dieselben nach ihrem Austreten häufig eine farblose Verlängerung — das Schnäbelchen (Rostellum — *Rostre Ag. jun.*) — (Fig. 3069, a.), bleiben noch eine kürzere oder längere Zeit (gewöhnlich mehrere Stunden) in einer mehr oder minder lebhaften Bewegung, und erst, nachdem sie zur Ruhe gelangt sind, tritt die Keimung ein, welche in einer bloßen Dehnung oder in einem Auswachsen der Sporen zu einer oder mehreren fadenförmigen Verlängerungen besteht (Fig. 3069, b. Fig. 3232, a — d. Fig. 3234, a → e.).

Bei den mit unbeweglichen Sporen begabten Pflanzen (III. B., Nr. 12.) lösen sich (nach Agardh's des Jüngern Beobachtungen) die in den mehrsporigen Früchten enthaltenen oder zu Bällchen vereinigten Sporen nach ihrem Austreten von einander los, kleben sich vermittelst des sie umgebenden Schleimes auf dem Boden fest, und wachsen dann auf ähnliche

Weise, indem sie sich dehnen und nach entgegengesetzten Richtungen Verlängerungen ausschicken, in ein der Mutterpflanze ähnliches Gebilde aus (Fig. 3235, a — d. Fig. 3236, a — d.).

Zusatz 22. Bei Hydrodictyon entsteht die junge Pflanze schon innerhalb der alten — eingescheideter Keim (Embryon invaginatum *Lyngb.*), eigentlich eingescheidetes Pflänzchen (Plantula invaginata) (Fig. 3095, c.), — indem sich in den einzelnen, netzartig verbundenen Gliedern ein feines, der Mutterpflanze ähnliches Netzwerk erzeugt, welches nach der später erfolgenden Ablösung des alten Gliedes aus diesem hervortritt und fortwächst: lebendig-gebärende Glieder (Articuli vivipari *Ag.*).

Synon. für das eingescheidete Pflänzchen: Spermatidium embryomorphum *Wallr.*

Bemerk. 47. Davon sind die sprossenden Glieder (Articuli proliferi) zu unterscheiden, wo aus den stellenweise angeschwollenen Gliedern eines sonst einfachen Fadens im Aeußern kleinere Fäden, gleich Aesten, entspringen, wie bei Conferva vesicata (Fig. 3237.), C. rivularis (Fig. 3238.), C. capillaris (Fig. 3239.), was zum Theil einer Keimung der Sporen auf der Mutterpflanze ähnlich sieht, oder wo sich die das Sporengehäuse umstehenden, nur aus einer einzigen Zelle bestehenden, seitlichen Aestchen von der Mutterpflanze von selbst ablösen und durch Ansetzen neuer Glieder und fadenförmiger Verlängerungen sich zu jungen Pflanzen ausbilden, wie bei Griffithsia corallina (Fig. 3240, abc.), was eher mit einer Brutknospen-Bildung (§. 213. Zus. 2.) vergleichbar ist.

Zusatz 23. Bei den Algen mit abgestückeltem Lager (A. IV.) kann eigentlich von keiner Keimung die Rede seyn; bei diesen findet, so weit die Erfahrung reicht, nur eine Vermehrung durch stets wiederholte Theilung der einzelnen Stückchen statt.

Bemerk. 48. Von einer wirklichen Knospenbildung kann man bei den Algen wohl kaum sprechen. Die aus den Nerven und Rändern des Lagers bei manchen Arten hervorsprossenden Blättchen (vergl. Fig. 3004, aß. Fig. 3009. Fig. 3011. Fig. 3022, *a*. Fig. 3036.) können höchstens als knospenvertretende Blättchen (Foliola gemmis succedanea) betrachtet werden. Etwas den verjüngenden Knospen (§. 213. Nr. 1.) ähnlicher sind die Aeste mancher sogenannten beblätterten Lager im jüngsten Zustande, z. B. bei Amansia jungermannioides (Fig. 3012, b.) und vielleicht auch bei Sargassum-Arten. — Die von der Mutterpflanze sich ablösenden und zu neuen Pflanzen sich ausbildenden Aestchen der Sphacelaria cirrhosa (Fig. 3241, ab.), die vielleicht auch noch bei andern Algen vorkommen, lassen sich gleichfalls nur entfernt mit den Brutknospen (§. 213, Nr. 2.) vergleichen, da ihnen die meisten Merkmale der letztern fehlen. — Dagegen verhalten sich die Sporen vieler Algen mit fädigem und gallertmässigem Lager schon den Brutknospen der Moose und Lebermoose viel ähnlicher.

§. 235.

XI. Hautpilze (Hymenomycetes).

An den Hautpilzen lassen sich als Hauptheile unterscheiden: A. der Strunk (Stipes); B. der Fruchtkörper (Thalamium); C. der Schleier (Velum); D. das Pilzlager (Mycelium).

A. Der **Strunk** (Stipes — *Pédicule*) ist der verlängerte, stielartige Theil, welcher unmittelbar den Fruchtkörper trägt.

Er ist eigentlich dem fruchttragenden Gestelle (§. 233. Zus. 6.) der Flechten entsprechend.
Synon.: Pediculus *Michel.* Fuß (Pes) Rees v. Es. — *Pédoncule De C.* zum Theil.

Er kommt vor:

a. Nach seiner Bildung im Allgemeinen und nach seinem Zusammenhange mit dem Fruchtkörper:

1. **deutlich** (distinctus), wenn er überhaupt leicht von dem Fruchtkörper zu unterscheiden ist, wie bei den meisten Hautpilzen (Fig. 3242 — 3246. Fig. 3249 — 3269.), bei Spathularia (Fig. 3266. 3267.), bei manchen Peziza-Arten (Fig. 3338 — 3342.), bei Geoglossum-Arten (Fig. 3384, a. 3389, a.);
2. **gesondert** (discretus), wenn der Uebergang vom Strunke in den Fruchtkörper mehr plötzlich geschieht und beide schärfer von einander geschieden sind: Agaricus galericulatus (Fig. 3242, b.), A. Campanella, A. fascicularis, A. Mappa (Fig. 3243, b.), A. longipes (Fig. 3423.), Mitrula spathulata (Fig. 3266.);
3. **undeutlich** (indistinctus) oder **mit dem Fruchtkörper verschmolzen** (cum thalamio confusus), wenn zwischen ihm und dem letztern im Aeußern keine Grenze zu erkennen ist: bei den meisten Clavaria-Arten (Fig. 3383, a. 3385 — 3388.), bei Ascobolus (Fig. 3359, a b.);
4. **in den Fruchtkörper verlaufend** (cum thalamio continuus), wenn zwar ein deutlicher Strunk vorhanden ist, dieser aber mehr allmählig und unvermerkt in den Fruchtkörper übergeht, wie bei Hydnum repandum (Fig. 3430, a.), Agaricus armeniacus, A. cochleatus (Fig. 3252.), Geoglossum hirsutum (Fig. 3384, a.);

* Dieses Verhältniß wird öfter durch »Stipes contiguus« ausgedrückt, was aber weniger bestimmt ist, da es einen stätigen Zusammenhang und auch ein bloßes Berühren mit den Rändern oder Seiten bezeichnen kann.

5. **mittelpunktständig** oder **central** (centralis), wenn er bei einem ausgebreiteten Fruchtkörper dessen Mittelpunkt unterstützt: Agaricus galericulatus (Fig. 3242.), Ag. Mappa (Fig. 3243.), Ag. procerus (Fig. 3265.), Bolbitius titubans (Fig. 3250.), Hydnum imbricatum (Fig. 3244. 3245.);

* Ein mit einem solchen Strunke versehener Pilz wird **mittelstrunkig** (Fungus mesopus) genannt. Die **mittelstrunkigen Pilze** (Fungi mesopodes) bilden meist eigene Rotten ihrer Gattungen.

6. **excentrisch** (excentricus), wenn er außer dem Mittelpunkte des Fruchtkörpers, jedoch noch nicht an der Seite mit diesem verbunden ist: Agaricus atrotomentosus (Fig. 3246.), Polyporus melanopus, P. Rostkowii (Fig. 3269.);

7. seitenständig (lateralis), wenn er wirklich an der Seite des Fruchtkörpers mit diesem verbunden ist: Agaricus petaloides (Fig. 3248.), Polyporus lucidus meistens, Polyporus Pes caprae (Fig 3262.), Cantharellus muscigenus (Fig. 3247.), Hydnum Auriscalpium (Fig. 3284.);

* Ein mit einem excentrischen oder seitenständigen Stunke begabter Pilz wird seitenstrunkig (Fungus pleuropus) genannt. Die seitenstrunkigen Pilze (Fungi pleuropodes) bilden ebenfalls meist eigene Rotten ihrer Gattung.

** Die mit einem seitenständigen Stunke versehenen werden aber doch auch noch als halbirte Pilze (Fungi dimidiati) unterschieden.

b. Nach seiner Richtung:

8. senkrecht (perpendicularis): Agaricus (Bolbitius) titubans (Fig. 3250.), Ag. procerus (Fig. 3265.), Ag. cervinus (Fig. 3268, a.), Ag. muscarius (Fig. 3457. 3458.), Batarrea phalloides (Fig. 3463, a.);

9. wagrecht (horizontalis): Cantharellus muscigenus (Fig. 3247.);

10. schief (obliquus): Polyporus lucidus zum Theil, Polyporus giganteus (Fig. 3324 ab), Fistulina hepatica (Fig. 3428.);

Bemerk. 1. Diese Richtungen, besonders die beiden letzten, wechseln oft bei derselben Pilzart je nach der Richtung ihres Bodens, dem mehr oder weniger gedrängten Stande u. s. w.

11. gerade (rectus): Agaricus (Bolbitius) titubans (Fig. 3250.), Ag. procerus (Fig. 3265.), Ag. cervinus (Fig. 3268, a.), Ag. muscarius (Fig. 3457. 3458.);

12. gekrümmt (curvatus): Agaricus atrotomentosus (Fig. 3246.), Ag. Campanella, Ag. phlebophorus (Fig. 3253.), Ag. incurvus Pers., Polyporus Rostkowii (Fig. 3305.);

* Da die Krümmung in der Regel aufwärts geht, so wird meist ohne Unterschied der Ausdruck incurvus dafür gebraucht. Auch durch aufsteigend (adscendens) drückt man öfters diese Richtung des Stunkes aus.

13. hin und her gebogen (flexuosus): Peziza fructigena (Fig. 3338, ab.);

* etwas hin und her gebogen (subflexuosus): Leotia circinans, Mitrula cucullata (Fig. 3378, a.).

14. gedreht oder feilartig-gedreht (tortus, tortilis s. contortus): Agaricus cochleatus (Fig. 3252.), Ag. longipes (Fig. 3423.), Peziza Rapulum (Fig. 3342.).

c. Nach seiner Größe:

15. lang (longus), auch hoch (procerus): Agaricus (Bolbitius) titubans (Fig. 3250.), Ag. procerus (Fig. 3265.), Ag. ligatus;

** sehr lang (longissimus): Coprinus astroideus (Fig. 3249, d.), Ag. elongatus, Ag. longipes.

16. kurz (brevis s. curtus): Agaricus atrotomentosus (Fig. 3246.), Polyporus tomentosus (Fig. 3258.), Agaricus robustus, Ag. platypus (Fig. 3259.),

* sehr kurz (brevissimus): Polyporus elegans, Peziza herbarum (Fig. 3343.), Cyphella Digitalis (Fig. 3349.).

17. dick (crassus): Boletus edulis (Fig 3255.), Agaricus flavovirens, Polyporus tomentosus (Fig. 3258.), Polyp. xoilopus (Fig. 3269.);

* feist (obesus), ist ziemlich gleichbedeutend damit.

18. dünn (tenuis): Agaricus phlebophorus (Fig. 3253.), Ag. graminicola (Fig. 3251.), Ag. mesomorphus (Fig. 3261, abc.);

* schlank (gracilis), wenn er dabei auch eine bedeutende Länge hat: Agaricus galericulatus (Fig. 3242.), Ag. (Bolbitius) titubans (Fig. 3250.).

d. Nach seiner Gestalt:

19. stielrund (teres): Agaricus muscarius, Ag. procerus, Ag. galericulatus;

20. zusammengedrückt (compressus): Agaricus flavidus, Ag. coccineus, Ag. scorodonius (Fig. 3315, b.);

21. rinnenförmig (canaliculatus): Agaricus petaloides β. spathulatus (Fig. 3248.);

22. walzig (cylindricus): Agaricus procerus (Fig. 3265.), Ag. muscarius (Fig. 3457. 3458.), Hydnum imbricatum (Fig. 3244.);

23. fädlich (filiformis): Agaricus graminicola (Fig. 3251.), Ag. Mucor (Fig. 3254, bc.), Ag. stylobates (Fig. 3264, ab.), Coprinus astroideus (Fig. 3249, bd.);

24. haardünn (capillaris): Mitrula cucullata b. Pini (Fig. 3378, a.), Typhula Todei (Fig. 3381.);

25. gleich oder gleichdick (aequalis), überall von gleichem Querdurchmesser: Agaricus galericulatus (Fig. 3242.), Ag. pholideus (Fig. 3275.), Ag. cinnamomeus (Fig. 3278.);

26. ungleich oder ungleichdick (inaequalis), wenn der Durchmesser nicht in allen Höhen gleich ist: Cantharellus tubaeformis, Polyporus perennis (Fig. 3257.), P. ovinus, P. tomentosus (Fig. 3258.), Helvella esculenta;

* Wenn dabei die Dicke in verschiedenen Höhen bedeutend und auf unbestimmte Weise wechselt, so wird ein solcher Strunk auch unregelmäßig (irregularis) genannt, wie bei Polyporus ovinus zum Theil, P. tomentosus (Fig. 3258.) und bei Polyporus cristatus (Fig. 3297.).

** holperig (torulosus), mit unregelmäßigen Einschnürungen und knotigen Verdickungen ist er bei Polyporus gibbosus (Fig. 3260.).

*** kantig (angulatus), jedoch ebenfalls unregelmäßig, ist zuweilen der Strunk von Helvella esculenta; vierkantig (quadrangulus) kommt er vor bei Clavaria tetragona.

27. kegelig (conicus): Ditiola volvata (Fig. 3376, ab.);

28. keulig oder keulenförmig (clavatus): Leotia viscosa, Craterellus clavatus (Fig. 3299.), Peziza pithya (Fig. 3340.);

29. bauchig (ventricosus): Polyporus Pes caprae (Fig. 3262, a.), Pol. xoilopus (Fig.

3269.), Agaricus ovoideus var. β. (*Fries*), Ag. cepaestipes, Ag. cochleatus (Fig. 3252.);

30. verdünnt oder dünnerwerdend (attenuatus), und zwar:

a. aufwärts oder oberwärts (sursum s. superne): Agaricus vaginatus, Ag. asper, Ag. mesomorphus (Fig. 3261, abc.), Mitrula spathulata (Fig. 3266. 3267.);

* Wenn die Verdünnung nahe über dem Grunde beginnt, so wird er auch kegelig-walzig (conico-cylindricus) genannt, z. B. bei Phallus campanulatus.

b. abwärts oder unterwärts (deorsum s. inferne): Agaricus vagans, Ag. foenisecii (Fig. 3263.), Leotia lubrica zum Theil;

c. an beiden Enden (superne et inferne): Phallus impudicus (Fig. 3331. 3332.);

* spindelig-walzenförmig (fusiformi-cylindricus) wird er hier auch genannt.

31. verdickt (incrassatus), und zwar ebenfalls:

a. aufwärts oder oberwärts (sursum s. superne): Agaricus robustus, Ag. cochleatus (Fig. 3252.), Ag. foenisecii (Fig. 3263.);

b. abwärts oder unterwärts (deorsum s. inferne): Helvella esculenta, H. lacunosa, Mitrula spathulata (Fig. 3266.);

c. am Grunde zwiebelig (basi bulbosus) oder auch blos zwiebelig (bulbosus), wenn die Verdickung des Grundes mehr regelmäßig, zwiebelförmig ist: Agaricus muscarius (Fig. 3457. 3458.), Ag. procerus (Fig. 3265.);

* etwas zwiebelig (subbulbosus): Agaricus sericeus, Ag. pantherinus (Fig. 3462.).

Er wird noch genannt:

α. keulig-zwiebelig (clavato-bulbosus) oder verdünnt-zwiebelig (attenuato-bulbosus), wenn er von der zwiebelförmigen Verdickung des Grundes aus nach oben zu allmählig dünner wird: Agaricus (Cortinarius) triumphans, Ag. (Cort.) claricolor;

β. berändert-zwiebelig (marginato-bulbosus), wenn die Verdickung mit einem rinnigförmigen Rande, von der umschnittenen Wulsthaut (s. C* A, Nr. 9.) herrührend, umgeben ist: Agaricus (Cortinarius) rapaceus, Ag. (Cort.) Napus, Ag (Cort.) caerulescens, Ag. Mappa (Fig. 3243, a.);

γ. schuppig-zwiebelig (squamoso-bulbosus), wenn die Verdickung mit schuppenförmigen Resten der Wulsthaut überkleidet ist: Agaricus excelsus, Ag. solitarius, Ag. muscarius in der Jugend (Fig. 3457. 3458.);

Bemerk. 2. Da in den beiden letzten und in andern Fällen die mehr oder weniger fest aufgewachsene Wulsthaut (s. C*. A, Nr. 5.) die zwiebelförmige Verdickung überkleidet, so heißt auch wohl der Strunk von der Wulsthaut oder von der Basis der Wulsthaut zwiebel-

lis (volva s. volvae basi bulbosus), was noch besonders deutlich bei Agaricus Mappa (Fig. 3245., a.) zu sehen ist.

Bemerk. 3. Die regelmäßige Verdickung der Strunkbasis erhält wirklich den Namen Zwiebel (Bulbus), wiewohl sie mit der eigentlichen Zwiebel (§. 56. §. 108.) durchaus nichts gemein hat. Sie kommt vor: a. eiförmig (ovatus), bei Agaricus muscarius (Fig. 3457. 3458.) und Ag. procerus (Fig. 3265.); b. verkehrtkegelig oder kreiselförmig (obconicus s. turbinatus), bei Agaricus (Cortinarius) Napus; niedergedrückt (depressus), bei Ag. (Cort.) rapaceus; u. s. w.

d. zwiebellos (ebulbis), der Gegensatz von c.; ist zum Theil einerlei mit gleichdick (Nr. 25.);

e. knollig (tuberosus), wenn die plötzliche Verdickung des Grundes eine unregelmäßige Gestalt hat: Agaricus cervinus (Fig. 3268, a.), Ag. prasinus, Hydnum Auriscalpium (Fig. 3284.), Peziza bulbosa (Fig. 3341.);

Bemerk. 4. Wenn die knollige Verdickung von dem Strunke deutlich abgesetzt ist, wobei sie auch in der Regel eine andere Farbe und Consistenz hat, wie in Fig. 3341. und 3361., ferner bei Polyporus xoilopus (Fig. 3269.), Typhula muscicola (Fig. 3388.), so sagt man gewöhnlich «der Strunk» sey «einem Wurzelknollen aufsitzend» (Stipes tuberculo radicali insidens). (Vergl. Bemerk. 5.).

32. am Grunde verbreitert (basi dilatatus), und zwar:

a. in eine Scheibe (in discum): Agaricus Mucor (Fig 3254, a b.);

b. in eine gestreifte Haut (in membranam striatam): Agaricus stylobates (Fig. 3264, a c.);

c. flockig-verbreitert (floccoso-dilatatus), in ein dichtes, scheibenartiges Flockengewebe: Agaricus platypus (Fig. 3259.);

* am Grunde flockig-strahlig (basi floccoso-radiatus s. floccoso-radiosus), wenn die Flocken in strahlig-ausgehende Streifen zusammengeklebt sind: Agaricus trachelinus.

** mit sternförmigem Grunde (basi stellata) kommt er vor bei Coprinus astroideus (Fig. 3249, a b d.).

*** durch Flocken angeheftet (floccis affixus), wenn die Flocken als getrennte, zarte, haarähnliche Fädchen erscheinen: Mitrula cucullata (Fig. 3378, b.).

33. bewurzelt (radicatus), wenn er mit seinem meist stark verdünnten untern Ende tief in den Boden hineinreicht: Agaricus longipes, Ag. coprinoides (Fig. 3303, a.), Ag. esculentus (Fig. 3270, a b.), Peziza Rapulum (Fig. 3342.), Clavaria (Calocera) viscosa;

* Das unter dem Boden befindliche Ende wird von den Autoren Wurzel (Radix) genannt, die dann zaserig (fibrillosa) (Fig. 3342.) oder kahl (glabra) heißt (Fig. 3270, b.), anfangs aber wohl immer mit haar- oder zaserähnlichen Fäden (Flocken) besetzt ist (Fig. 3270, a.). Sie ist meist senkrecht absteigend, seltner wagrecht verlängert (Fig. 3342.), wo sie kriechend (repens) genannt wird.

Bemerk. 5. Diese abwärts gehende Verlängerung kann noch als zum Strunke gehörig betrach-

tet werden. Die Schriftsteller sprechen aber auch von einem **bewurzelten Strunke**, wenn derselbe, ohne abwärts verlängert zu seyn, an seinem Grunde mit Flocken mehr oder weniger dicht besetzt ist, wie bei Agaricus galericulatus, Ag. cochleatus (Fig. 3252.), Ag. mesomorphus (Fig. 3261.), oder wenn er auf einem sogenannten **Wurzelknollen** aufsitzt (Fig. 3341. Fig. 3361. Fig. 3268. Fig. 3269.), welcher dann ebenfalls als eine Wurzel betrachtet wird; aber dieser knollenförmige Theil sowohl, als auch die Flockenmassen, welche der Strunkbasis unten anhängen oder dieselbe weiter herauf überkleiden, gehören ohne Zweifel schon dem Pilzlager an (vergl. Bemerk. 60. und 63.).

** **am Grunde eingepfropft** (basi insititius) wird von einem Strunke gesagt, dessen unteres verdünntes Ende in die Substanz der Pflanzentheile, namentlich der Blätter, auf welchen der Pilz wächst, eindringt und sich darin mehr oder weniger verlängert, wie bei Agaricus (Marasmius) splachnoides, Ag. perforans, Ag. insititius und Ag. epiphyllus.

34. **wurzellos** (arrhizus), wenn keine solche Theile, die man als Wurzel betrachtet (s. Nr. 33 und Bemerk. 5.), vorhanden sind, z. B. bei Fistulina hepatica (Fig. 3428.);

e. Nach seiner Verzweigung.

35. **einfach** (simplex): Agaricus, Boletus meist, Geoglossum (Fig. 3242 — 3271. Fig. 3384. 3389.), Clavaria fragilis, Cl. pistillaris (Fig. 3383.), Cl. striata (Fig. 3386.), Cl. juncea;

36. **ästig** (ramosus): Clavaria corniculata (Fig. 3387.), Cl. cristata;

* **etwas- oder wenig-ästig** (subramosus): Clavaria Krombholzii, Cl. cornea (Fig. 3385.), Cl. rugosa.

** **gabeltheilig** (furcatus) und **zweimal-gabeltheilig** (bifurcatus oder besser bis furcato-divisus): Clav. tetragona.

37. **sehr ästig** (ramosissimus): Clavaria flava, Cl. Botrytis (Fig. 3390.), Cl. crispula (Fig. 3477.), Hydnum coralloides (Fig. 3393.), Polyporus umbellatus (Fig. 3273.);

* **korallenartig-verästet** (coralloideo-ramosus s. corallino-ramosus), wird auch in den vier ersten Fällen der ganze Pilz genannt.

Bemerk. 6. Der **gemeinschaftliche** oder **Hauptstrunk** (Stipes communis s. primarius) wird (namentlich bei den stärker verästeten Formen) auch als **Stengel** (Caulis) oder **Stamm** (Truncus) bezeichnet. Dieser ist dann wieder:

a. **dick** (crassus), bei Clavaria flava, Cl. Botrytis (Fig. 3390.), Polyporus umbellatus (Fig. 3273.) und Hydnum coralloides (Fig. 3393.);
b. **dünn** (tenuis), bei Clavaria crispula (Fig. 3477.);
c. **aufrecht** (erectus), bei Clavaria flava, Hydnum coralloides (Fig. 3393.);
d. **niederliegend** (decumbens), bei Clavaria Botrytis (Fig. 3390.).

Bemerk. 7. Der **traubige Strunk** (Stipes racemosus), welcher in seiner ganzen Länge mit kurzen abstehenden Aestchen, wie die Spindel einer Blüthentraube, besetzt ist, und bis jetzt nur bei wenigen Hutpilzen, z. B. bei Agaricus (Marasmius) racemosus (Fig. 3272.), Ag. Rotula und Ag. Aueri angetroffen wurde, kann (nach Fries) nur als eine monströse Bildung angesehen werden.

Zusatz 1. An dem ästigen und sehr ästigen Strunke unterscheidet man noch die Aeste (Rami) und Aestchen (Ramuli). Diese kommen vor:

a. gegipfelt oder gleichhoch (fastigiati): Clavaria Botrytis (Fig. 3391.), Cl. fastigiata, Cl. flava;

b. dichtzusammenstehend (stipati s. constipati): Clavaria Kunzei, Cl. amethystina, Cl. coralloides;

* gedrängt (conferti s. congesti) bezeichnet ein ähnliches Verhältniß.

c. vielwendig (vagi), wobei zugleich eine geringere Zahl und eine entfernte, zerstreute Stellung verstanden wird: Clav. Krombholzii;

d. verlängert (elongati) oder lang (longi): Clavaria flava;

e. kurz (breves): Clav. fastigiata, Cl. Botrytis (Fig. 3391.);

f. vielbeugig (flexuosi): Clav. crispula (Fig. 3472.);

g. stielrund (teretes): Clav. flava, Cl. amethystina;

h. vierseitig (tetragoni): Clav. tetragona;

i. aufgetrieben (turgidi): Clav. Botrytis (Fig. 3391.);

k. schwach-zusammengedrückt (subcompressi): Clav. Krombholzii;

l. plattgedrückt (plano-compressi) oder verflacht (complanati): Thelephora palmata (Fig. 3311.);

* blattartig-verflacht (foliaceo-complanati): Sparassis crispa;

m. oberwärts verbreitert (sursum s. superne dilatati): Clavaria cristata;

n. verdickt (incrassati): Clav. cinerea;

o. stumpf (obtusi): Clav. Botrytis (Fig. 3391.), Cl. Krombholzii;

p. spitz (acuti): Clav. corniculata (Fig. 3387.);

q. bogig (arcuati) oder auch halbmondförmig (lunati s. lunulati): Clav. muscoides, Cl. corniculata (Fig. 3387.);

r. an der Spitze ausgehöhlt-napfförmig (apice excavato-cupulati): Clav. pyxidata;

* Dabei sind die Näpfchen aus dem Rande proliferirend-gestrahlt (Cupulae e margine prolifero-radiatae).

s. einfach (simplices): Clav. rugosa;

t. vieltheilig (multifidi): Clav. crispula (Fig. 3472.);

u. sehr ästig (ramosissimi): Clav. formosa;

* wiederholtgabelig-vieläſtig (dichotomo-ramosissimi): Clav. aurea.

Bemerk. 8. Bei dem ästigen Strunke werden auch die Astwinkel (Alae, Axillae *Autor.*) zuweilen berücksichtigt und näher bezeichnet. Sie sind z. B. zusammengedrückt (compressae) bei Clav. Kunzei; stielrund (teretes) bei Clav. macropus; u. s. w.

Bemerk. 9. Bei Pilzen, deren Strunk vom Fruchtkörper im Aeußern nicht sehr deutlich ge-

schieden ist, sagt man auch geradezu »der Pilz« sey »einfach« (Fungus simplex), wie bei Geoglossum (Fig. 3379. Fig. 3384, a.) und Clavaria pistillaris (Fig. 3383, a.), oder »ästig« (ramosus), wie bei den (im Zus. 1.) genannten Clavaria-Arten.

f. Nach der Beschaffenheit seiner Oberfläche und Bekleidung.

38. glatt (laevis): Agaricus cristatus, Ag. galericulatus (Fig. 3242.), Morchella esculenta (Fig. 3302, ab.), M. patula (Fig. 3301, ab.), Helvella esculenta;

39. gerillt (striatus): Agaricus tumidus;

* fein-gerillt (striatulus): Agaricus leptocephalus;

** schief- oder gedreht-gerillt (oblique s. tortili-striatus): Agaricus cervinus (Fig. 3268, a.).

40. gefurcht (sulcatus), mit zahlreichen, parallelen, streifenweisen Vertiefungen: Agaricus cochleatus (Fig. 3252.);

41. bachrinnig (rivulosus), mit unregelmäßigen, weniger parallelen, auch wohl stellenweise unterbrochenen Furchen: Agaricus graveolens;

42. netzig (reticulatus), sowohl durch vorspringende aderähnliche Streifen, als auch durch Furchen und Farbenzeichnung: Boletus calopus, Bol. luridus, Bol. edulis (Fig. 3255.), Polyporus Rostkowii (Fig. 3305.), Agaricus cyathiformis d. aithopus (Fig. 3271.);

43. grubig (lacunosus): Morchella elata;

* rippig-grubig (costato-lacunosus): Helvella crispa (Fig. 3274.), H. lacunosa.

** zellig-siebartig (cellulosо-cribrosus), wenn die Grübchen klein, tief und löcherförmig sind, wie bei Phallus impudicus (Fig. 3331.).

44. schuppig (squamosus): Agaricus cinnamomeus (Fig. 3278.), Ag. (Cortinarius) pholideus (Fig. 3275.), Ag. squarrosus (Fig. 3468.);

* faserig-schuppig (fibroso-squamosus), wenn die Schuppen aus weniger fest zusammengeklebten Fasern bestehen: Agaricus mutabilis (Fig. 3276, a.), Hydnum imbricatum (Fig. 3244.);

** flockig-schuppig (floccoso-squamosus), mit aus zartern, locker verbundenen Fasern bestehenden Schuppen: Agaricus clypeolaris (Fig. 3277.);

*** kleinschuppig (squamulosus): Agaricus asper, Ag. procerus (Fig. 3265.);

**** kleinschuppig-gekörnelt (squamuloso-granulatus): Agaricus granulosus (Fig. 3464.).

Bemerk. 10. Wenn die Schuppen abstehend sind, so heißt der Strunk auch sparrig-schuppig (squarroso-squamosus) oder durch Schuppen sparrig (squamis squarrosus) (Fig. 3278.). Wenn die Schuppen anliegen, ist er angedrückt-schuppig (adpresso-squamosus) (Fig. 3244. Fig. 3265.). Bei Agaricus procerus wird er durch die dunklern, angedrückten Schuppen gescheckt (variegatus).

45. befasert oder besser bezasert (fibrillosus), mit meist abstehenden, kürzern oder längern Fäden bekleidet, welche dicker als die gewöhnlichen Haare oder noch zu mehreren zusammengeklebt sind: Agaricus vaccinus (Fig. 3279, a.), Ag. sericellus (Fig. 3280.);

* am Grunde bezasert (basi fibrillosus), wo die Fäden mehr oder weniger zarten Wurzelzasern ähnlich sehen (Fig. 3265.): Agaricus esculentus zum Theil (Fig. 3270, a.). — Wenn dabei

die Zasern sehr dicht gestellt und dabei lang sind, so werden sie als zur Wurzel gehörig betrachtet (s. Nr. 33, *).

46. flockig (floccosus), mit zärtern, klümpchenweise locker zusammenhängenden Fäden bekleidet: Agaricus delicatus, Ag. chrysodon (oberwärts);

* Geht nahe an die flockig-schuppige Bekleidung (Nr. 44, **) hin und in diese über

47. rauhhaarig (hirsutus): Agaricus graminicola (Fig. 3251.);

* am Grunde oder besser unterwärts lang-rauhhaarig (basi s. inferne longe hirsutus): Agaricus peronatus (Fig. 3281.);

** am Grunde oder unterwärts dicht-rauhhaarig (basi s. inferne dense hirsutus): Agaricus fuscopurpureus (Fig. 3282.);

† Die Ausdrücke abwärts rauhhaarig-striegelig (deorsum hirsuto-strigosus) und geschwänzt-striegelhaarig (caudato-strigosus), welche für das letztere Verhältniß gebraucht werden, sind weniger richtig und bezeichnend, da hier kein Schwanz (§. 200, Nr. 5. S. 579.) und keine Striegelhaare (§. 29, B. Nr. 15. S. 97.) vorhanden sind.

†† gestiefelt (peronatus) ist auch ein (jedoch selten gebräuchlicher) Ausdruck für den am Grunde mit einer auffallenden Bekleidung versehenen Strunk.

48. kurzhaarig (hirtus): Hydnum Auriscalpium (Fig. 3284, a.);

49. zottig (villosus): Agaricus Coccola, Ag. ligatus;

50. haarig oder behaart (pilosus): Typhula Grevillei (Fig. 3382.);

51. wollig (lanatus): Polyporus biennis;

52. filzig (tomentosus): Agaricus dasypus;

* unterwärts filzig (inferne tomentosus): Agaricus (Cortinarius) incurvus;

53. sammethaarig oder sammetig (velutinus): Agaricus atrotomentosus (Fig. 3246.);

54. kleiig (furfuraceus), mit kleienartigen Schüppchen bedeckt: Morchella elata;

* kleiig-feinschuppig (furfuraceo-squamulosus), wenn diese Schüppchen etwas größer sind: Morchella patula (Fig. 3301, a.);

55. rauh (asper s. exasperatus) und zwar:

a. kleinschuppig-rauh (squamuloso-exasperatus): Agaricus tephroleucus;

b. punktirt-rauh (punctato-asper): Agaricus pudorinus, Boletus granulatus;

* Die rauhe Beschaffenheit der Oberfläche wird oft hier, wie bei andern Pflanzen, von den Autoren durch scharf (scaber) bezeichnet, was aber nicht seyn sollte (s. §. 29, Nr. 15. S. 94.).

56. bestäubt (pulverulentus): Agaricus decastes;

* zottig-bestäubt (villoso-pulverulentus), wenn kurze Zottenhaare dem Strunk ein bestäubtes Ansehen geben: Agaricus confluens;

** zottig-bereift (villoso-pruinatus), wenn dergleichen Zotten nur wie ein zarter Duft erscheinen: Agaricus Russula, der Strunk an seinem obern Theile;

57. bekleidet (vestitus), der Gesammtausdruck für die von Nr. 43. bis 55. bezeichneten Verhältnisse;

58. wulsthäutig (volvatus) oder von einer Wulsthaut umscheidet (volva vaginatus); (Fig. 3318 Fig. 3454.), s. bei C*, A;

* betutet (ocreatus), mit einer engern, scheidenförmigen Wulsthaut umgeben: Agaricus porphyrius (Fig. 3285.), Ag. ocreatus (Fig. 3286);

59. beringt (annulatus), mit einem Ringe (s. C*, B.) versehen (Fig. 3243. 3261 3265.);

60. unberingt (exannulatus), Gegensatz des vorigen;

61. fadenschleierig oder flockenringig (cortinatus), mit einem Fadenschleier oder Flockenring (s. Zus. 12.) versehen: (Fig. 3275. Fig. 3468. Fig. 3470.);

* umgürtet (cingulatus), mit einem gürtelartigen Flockenringe (Zus. 12. b.) umgeben: (Fig. 3471.);

62. beschleiert (velatus), der Gesammtausdruck für die in Nr. 58, 59. und 61. angegebenen Verhältnisse;

63. unbeschleiert oder schleierlos (avelatus), der Gegensatz des vorhergehenden Ausdrucks;

* nackstrunkig (nudipes) wird der mit einem schleierlosen Strunke versehene Pilz selbst genannt.

64. nackt (nudus), ist theils gleichbedeutend mit dem vorigen, theils Gegensatz von jeder andern als Haarbekleidung, z. B. von Nr. 44, 54. und 55.;

65. kahl (glaber), der Gegensatz von jeder Haarbekleidung, also von Nr. 46. bis 53, zum Theil auch von Nr. 56.

g. Nach seiner Consistenz.

66. fest (solidus), im Innern eine gleichförmige Masse ohne Höhlung darstellend: Agaricus melleus, Ag. campestris, Ag. ovoideus, Hydnum imbricatum (Fig. 3245.), Polyporus Pes caprae (Fig. 3262, b.), P. Rostkowii (Fig. 3305, b.), Boletus edulis (Fig. 3256.);

67. voll oder ausgefüllt (farctus), theils gleichbedeutend mit dem vorigen, theils von einem Strunke gebräuchlich, dessen Masse gegen die Achse hin eine andere Consistenz hat als im Umfange: Agaricus virosus, Ag. excelsus;

* mit baumwollartigem Marke ausgefüllt (medulla gossypina farctus) oder auch baumwollartig-ausgefüllt (gossypino-farctus): Agaricus caesareus, Ag. Coccola;

** inwendig spinnengewebig (intus araneosus): bei Agaricus muscarius im jüngern Zustande. Wird auch wohl durch spinnengewebig-hohl (araneoso-cavus) ausgedrückt, z. B. bei Ag. cariosus *Fr.*

68. hohl (cavus), wenn er überhaupt im Innern eine Höhlung besitzt, oder auch wenn diese Höhlung groß, mehr ungleich und unregelmäßig ist: Agaricus procerus, bei Ag. vaccinus, Ag. muscarius im ältern Zustande, Morchella esculenta (Fig. 3302, b.), M. patula (Fig. 3301, b.);

* an der Spitze oder oberwärts hohl (apice s. superne cavus): Agaricus phalloides;

** vom ausgefüllten hohl (e farcto cavus) sagt man, wenn ein ausgefüllter Strunk später hohl wird, wie es bei sehr vielen Pilzen der Fall ist.

69. röhrig (fistulosus), wenn bei einem dünnen Strunke die Höhlung gleichförmig dessen ganze Länge durchzieht: Agaricus galericulatus (Fig. 3242, b.), Ag. cristatus, Ag. alliatus, Ag. esculentus (Fig. 3271, c.), Ag. mutabilis (Fig. 3276.);

Bemerk. 11. Ein hohler Strunk kann doch seine Höhlung mit einer von seiner festen Masse verschiedenen Substanz ausgefüllt haben, z. B. mit spinnengewebeartigen Flocken bei Agaricus cariosus (vergl. Nr. 67, **); — mit flüssiger Gallerte erfüllt (gelatina fluxile refertus) kommt er vor bei Leotia lubrica.

70. schwammig (spongiosus): Agaricus melleus;

71. starr (rigidus): Agaricus rhagadiosus, Verpa atroalba;

72. zäh (tenax): Agaricus spadiceus, Ag. udus, Hydnum Auriscalpium;

73. elastisch (elasticus): Agaricus cyathiformis, Ag. atrotomentosus, Cantharellus cornucopioides;

74. zerbrechlich (fragilis): Agaricus fatuus, Helvella esculenta, Morchella-Arten;

* sehr zerbrechlich (fragillimus): Agaricus fibrillosus.

75. derb (firmus): Agaricus pantherinus, Ag. atrotomentosus, Boletus scaber, Hydnum imbricatum;

76. verdichtet oder dichtgefügt (compactus): Boletus edulis, B. aereus;

77. fleischig (carnosus): Boletus edulis, Hydnum repandum;

78. lederig (coriaceus): Boletus Tuberaster;

79. hart (durus): Agaricus mucidus, Polyporus lucidus;

80. weich (mollis): Fistulina hepatica;

h. Nach seiner Farbe.

Der Strunk kommt unter den verschiedensten Farben, vom reinsten Weiß bis zum dunkelsten Schwarz vor, und wird in dieser Beziehung durch die für die Farben überhaupt üblichen Ausdrücke bezeichnet. Er kommt ferner vor:

81. gefleckt (maculatus): Agaricus olivaceo-albus, Ag. hypothejus öfter;

* getropft (guttatus): Agaricus guttatus, am obern Ende;

82. einfarbig (unicolor), durchaus von gleicher Farbe: Agaricus muscarius;

83. zweifarbig (bicolor), am untern Theile anders als am obern gefärbt: Agaricus pholideus;

84. mit dem Hute gleichfarbig (pileo concolor): Agaricus porphyrius, Hydnum Auriscalpium, Fistulina hepatica;

* Dabei kann aber doch die Farbe auch blässer seyn als am Hute, z. B. bei Agaricus vaccinus.

85. vom Hute verschiedenfarbig (pileo discolor): Agaricus atrotomentosus, Ag. muscarius, Ag. caesareus.

B. Der Fruchtkörper (Thalamium *Fries*) ist der wesentliche Theil, welcher bei den Hautpilzen die Fortpflanzungsorgane (Sporen) in seiner äußersten Schichte an der Oberfläche enthält.

Er entspricht der Fruchtplatte der offenen Flechtenfrucht (§. 233. II. A. b.), bei welcher das Gehäuse fehlt oder durch den Schleier (s. bei C.) vorgestellt wird.

Synon.: Fruchtboden (Receptaculum *Auct. plur.* — *Réceptacle*). Encarpium *Trattin.* Ascoma *Wallr.*

Der Fruchtkörper heißt im Allgemeinen:

I. hutförmig (pileiforme), wenn er in Scheiben- oder Glockenform ausgebreitet ist und die Fortpflanzungsorgane auf seiner untern oder obern Fläche trägt: (Fig. 3243. a β. u. s. w. bis Fig. 3256.);

Er führt dann den Namen Hut (Pileus — *Chapeau*), und die damit versehenen Pilze werden Hutpilze (Fungi pileati) genannt.

* mützenförmig (mitraeforme) wird ein solcher Fruchtkörper auch wohl genannt, wenn er mehr unebenen, bauschig-gefaltet oder aufgeblüht, mit seinen Rändern gegen den Strunk herabgebogen ist, und die Fortpflanzungsorgane auf der nach außen und oben gekehrten Fläche trägt (Fig. 3301, a. Fig. 3302, a. Fig. 3313.).

Er heißt in diesen Fällen auch Mütze (Mitra), und die damit versehenen Pilze werden als Mützenpilze (Fungi mitrati) unterschieden.

** hutähnlich-krustenförmig (pileato-crustaceum) und dabei ergossen (effusum), d. h. unmittelbar über den Boden ausgebreitet, ist der Fruchtkörper von Rhizina (Fig. 3283.).

II. napfförmig oder becherförmig (cupuliforme), wenn er in Gestalt eines Napfes, Bechers, einer Schüssel oder eines Tellers vertieft oder verflacht ist, und auf seiner obern Fläche die Fortpflanzungsorgane trägt (Fig. 3338 — 3364.).

Er erhält den Namen Napf, Näpfchen oder Becher (Capula — *Capule*), und die damit versehenen Pilze sind die Napf- oder Becherpilze (Fungi capulati).

* röhrenförmig (tubuliforme), ein mehr oder weniger lang gestrecktes Röhrchen darstellend, ist der Fruchtkörper bei Solenia (Fig. 3391. 3392.).

III. kopfförmig (capituliforme), wenn er eine mehr oder weniger gewölbte Verdickung auf dem obern Ende des Strunkes bildet: (Fig. 3374 — 3376. Fig. 3378, ab.).

Kopf (Capitulum) ist der Name für diese Form des Fruchtkörpers und Kopfpilze (Fungi capitati) für die damit versehenen Pilze.

IV. keulenförmig oder kolbenförmig (clavaeforme), wenn er eine unmittelbare kolbige, walzige oder selbst pfriemförmige Fortsetzung des obern Strunkendes bildet: (Fig. 3379 — 3388.).

Hier nennt man den Fruchtkörper auch Keule (Clava und Clavula) und die damit versehenen Pilze Keulenpilze (Fungi clavati).

* Wenn er blos das pfriemförmig-verdünnte Ende des Strunkes oder einen Astgipfel des letztern darstellt, so wird er auch wohl nur Spitze (Apex) genannt (Fig. 3385—3387.).

V. verschiedenartig (varium), wenn er überhaupt eine von den vier vorhergehenden Hauptformen abweichende Bildung hat oder auch bei der nämlichen Pflanzengattung oder Art verschieden gestaltet ist: (Fig. 3394—3403.).

Jede dieser fünf Hauptformen des Fruchtkörpers kommt wieder unter mancherlei Modifikationen vor.

I. Der hutförmige Fruchtkörper (Thalamium pileiforme) oder der Hut (Pileus) erscheint:

a. Nach seiner Verbindung mit dem Strunke.

1. bestrunkt (stipitatus), mit einem deutlichen Strunke versehen: (Fig. 3242—3269.);

* scheinstrunkig (spurie stipitatus), wenn der Strunk nicht deutlich ausgesprochen ist, z. B. bei Fistulina hepatica zum Theil, Agaricus petaloides *β.* spathulatus (Fig. 3248.).

2. centrisch (centricus), wenn er in seinem Mittelpunkte mit dem Strunke zusammenhängt: (Fig. 3242—3244. Fig. 3249—3259.);

3. excentrisch (excentricus), wenn er außer dem Mittelpunkte, jedoch noch innerhalb des Randes mit dem Strunke verbunden ist: Agaricus atrotomentosus (Fig. 3246.) Ag. olearius (meistens), Ag. cervinus (Fig. 3268.), Polyporus xoilopus (Fig. 3269.);

4. seitlich oder seitenständig (lateralis) oder auch randständig (marginalis), wenn er an seinem Rande mit dem Strunke zusammenhängt: Cantharellus muscigenus (Fig. 3247.), Agaricus petaloides *β.* spathulatus (Fig. 3248.), Polyporus Pes caprae (Fig. 3262, a.b.);

* schief-bestrunkt (oblique stipitatus), wenn dabei der Strunk eine schiefe Richtung hat, wie bei Fistulina hepatica zum Theil (Fig. 3428, a.), Polyporus giganteus (Fig. 3324, a.b.);

5. am Grunde angewachsen (basi adnatus), wenn sein abwärtsgerichteter Rand mit dem Strunke fest verwachsen ist: Morchella esculenta (Fig. 3302, a.b.), Phallus caninus (Fig. 3335.);

* mit dem Strunke in stätigem Zusammenhange (stipiti contiguus) wird dieses Verhältniß auch genannt.

6. am Grunde gelöst (basi solutus), wenn der herabgebogene Rand vom Strunke getrennt ist: Morchella patula (Fig. 3301, a.b.), Phallus impudicus und die andern Arten dieser Gattung (Fig. 3331. 3333. 3334. und 3337.);

* frei werdend oder frei geworden (liberatus), wenn ein Anfangs dem Strunke angewachsener Hut später an seinem Rande gelöst ist, wie bei Helvella crispa (Fig. 3274.) und H. lacunosa.

7. **sitzend** (sessilis), ohne Strunk: (Fig. 3287 — 3296);

* Ein mit einem sitzenden Hute versehener Pilz wird strunklos (Fungus apus) genannt. Die strunklosen Pilze (Fungi apodes) bilden gewöhnlich eine besondere Rotte ihrer Gattung.

b. Nach seiner Richtung.

8. **wagrecht** (horizontalis): der centrische Strunk (Nr. 2.) meist, besonders wenn er ausgebreitet ist;
9. **schief** (obliquus): der excentrische und seitliche Strunk häufig: Agaricus cervinus (Fig. 3268.), Polyporus xoilopus (Fig. 3269.), Polyp. giganteus (Fig. 3324, ab), Fistulina hepatica (Fig. 3428, a);
10. **gedreht** (tortus s. contortus): Agaricus cochleatus (Fig. 3252.);
11. **ergossen** (effusus), wenn er einer geflossenen und erstarrten Masse ähnlich über den Mutterboden ausgebreitet ist: Polyporus molluscus, P. micans (Fig. 3288.), Irpex spathulatus (Fig. 3321.), Hydnum niveum (Fig. 3321.), Polyporus reticulatus (Fig. 3424.);

* **ergossen-zurückgebogen** (effuso-reflexus), wenn er sich über der ergossenen Masse noch in einen mehr oder weniger breiten, vom Mutterboden abstehenden Rand erhebt: Trametes gallica, Polyporus cryptarum (Fig. 3289.), Polyp. serialis, Daedalea quercina (Fig. 3329.).

** **inkrustirend** (incrustans) oder **krustenförmig** (crustaeformis), wenn er andere Körper wie eine Kruste überzieht: Thelephora cristata (Fig. 3290.), Hydnum crustosum.

12. **umgewendet** (resupinatus), wenn er mit seiner obern Fläche dem Boden aufgewachsen ist, so daß die untere Fläche nach oben oder außen gekehrt und allein sichtbar ist: die bei Nr. 11. genannten Beispiele, ferner Hydnum viride (Fig. 3292, a.), Polyporus obducens (Fig. 3294.).

* **umgewendet-zurückgebogen** (resupinato-reflexus), wenn die Mitte der obern Fläche angewachsen, aber der Rand noch frei und vom Boden abstehend ist: Agaricus applicatus (Fig. 3291.), Ag. nidulans, Polyporus Cerasi (Fig. 3292.).

** Bei diesen Pilzen wird auch der Ausdruck aus dem Umgewendeten zurückgebogen (e resupinato reflexus) gebraucht, oder man sagt: zuerst umgewendet, dann oder später zurückgebogen (primo resupinatus, dein s. mox reflexus), und wenn der vom Boden abstehende Theil noch breiter ist, so heißt der Hut zuerst umgewendet, dann ausgebreitet, sitzend (primo resupinatus, dein expansus, sessilis), z. B. bei Agaricus nidulans und Ag. pinsitus.

Bemerk. 12. Von diesen noch mit einem freien Rande versehenen Pilzen werden diejenigen, welchen ein solcher Rand durchaus fehlt (s. die bei Nr. 11. und das ** angegeben Beispiele), als völlig-umgewendete (Fungi absolute resupinati) unterschieden. Bei diesen nimmt Fries (Epicris. syst. myc. p. 481. und p. 515.) an, daß der Hut fehlend (Pileus nullus) sey. Wenn dabei noch eine deutliche, die Schlauchschichte (Hymenium) tragende Schichte vorhanden ist, wie bei Hydnum viride (Fig. 3293, ab.), H. niveum (Fig. 3321.), H. fallax und H. pinastri, so nennt er diese dem Schlauchschichtträger (Hymenophorum) entsprechende Schichte Unterlage (Sphiclum). Es giebt aber auch Fälle, wo der ganze Fruchtkörper nur aus der Schlauchhaut besteht, und dann ist auch die

Unterlage fehlend (Subiculum nullum), z. B. bei Polyporus obducens (Fig. 3294.), besonders aber bei Hydnum fasciculare (Fig. 3295.).

In allen Fällen, wo noch eine deutliche, die Schlauchschichte tragende oder auch blos aus dieser letztern gebildete Ausbreitung vorkommt, gehört dieselbe doch offenbar so weit zum Fruchtkörper, als die Schlauchschichte reicht. Daher scheint es kein großer Verstoß zu seyn, wenn man in den Beschreibungen bei solchen Pilzen ebenfalls von einem umgewendeten Hute spricht. Die sogenannte Unterlage ist hier ein Schlauchschichtträger oder vertritt doch dessen Stelle, und wo sie fehlt, ist der umgewendete Hut allein aus dem wesentlichen Theile desselben oder ganz aus der Schlauchschichte gebildet (Pileus totus e hymenio factus). Nur bei Hydnum fasciculare, wo gar kein ausgebreiteter Theil vorhanden ist, kann etwa der Hut als fehlend angenommen werden, wo dann der ganze Fruchtkörper auf einen Stachelbüschel der Schlauchschichte zurückgeführt (Thalamium totum ad fasciculum aculeorum hymenii reductum) ist.

Bemerk. 13. Auch bei vielen ästigen Formen aus den Gattungen, deren Arten sonst mit einem Hute versehen sind, ist keine hutförmige Ausbreitung des Fruchtkörpers wahrzunehmen und daher der Hut fehlend, z. B. bei Thelephora palmata (Fig. 3311.), Hydnum coralloides (Fig. 3393.).

c. Nach seiner Gestalt.

13. von bestimmter Gestalt (determinatus), d. h. nicht blos deutlich ausgebildet, sondern auch bei derselben Pilzart von gleicher Bildung;

14. unregelmäßig (irregularis), von verschiedener, mehr oder weniger unbestimmter Gestalt bei der nämlichen Art: Polyporus cristatus (Fig. 3297.), Polyp. sulphureus (Fig. 3287.);

* ungleichförmig (difformis), bezeichnet ziemlich dasselbe Verhältniß.

15. unförmlich, ungestaltet (deformis): Polyporus officinalis zum Theil;

16. kreisrund (orbicularis): Agaricus muscarius, Ag. caesareus, Ag. pantherinus;

* scheibenförmig (discoideus), wenn er dabei flach ausgebreitet ist, wie bei Agaricus discoideus.

17. ganz (integer), wenn er keine stärkern Ein- oder Ausschnitte hat, aber auch wenn er überhaupt einen mehr vollständigen kreisförmigen oder rundlichen Umfang hat: (Fig. 3253. Fig. 3255. Fig. 3263. Fig. 3265. Fig. 3268. und 3269.);

18. halbirt (dimidiatus), wenn sein Umfang nur einen Halbkreis oder einen noch etwas kleinern Bogen beschreibt: (Fig. 3247. 3248. Fig. 3262, a. Fig. 3284, a. Fig. 3428.);

19. nierenförmig (reniformis): Agaricus depluens, Hydnum Auriscalpium (Fig. 3284.), Favolus pusillus (Fig. 3408.);

20. herzförmig (cordiformis): Hydnum Erinaceus im vollkommen entwickelten Zustande;

21. halbkugelig (hemisphaericus): Agaricus ocreatus, Ag. caesareus, Ag. muscarius und viele andere im jüngern Zustande (Fig. 3286. Fig. 3453, c. Fig. 3456. 3457.), Batarrea phalloides (Fig. 3463, b.);

* halbkugelig-ausgebreitet (hemisphaerico-expansus), wenn er später, bei größerer Ausdehnung eine geringere Wölbung zeigt, wie in den zuerst genannten Beispielen im höhern Alter.

** polsterförmig oder polsterig (pulvinatus), dem Halbkugeligen nahekommend, doch etwas weniger stark gewölbt oder auch weniger regelmäßig: Agaricus prasinus, Boletus calopus, B. edulis (Fig. 3255.), B. floccopus;

*** fast-löffelförmig (subcochleariformis), wenn ein solcher Hut seitenständig ist und in gleicher Ebene mit dem Strunke liegt: Polyporus amboinensis.

22. huffördmig (ungulatus s. ungulaeformis), wenn er aus dem Halbkugeligen in's Kegelige übergeht und von der Seite (im Profil) betrachtet, einem Pferdehuf ähnelt: Polyporus officinalis zum Theil, Pol. betulinus (Fig. 3296.);

23. kugelig (globosus): Morchella hiemalis;

* fast-kugelig (subglobosus): Coprinus petasiformis, Morchella patula zum Theil (Fig. 3301. λ);

24. eiförmig (oviformis): Morchella esculenta β. vulgaris, Phallus caninus (Fig. 3335.);

25. glockig (campanulatus): Agaricus galericulatus (Fig. 3242, a.), Ag. (Bolbitius) titubans (im jüngern Zustande) (Fig. 3250.), Phallus Hadriani;

* glockig-ausgebreitet (campanulato-expansus s. campanulato-explanatus), wenn er aus der Glockenform in die halbkugelige, stumpfkegelige oder stark-gewölbte Gestalt übergeht: Agaricus procerus (Fig. 3265.), Ag. pluteus, Ag. foenisecii (Fig. 3263.), Ag. vaccinus (Fig. 3279, cah.), Ag. galericulatus (im ältern Zustande);

** fingerhutförmig (digitaliformis), wenn sich die Glockenform verengert und der walzigen oder kegeligen Gestalt annähert: Agaricus coprinoides (Fig. 3303.), Verpa conica, V. digitaliformis;

26. kegelig (conicus): Morchella esculenta δ. conica (Fig. 3302, ab.);

* spitz-kegelig (acute conicus): das genannte Beispiel;

** stumpf-kegelig (obtuse conicus): Verpa Morchellola;

*** parabolisch-kegelig (parabolico-conicus) oder besser stumpf-kegelig, fast parabolisch (obtuse conicus, subparabolicus): Verpa atroalba (Fig. 3300.);

**** gestutzt-kegelig (truncato-conicus): Coprinus conotruncatus *Léveill.*, Phallus campanulatus;

***** eiförmig-kegelig (ovato-conicus, besser oviformi-conicus): Phallus impudicus (Fig. 3331.), Ph. duplicatus (Fig. 3333.), Morchella elata.

In diesen Fällen ist der Hut schon in den Kopf übergehend (in capitulum abiens).

****** glockig-kegelig (campanulato-conicus): Phallus indusiatus (Fig. 3334.);

******* kegelig-walzig (conico-cylindricus): Morchella deliciosa;

27. kreiselförmig (turbinatus): Craterellus clavatus (Fig. 3299.);

* Der Hut ist hier noch gestutzt (truncatus) und in den Strunk verdünnt (in stipitem attenuatus).

28. trichterig (infundibuliformis): Agaricus pyxidatus (Fig. 3298.), Ag. cervinus (Fig. 3268.);

* niedergedrückt-trichterig (depresso-infundibuliformis): Ag. hypothejus, Ag. cyathiformis (Fig. 3271.);

** halbirt-trichterig (dimidiato-infundibuliformis): Polyporus Rostkowii (Fig. 3305, a b.);

*** trompetenförmig (tubiformis s. tubaeformis): Craterellus cornucopioides (Fig. 3304.).

Diese Form entsteht, wenn der trichterige Hut in den hohlen, nach unten verdünnten Strunk übergeht, und nur mit diesem zusammen bildet er die Trompetenform. Bei Cantharellus cinereus nähert er sich noch mehr der gewöhnlichen Trichterform.

Bemerk. 14. Die Gestalt des Hutes verändert sich häufig mit dem zunehmenden Alter. So ist derselbe z. B. bei Coprinus micaceus (Fig. 3306, a.) zuerst eiförmig, dann glockig, später stumpf-kegelig und zuletzt kegelig-ausgebreitet.

Bei Coprinus astroideus (Fig. 3249.) ist der Hut anfangs ellipsoidisch (a.), dann glockig (b d.), dann flach-ausgebreitet und zuletzt umgekehrt (inversus) und trichterig (c.).

d. Nach seiner Zertheilung.

29. ausgeschnitten (excisus), d. h. mit einem einzelnen, größeren Ausschnitte versehen: Hydnum Auriscalpium (Fig. 3284.);

30. eingeschnitten (incisus), mit tiefen und engen, gespitzten Einschnitten: Agaricus cingulatus, Ag. coprinoides (Fig. 3303.);

* rissig-eingeschnitten (rimose incisus) wird er in diesem und in ähnlichen Fällen auch genannt. Eingerissen (inscissus) könnte auch hier gebraucht werden.

31. gelappt (lobatus): Agaricus cochleatus (Fig. 3252.), Polyporus sulphureus (Fig. 3287.), Helvella crispa (Fig. 3274.), H. lacunosa;

* zerrissen-lappig (lacero-lobatus): Polyporus cristatus zum Theil;

** rissig-gelappt (rimose lobatus): Coprinus micaceus (Fig. 3306.);

*** Wenn die Einschnitte zahlreich sind und den Furchen des Hutes folgen, so wird dieser auch rissig-gefurcht (rimose sulcatus) genannt, wie eben bei Coprinus micaceus.

32. strahlig-geschlitzt (radiato-laciniatus): Thelephora radiata (Fig. 3310.);

33. ästig-getheilt (ramoso-partitus) oder ästig (ramosus), wenn er bis auf den Strunk herab in schmale Fetzen zertheilt ist: Thelephora-Arten (bei den Merisma-Formen);

* sehr ästig (ramosissimus), auch korallenartig-ästig (coralloideo-ramosus): Thelephora palmata (Fig. 3311.).

Bemerk. 15. Man sagt hier lieber: der Hut in Aeste übergehend oder in Aeste aufgelöst (Pileus in ramos abiens s. in ramos solutus), wobei zugleich die Form und übrigen Verhältnisse der Aeste näher bezeichnet werden. Wenn er dabei dem Mutterboden gleich einer Kruste aufliegt, so wird er auch inkrustirend-ästig (incrustando-ramosus) genannt, wie bei Thelephora cristata (Fig. 3290.). Wenn dabei die Aeste oder Zipfel in spitzige Enden ausgehen, wie in dem genannten Beispiele und bei Theleph. spiculosa, so heißt der Hut oder vielmehr der ganze Pilz auch im Umfange gipfelspitzig (ambitu spiculosus) oder gipfelspitzig-verästelt (spiculoso-ramulosus).

Bemerk. 16. Von dem ästigen Hute ist der aus dem Rande fingerartig-sprossende (e margine digitato-prolifer) zu unterscheiden, welcher bei einer monströsen Form des Polyporus am-

boinensis — dem Pol. Pisachapani *N. ab Es.* (Fig. 3312.) — vorkommt, und nicht in Reste aufgelöst, sondern vollständig ausgebildet ist und nur aus seinem Rande diese fingerförmigen Auswüchse treibt.

Bemerk. 17. Von dem ästigen Hute muß auch der vielfache (Pileus multiplex) unterschieden werden, der aus mehreren verwachsenen Hüten besteht, z. B. bei Polyporus eristatus (Fig. 3297.) und Pol. sulphureus (Fig. 3287.), Pol. giganteus (Fig. 3324, a b.) (Vergl. Zus. 14. Nr. 5.).

e. Nach der Beschaffenheit seiner Scheibe oder seines Mittelfeldes (Discus).

34. flach (planus): Agaricus discoideus, Ag. reticulatus (Fig. 3323, a.);

* ziemlich flach (planiusculus): Agaricus guttatus, Ag. scorodonius, Ag. esculentus (Fig. 3270, b.) und andere im Alter;

** ausgebreitet oder flach-ausgebreitet (explanatus), bezeichnet ziemlich dasselbe Verhältniß, wird aber vorzüglich für einen erst im Alter flach werdenden Hut gebraucht.

35. zusammengedrückt (compressus), wenn er mit beiden Hälften nach unten mehr oder weniger zusammengelegt ist: Helvella Infula (Fig. 3313.);

* herabgebogen oder niedergebogen (deflexus), wenn er wie mit Gewalt gegen den Strunk hinabgebogen scheint: Helvella lacunosa, Leotia lubrica var. a.;

36. gewölbt (convexus): Agaricus (Russula) virescens (Fig. 3325.), Polyporus xoilopus (Fig. 3269.);

* flach-gewölbt (plano-convexus) oder auch gewölbt-flach (convexo-planus), wenn er zwischen dem Flachen und Gewölbten die Mitte hält: Agaricus delicatus, Ag. bulbiger, Ag. esculentus (Fig. 3270, a c.); Hydnum imbricatum (Fig. 3244. 3245.);

37. gebuckelt (umbonatus), mit einer stark vortretenden Erhabenheit in seiner Mitte. Er heißt hier noch nach der Gestalt des Buckels (Umbo):

α. spitz-buckelig (acute umbonatus): Agaricus mesomorphus (Fig 3261.), Ag. foenisecii (Fig. 3263.), Ag graminicola (Fig. 3251.);

β. stumpf-buckelig (obtuse umbonatus): Agaricus granulosus, Ag. pholideus (Fig 3275.), Ag. leptocephalus, Ag. mutabilis (Fig. 3276, a. — die vordere Figur — und b.), Ag. procerus (Fig. 3265.);

γ. breit-gebuckelt (late umbonatus): Ag. robustus, Ag. melleus (Fig. 3326.);

* beböckert (gibbus) wird die sehr breit-gebuckelte Form auch genannt.

δ. undeutlich- oder schwach-gebuckelt (obsolete v. subumbonatus): Agaricus leptocephalus, Ag. tephroleucus, Ag. vaccinus (Fig. 3279, a.);

* stumpf (obtusus) drückt zuweilen auch einen solchen undeutlich gebuckelten Hut aus.

38. niedergedrückt (depressus), mit einer flach-vertieften Stelle auf der Scheibe: Agaricus fragilis, Ag. scorodonius (Fig. 3315, a c.);

α. in der Mitte niedergedrückt (centro depressus): Polyporus ciliatus (Fig. 3314.);

β. um den Buckel niedergedrückt (circa umbonem depressus): Agaricus olivaceo-albus, Ag. pholideus im Alter (Fig. 3275.);

39. genabelt (umbilicatus), mit einer stärkern Vertiefung im Mittelpunkte: Agaricus Campanella, Ag. reticulatus (Fig. 3323.), Coprinus plicatilis (Fig. 3316, a c.), Cantharellus tubaeformis, Polyporus umbellatus (Fig. 3273.);

40. gangbar oder offen (pervius), wenn die Vertiefung sich ganz in den hohlen Schlund hinabzieht: Cantharellus cinereus, Craterellus cornucopioides (Fig. 3304.);

* Gewöhnlich wird er hier im Mittelpunkte oder (weniger richtig) am Grunde gangbar (centro s. basi pervius) genannt.

** an der Spitze gangbar oder durchbohrt (apice pervius s. perforatus) heißt der kopfförmige Hut der meisten Phallus-Arten (Fig. 3331—3334. Fig. 3337.);

41. ungangbar (impervius), der Gegensatz von Nr. 40.: Cantharellus cibarius, C. tubaeformis, Phallus caninus (Fig. 3335.).

f. Nach der Beschaffenheit des Randes.

42. am Rande eingebogen oder einwärtsgebogen (margine inflexus): Agaricus cervinus (Fig. 3268, ab.), Craterellus cornucopioides (Fig. 3304.), Ag. ovoideus, Ag. virosus, Ag. squarrosus (Fig. 3468.);

* am Rande zurückgebogen (margine reflexus) wird auch oft für diese Umbiegung des Randes nach unten gebraucht, so daß hier zwei sonst einander entgegengesetzte Ausdrücke in einem und demselben Sinne angewendet werden, was jedoch im Vergleiche mit den beiden folgenden Ausdrücken keineswegs seyn sollte.

43. am Rande eingerollt (margine involutus): Agaricus atrotomentosus (Fig. 3246.), Ag. dryinus, Leotia viscosa, L. circinans, Polyporus Rostkowii (Fig. 3305, b.) und viele andere Hutpilze im jüngern Zustande;

44. am Rande zurückgerollt (margine revolutus): Coprinus cinereus im Alter (Fig. 3317.), Verpa atroalba (Fig. 3300.);

Bemerk. 18. Dieser und der vorhergehende Ausdruck werden allgemein bei dem Hute in einem ihrer sonstigen Bedeutung gerade entgegengesetzten Sinne angewendet.

45. am Rande gerade (margine rectus), der Gegensatz der drei vorhergehenden Ausdrücke: Agaricus caesareus, Ag muscarius im ältern Zustande, Ag. phlebophorus (Fig. 3253.), Ag. viscidus (Fig. 3470.);

46. randschweifig (repandus): Polyporus ovinus, P. umbellatus, Agaricus leptocephalus, Ag. vaccinus (Fig. 3279, a.);

47. wellig (undulatus): Polyporus sulphureus (Fig. 3287.);

* Der Ausdruck vielbeugig (flexuosus), welcher zuweilen für das stark Wellige gebraucht wird, scheint wenig passend, da er eigentlich nur für stielartige, hin und her gebogene Theile gelten soll.

48. **gekraust** (crispatus): Helvella crispa im ältern Zustande (Fig. 3274.);

49. **am Rande gefaltet** (margine plicatus): Ag. (Bolbitius) titubans (Fig. 3250.);

50. **am Rande strahlig-gefurcht** (margine radiato-sulcatus): Thelephora radiata (Fig. 3310.);

* **am Rande kammförmig-gefurcht** (margine pectinato-sulcatus): Agaricus vaginatus;

51. **am Rande gerillt** (margine striatus): Agaricus caesareus (Fig. 3318.);

* **am Rande fein-gerillt** (margine striatulus): Agaricus muscarius (Fig. 3458.), Ag. melleus;

52. **am Rande glatt** (margine laevis), der Gegensatz von Nr. 47—51.);

53. **am Rande steifhaarig** (margine hispidus), mit steifen Haaren gleichsam bewimpert: Polyporus arcularius (Fig. 3320.);

† Solche aus abstehenden Haaren gebildete Bekleidung wird häufig von den Autoren mit striegelig (strigosus) bezeichnet, was aber nicht seyn sollte. (Vergl. §. 29. B. Nr. 15.).

** **gewimpert** (ciliatus): Polyporus ciliatus (Fig. 3314.);

*** **wimperig-gekraust** (ciliato-fimbriatus): Agaricus umbrosus;

54. **am Rande faserig oder zaserig** (margine fibrillosus): Agaricus procerus (Fig. 3265.), Ag. robustus;

(Vergl. A. Nr. 43.).

55. **am Rande flockig** (margine floccosus): Agaricus chrysodon;

(Vergl. A. Nr. 46.).

56. **am Rande zottig** (margine villosus): Agaricus purpurascens;

57. **am Rande filzig** (margine tomentosus): Agaricus vaccinus (Fig. 3279.);

58. **berandet** (marginatus), wenn er noch mit einem deutlich begrenzten, freien Rande versehen ist, z. B. bei Thelephora hirsuta, T. rubiginosa, Polyporus cryptarum (Fig. 3289.), Pol. Cerasi (Fig. 3292.);

* Wird nur im Gegensatze zum folgenden Ausdrucke bei umgewendeten Pilzen gebraucht.

59. **unberandet** (immarginatus), wenn kein scharf begrenzter, freier Rand vorhanden ist, wie bei vielen ergossenen, völlig-umgewendeten Pilzen (vergl. Bemerk. 12.): Thelephora quercina, Th. comedens, Polyporus obducens (Fig. 3294.);

Bemerk. 19. In diesen Fällen spricht man also nicht mehr von einem Rande, sondern nur von einem Umfange (Ambitus). Dieser Umfang wird aber auch noch näher bezeichnet. Er kommt z. B. vor: **gefranst** (fimbriatus) bei Hydnum fimbriatum; **byssusartig oder flaumfederig** (byssinus s. byssaceus) bei Hydnum cristulatum, Irpex spathulatus (Fig. 3322.); **byssusartig-strahlend** (byssino-radians) bei Hydnum niveum (Fig. 3321.), Polyporus reticulatus (Fig. 3424.).

g. **Nach der Beschaffenheit der Oberfläche und deren Bekleidung überhaupt erscheint der Hut:**

60. gerillt (striatus): Agaricus stylobates (Fig. 3264, a.), Ag. galericulatus (Fig. 3242, a.), Ag. esculentus (Fig. 3270, a.), Coprinus micaceus (Fig. 3306.);

61. ungerillt (exstrius), der Gegensatz des vorigen;

62. gefurcht (sulcatus): Agaricus leptocephalus, Ag. Hypnorum, Coprinus cinereus (Fig. 3317.);

* Bei dem zuletzt genannten ist jedoch der Hut auf dem Scheitel glatt (vertice laevis), indem die Furchen nicht ganz bis zum Mittelpunkte reichen.

63. gefaltet (plicatus): Coprinus plicatilis (Fig. 3316, a.);

* im Mittelfelde gefaltet (disco plicatus): Agaricus Mucor (Fig. 3254*, a.);

** schwach-gefaltet oder etwas-faltig (subplicatus): Verpa Morchellula;

*** furchig-gefaltet (sulcato-plicatus): Coprinus astroideus (Fig. 3249, b c d.);

64. bachrinnig (rivulosus), mit tiefen, etwas unregelmäßigen und öfters abgesetzten Furchen durchzogen: Agaricus rivulosus, Polyporus giganteus (Fig. 3324.);

65. runzelig (rugosus): Agaricus mucidus, Daedalea quercina (Fig. 3329.);

* grubig-runzelig (lacunoso-rugosus): Agaricus umbrosus;

** kreisfaltig-runzelig (gyroso-rugosus): Helvella esculenta, Morchella bohemica *Krombh.*;

*** aderig-runzelig (venoso-rugosus): Agaricus phlebophorus (Fig. 3253.);

66. rippig (costatus): Morchella-Arten (Fig. 3301, a. Fig. 3302, a.); *

* Die Rippen (Costae) sind in Maschen zusammenmündend (in areolas anastomosantes) bei Morchella patula (Fig. 3301, a.) und M. esculenta (Fig. 3302, a.), wobei die Gestalt dieser Maschen noch näher bezeichnet wird; längslaufend, durch Querrunzeln verbunden (longitudinales, jugis transversalibus connexae) bei Morchella deliciosa, M. esculenta γ. fulva u. s. w.;

67. netzig (reticulatus), wenn die Rippen und Runzeln weniger vorspringend sind oder kleinere Maschen bilden: Phallus impudicus (Fig. 3331.), P. indusiatus (Fig. 3334.);

* netzaderig (reticulato-venosus): Agaricus reticulatus (Fig. 3323, a b.);

** zellig (cellulosus), wenn die Maschen nur durch feine Linien gebildet werden: Phallus duplicatus (Fig. 3333.);

*** zahnfächerig-grubig (alveolato-lacunosus), wenn die Mittelfelder der netzförmigen Maschen stark vertieft sind: Phallus campanulatus (Fig. 3337.), wo der Hut auch um den durchbohrten Mittelpunkt oder an der Spitze gefurcht (apice sulcatus) ist.

68. glatt (laevis), der Gesatz von Nr. 60. und von Nr. 62 — 67.;

69. schuppig (squamosus): (Fig. 3243. Fig. 3244. Fig. 3468.);

70. kleinschuppig (squamulosus): Craterellus cornucopioides (Fig. 3304);

Es giebt von diesen beiden Bekleidungsweisen mehrere Abänderungen:

α. angedrückt-schuppig (adpresse squamosus): Agaricus ocreatus im Alter, Ag. procerus (Fig. 3265.), Ag. clypeolarius (Fig. 3277.);

β. würfelig-schuppig (tessulato-squamosus): Hydnum imbricatum (Fig. 3244.);

γ. rissig-schuppig (rimoso-squamosus): Agaricus rhagadiosus, Polyporus Pes caprae (Fig. 3262.);

δ. faserschuppig (fibroso-squamosus), mit mehr oder weniger zerschlitzten Schuppen bekleidet: Trametes gallica (Fig. 3328, a.), Hydnum strigosum;

* Wird oft (weniger richtig) striegelig-schuppig (strigoso-squamosus) genannt.

** Die Schuppen selbst werden hier faserig oder öfter bandförmig-eingeschnitten (Squamae fibrosae s. palmato-incisae) genannt.

ε. spreuig-kleinschuppig (furfuraceo-squamulosus): Agaricus conspersus, Ag. ocreatus im jüngern Zustande (Fig. 3286.);

* In diesem Beispiele kann er auch zerborsten-kleinschuppig (diffracte squamulosus) genannt werden.

ζ. haarig-schuppig (piloso-squamosus): Agaricus vaccinus (Fig. 3279.), Ag. pholideus (Fig. 3275.), Ag. melleus (Fig. 3326.);

* Im letzten Beispiele, wo die Schuppen abstehend und besonders um den Scheitel dichter gestellt sind, sagt man auch, der Hut sey von haarigen Schuppen gegelt (squamis pilosis echinatus).

η. im Mittelfelde hügelig-fast-schuppig (disco colliculoso-subsquamosus): Thelephora radiata (Fig. 3310.);

71. warzig (verrucosus): Agaricus muscarius (Fig. 3456. 3457.), Ag. pantherinus;

* Die Warzen (Verrucae), welche hier von dem obern baubenartigen Theile der Wulsthaut (C*, A.) herrühren, sind in den genannten Beispielen sich ablösend (secedentes).

** felderig- oder würfelig-warzig (areolato- s. tessellato-verrucosus): Agaricus (Russula) virescens (Fig. 3325.);

72. papillös oder weichwarzig (papillatus): Agaricus graminicola, Ag. pustulatus;

* Die mit der Substanz des Hutes innig verbundenen und nicht sich ablösenden Weichwärzchen oder Papillen (Papillae) sind scheibenförmig (discoideae) bei Agaricus pustulatus, und walzig (cylindricae) bei Fistulina hepatica (Fig. 3428.).

73. gekörnelt (granulatus): Agaricus Russula;

* fleiig-gekörnelt (furfuraceo-granulosus): Agaricus granulosus (Fig. 3464.);

74. duftig oder bereift (pruinosus): Agaricus sistratus, Ag. leptocephalus;

75. nackt (nudus), der Gegensatz von Nr. 69—74.;

76. befasert oder bezafert (fibrillosus) (vergl. A, f. Nr. 45.): Agaricus traganus;

* eingewachsen-faserig (innato-fibrillosus), wenn die Fasern der Oberfläche gleichsam eingedrückt sind: Agaricus (Cortinarius) craticius;

** faserig-zerfetzt (fibrillosq-lacerus) wird der Hut von Hydnum Erinaceus — vielleicht auf nicht ganz gut bezeichnende Weise — genannt.

77. flockig (flocculosus) (vergl. A, f. Nr. 46.): Cantharellus tubaeformis;

* atomatisch-flockig (atomato-flocculosus), wenn er nur mit sehr kleinen Flöckchen bekleidet ist: Agaricus parilis;

** flockig-mehlstaubig (flocculoso-farinosus), wenn die kleinen Flöckchen so dicht stehen, daß sie einem aufgestreuten Mehle gleichen: Coprinus cinereus;

78. rauhhaarig (hirsutus): Thelephora (Stereum) hirsuta, Th. (Ster.) vorticosa;

* striegelig-rauhhaarig (strigoso-hirsutus) wird häufig in gleicher Bedeutung genommen, obgleich nichts von Striegeln (s. §. 29, B. Nr. 15. — S. 97.) dabei vorkommt.

79. kurzhaarig (hirtus): Hydnum Auriscalpium (Fig. 3284, a.b.);

80. zottig (villosus): Agaricus umbrosus, Polyporus zonatus, P. versicolor, Trametes gibbosa;

* flockig-zottig (floccoso-villosus): Agaricus trullaeformis;

** zottig-staubig (villoso-pulverulentus): Polyporus cristatus, Batarrea phalloides unter der Haube (Fig. 3463, a.b.);

81. filzig (tomentosus): Daedalea (Lenzites) betulina;

* schwach-filzig (subtomentosus): Coprinus cinereus im jüngern Zustande;

82. sammetig oder sammethaarig (velutinus): Polyporus velutinus;

Bemerk. 20. Zwischen sammetig, filzig und zottig wird es hier von den Schriftstellern gewöhnlich nicht sehr streng genommen, und man findet nicht selten alle drei Ausdrücke in ziemlich gleichem Sinne angewendet.

83. seidenhaarig (sericeus): Agaricus graminicola, Ag. sericellus (Fig. 3280.);

84. kahl (glaber), der Gegensatz von Nr. 76 — 83.

85. bekleidet (vestitus), der Gesammtausdruck für die Arten des Ueberzuges von Nr. 69 — 74. und Nr. 76 — 83.

86. schlüpfrig (lubricus): Leotia lubrica;

87. feucht (udus), wie mit einer Flüssigkeit übergossen: Agaricus gambosus, Ag. tigrinus;

* wässerig-feucht (aquose udus) wird gesagt, um die Beschaffenheit der Flüssigkeit näher zu bezeichnen, wie eben in den genannten Beispielen.

88. schmierig (viscosus s. viscidus): Agaricus equestris, Ag. unguentatus, Ag. fucatus, Ag. spermaticus, Ag. psittacinus, Boletus flavidus;

89. klebrig (glutinosus): Agaricus illinitus, Ag. mucidus, Boletus luteus, B. granulatus;

* mit Kleber bestrichen, überstrichen oder überschmiert (glutine collinitus, illinitus s. oblinitus) sind Ausdrücke, welche hier ebenfalls öfters angewendet werden, besonders, wenn von einem sich ablösenden Kleber (glutine secedente) die Rede ist, wie in den beiden zuletzt genannten Beispielen.

90. trocken (siccus), der Gegensatz von Nr. 87, 88. und 89., z. B. Agaricus mesomorphus, Ag. guttatus, Boletus subtomentosus;

Zusatz 2. Wenn die äußerste Zellenlage des Hutes eine mehr zusammenhängende, haut-

ähnliche, meist leicht ablösbare Schichte darstellt, so wird sie als **Ueberhäutchen** (Pellicula — *Pellicule*) unterschieden.

Synon.: Haut, Häutchen, Oberhaut (Cutis, Cuticula, Epidermis *Auctor.*).

Dieses Ueberhäutchen kommt vor:

a. **ununterbrochen** (continua): Agaricus muscarius, Ag. excoriatus, Ag. caesareus (Fig. 3319, a.), Ag. (Russula) virescens (Fig. 3325, b.);

* Dafür wird oft der Ausdruck **stetig** (contigua) gesetzt.

b. **geborsten, geplatzt oder zerborsten** (rupta s. diffracta), und zwar:

α. **in Papillen** (in papillas): Agaricus mastoideus;

β. **in Schuppen** (in squamas): Agaricus procerus (Fig. 3265.);

γ. **in viereckige Feldchen** (in areolas polygonas): Boletus subtomentosus (Fig. 3327, a.);

c. **sich ablösend** (secedens), wenn sie von selbst sich abschält: Polyporus betulinus.

Bemerk. 21. Wenn bei dem berstenden Ueberhäutchen die Spalten tiefer in die Substanz des Hutes eindringen, so heißt dieser selbst **zerborsten** (Pileus diffractus), wie bei Boletus edulis im ältern Zustande; **rissig-gewürfelt** (rimoso-tessulatus) bei Agaricus luteo-virens, u. s. w., was dann gewöhnlich bei trockner Witterung oder überhaupt im trocknen Zustande bemerkt wird.

Zusatz 3. Nach dem Vorhandenseyn oder Mangel eines Ueberhäutchens heißt der Hut selbst noch:

a. **überhäutig** (pelliculosus s. dermatinus): in allen (Zus. 2. und Bemerk. 21.) genannten Beispielen;

b. **überhautlos** (epelliculosus s. anodermeus): Polyporus tephroleucus, P. alutaceus, Thelephora radiata, Th. undulata;

Bemerk. 22. Mit dem Ueberhäutchen darf die Haut nicht verwechselt werden, welche bei Batarrea (Fig. 3463, a b.) den Hut von oben bedeckt und bei Agaricus muscarius (Fig. 3456. Fig. 3457.) die weißlichen, ablösbaren Warzen bildet. Diese häutige Decke rührt von der darüber zerreißenden Wulsthaut her, deren oberer Theil als **Haube** (Calyptra) auf dem Hute zurückbleibt, welcher daher auch, zumal bei Batarrea, **behaubt** (calyptratus) genannt wird.

h. Nach seiner Consistenz ist der Hut:

91. **fleischig** (carnosus): Boletus edulis, Agaricus caesareus, Hydnum repandum;

* **fleischig-zäh** (carnoso-lentus): Polyporus squamosus, P. brumalis, P. Rostkowii;

** **wachsartig-fleischig** (ceraceo-carnosus): Morchella-Arten;

*** **wässerig-fleischig** (aquose carnosus): Polyporus destructor;

Bemerk. 23. Das Fleisch (Caro) wird überhaupt hier meist noch näher bezeichnet. Es ist z. B. weich und schleimig (mollis, mucida) bei Agaricus illinitus und Fistulina hepatica; dichtgefügt oder fest (compacta) bei Ag. robustus und Ag. guttatus.

92. **fleischlos** (excarnis), z. B. der umgewendete Hut von Polyporus obliquus;

93. käsig (caseosus), und zwar:

α. fleischig-käsig (carnoso-caseosus): Polyporus casearius;

β. saftig-käsig (succoso-caseosus): Polyp. sulphureus;

γ. faserig-käsig (fibroso-caseosus): Polyp. imbricatus;

94. butterartig (butyraceus): Polyporus resinosus im jüngern Zustande;

95. gallertartig (gelatinosus);

α. gallertartig-zitternd (gelatinoso-tremulus): Hydnum gelatinosum;

β. gallertartig-knorpelig (gelatinoso-cartilagineus): Hydnum auriculatum;

96. tremellenartig (tremellosus), kommt ziemlich mit dem Gallertartig-Zitternden (Nr. 95, α.) überein: Leotia lubrica;

97. schwammig (spongiosus): Polyporus fomentarius, P. hispidus;

* fleischig-schwammig (carnoso-spongiosus): Polyp. spumeus.

** zunderartig (fomentarius) wird der Hut auch genannt, wenn das Gewebe dichter, aber doch noch weich und trocken ist, z. B. bei Polyp. salignus.

98. faserig-verflochten oder faserig-zusammengewebt (fibroso-contextus): Thelephora radiata, Thel. pannosa, Thel. undulata;

99. innen flockig (intus floccosus), mit einem lockerern, zarten Fadengewebe im Innern: Polyporus cinnabarinus;

* flockig-zunderartig (floccoso-fomentarius): Polyporus fomentarius, P. igniarius: (Vergl. Nr. 97, **).

100. lederig (coriaceus): Daedalea elegans, Polyporus hirsutus, Hydnum Auriscalpium;

101. korkartig oder korkig (suberosus): Daedalea quercina, Trametes gibbosa;

* korkartig-lederig (suberoso-coriaceus): Polyporus zonatus, Trametes gallica;

** korkartig-wergig (suberoso-stuppeus): Polyporus cryptarum, P. serialis;

102. holzig (lignosus): Polyporus fraxineus, P. populinus;

* korkartig-holzig (suberoso-lignosus): Polyporus triqueter, P. albidus, P. gibbosus;

** zunderartig-holzig (fomentario-lignosus): Polyporus resinosus im zweiten Jahre;

103. häutig (membranaceus): Coprinus plicatilis, Bolbitius titubans, Hydnum papyraceum;

104. papierartig (papyraceus): Merulius papyraceus, Polyporus virgineus, Hydnum diaphanum;

105. durchsichtig (diaphanus): Agaricus mucidus, Bolbitius titubans;

* Er ist hier doch eigentlich nur durchscheinend oder halbdurchsichtig (semipellucidus), wie auch bei Coprinus plicatilis u. a. m.

106. weich (mollis): Fistulina hepatica, Polyporus mollis;

107. hart (durus): Agaricus dryinus;

108. zähe (tenax): Polyporus versicolor;

109. brüchig (fragilis): Polyporus ovinus, P. destructor, Agaricus depluens;

110. dürr oder ausgetrocknet (aridus s. arescens): Agaricus (Lentinus) tigrinus, Ag. (Lent.) Dunalii, Ag. (Panus) cyathiformis, Ag. (Pan.) conchatus;

111. saftig (succosus): Fistulina hepatica;

112. wässerig (aquosus): Agaricus depluens;

113. milchend (lactescens s. lactifluus): Agaricus (Lactarius) deliciosus, Ag. (L.) torminosus, Ag. (L.) necator, Ag. (L.) acris;

Bemerk. 24. Die Milch (Lac) kommt von verschiedener Farbe vor: weiß (album) bei Agaricus (Lactarius) torminosus, Ag. (L.) necator und Ag. (L.) acris; pomeranzengelb (aurantiacum, bei Ag. deliciosus; blutroth (sanguineum) bei Ag. (L.) sanguifluus; blau (coeruleum) bei Ag. (L.) Indigo; unveränderlich (immutabile) bei Ag. (L.) torminosus; veränderlich (mutabile) bei Ag. (L.) luridus, wo sie zuerst weiß, dann rothwerdend (rubescens) ist, und bei Ag. (L.) acris, wo sich die anfangs weißliche Milch bald rosenroth und hierauf gelblich färbt.

114. thränend (lacrymans s. lacrimans), wenn er freiwillig eine mehr wässerige oder schleimige Flüssigkeit in fallenden Tropfen ausscheidet: Agaricus dryadeus;

* am Rande tropfend (margine stillans) drückt hier Dasselbe aus.

115. flüssig werdend (liquescens), zerfließend (deliquescens s. diffluens): bei den Coprinus-Arten (s. Fig. 3303, a.);

i. Nach seiner Farbe.

Die Farbe des Hutes ist sehr mannigfaltig; sie geht vom reinsten Weiß — bei Agaricus ovoideus — durch alle möglichen Tinten der Farbenleiter bis zum reinen Schwarz — bei der proliferirenden Mißbildung des Polyporus amboinensis (dem Pol. Pisachapani *N. ab Es.*). — Außerdem kommt er noch vor:

116. gegürtelt (zonatus): Polyporus versicolor, P. zonatus, P. perennis (Fig. 3257.);

* undeutlich-gegürtelt (obsolete zonatus): Agaricus deliciosus im Alter, Daedalea (Lenzites) betulina, Trametes gibbosa;

117. gürtellos oder ungegürtelt (azonus): Daedalea quercina;

118. bandstreifig (fasciatus): Daedalea maxima;

119. streifig, farbenstreifig (virgatus): Agaricus fucatus, Ag. fulvus;

* schwarz-streifig (nigro-virgatus): Agaricus virgatus;

120. inwendig gürtelstreifig (intus zonatus): Polyporus destructor (Fig. 3422.), Pol. alutaceus;

121. inwendig roth-marmorirt (intus rubro-marmoratus): Fistulina hepatica;

122. hygrophänisch (farbenwechselnd) (hygrophaenus s. hygrophanus), wenn der Hut

im angefeuchteten Zustande anders als im trocknen gefärbt ist, z. B. bei Agaricus cyathiformis, Ag. expallens, Ag. suaveolens, Ag. brumalis;

k. Nach seinem Glanze.

123. glänzend (nitens s. nitidus): Agaricus alkalinus, Polyporus amboinensis;

* lackglänzend oder lackirt (laccato-nitens s. laccatus) von einem stärkern Glanze, wie lackirtes Leder: Polyporus lucidus;

124. glanzlos (opacus): Agaricus leptocephalus, Hydnum repandum.

II. Der napfförmige oder becherförmige Fruchtkörper (Thalamium cupuliforme) oder der Becher (Cupula) kommt vor:

a. Nach seiner Anheftung.

1. bestrunkt (stipitata): Peziza bulbosa (Fig. 3341.), P. Rapulum (Fig. 3342.), P. fructigena (Fig. 3338, ab.);

Bemerk. 25. Der Strunk (Stipes) ist sehr lang (longissimus) bei Peziza Craterella; lang (longus) bei Pez. tuberosa, Pez. Tuba, Pez. bulbosa, Pez. Sceptrum, Pez. fructigena (Fig. 3338, 3341, 3342.); kurz (brevis) bei Pez. purpurea (Fig. 3339.), Pez. pithya (Fig. 3340.), Pez. onotica (Fig. 3355, a.); sehr kurz (brevissimus) bei Pez. herbarum (Fig. 3343.), Pez. bicolor (Fig. 3357.).

* Wenn der Strunk kurz ist und mehr als eine allmählige Verdünnung des Bechers erscheint, so sagt man auch, der Becher sey mit einem strunkförmigen Grunde (basi stipitiformi) versehen, wie bei Peziza micropus (Fig. 3344.).

2. sitzend (sessilis): Peziza Ledi, Pez. leucoloma (Fig. 3345.), Pez. caesia, Pez. flammea (Fig. 3347.), Pez. sanguinolenta (Fig. 3348.);

* Er ist dabei im Mittelpunkte angeheftet (centro affixa).

** bewurzelt (radicata), wenn er vermittelst zahlreicher Fasern oder Flocken am Boden befestigt ist, wie bei Peziza melastoma, b. rhizopus (Fig. 3346, ab.). (Ueber den bewurzelten Strunk vergl. A, Nr. 33. und Bemerk. 5.). — Wenn die Flocken sich zu einer größern zusammenhängenden Masse verweben (Fig. 3479.), so bilden sie die sogenannte Unterlage (Subicolum) (s. bei Pilzlager D, Nr. 3. und Bemerk. 59.).

b. Nach seiner Richtung.

3. wagrecht (horizontalis): in den meisten Fällen;

4. schief (obliqua): Peziza micropus (Fig. 3344.), Pez. onotica (Fig. 3355, a.);

5. hängend (pendula): Cyphella Digitalis (Fig. 3349.);

c. Nach seiner Gestalt.

6. kugelig (globosa): Peziza Sceptrum (Fig. 3354.), Pez. bicolor (Fig. 3357.);

* fast-kugelig (subglobosa): Pez. Diadema (Fig. 3352.), Pez. flammea (Fig. 3347.);

7. halbkugelig (hemisphaerica): Peziza Craterella, Pez. bulbosa und Pez. Rapulum zum Theil (Fig. 3341. Fig. 3342.);

* niedergedrückt-halbkugelig (depresso-hemisphaerica): Peziza sanguinolenta (Fig. 3348.);

** kegelig-halbkugelig (conico-hemisphaerica), eigentlich verkehrtkegelig-halbkugelig (obconico-hemisphaerica): Peziza micropus (Fig. 3344.);

8. glockig (campanulata): Peziza Campanula (Fig. 3350.), Pez. melaena, Cyphella lacera (Fig. 3351.);

* fingerhutförmig (digitaliformis): Cyphella Digitalis (Fig. 3349.);

** krugig-glockig oder fast-krugförmig (urceolato-campanulata v. suburceolata): Peziza janthina (Fig. 3353.);

9. verkehrt-eiförmig (obverse oviformis): Peziza cyathoidea, b. tenella (Fig. 3356.);

10. trichterig (infundibuliformis): Peziza Tuba (Fig. 3360.), Pez. calycina, Pez. purpurea (Fig. 3339.);

11. verkehrt-kegelig (obconica): Peziza elatina (Fig. 3358.);

* mit dem Strunke kreiselförmig (cum stipite turbinata): Cenangium pulveraceum, Bulgaria inquinans im Alter (Fig. 3359, b.).

12. birnförmig (pyriformis): Peziza undella, Pez. vesiculosa, Pez. tuberosa (Fig. 3361, a.);

* Dafür werden auch die Ausdrücke kreiselförmig (turbinata) oder bauchig-kreiselförmig (ventricoso-turbinata) gebraucht.

** Diese Gestalt besitzt auch der jüngere Fruchtkörper sammt dem Strunke von Bulgaria inquinans (Fig. 3359, a.), nur daß er hier nicht hohl, sondern bis gegen den Scheitel ausgefüllt ist.

*** kugelig-kreiselförmig (globoso-turbinata): Peziza pyriformis (Fig. 3362.);

13. fäßchenförmig (dolioliformis): Peziza theleboloides (Fig. 3364.);

14. schüsselförmig (scutellata s. scutelliformis): Peziza cinerea, Pez. leucoloma (Fig. 3345.);

15. napfförmig (patellaeformis): Peziza fructigena (Fig. 3338; a b.);

16. ganz (integra), so viel als von regelmäßiger und allseitig vollständig entwickelter Form: in den meisten Fällen;

17. halbirt (dimidiata), wenn der Becher nur nach einer Seite hin entwickelt ist: Peziza leporina, Pez. onotica (Fig. 3355.), Exidia Auricula canis;

* ohrförmig (auriformis), wird er gewöhnlich in diesen Fällen noch genannt.

18. verschiedengestaltig oder ungleichförmig (difformis): Peziza fascicularis (Fig. 3363.);

* unregelmäßig (irregularis), vielbeugig (flexuosa), gedreht (contorta) u. s. w.: Peziza aurantia (Fig. 3365.), Pez. cochleata;

d. Nach seiner Mittelfläche oder Scheibe (Discus).

19. krugförmig (urceolata): Peziza melastoma (Fig. 3346, b.);

20. vertieft (concava): Peziza variecolor, Pez. coronata (Fig. 3369.);

* halbkugelig-vertieft (hemisphaerico-concava): Peziza leucotricha;

** schwach ausgehöhlt (leviter excavata): Peziza sulcata;

*** vertieft-flach (concavo-plana): Peziza leucoloma (Fig. 3345, a.), Pez. Volutella im Alter (Fig. 3366, b.);

21. ziemlich-flach (planiuscula): Peziza pithya (Fig. 3340.);

22. flach oder abgeflacht (plana s. applanata): Peziza Volutella (Fig. 3360, a.), Pez. rufo-olivacea, Pez. caesia;

* in der Mitte genabelt (centro umbonata) ist der flache oder vertieft-flache Becher zuweilen bei Peziza Volutella (Fig. 3366, b.);

23. gewölbt (convexa): Peziza haemastigma (Fig. 3372, a.);

* gewölbt-flach (convexo-plana): Peziza Clavus (Fig. 3367.).

Bemerk. 26. In den drei letzten Nummern verliert sich allmählig die Becherform ganz und geht in die flache Scheibe und zuletzt in den kopfförmigen Fruchtkörper über. Man kann daher auch eigentlich nicht mehr von einem flachen oder gewölbten Becher, sondern nur von einer solchen Scheibe (Discus) sprechen. — Manche anfangs vertiefte Becher gehen im Alter in solche flache oder gewölbte Scheiben über, z. B. bei Bulgaria inquinans (Fig. 3359, a b.) und Peziza fructigena. Ueberhaupt verändert sich im verschiedenen Alter die Gestalt des Bechers oft sehr auffallend; daher müssen diese Formabänderungen auch in den Beschreibungen angegeben werden.

Bemerk. 27. Der Becher ist ferner anfangs geschlossen (primo clausa), wo dessen Scheibe völlig verdeckt ist, z. B. bei Peziza leucoloma (Fig. 3345, b.), Bulgaria inquinans, Cenangium, oder immer offen (semper aperta), Peziza sulcata, Pez. vesiculosa, Pez. aurantia (Fig. 3365.).

e. Nach seinem Rande.

24. am Rande einwärtsgebogen (margine introflexa): Peziza sericea, Pez. Sceptrum (Fig. 3354.), Pez. onotica (Fig. 3355, a.);

25. am Rande zurückgerollt (margine revoluta): Peziza Volutella in der Jugend (Fig. 3366, c.);

26. ganzrandig (integerrima): Peziza Craterella, P. Tuba (Fig. 3360.);

* mit ganzem Rande (margine integro) wird hier öfter gesagt.

27. ausgeschweift (repanda): Peziza Rapulum (Fig. 3342.), Pez. cerea;

28. gekerbt (crenata): Peziza cupularis, Pez. Diadema (Fig. 3352.), Pez. dentata (Fig. 3368.), Pez. Lonicerae;

29. gezähnt (dentata): Peziza vesiculosa, Bulgaria inquinans in der Jugend (Fig 3359, a.);

* an dem etwas vorspringenden Rande gezähnelt (margine subprominulo denticulata): Peziza pyriformis (Fig. 3362.);

** am Rande borstlich-gezähnt oder durch Borsten gekrönt (margine setaceo-dentata s. setis coronata): Peziza coronata (Fig. 3369.). — Würde sich auch durch borstig-gewimpert (setoso-ciliata) ausdrücken lassen.

30. mit gespaltenem, zerfetztem Rande (margine fisso, lacero): Peziza fissa;

31. vielspaltig-zerfetzt (multifido-fissa): Cyphella lacera (Fig. 3351.);

Bemerk. 28. Durch den in der Jugend am Rande umgerollten Becher der Peziza Volutella (Fig. 3366, c.), so wie durch den gewölbt-flachen der Peziza Clavus (Fig. 3367.) ist eine Annäherung an den hutförmigen Fruchtkörper gegeben.

f. Nach der Beschaffenheit seiner Oberfläche und Bekleidung.

32. feingerunzelt (rugulosa): Cyphella Digitalis (Fig. 3349.);
33. runzelig-gerippt (rugose-costata): Peziza Diadema (Fig. 3352.);
34. gefaltet (plicata): Peziza Sceptrum (Fig. 3354.);
35. glatt (laevis), der Gegensatz der drei vorhergehenden Ausdrücke: Peziza Craterella, Pez. onotica (Fig. 3355.), Pez. Tuba (Fig. 3360.), Pez. pyriformis (Fig. 3362.);
36. steifhaarig (hispida): Peziza scutellata, Pez. theleboloides (Fig. 3364.);
37. borstig (setosa) oder genauer außen mit Borsten bekleidet (extus setis vestita): Peziza setosa (Fig. 3373.);
38. zottig (villosa): Peziza patula, Pez. caesia;
   * rauhhaarig-zottig (hirsuto-villosa): Peziza flammea (Fig. 3347.);
   ** flockig-zottig (flocculoso-villosa): Peziza variecolor;
39. rauhhaarig-wollig (hirsuto-lanata) oder auch verwebt-rauhhaarig (intricato-hirsuta): Peziza leucotricha;
40. filzig (tomentosa): Peziza bicolor (Fig. 3357.);
41. kleiig (furfuracea): Peziza pustulata, Pez. vesiculosa;
   * kleinschuppig-kleiig (squamuloso-furfuracea): Peziza micropus (Fig. 3344.);
   ** kleinschuppig (minute squamulosa): Peziza bulbosa (Fig. 3341.);
42. bestäubt oder gepudert (pulverulenta): Cenangium pulverceum;
   * mehlstaubig (farinosa): Peziza lepidota, Pez. onotica;
43. bereift oder duftig (pruinosa): Peziza cochleata;
44. kahl (glabra), der Gegensatz von Nr. 36—40.: Peziza Cantharella, Pez. Rapulum u. s. w.
45. nackt (nuda), der Gegensatz von Nr. 41—43.: Peziza Crucibulum.

g. Nach seiner Consistenz und

h. Nach seiner Farbe — können für den Becher großentheils dieselben Ausdrücke in Anwendung kommen, wie für den Hut.

Zusatz 4. Der röhrenförmige Fruchtkörper (Thalamium tubuliforme) (B. *II.* *) oder das Röhrchen (Tubulus) kommt vor:

a. walzig (cylindricus): Solenia candida (Fig. 3391.), S. villosa;
b. keulig-walzig (clavato-cylindricus): Solenia fasciculata, S. ochracea (Fig. 3392.).

III. Der kopfförmige Fruchtkörper (Thalamium capituliforme) oder der Kopf (Capitulum) kommt vor:

1. gewölbt (convexum): Ditiola volvata (Fig. 3376, a b c.);

   * flach-gewölbt (plano-convexum): Vibrissea truncorum zuletzt (Fig. 3374, a b.);

   ** ziemlich-flach (planiusculum): Ditiola radicata (Fig. 3375.);

2. halbkugelig (hemisphaericum): Vibrissea truncorum im jüngern Zustande (Fig. 3374, a.);

3. eiförmig (oviforme): Phallus caninus (Fig. 3335. 3336.);

   * eikappenförmig (oviformi-cucullatum): Mitrula cucullata (Fig. 3378, a b.).

   Bemerk. 29. Der Kopf ist überhaupt eine etwas unbestimmte Form des Fruchtkörpers und geht auf der einen Seite in den hutförmigen und auf der andern Seite in den napf- oder becherförmigen Fruchtkörper über. Daher ist auch die Bezeichnung desselben bei den Autoren verschieden. — Wenn er mit seinem Rande dem Strunke angewachsen ist, so wäre der Name Kopf nicht unpassend, wie bei Phallus caninus (Fig. 3335.), bei Vibrissea in der Jugend (Fig. 3374, a.) und bei Mitrula (Fig. 3378, a b.). Bei den übrigen Phallus-Arten aber (Fig. 3331 — 3334. und Fig. 3337.), deren Fruchtkörper am Rande frei ist, stellt derselbe einen wahren Hut dar, und bei Vibrissea und mehreren Ditiola-Arten in einem gewissen Alter (Fig. 3374, b. Fig. 3376, c.) schließt er sich auch mehr der Hutform an. Bei Ditiola sulcata (Fig. 3377, a b.) dagegen, wo der mit dem tiefgefurchten Strunke verschmolzene Fruchtkörper schwach-vertieft ist, kann man ihn nur als eine eingedrückte Scheibe (Discus depressus oder besser impressus) bezeichnen.

IV. Der keulenförmige Fruchtkörper (Thalamium clavaeforme) oder die Keule (Clava s. Clavula) kommt vor:

1. fast lanzettlich (sublanceolata): Geoglossum glutinosum;

2. eirund oder elliptisch (ovata v. elliptica): Geoglossum glabrum (Fig. 3379, a.);

3. kopfig oder fast-kugelig (capitata s. subglobosa): Geoglossum hirsutum, b. capitatum (Fig. 3380.);

   * Hier nähert sich die Keule dem Kopfe.

4. fast-walzig (subcylindrica): Clavaria pistillaris im jüngern Zustande (Fig. 3383, a.);

5. oberwärts-verdickt (sursum incrassata): Clavaria pistillaris im Alter (Fig. 3383, a.), Cl. argillacea, Typhula muscicola (Fig. 3388.), T. Todei (Fig. 3381.), T. Grevillei (Fig. 3382.);

   * Hier findet sich ein eigentlich keulenförmiger Fruchtkörper.

6. zusammengedrückt (compressa): Geoglossum hirsutum (Fig. 3384, a b.), G. glabrum (Fig. 3379, c.), Mitrula spathulata (Fig. 3267.);

7. pfriemlich (subulata): Clavaria corticalis, Cl. cornea (Fig. 3385.);

   * pfriemförmig (subuliformis) wäre hier der bessere Ausdruck.

8. zugespitzt (acuminata): Clavaria striata (Fig. 3386.);

9. stumpf (obtusa): Geoglossum viride (Fig. 3389, a.), Typhula Grevillei (Fig. 3382.), T. muscicola (Fig. 3388.);
10. gerillt (striata): Clavaria striata (Fig. 3386.);
11. runzelig oder auch faltig (rugosa v. plicata): Geoglossum hirsutum (Fig. 3384, ab.), Mitrula spathulata (Fig. 3267.);
12. rinnig (canaliculata): Geoglossum glabrum zum Theil (Fig. 3379, b.);
13. gedreht (torta s. torquata): Clavaria contorta, Cl. striata zum Theil (Fig. 3386.);
14. gesondert oder abgesetzt (distincta), vom Strunke deutlich unterschieden: Geoglossum viride (Fig. 3389, a.);
15. mit dem Strunke zusammenfließend (cum stipite confluens): Geoglossum hirsutum (Fig. 3384, ab.), Clavaria pistillaris (Fig. 3383, a.);
16. in den Strunk herablaufend (in stipitem decurrens): Mitrula spathulata (Fig. 3267.);

* In diesem Beispiele ist die Keule auch in den hutförmigen Fruchtträger oder in einen Hut übergehend (in pileum abiens) (Fig. 3266.).

17. rauhhaarig (hirsuta): Geoglossum hirsutum (Fig. 3384, ab.);
18. kahl (glabra): Geoglossum glabrum (Fig. 3379, a.), G. viride (Fig. 3389, a.);
19. schmierig (viscosa): Geoglossum glutinosum, G. viscosum;
20. trocken (sicca): Geoglossum glabrum, G. olivaceum;

V. Der verschiedenartige Fruchtkörper (Thalamium varium) stellt meistens zugleich die ganze Pflanze dar. Es lassen sich zwei Formengruppen annehmen, nämlich:

† der regelmäßige (regulare), dessen Gestalt bestimmter ausgesprochen ist und sich bei derselben Gattung oder Art noch mehr gleich bleibt, oder, wenn sie veränderlich ist, doch zum Theil noch den bisher betrachteten Hauptformen des Fruchtkörpers sich nähert. Er kommt unter andern vor:

1. kugelig (sphaericum s. globosum): Sclerotium Semen (Fig. 3394.);
2. verkehrt-eiförmig (obverse oviforme): Sclerotium radicatum (Fig. 3395.);
3. zugespitzt-eiförmig (acuminato-oviforme): Acrospermium pyramidale (Fig. 3396, ab.);

* Der Ausdruck eirund-zugespitzt (ovato-acuminatum), welcher von Tode (Fung. mecklenb. sel. p. 9.) und Fries (Syst. mycol. II. p. 246.) dafür gebraucht wird, ist doch in mehr als einer Hinsicht nicht zu billigen.

4. fast-walzig (subcylindricum): Ascobolus glaber und A. porphyrosporus (Fig. 3370, a. Fig. 3371, a.);
5. halbstielrund (semiteres): Sclerotium nervale (Fig. 3398, ab.);

6. zusammengedrückt (compressum): Sclerotium complanatum (Fig. 3397, ab.);
   * schwach-zusammengedrückt (subcompressum): Acrospermium compressum;
7. verkehrt-eirund (obovatum): Sclerotium complanatum (Fig. 3397, a.);
8. lanzettlich (lanceolatum): Acrospermium compressum (Fig. 3406, abc.);
9. linealisch (lineare): Sclerotium nervale (Fig. 3398, a.);
   * Der Fruchtkörper ist hier den Blattnerven folgend (nervisequium).
10. wechselgestaltig (versiforme), unter verschiedenen Gestalten bei derselben Pilzart auftretend, z. B. stielrund, kegelig, gewölbt, eingedrückt u. s. w.: bei Ascobolus glaber (Fig. 3370, abc.); verkehrt-kegelig, schief-gestielt-becherförmig, flach, schwach-vertieft oder etwas gewölbt: bei Exidia recisa (Fig. 3399.).

†† der unregelmäßige (irregulare), welcher in mehr unbestimmten Gestalten auftritt, dabei häufig bei einer und derselben Art verschiedene Abänderungen zeigt und überhaupt mehr von den vorhergehenden vier Hauptformen des Fruchtträgers abweicht. Aus den mannigfaltigen Gestalten desselben mögen hier nur einige beispielsweise genannt werden. Er ist unter andern:

1. knollenförmig (tuberiforme): Rhizoctonia Crocorum (Fig. 3400.), Rh. Muscorum (Fig. 3401.), Sclerotium truncorum;
2. verschiedengestaltig oder ungleichförmig (varium s. difforme), die meisten der hierher gehörigen Fälle;
   So ist z. B. der Fruchtkörper fast-kugelig, ellipsoidisch, nierenförmig, bohnenförmig u. s. w. bei Sclerotium vaporarium, oder er erscheint in der Jugend fast-einfach, glatt, keulenförmig und ist später gebäuft, zusammengedrückt, gelappt und gefaltet bei Tremella (Coryne) sarcoides (Fig. 3402, ab.);
   * Besonders merkwürdig ist in dieser Beziehung der Fruchtkörper von Sclerotium compactum, welcher, wenn er auf reifen Kürbissen oder in den Vertiefungen des Blüthenstiels der gemeinen Sonnenblume (Helianthus annuus L.) wächst, eine der Eiform sich nähernde oder mehr unregelmäßige Gestalt hat (Fig. 3481), auch wohl schon mehr oder weniger ästig-zusammenfließend (ramoso-confluens) ist (Fig. 3480.), wenn er aber auf dem noch mit den Früchten und Spreublättchen besetzten Blüthenlager der Sonnenblume vorkommt, zwischen den erstern zu einer netzförmigen Masse zusammenfließt und netzähnlich-verbunden (reticulatim connexum) oder besser netzartig-durchbrochen (reticulatim pertusum) erscheint (Fig. 3482.).
3. faltig-wellig (plicato-undulatum): Tremella mesenterica;
4. wellig-kreisfaltig (undulato-gyrosum): Tremella lutescens (Fig. 3403.);
   * gekröseförmig (mesenteriformis) wäre hier ein ganz passender Ausdruck.

Zusatz 5. Der Fruchtkörper kommt ferner noch vor:

a. unterseits fructificirend (subtus fructificans): bei Agaricus-, Boletus-, Hyd-

num-, Thelephora-Arten, mit bestrunktem und sitzendem, seitlich angewachsenem Hute (Fig. 3270, b. Fig. 3278. Fig. 3324, b.);

b. oberseits fructificirend (supra fructificans): bei Morchella-, Helvella-, Verpa-, Phallus- und Batarrea-Arten (Fig. 3301, a. Fig. 3302, a. Fig. 3331—3336. Fig. 3463, a b.);

c. überall oder allerseits fructificirend (undique fructificans): Tremella-, Sclerotium- und Aerospermium-Arten (Fig. 3396, a. Fig. 3406, b c.).

B*. Außer den vielen Abänderungen in der äußern Bildung sind an dem Fruchtkörper der Hautpilze noch als integrirende Theile desselben zu unterscheiden: A. der Schlauchschichtträger oder Sporenschichtträger (Hymenophorum — *Hyménophore*); B. die Schlauchschichte oder Sporenschichte (Hymenium — *Hyménium*.).

A. Der Schlauchschichtträger oder Sporenschichtträger (Hymenophorum) ist derjenige Theil des Fruchtkörpers, welcher die Grundlage oder den Boden für die schlauch- oder sporenführende Schichte bildet, aber selbst keine Schläuche oder Sporen enthält.

Synon.: Schwammfleisch (Perisarcium *Trattin.*), Schlauchschichtboden oder Sporenschichtboden (Ascoma *Wallr.* zum Theil).

Er entspricht dem Schlauchboden oder Scheibenboden der offenen Flechtenfrucht (§. 233. Zus. 15, b.).

Er kommt vor:

1. mit dem Strunke gleichartig (cum stipite homogeneum): Lentinus-Arten *Fries.* (Epicr. syst. myc.);

2. mit dem Strunke ungleichartig (cum stipite heterogeneum): Marasmius-Arten *Fries.* (Epicr. syst. myc.);

3. mit dem Strunke in stetigem Zusammenhange (cum stipite contiguum): Paxillus-Arten *Fries* und Marasmius-Arten *Fr.* (Epicr. syst. myc.), Hydnum imbricatum (Fig. 3245.), Agaricus caesareus (Fig. 3319, b b.), Boletus subtomentosus (Fig. 3327, b β.);

* in den Strunk herablaufend (in stipitem decurrens): Paxillus-Arten (Fig. 3246.), Gomphidius-Arten *Fr.* (Epicr. syst. myc.) (Fig. 3470.), wenn nämlich die Schlauchschichte herablaufend ist; so daß der obere Theil des Strunkes selbst noch Schlauchschichtträger ist.

4. vom Strunke getrennt (a stipite discretum): Coprinus-Arten, Agaricus longipes (Fig. 3423.);

5. mit der Schlauchschichte verwachsen (cum hymenio concretum): Polyporus (Fig. 3324, b. Fig. 3426.);

* mit der Schlauch- oder Sporenschichte verschmolzen (cum hymenio confusum): Sclerotiaceae *Fr.* (syst. myc.).

6. von der Schlauchschichte getrennt (ab hymenio discretum): Boletus (Fig. 3327, b.), Agaricus (Fig. 3319, bb. Fig. 3325, b.);
7. in den Einschlag herabsteigend (in tramam descendens), wenn er mit der Substanz des Einschlages (B, a.) in stetigem Zusammenhange steht: Polyporus, Trametes (Fig. 3328, b.);
8. in den Einschlag nicht herabsteigend (in tramam non descendens): Boletus (Fig. 3327, bβ.);
9. verwischt oder fehlend (obliteratum s. nullum), wenn die Schlauchschichte keinem besondern Träger aufsitzt, sondern selbst den ganzen Fruchtkörper darstellt: Stictis radiata (Fig. 3404, b.), Stictis versicolor (Fig. 3405, c.), Hydnum fasciculare (Fig. 3295.).

Bemerk. 30. Bei den Stictis-Arten ist die Schlauchschichte dem Mutterboden eingesenkt und von diesem berandet. Daher unterscheidet man hier den accessorischen Rand oder Saum (Margo s. Limbus accessorius) (Fig. 3404, ab. Fig. 3405, abc.).

Bemerk. 31. Bei völlig umgewendeten Hüten, deren Schlauchschichte nur von einer dünnen Ausbreitung getragen wird, will man die letztere zum Theil nicht mehr als Schlauchschichtträger gelten lassen, sondern als Unterlage (Subiculum) (s. Bemerk. 59.) betrachten, z. B. bei Hydnum viride (Fig. 3293, ab.), H. fallax, H. niveum (Fig. 3321.), Irpex spathulatus (Fig. 3322.) u. a. m.

B. Die Schlauchschichte oder Sporenschichte, oder das Hymenium (Hymenium), die oberflächliche Schichte, welche bei den Hautpilzen die Sporenschläuche oder die Sporen selbst enthält.

Synon.: Schlauchhaut, Ueberzug (Willdenow), Schurz, Schürze (Trattinick), Sporenlager (Sporoma *Link.*).

Sie entspricht der Schlauchschichte der offenen Flechtenfrucht (§. 233. Zus. 15, a.).

Sie ist:

1. bestimmt (definitum), unterschieden oder deutlich (distinctum), wenn sie in deutlich erkennbaren Formen hervortritt oder doch als eine leicht unterscheidbare Lage des Fruchtkörpers erscheint, z. B. bei Agaricus, Hydnum, Boletus, Polyporus, Thelephora;
2. unbestimmt (indefinitum), ununterschieden oder undeutlich (indistinctum), der Gegensatz des vorigen: Tremellinae, Sclerotiaceae;

* Mit dem Fruchtkörper oder mit dem Schlauchschichtträger oder Sporenschichtträger zusammenfließend (cum thalamio s. hymenophoro confluens) wird sie hier auch genannt.

3. verwachsen (concretum), eigentlich mit dem Schlauchschichtträger verwachsen (cum hymenophoro concretum): Polyporus (Fig. 3426.), Trametes (Fig. 3328, b.), Daedalea;

* Mit dem Hute verwachsen (cum pileo concretum) war der früher allgemein gebräuchliche Ausdruck, weil man den Schlauchschichtträger nicht als besondern Theil des Fruchtkörpers unterschied.

4. getrennt (discretum), eigentlich vom Schlauchschichtträger getrennt (ab hymenophoro discretum): Boletus (Fig. 3256, c. Fig 3327, b α.), Crinula;

5. unten befindlich oder untere (inferum), auf der untern Fläche des Fruchtkörpers vorkommend: Agaricus, Hydnum, Polyporus, Boletus, Thelephora, bei allen bestrunkten und sitzenden, mit wagrechtem oder schiefem Hute versehenen Arten (Fig. 3270, b. Fig. 3278. Fig. 3430, a b.);

6. oben befindlich oder obere (superum), wenn sie die nach oben gekehrte Fläche des Fruchtkörpers überzieht: Helvella, Morchella (Fig. 3301, a. 3302, a.) Phallus (Fig. 3331 — 3337.), Peziza (Fig. 3372, b.), Batarrea (Fig. 3463, a b.);

7. rundum befindlich, ringsherumgehend (amphigenum) oder umgebend (ambiens), wenn sie den Schlauch- oder Sporenschichtträger von allen Seiten umschließt oder bedeckt: Clavaria, Geoglossum, Tremella, Hericium *Fries* (Epicr. syst. mycol.);

* den Sporenschichtträger umrindend (Hymenophorum subcorticans), wenn sie den Träger wie eine Rindenlage umschließt: bei Sclerotiaceen (Fig. 3406, b c.), wo sie auch wirklich mitunter den Namen Rinde (Cortex) führt.

8. schlauchführend (ascigerum s. ascophorum), wenn sie Schläuche (welche die Sporen inwendig oder auswendig tragen) enthält: Agaricus (Fig. 3309, b b. Fig. 3432, c.), Polyporus (Fig. 3450.), Boletus (Fig. 3443, a.), Clavaria (Fig. 3383, b.), Geoglossum Peziza (Fig. 3372, b.);

* Hier wird sie im Deutschen kurzweg Schlauchschichte genannt.

9. sporenführend (sporigerum s. sporophorum), wenn sie keine Schläuche enthält, sondern die Sporen frei oder zwischen flockigen Zellen eingestreut trägt: Sclerotiaceae (Fig. 3406, b.), Batarrea (Fig. 3463, b.), Typhula, Cyphella, Solenia.

* Eine staubartige Schichte (Stratum pulverascens) nimmt bei Batarrea (Fig. 3463, b.), ein zäher Sporenschleim (Latex sporifera) bei Phallus (Fig. 3331.) die Stelle der Schlauch- oder Sporenschichte ein.

Bemerk. 32. Was als unvollständiges oder besser unvollkommenes Hymenium (Hymenium incompletum s. imperfectum) bei Odontia, Kneiffia, Hypochnus u. a. m. unterschieden wird, scheint ebenfalls in dem Mangel der Schläuche und dem Daseyn freier Sporen begründet zu seyn.

10. unveränderlich (immutabilis), wenn sie nach dem Ausstreten der Sporen ihr früheres Ansehen ziemlich unverändert beibehält: Craterellus, Stereum (*Fries*, Epicr. p. 531. 545.), Polyporus, Daedalea;

11. zusammenfallend oder zusammensinkend (collabens), beim Austrocknen: Auricularia, Corticium (*Fries*, epicr. p. 555. 556.);

* flockig-zusammensinkend (floccoso-collabens): Thelephora (*Fries*, epicr. p. 534.);

12. bleibend (persistens): in den unter Nr. 10. und 11. genannten Beispielen, ferner bei Ascobolus, Bulgaria, Peziza, Auricularia;

13. zerfließend (deliquescens): Coprinus (Fig. 3303.), Phallus (Fig. 3331.), Ditiola;

14. verwitternd (fatiscens): Tympanis, Stictis farinosa, St. versicolor;

* zu Staub verwitternd (in pulverem fatiscens) ist dafür auch im Gebrauche, und bezeichnet die Sache noch genauer.

15. glatt (laeve): Stereum zum Theil, Midotis, Clavaria, Geoglossum, Peziza;

* scheibenförmig (discoideum), wird sie genannt bei Bulgaria (Fig. 3359, b.), Ascobolus (Fig. 3370, abc. 3371, a.), und Peziza-Arten mit flachen Bechern (Fig. 3340. Fig. 3343.);

** Zu den Fällen, wo ein glattes Hymenium mit dem Träger zusammengeflossen ist (B., Nr. 2, *) wird dasselbe auch wohl mit schlauch- oder sporenschichtige Schwiele (Callus hymeninus) bezeichnet, z. B. bei den Tremellinen.

16. runzelig (rugosum): bei Craterellus zum Theil im Alter;

* feingerunzelt (rugulosum): bei Sclerotiaceen meist im Alter;

** runzelfaltig oder zusammengerunzelt (corrugatum s. corrugum) wird ziemlich gleichbedeutend gebraucht.

*** in Kämme zusammengerunzelt (in cristas corrugatum): bei Phlebia;

17. rippig-gefaltet (costato-plicatum), aber noch ohne Regelmäßigkeit und Ordnung: Auricularia;

18. rippig-gestreift (costato-striatum): bei Thelephora zum Theil, z. B. bei Thel. radiata (Fig. 3310.);

19. weichwarzig oder papillös (papillosum): bei Thelephora und Corticium zum Theil, z. B. bei Corticium quercinum (Fig. 3407.);

* Es sind hier die Papillen ungleich und dabei ohne Ordnung zerstreut.

20. plättig oder lamellös (lamellatum s. lamellosum), aus stark vorspringenden, dünnen Platten (Plättchen, Lamellen — Lamellae) bestehend. Es kommt wieder vor:

a. concentrisch-lamellös (concentrice lamellosum), wenn die Platten parallel mit dem Hutrande liegen: Cyclomyces (Fig. 3409.);

b. strahlig-lamellös (radiato-lamellosum), wenn die Lamellen von einem gemeinschaftlichen Punkte aus (in der Richtung der Halbmesser) nach dem Rande hinziehen: Agaricus (Fig. 3412, a. Fig. 3414, a.);

c. unordentlich-lamellös (inordinate lamellosum) oder unterbrochen-plättig

(interrupte lamellosum), wenn die Lamellen ohne Zusammenhang und unregelmäßig gestellt sind, wobei sie noch auf verschiedene Weise gebogen erscheinen: Sistotrema;

* strahlig-gefaltet (radiato-plicatum), wenn die Lamellen weniger stark vorspringen und mehr das Ansehen starker Falten haben: Cantharellus (Fig. 3412.);

21. löcherig oder porös (porosum), aus vielen tiefen Löchern (Pori) bestehend, welche keine trennbaren Röhrchen darstellen: Polyporus (Fig. 3288. Fig. 3289. Fig. 3294.), Trametes (Fig. 3328, ab.);

* netzig-zellig (reticulato-cellulosum) oder zahnfächerig (alveolatum), wenn die Löcher weniger tief sind, aber einen größern Umfang haben: Favolus (Fig. 3408, ab.);

** bienenzellig (favosum), wenn sie dabei eine mehr regelmäßig-vieleckige (meist sechseckige) Gestalt haben: Hexagona (Fig. 3410, ab.);

*** buchtig (sinuosum), wenn die Löcher lang-gezogen, vielbeugig und zum Theil nicht völlig geschlossen sind, wo sie auch wohl als Buchtchen (Sinuli) bezeichnet werden: Daedalea quercina (Fig. 3329.);

**** aderig (venosum), unvollständig-löcherig (incomplete porosum) und von stumpfen Falten netzig (plicis obtusis reticulatum) wird die Schlauchschichte bei Merulius genannt.

22. röhrig (tubulosum), aus vielen dichtstehenden oder verwachsenen, aber trennbaren Röhrchen (Tubuli) von eigener Substanz bestehend: Boletus (Fig. 3327, bα. Fig. 3429, ab.), Fistulina (Fig. 3428, ab.);

23. stachelig (aculeatum), aus zahlreichen, an ihrem Grunde getrennten, stachelähnlichen Spitzen (Stacheln — Aculei) zusammengesetzt: Hydnum (Fig. 3293, ab. Fig. 3295. Fig. 3321, ab. Fig. 3393. Fig. 3430, ab.);

* gezähnt (dentatum), wenn diese Spitzen an ihrem Grunde unter einander verwachsen sind: Irpex pendulus (Fig. 3411.);

** körnig (granulosum), aus kleinen, kugeligen oder halbkugeligen, körnerähnlichen Wärzchen gebildet: Grandinia;

24. ausgebildet oder figurirt (effiguratum), wenn es sich in bestimmten, mehr oder weniger regelmäßigen Bildungen über seinen Träger erhebt, wie in den Nr. 20—23 genannten Fällen.

Zusatz 6. Die Plättchen oder Lamellen (Lamellae — *Lamelles*) (B*, 25. Nr. 20.) bieten für sich wieder sehr verschiedene Modifikationen dar.

Synon.: Blätter (*Feuillets*).

Sie kommen vor:

a. gleich, eigentlich gleichlang (aequales), alle von dem Strunke aus bis zum Hutrande reichend: Agaricus Mucor (Fig. 3254, c.), Ag. platypus (Fig. 3259.), Ag. grammicola, Ag. (Russula) virescens (Fig. 3325, b.), Coprinus plicatilis (Fig. 3316, bcd.);

b. **ungleich, besser ungleichlang** (inaequales) **oder mit kürzern untermischt** (immixtae brevioribus): (Fig. 3242, b. Fig. 3261, d. Fig. 3315, c. Fig. 3319, c.);

c. **vollständig** (completae) **oder ganz** (integrae), wenn sie überhaupt einem vollkommenen Halbmesser des Hutes entsprechen: alle bei a. genannten und die bis vom Hutrande bis zum Strunke reichenden in den bei b. angegebenen Beispielen;

d. **unvollständig** (incompletae), **halbirt** (dimidiatae) **oder abgebrochen** (abruptae), wenn sie nur den vierten, dritten, halben Theil u. s. w. eines Halbmessers betragen: die kürzern Lamellen in den bei b. angegebenen Beispielen;

Diese unvollständigen Lamellen sind:

α. **nach hinten verlöschend oder sich verlierend** (postice evanescentes), vom Hutrande aus gegen den Mittelpunkt zwischen die vollständigen Lamellen eingeschoben: in allen bei b. angegebenen und überhaupt in den meisten Fällen;

β. **nach vorn verlöschend oder sich verlierend** (antice evanescentes), vom Strunke oder Mittelpunkte aus gegen den Rand des Hutes eingeschoben: Agaricus coprinoides (nach Corda) (Fig. 3303, b.).

Bemerk. 33. Wo ungleichlange Lamellen vorkommen, ist die Vertheilung der vollständigen und unvollständigen oft ziemlich regelmäßig, und sie werden dann genannt:

α. **zweimächtig** (didymae), wenn zwischen je zwei ganzen Lamellen eine unvollständige steht: Agaricus virgineus zum Theil (Fig. 3414, abc.);

Synon.: **gezweit** (binatae).

β. **dreimächtig** (tridymae), wenn zwischen je zwei ganzen Lamellen drei abgebrochene stehen, von welchen die mittlere länger als die beiden seitlichen ist: Agaricus psittacinus (Fig. 3414, abc.), Ag. volemus;

Synon.: **dreireihig; geviertet** (quaternatae).

γ. **viermächtig** (tetradymae), wenn jede der beiden Lamellen des dritten Ranges (oder der seitlichen des vorigen Falles) wieder zwischen zwei noch kürzern Lamellen liegt: Agaricus fascicularis (?).

Diese Vertheilungsweise der Lamellen ist jedoch häufig auch ziemlich unregelmäßig, und darum die Zählung, namentlich des letzten Verhältnisses, schwierig. Es wird auch von den Hauptschriftstellern der neuern Zeit nur selten auf die erwähnte Vertheilungsweise der Lamellen bei Beschreibung der Hautpilze Rücksicht genommen.

e. **einfach** (simplices), unzertheilt: Agaricus-Arten meist;

f. **gabeltheilig** (furcatae), gegen den Rand hin unter einem spitzen Winkel in zwei Plättchen auseinander gehend: Agaricus ruber, Ag. furcatus, Ag. tricolor, Ag. virgineus zum Theil (Fig. 3413, ac.), Ag. (Gomphidius) viscidus (Fig. 3470.);

g. **ästig** (ramosae), wenn sie in mehr als zwei Plättchen auseinander gehen: Cantharellus tubaeformis (Fig. 3412.), C. aurantiacus;

* wiederholt-gabeltheilig (dichotomae) ist die nähere Bezeichnung in den genannten Beispielen.

** ästig-fächelartig (ramoso-flabelliformes) nennt sie Fries bei Schizophyllum (Fig. 3410, ab.);

h. strahlend (radiantes) und zwar:

α. vom Mittelpunkte aus (e centro): Agaricus applicatus (Fig. 3291.);

β. vom Grunde aus (e basi): Schizophyllum commune (Fig. 3410, a.);

i. gleichlaufend (parallelae), wenn sie in geraden, ununterbrochenen Linien vom Mittelpunkte oder vom Grunde nach dem Rande hinziehen: Agaricus-Arten meist;

* An einen wirklichen Parallelismus ist hier nicht zu denken, da die Lamellen immer strahlig verlaufen. Es soll nur der Gegensatz des folgenden Ausdrucks damit bezeichnet werden.

k. vielbeugig (flexuosae), wenn sie mehr oder weniger hin- und hergebogen sind und in öfters unterbrochenen Linien verlaufen: Sistotrema, Lenzites betulina, L. sepiaria;

l. straff (strictae), wenn sie überhaupt in ihrer ganzen Breite von ebenen Flächen begrenzt werden: Agaricus-Arten meist;

m. kraus (crispae), am Rande oder in ihrer ganzen Breite mehr oder minder stark wellig: Agaricus chrysodon, Ag. scorodonius (Fig. 3417.);

n. entfernt oder auseinanderstehend (remotae s. distantes): Agaricus Mucor (Fig. 3254, c.), Ag. graminicola, Ag. applicatus, Ag. procerus;

o. genähert oder gedrängt (approximatae s. confertae): Agaricus campestris, Ag. coprinoides (Fig. 3303, b.), Coprinus micaceus (Fig. 3306, b.);

* dichtgestellt, zusammenhängend (stipato-cohaerentes): Coprinus-Arten im Anfange;

** mit der Schneide aneinanderstoßend (acie contiguae) und dadurch oft ästig (subrimosae): Agaricus- (Gomphidius-) Arten zum Theil (Fig. 3470.);

p. verbunden (connexae), stellenweise zusammengewachsen: Agaricus cristatus;

* fast-aderig-verbunden (subvenoso-connexae): Agaricus illinitus;

** anastomosirend oder ineinandermündend (anastomosantes): Agaricus atrotomentosus (Fig. 3246.), Cantharellus tubaeformis (Fig. 3412.);

Bemerk. 34. Bei den Gattungen Cantharellus und Merulius (Fig. 3412.), wo die Lamellen nur wenig über den Schlauchschichtträger vorspringen, dick und gedunsen sind, werden sie faltenförmig (plicaeformes) und runzelförmig (rugaeformes), oder auch geradezu Falten (Plicae) und Runzeln (Rugae) genannt, während die vertieften Zwischenräume, wie überhaupt bei dem plattigen Hymenium, Thälchen (Vallecnlae) heißen. Bei der Gattung Craterellus (Fig. 3304.) sind die runzelförmigen Lamellen nur noch undeutlich (obsoletae) vorhanden, oder fehlen ganz und dann erscheint das Hymenium glatt.

Die Lamellen kommen ferner vor:

q. lanzettlich (lanceolatae): Agaricus esculentus (Fig. 3270, c.);

r. linealisch (lineares): Agaricus coprinoides (Fig. 3303, b.);

s. schmal (angustae): Agaricus pyxidatus, Ag. cervinus (Fig. 2268, b.), Ag. coprinoides (Fig. 3303, b.);

t. breit (latae): Agaricus caesareus (Fig 3319, c.), Ag. bullaceus (Fig. 3421.);

u. bogig (arcuatae), wenn ihre Schneide einen concaven Bogen bildet: Agaricus virgineus (Fig. 3413, b.), Ag. (Russula) virescens (Fig. 3325, b.), Coprinus plicatilis (Fig. 3316, c.);

v. bauchig (ventricosae), wenn ihre Schneide einen converen Bogen bildet: Agaricus ovoideus, Ag. psittacinus (Fig. 3414, a b.), Ag. pleopodius (Fig. 3419.), Ag. Pluteus, Ag. caesareus (Fig. 3319, c.);

w. ganzrandig (integerrimae): Agaricus-Arten meist;

x. gezähnt (dentatae): Sistotrema;

* zahnartig-geriffen (dentato-lacerae): Lentinus;

** franzig-berändert (fimbriato-marginatae): Agaricus umbrosus (jedoch nur mit dem Augenglase zu sehen);

Bemerk. 35. Der Rand oder die Schneide (Acies) der Lamellen wird überhaupt noch näher bezeichnet. Sie ist: scharf (acuta): Agaricus-(Russula-) Arten, Lentinus; stumpf (obtusa): Cantharellus (Fig. 3412.); rinnig (canaliculata): Trogia, Nyctalis canaliculata (Fig. 3418.).

y. längs-zweispaltig (longitudinaliter bifidae) oder besser auf der Schneide längs-zweispaltig (acie longitudinaliter bifidae): Schizophyllum (Fig. 3410, a b.);

* Die beiden Hälften oder die Lamellchen (Lamellulae) sind dabei nach außen zurück- oder vielmehr mit ihrem Rande eingerollt (extrorsum revolutae — *Fries* Epicr. syst. myc. p. 402. — margine involutae — *Fries* Syst. myc. I. p. 330.).

z. frei (liberae), wenn sie an ihrem hintern Ende vom Strunke getrennt sind: Agaricus campestris, Ag. phalloides (Fig. 3243, b.), Ag. mesomorphus (Fig. 3261, d.), Ag. pleopodius (Fig. 3419.);

* Sie werden auch hinten frei (postice liberae) genannt, so wie auch bei den folgenden der Ausdruck hinten (postice) zuweilen vorgesetzt wird.

** vom Strunke entfernt (a stipite remotae): Agaricus leoninus (Fig. 3420.);

aa. angewachsen oder angeheftet (adnatae, adnexae s. adfixae), wenn ihr hinteres angewachsenes Ende gerade noch den Strunk erreicht: Agaricus melleus, Ag. (Russula) virescens (Fig. 3325, a.), Ag. bullaceus (Fig. 3421.);

bb. ringartig-verwachsen (annulato-connexae) oder auch ringartig-angewachsen (annulato-adnexae), wenn sie mit ihren hintern Enden in einen ringförmigen Wulst verbunden sind, welcher den Gipfel des Strunkes umgiebt: Agaricus longipes (Fig. 3423.), Ag. (Marasmius) torquatus, Coprinus plicatilis (Fig. 3316, b c.);

Bemerk. 36. Dieser Wulst führt den Namen Halsring oder Halskragen (Collarium); daher werden auch hier die Lamellen halskragig-verbunden (collariato-junctae) genannt. — Die

Ausdrücke Blätterkragen und Blattsammler, welche Corda (in Sturm's Deutschl. Flora III. Abth. 14. und 15. Heft. S. 108. und 109.) für diesen Theil vorschlägt, sind weniger bezeichnend; überhaupt sollte man den Ausdruck Blätter für Platten oder Lamellen allerwärts verbannen.

cc. herablaufend (decurrentes), wenn sie sich mit ihren hintern, angewachsenen Enden noch eine Strecke weit an dem Strunke hinabziehen: Agaricus (Gomphidius) viscidus (Fig. 3470.), Ag. cervinus (Fig. 3268, a b.), Ag. deliciosus, Ag. virgineus (Fig. 3413, a b.), Ag. psittacinus (Fig. 3414, a b.);

* weit-herablaufend (longe decurrentes): Agaricus (Gomphidius) glutinosus, Ag. cochleatus (Fig. 3252.), Ag. ostreatus;

dd. hinten verschmälert (postice attenuatae): Agaricus mesomorphus (Fig. 3261, d.), Ag. caesareus (Fig. 3319, c.);

ee. hinten spitz (postice acutae): die eben genannten, ferner Agaricus esculentus (Fig. 3270, c.), Ag. scorodonius (Fig. 3315.), Ag. leoninus (Fig. 3420.);

ff. hinten abgerundet (postice rotundatae): Agaricus umbrosus, Ag. Pluteus, Ag. pleopodius (Fig. 3419.);

* abgerundet-frei (rotundato-liberae) werden sie auch hier öfter genannt, da sie vom Strunke getrennt sind.

gg. hinten ausgerandet (postice emarginatae): Agaricus picreus, Ag. vaccinus (Fig. 3279, b.);

* ausgerandet-angewachsen (emarginato-adnexae) werden hier die Lamellen auch genannt.

hh. hinten ausgeschnitten (postice excisae): Agaricus mutabilis (Fig. 3276, b γ.);

* Sie sind dabei mit einem herablaufenden Zahne (dente decurrente) versehen.

ii. hinten anastomosirend (postice anastomosantes): Agaricus corticatus, Lenzites betulina;

kk. hinten einfach (postice simplices), der Gegensatz des vorigen: Agaricus dryinus und die meisten Arten dieser Gattung;

ll. sich ablösend (secedentes), d. h. vom Hute oder Schlauchschichtträger: Agaricus scorodonius im Alter;

* leicht ablöslich (facile secedentes) sagt man, wenn die Lamellen sich leicht von den Schlauchschichtträger trennen lassen, ohne sich jedoch von selbst davon zu lösen: Agaricus atrotomentosus.

mm. auflöslich (dissolubiles) oder zerfließend (diffluentes, liquescentes, deliquescentes): Agaricus- (Bolbitius-) Arten, Coprinus;

nn. bleibend (persistentes), der Gegensatz von ll. und mm.: Agaricus (im engern Sinne);

* vertrocknend (arescens), besonders als Gegensatz von mm: Agaricus- (Cortinarius-) Arten.

oo. sich spaltend (fissiles), in zwei Plättchen auseinander weichend: Coprinus micaceus (Fig. 3308.);

* leicht spaltbar (facile scissiles) in zwei Plättchen (ohne jedoch dieses von selbst zu thun) sind die Lamellen der Agaricus-Arten (im engern Sinne), der übrigen Coprinus-Arten u. s. w.

** schwer spaltbar (aegre scissiles) sind die Lamellen von Agaricus- (Hygrophorus-, Lactarius- und Russula-) Arten, von Cantharellus und Nyctalis.

pp. dünn (tenues): Lentinus;

qq. dick (crassae): Cantharellus (Fig. 3412.), Nyctalis (Fig. 3418.);

* gedunsen (tumidae) werden sie hier auch genannt.

rr. starr (rigidae): Agaricus- (Russula-) Arten;

ss. zäh (lentae): Lentinus, Panus, Xerotus, Trogia;

tt. derb (firmae): Lenzites;

uu. lederig (coriaceae): Lenzites;

vv. wachsartig-fleischig (ceraceo-carnosae): Cantharellus,

ww. milchend (lactescentes): Agaricus- (Lactarius-) Arten;

xx. wässerig-saftig (aquoso-succosae): Agaricus- (Hygrophorus-) Arten;

yy. saftlos (exsuccae): Agaricus- (Russula-) Arten;

zz. einfarbig (unicolores), wobei die Farbe selbst sehr verschieden, vom reinen Weiß (bei Agaricus muscarius) bis zum dunkeln Braun (bei Ag. campestris) und Schwarz (bei Coprinus-Arten im Alter) vorkommt;

aaa. gefleckt (maculatae): Agaricus melleus im Alter;

* wolkig (nebulosae), mit einer mehr oder weniger verwaschenen, in den Grundton sich verlierenden Farbenzeichnung: Agaricus bombycinus, Ag. lejocephalus, Ag. volvaceus.

bbb. abfärbend (decolorantes), wegen der auf die Oberfläche hervorgetretenen und dieselbe als ein zarter Staub überziehenden Sporen: Agaricus- (Cortinarius-) Arten.

Zusatz 7. Die Löcher (Pori — *Pores*) (B*, B, Nr. 21.), kommen ebenfalls unter verschiedenen Abänderungen vor. Sie sind:

a. gleich oder gleichgroß (aequales): Polyporus versicolor, P. ciliatus;

b. ungleich (inaequales): Polyporus cristatus, P. giganteus;

c. gedrängt oder dichtgestellt (conferti s. stipati): (Fig. 3324. Fig. 3422.);

* sehr dichtgestellt (stipatissimi): Polyporus rugosus;

** dünn (tenues), d. h. mit dünnen Zwischenwänden, werden solche sehr nah beisammenstehende Löcher auch genannt, z. B. bei Polyporus squamosus, P. Boucheanus.

d. entfernt (distantes): Trametes gallica (Fig. 3328, a b.), Polyporus reticulatus (Fig. 3424.);

e. groß (magni) oder weit (ampli): Polyporus Schweinizii, Pol. Pes caprae (Fig. 3262, b.), Pol. Rostkowii (Fig. 3305, ab.), Trametes gallica (Fig. 3328, ab.), Hexagona-, Favolus-Arten (Fig. 3408, ab.);

* ziemlich groß (majusculi): Polyporus croceus, Pol. crispus.

** sehr weit (amplissimi): Hexagona Wrightii (Fig. 3410, ab.);

*** zahnfächerartig (alveolares) werden die sehr weiten Löcher ebenfalls genannt, wie bei Polyporus Boucheanus; auch als Zahnfächer (Alveoli) werden sie geradezu beschrieben, namentlich bei Favolus-, Hexagona- und Laschia-Arten.

f. klein (minuti s. exigui), nämlich eng: Polyporus perennis (Fig. 3227.), Pol. ovinus, Pol. fomentarius, Pol. igniarius, Pol. micans (Fig. 3288.);

* sehr klein (minimi): Polyporus resinosus;

g. lang (longi), von bedeutender Tiefe und auf dem Querschnitte des Hutes längere Röhrchen darstellend: Polyporus lucidus, Pol. fomentarius, Pol. destructor (Fig. 3422.);

h. kurz (breves s. curti), von geringer Tiefe und zusammen nur eine dünne Schichte darstellend: Polyporus substriatus, Pol. melanopus, Pol. leprodes;

* oberflächlich (superficiales), wenn sie eine noch geringere Tiefe haben. Sie heißen dann noch napfförmig (cupulaeformes), wenn sie weit sind, wie bei Polyporus reticulatus (Fig. 3424.); flach (plani), wenn sie nur ziemlich seichte Eindrücke darstellen, wie bei Polyporus Friesii im Umfange (Fig. 3427, ac.), und punktförmig (punctiformes) oder verwischt (obsoleti), wenn sie klein und zum Theil undeutlich erscheinen, wie bei Polyporus corticola;

i. rund (rotundi) und rundlich (subrotundi): Polyporus leptocephalus, Pol. substriatus, Pol. ovinus, Pol. Friesii im Umfange des Hutes (Fig. 3427, ac.);

k. eckig (angulati): Polyporus perennis; die eckigen Löcher sind ferner:

α. länglich-rautenförmig (oblongo-rhombei): Polyporus arcularius, Favolus pusillus (Fig. 3408, b.);

β. vier- sechseckig (tetra- hexagoni): Polyporus flexipes;

* meist sechseckig (subhexagoni): Hexagona-Arten (Fig. 3410, a.), Polyporus Rostkowii (Fig. 3305, ab.), Pol. squamosus.

l. länglich (oblongi): Polyporus Pes caprae, Pol. Michelii;

m. linealisch (lineares): Trametes gibbosa (Fig. 3425.);

Bemerk. 37. Die in die Länge gezogenen Löcher geben oft in unregelmäßige Formen über, und wegen ihrer lang gedehnten Wände werden sie auch plattig oder lamellös (lamellosi) genannt, wie bei Daedalea-Arten, wo die Löcher auch wohl als Buchten (Sinuli) bezeichnet werden. Sie heißen dann im Allgemeinen labyrinthförmig (Pori s. Sinuli labyrinthiformes), sind häufig gedreht (subcontorti), wie bei Daedalea quercina (Fig. 3329.) oder vielbeugig-verworren (flexuoso-intricati), wie bei Daed. cinerea, u. s. w.

n. stumpf (obtusi) oder vielmehr stumpfeckig (obtusanguli), mit undeutlichen Ecken: Polyporus tomentosus, Pol. leptocephalus;

o. spitz (acuti) oder eigentlich scharfeckig (acutanguli), mit deutlichen Ecken: Polyporus perennis, Pol. frondosus;

Bemerk. 38. Die Ausdrücke obtusus und acutus, welche ziemlich häufig (von Fries) gebraucht werden, sind an und für sich hier nicht sehr verständlich und streng genommen auch nicht ganz richtig. Sie werden meist nur in Verbindung mit andern Ausdrücken gebraucht, z. B. pori subrotundi, obtusi — pori angulati, acuti, und nur dadurch wird es dem mit diesen Gewächsen weniger Vertrauten möglich, die hier untergeschobene Bedeutung zu errathen.

p. gerade (recti), d. h. mit gerader oder wagrechter Mündung: bei den meisten Polyporus-Arten, deren Hut selbst eine wagrechte Richtung hat;

q. schief (obliqui), mit schiefer Mündung: bei den Polyporus-Arten, deren Schlauchschichtträger eine senkrechte Richtung hat;

r. gezähnt (dentati): Polyporus Rostkowii (Fig. 3305, b.);

s. ganzrandig (integerrimi), der Gegensatz des vorigen: Polyporus tomentosus und viele andere;

t. zerfetzt oder zerrissen (lacerati): Polyporus cristatus, Pol. caesius;

* zerrissen-gezähnt (lacero-dentati): Polyporus Friesii im Mittelfelde (Fig. 3427, a b.);

** klaffend (hiantes) werden hier die auf einer Seite eingerissenen Löcher auch genannt.

u. ganz (integri), der Gegensatz der eben erwähnten Ausdrücke: Polyporus Friesii am Rande (Fig. 3427, a c.) und bei den meisten übrigen (Fig. 3328. Fig. 3408. Fig. 3410, a b.);

v. herablaufend (decurrentes), wenn sie sich auch über den Strunk mehr oder weniger weit hinabziehen: Polyporus melanopus, Pol. cristatus (Fig. 3297.), Pol. Rostkowii (Fig. 3305, a b.), Pol. frondosus, Pol. umbellatus (Fig. 3273.);

w. geschichtet, schichtig oder schichtenweise (stratosi), wenn sie in mehreren, deutlich unterscheidbaren Lagen übereinander stehen: Polyporus obducens (Fig. 3294.), Pol. fomentarius, Pol. nigricans (Fig. 3426.);

x. sich ablösend (secedentes), nämlich vom Schlauchschichtträger: Polyporus hispidus, Pol. betulinus;

Bemerk. 39. In diesen und den unmittelbar vorhergenannten Fällen nähert sich das löcherige Hymenium sehr dem röhrigen.

Zusatz 8. Die Röhrchen (Tubuli — *Tubules*) (B*, B. Nr. 22.) kommen vor:

a. zusammengewachsen (connexi): bei Boletus-Arten (Fig. 3256, c. Fig. 3327, b α.);

b. unter sich gesondert oder getrennt (inter se discreti): bei Fistulina (Fig. 3428, a — d.);

c. zusammengesetzt (compositi), aus mehreren kleinern Röhrchen gebildet: Boletus flavidus, Bol. bovinus, Bol. mitis, Bol. sulfureus, Bol. piperatus (Fig. 3429., a b.);

* gedoppelt (didymi), aus zwei kleinern Röhrchen bestehend: Boletus collinitus.

d. einfach (simplices), der Gegensatz von zusammengesetzt: in den meisten Fällen;

e. rund (rotundi), mit runder Mündung: Boletus castaneus, Bol. fragrans;

f. kantig (angulati), mit eckiger Mündung: Boletus granulatus, Bol. subtomentosus (Fig. 3327, b α.), Bol. piperatus (Fig. 3429, b.), Bol. bovinus;

g. zuerst oder im Anfange verstopft (primo farcti): Boletus edulis;

h. in der Jugend geschlossen (juniores clausi): Fistulina (Fig. 3428, c.);

Bemerk. 40. Hier treten die Röhrchen zuerst in Gestalt geschlossener, von strahligen Flecken umgebener Warzen auf (Fig. 3428, c.), welche sich hierauf walzig verlängern und an der Spitze öffnen (Fig. 3428, b d.).

i. frei (liberi) oder besser vom Strunke getrennt (a stipite discreti): Boletus cyanescens, Bol. scaber;

** halbfrei (semiliberi): Boletus castaneus, Bol. edulis (Fig. 3256, c.);

k. angewachsen (adnati), d. h. dem Strunke: Boletus subtomentosus (Fig. 3327, b α.), Bol. luteus, Bol. granulatus;

l. herablaufend (decurrentes), nämlich an dem Strunke: Boletus parasiticus, Bol. lividus;

* etwas herablaufend (subdecurrentes): Boletus piperatus (Fig. 3429.).

Außerdem kommen bei den Röhrchen noch mancherlei Abänderungen vor, welche sie mit den Löchern (Zus. 7.) gemein haben, und welche auch auf gleiche Weise bezeichnet werden.

Zusatz 9. Die Stacheln (Aculei — *Pointes*) (B*, B. Nr. 23.) zeigen weniger Modificationen als die übrigen vorspringenden Theile des Hymeniums.

Synon.: Pfriemspitzen (Subulae *Auctor.* — Radulae *Wallr.*).

Sie kommen unter andern vor:

a. pfriemlich (subulati): Hydnum imbricatum (Fig. 3245.), H. repandum (Fig. 3430, a b.), H. coralloides (Fig. 3393.);

b. zusammengedrückt (compressi): Hydnum ferruginosum;

c. spatelig (spathulati): Irpex spathulatus (Fig. 3322.);

d. gerade (recti): Hydnum repandum (Fig. 3430, a b.), H. Auriscalpium (Fig. 3284, b.), H. viride (Fig. 3293, a b.), H. Caput Medusae unterwärts;

e. bogig (arcuati): Hydnum coralloides (Fig. 3393.);

f. verdreht (distorti): Hydnum Caput Medusae oberwärts;

g. hängend (penduli): Hydnum strigosum, H. fasciculare (Fig. 3295.);

h. aufrecht (erecti): Hericium-Arten;

i. am Grunde getrennt (basi discreti): Hydnum-Arten (Fig. 3430, ab. Fig. 3293, b.);

k. am Grunde verwachsen (basi connexi): Irpex-Arten (Fig. 3411.), wo sie gewöhnlich als reihenweise oder (bei andern Arten) netzartig-gestellte Zähne (Dentes seriatim s. reticulatim dispositi) bezeichnet werden;

* am Grunde ästig-verwachsen (basi ramoso-connati): Hydnum Ramaria.

l. büschelig oder gebüschelt (fasciculati): Hydnum fasciculare (Fig. 3295.);

m. herablaufend (decurrentes), nämlich am Strunke: Hydnum imbricatum (Fig. 3245.), H. repandum (Fig. 3430, a.);

n. innen ausgefüllt (intus farcti): Hydnum repandum (Fig. 3430, b.), Hericium Hystrix;

o. halbröhrig (semifistulosi), zum Theil tiefe Rinnen oder unvollständige Röhren darstellend: Hydnum spadiceum (Fig. 3431.);

p. röhig (fistulosi): Hericium Echinus;

Bemerk. 41. Hier schließen sich dann die getrennten Röhrchen von Fistulina (Fig. 3428, ab.) an, welche auch als durchbohrte (röhrige) Pfriemspitzen (Subulae perviae) betrachtet werden können. Aehnlich verhält es sich auch mit den Anfangs geschlossenen, später in einem Loche sich öffnenden und zuletzt zu Röhrchen verlängerten Weichwarzen bei Porothelium-Arten.

Bemerk. 42. Bei der Gattung Radulum finden sich, statt der Stacheln oder Pfriemspitzen, verschiedengestaltete, doch meist noch verlängerte und walzige, stumpfe Hervorragungen (Höckerchen — Tubercula), die bei Odontia als an der Spitze kammartig-vielspaltige, pinselige Warzen (Verrucae apice cristato-multifidae, penicillatae) auftreten und bei Grandinia in kugelige oder halbkugelige, stumpfe oder oben ausgehöhlte Körnchen (Granula) zusammengezogen sind. Bei der Gattung Kneiffia ist endlich das ganze Hymenium mit starren Borsten bekleidet, welche aber nicht mehr mit den Stacheln oder Pfriemspitzen zu vergleichen sind und von Fries (Epicris. syst. mycol. p. 530.) für hervorstehende Schläuche gehalten werden.

B*. An der Schlauchschicht oder dem Hymenium sind noch nach der innern Gliederung zu unterscheiden: a. der Einschlag (Trama); b. die eigentliche Fructificationsschicht (Stratum fructificans).

a. Der Einschlag (Trama) ist eine Fortsetzung der Substanz des Schlauchschichtträgers (B*, A.) in das Hymenium selbst, indem der Träger in vielen Fällen zwischen die eigentlichen Fructificationsschichten herabsteigt und so eine Mittelschichte des Hymeniums bildet.

Synon.: Parenchym, Scheidewand. (Dissepimentum *Corda*. Contextus interlamellaris — *Tissu interlamellaire Auct.* — *Tissu sous-hyménial Léveillé*).

Der Einschlag kommt unter andern vor:

1. mit der Substanz des Hutes oder Schlauchschichtträgers gleichartig (cum pilei s. hymenophori substantia similaris): Trametes (Fig. 3328, b.), Hydnum (Fig. 3430, b.);

* unverändert (immutata) wird er hier auch genannt.

2. eine eigene oder (vom Schlauchschichtträger) verschiedenfarbige Schichte darstellend (stratum proprium s. discolor exhibens): Polyporus;
3. blasig (vesiculosa), aus blasigen Zellen gebildet: Agaricus (Lactarius- und Russula-) Arten, Coprinus micaceus (Fig. 3309, a.), Agaricus Candolleanus (Fig. 3432, b.);
4. körnig (granulosa), wenn er lose, körnerähnliche Zellen enthält: Agaricus- (Hygrophorus-) Arten;
5. flockig (floccosa), aus fädlichen, mehr oder weniger verwebten Zellen bestehend: Agaricus- (Cortinarius-) Arten;

   * etwas flockig (subfloccosa): Agaricus-Arten (im engern Sinne);
6. faserig (fibrosa), aus verlängerten, mehr gleichlaufenden Zellen zusammengesetzt: Agaricus- (Panus-) Arten;

   Bemerk. 43. Es kommen jedoch auch verschiedene Zellenformen zugleich in dem Einschlage vor, und er ist z. B. außen blasig und innen faserig bei Coprinus petasiformis (nach Corda) (Fig. 3434, a.).
7. fehlend (nulla): Agaricus- (Bolbitius- und Paxillus-) Arten;

   Bemerk. 44. Auch bei der Gattung Coprinus nimmt Fries (Epicris. syst. mycol. p. 241.) einen fehlenden Einschlag an, während Corda (Icon. Fung. I. p. 26.), Sturm (Deutschl. Flor. 14. und 15. Heft, t. 49. fig. 5.) und Léveillé (Ann. des scienc. nat. Tom. 8. tab. 8. fig. 1. tab. 9. fig. 20.) bei mehreren Arten dieser Gattung denselben sehr deutlich darstellen. (Vergl. auch unsere Fig. 3309. und 3434. — nach Corda).

b. Die (eigentliche) Fructificationsschichte (Stratum fructificans) überkleidet den Einschlag, wo dieser vorhanden ist, von den Seiten; wo derselbe fehlt, stellt sie aber das ganze Hymenium dar.

Synon.: schlauchführende Schichte (Stratum ascigerum) im engern Sinne; Fruchthaut (Membrana fructifera — *Membrane fructifere*).

Die Theile, woraus die Fructificationsschichte zusammengesetzt ist, sind: A. die Nebenzellen (Cellulae accessoriae); B. die Schläuche (Asci); C. die Sporen (Sporae).

A. Die Nebenzellen (Cellulae accessoriae) sind mehr oder weniger in die Länge gedehnte, seltener verkürzte oder blasige, keine Sporen tragende Zellen, welche zwischen den Schläuchen und mit ihnen parallel gestellt vorkommen.

Sie verhalten sich den Fadenzellen im Fruchtkörper der Flechten (§. 233. Zus. 15.) ähnlich. Wenn sie sehr eng und fadenförmig erscheinen, so werden sie auch Pärraphysalzellen, Nebenfäden, Paraphysen (Paraphyses) genannt.

Sie sind unter andern: prismatisch (prismaticae) bei Coprinus-Arten (Fig. 3307, ab verglichen mit Fig. 3309, bb.); kolbig (clavatae) bei Geoglossum gla-

brum, Helvella Klotzschiana (Fig. 3435, b.); fädlich (filiformes) bei Peziza fasciculata, P. aurantia und andern Arten dieser Gattung (Fig. 3345, c. Fig. 3355, b. Fig. 3372, b c.).

* Die Nebenzellen bilden zusammen das Gewebe der Schlauchschichte (*Tissu hyménial Léveillé*).

B. Die Schläuche (Asci) sind die gestreckten (durchsichtigen, meist farblosen) Zellen, welche die Sporen einschließen oder an der Außenfläche tragen und senkrecht auf den Schlauchschichtträger, den Einschlag oder überhaupt die Grundfläche der Fructificationsschichte gestellt sind.

Synon.: Thecae *Hedw.* et *Auctor.* — Sporangiola *Link.* — Elytra *Mirb.* — *Utricules* der franz. Schriftst.

Sie heißen:

1. deutlich (distincti), wenn sie bei hinreichender Vergrößerung leicht wahrnehmbar sind: bei Hutpilzen (Fig. 3432, d. Fig 3434, c. Fig. 3435, a.), Peziza (Fig. 3372, b c. Fig. 3355, b.), Sparassis, Clavaria, Ascobolus (Fig. 3370, c. Fig. 3371, a b.);
2. undeutlich, verlöscht, erloschen oder verwischt (obsoleti s. obliterati), (eigentlich nur sehr kurz und wenig vorspringend), bei den Tremellinen, bei Pistillaria, Schizophyllum (nach Fries) (vergl. Nr. 6*.);
3. vollkommen (perfecti), wenn sie völlig entwickelt sind, wie in den bei Nr. 1. angegebenen Beispielen;
4. fehlgeschlagen oder verkümmert (abortivi), wenn sie nur unvollständig oder gar nicht entwickelt sind, wie bei den niedrigsten Hydnum-Arten;
5. lang oder gestreckt (longi s. elongati): Morchella, Helvella (Fig. 3435, a.), Geoglossum (Fig. 3380, b.), Peziza meist (Fig. 3345, c. Fig. 3355, b. Fig. 3361, b.), Agaricus (Russula) ruber (Fig. 3436.);
6. kurz (breves): Lenzites abietina (Fig 3437.), Clavaria cristata (Fig. 3439.), Pistillaria micans (Fig. 3438.);

   * sehr kurz (brevissimi): Schizophyllum commune (Fig. 3440.), Agaricus acris (Fig. 3441.).

7. linealisch, eigentlich gleichdick (lineares s. aequales): bei vielen Hut- und Keulenpilzen (Fig. 3436.), bei Rhizina (Fig. 3445.);
8. kolbig oder keulenförmig (clavati): Morchella, Helvella (Fig. 3435, a.), Peziza (Fig. 3355, b. 3361, b.), Geoglossum viride (Fig. 3389, b.), Coprinus petasiformis (nach Corda) (Fig. 3434, c.);
9. eingesenkt (immersi): Peziza (Fig. 3372, b.), Bulgaria;

10. punktförmig-vorspringend (punctato-prominentes) und bei der Reife hervortretend (maturescentes emersi): Ascobolus (Fig. 3370, abc. Fig. 3371, a.);
11. zusammengewachsen (connati): Petellaria;
12. fest (fixi), wenn sie von der Stelle, wo sie angewachsen sind, sich nicht trennen: bei Hut- und Keulenpilzen, Morchella, Helvella, Peziza;
13. hervorbrechend (erumpentes) oder sich hervorschiebend (protrudentes): Vibrissea, Rhizina laevigata;

* elastisch-hervorbrechend (elastice erumpentes): bei Bulgaria zuletzt;

14. im Innern die Sporen tragend (entospori): Geoglossum (Fig. 3389, b.), Peziza (Fig. 3345, c. Fig. 3355, b. Fig. 3361, b. 3372, bc.), Ascobolus (Fig. 3370, c. Fig. 3371, ab.), Helvella (Fig. 3435, a.), Rhizina (Fig. 3445, a.);

Synon.: Schließschläuche (Asci inclusivi *Corda*). — Thecae *Léveillé*.

15. außen die Sporen tragend (exospori), d. h. auf dem Scheitel: Coprinus-Arten (Fig. 3309, c. Fig. 3434, c.), die meisten Hutpilze, Keulenpilze und Tremellinen (Fig. 3433. Fig. 3436—3447.);

Synon.: Stützschläuche (Asci suffultorii *Corda*). Sporenträger (Sporophori *Berkeley*). Basidia — *Basides Léveillé*.

Nach der Zahl der von ihnen getragenen Sporen heißen diese Schläuche:

a. einsporig (monospori): Tremella (Fig. 3442.);
b. zweisporig (dispori): Clavaria (Fig. 3439.), Pistillaria (Fig. 3438.);
c. viersporig (tetraspori): Agaricus (Fig. 3436. 3441. 3446.), Coprinus (Fig. 3434, c.), Boletus (Fig. 3443. Fig. 3450. 3451.), Telephora, Schizophyllum (Fig. 3440.) und die meisten übrigen mit solchen Schläuchen versehenen Hautpilze;
d. sechssporig (hexaspori): Cantharellus cibarius (Fig. 3444.);

* Seltner kommen sie bei diesem Pilze auch fünf- oder siebensporig (penta-, heptaspori) vor.

Zusatz 10. Die sporentragenden Spitzen (Mucrones sporophori) der Schläuche kommen vor: sehr kurz (brevissimi) bei Agaricus (Russula) ruber (Fig. 3436.); kurz (breves) bei Cantharellus cibarius (Fig. 3444.); lang (longi) bei Boletus erythropus (Fig. 3443.), Pistillaria micans (Fig. 3438.); sehr lang (longissimi) bei Schizophyllum commune (Fig. 3440.), Clavaria cristata (Fig. 3439.), Dacrymyces (Fig. 3449.). Sie sind ferner: pfriemlich (subulati) in den meisten Fällen; in der Mitte aufgeblasen (medio inflati) bei Agaricus (Lactifluus) acris (Fig. 3441.).

Bemerk. 45. Fries giebt (Epicris. syst. mycol. p. 2.), auf Berkeley sich stützend, an, daß bei den ächten Hautpilzen die Schläuche immer ihre Sporen außen und nicht im Innern tragen, was nach Berkeley auch noch bei andern, bisher nicht zu dieser Familie gezählten Pilzen (Lycoperdon, Phallus) der Fall ist.

Bemerk. 46. Besonders hat Léveillé (Ann. des scienc. nat. Tom. VIII. p. 321—338.), auf genaue Beobachtungen gestützt, nachgewiesen, daß die meisten der sogenannten Hutpilze, Keulenpilze und Tremellinen Stäbschläuche tragen, während die Mützen- und Becherpilze, so wie die Geoglossum-Arten mit Schließschläuchen versehen sind, weßhalb die Hautpilze in zwei Gruppen (Hymenomycetes basidiospori und H. thecaspori) zerfallen, dagegen die der Schläuche völlig entbehrenden Hartpilze (Sclerotiaceen) aus der Familie der Hautpilze ganz entfernt werden müssen. Auch Fries hat bereits (Epicris. syst. mycol. p. 1. und 595.) die mit Schließschläuchen versehenen unter dem Namen »Scheibenpilze (Discomycetes)« von den Stäbschläuche tragenden, die den Namen Hautpilze (Hymenomycetes) beibehalten, getrennt.

16. elastisch-abspringend (elastice desilientes), mit Gewalt von dem Fruchtkörper sich lösend und fortschnellend: Ascobolus;

* Wird gewöhnlich durch elastice dissilientes bezeichnet, was aber elastisch-zerspringend heißt und folglich etwas ganz Verschiedenes bedeutet.

17. die Sporen abstoßend (sporas depellentes): die Schläuche, welche ihre Sporen außen tragen (s. Nr. 15.);

18. in die Sporen auseinandergehend (in sporas secedentes): die unvollkommenen Schläuche der Cortinarius-Arten (nach Fries: Epicris. syst. mycol. p. 255.);

19. die Sporen aussprühend (sporas explodentes): die Schläuche, welche ihre Sporen eingeschlossen tragen (s. Nr. 14.);

* Dieser Ausdruck wird aber häufig mit dem in Nr. 17. verwechselt oder gleichbedeutend genommen, weil man bisher allgemein die Schließschläuche als die am häufigsten vorkommenden annahm.

20. mit Nebenzellen oder Nebenfäden untermischt (cellulis accessoriis s. paraphysibus intermixti): Peziza (Fig. 3372, b c. Fig. 3355, b.), Bulgaria, Helvella (Fig. 3435, b.);

Synon.: nebenfädig oder Nebenfäden führend (paraphysophori).

21. ohne Nebenzellen oder Nebenfäden (absque cellulis accessoriis s. paraphysibus): Patellaria, Ascobolus (Fig. 3370, c. Fig. 3371, g.);

C. Die Sporen (Sporae) (§. 222.) zeigen auch bei den Hautpilzen mancherlei Abänderungen.

Synon.: Schwammbrut, Schwammkeime Trattin. — Sporulae, Sporidia *Auctor.* Spori *Fries.* (zum Theil).

Sie sind:

1. eingeschlossen (inclusae) oder innerliche (interaneae), in Schläuchen enthalten, (s. die Beispiele bei B, Nr. 14.); dabei können sie seyn:
   a. einreihig (uniseriatae): in den meisten Fällen;
   b. zweireihig (biseriatae): Rhizina laevigata (Fig. 3445.), Peziza fructigena b. virgultorum;

c. einzeln oder zu zweien (solitariae s. binae): Naematelia rubiformis (Fig. 3448); zu sechsen (senae): Helvella Klotzschiana (Fig. 3435, a.); zu achten (octonae): Morchella, Ascobolus (Fig. 3371, b.), Peziza (Fig. 3345, c. Fig. 3355, b. Fig. 3361, b.);

* in einer Flüssigkeit schwimmend (latice innatantia) sind sie dabei bei Ascobolus.

2. nackt (nudae), nicht in Schläuchen eingeschlossen; sie kommen vor:

a. zusammengewachsen (concretae) und fast die ganze Rindensubstanz des Fruchtkörpers (vergl. B. B, Nr. 7*) bildend: bei Sclerotiaceen;

b. getrennt (discretae): bei Sclerotiaceen zuletzt; *

c. äußerlich oder außen befindlich (extraneae), wenn sie auf der Außenfläche wirklicher Schläuche sitzen (s. die Beispiele bei B, Nr. 15.), wo sie meist zu vieren gehäuft (quaternatim aggregatae) sind;

* Der Ausdruck in vierfacher Reihe (quaterna serie), der öfter bei den Autoren vorkommt, beruht auf einer falschen Beobachtung dieser äußerlichen Sporen, und ist ganz zu verbannen.

** frei (liberae) will Fries (Syst. mycol. II. p. 239.) die nicht in Schläuchen eingeschlossenen Sporen nennen, was aber doch nicht für alle richtig seyn möchte.

d. in einer Schleimschichte nistend (nidulantes in strato mucoso): Phallus;

e. eine staubartige Schichte bildend (stratum pulveraceum efformantes): Battarea (Fig. 3463, ab.), Sclerotiaceen zuletzt;

Bemerk. 47. Bei den Tremellinen werden die (nackten) Sporen Anfangs eingestalt (primitus immersae) — (*Fries*, Epicr. syst. mycol. p. 587.) — oder gar im Umfange unter dem Hymenium nistend (in ambitu sub hymenio nidulantes) — (*Fries*, Syst. mycol. II. p. 207.) — genannt. Sie stehen aber bei diesen Pilzen einzeln auf der Spitze von Stützschläuchen (Fig. 3442.).

3. kugelig (globosae): Agaricus (Russula) pectinaceus (Fig. 3446.), Peziza bulbosa, P. haemastigma (Fig. 3372, c.), Clavaria cristata (Fig. 3439.), Schizophyllum commune (Fig. 3440.);

4. ellipsoidisch (ellipsoideae): Agaricus Candolleanus (Fig. 3433, c.), Thelephora terrestris, viele Peziza-Arten (Fig. 3345, c. Fig. 3355, b.c.), Helvella (Fig. 3435, ac). Pistillaria micans (Fig. 3438.), Ascobolus (Fig. 3371, b.), Rhizina (Fig. 3445, ab);

* gestreckt-ellipsoidisch (elongato-ellipsoideae) oder länglich (oblongae) der Aut.: Boletus erythropus (Fig. 3443, ab.), Lenzites abietina (Fig. 3437.).

5. verkehrt-eiförmig (obverse oviformes.): Coprinus zum Theil;

Bemerk. 48. Bei Geoglossum sind die zu 6 bis 10 in großen, keulligen Schläuchen eingeschlossenen Sporen — nach Corda (Sturm Deutschl. Flora III. Abth. 14. und 15. Heft. S. 128. t. 59.) — gestreckt-spindelig (elongato-fusiformes), wo sie dann von Wallroth (Flor. cryp. German. II. p. 531.) für kettenförmige Schläuche (Asci catenulati) gehalten wurden.

6. fast walzig (subcylindricae): Merulius tremellosus (Fig. 3447.);
7. nierenförmig (reniformes): Dacrymyces (Fig. 3449, a.);
8. glatt (laeves): in den meisten Fällen;
9. höckerig oder knötig (tuberculatae): Coprinus micaceus, Agaricus acris (Fig. 3441.), Agaricus pectinaceus (Fig. 3446.);
10. einfach (simplices), aus einer einzigen Zelle gebildet: (Fig. 3361, b. Fig. 3433, c. Fig. 3437. Fig. 3447.);
11. zusammengesetzt (compositae), aus mehreren verwachsenen Zellen gebildet oder ein oder mehrere kleinere Bläschen einschließend: (Fig. 3355, c. Fig. 3443, b. Fig. 3445, b. Fig. 3449, b.);
    a. Im ersten Falle sind sie geringelt (annulatae): bei Patellaria atrata (?), Geoglossum glabrum (Corda in Sturm's Deutschl. Flor. III. Abth. 14. und 15. Heft. t. 59. fig. 4, c. fig. 5, e.), und wenn sie nur eine Querwand in der Mitte besitzen, so werden sie auch gedoppelt (didymae) genannt, z. B. bei Peziza lutescens (*Hedwig*, descr. et adumbr. microsc. anal. Musc. frond. Tom. II. t. 9. fig. C, 4. 5. 6.);
    b. Im zweiten Falle wird angegeben, wie viele Bläschen sie einschließen, z. B. ein einzelnes Bläschen (vesiculam solitariam) bei Peziza leucoloma (Fig. 3445, c.), P. haemastigma (Fig. 3372, c.), Helvella Klotzschiana (Fig. 3435, a.c.); zwei Bläschen (vesiculas binas) bei Favolus-Arten, Peziza onotica (Fig. 3355, b.c.), Rhizina laevigata (Fig. 3445, b.), Dacrymyces (Fig. 3449, b.); drei oder mehrere Bläschen (vesiculas ternas v. plures): Agaricus (Gomphidius) glutinosus, Boletus erythropus (Fig. 3443, b.);

    ** Ein jedes dieser Bläschen betrachtet Fries als ein Sporchen oder eine Sporidiole (Sporidiolum), und wenn mehrere derselben in einer Spore vorhanden sind, so nimmt er die letztere auch wohl für ein Schläuchlein (Ascidium), wie bei Gomphidius (Epicris. syst. mycol. p. 319.).

    Synon. für das Sporchen: Sporule (Sporula *Auctor.*); für das Schläuchlein oder die gemeinschaftliche Haut der zusammengesetzten Spore: Brutbehälter (Gongylangium *Bernh.*), Büchse (Theca *Auctor*).

12. hervortretend (emergentes): bei den meisten Hautpilzen, deren Sporen in Schläuche eingeschlossen sind;
13. ausspröhend (explodendae s. explosae): bei Exidia und andern, wo sie mit einer gewissen Gewalt an die Oberfläche hervorgestoßen werden;

    * Das gewaltsame Hervortreten der Sporen wird noch auf verschiedene Weise ausgedrückt; man nennt sie unter andern elastisch-abspringend (elastice desilientes), elastisch-ausschwitzend (elastice exsudantes), elastisch-fortfliegend (elastice avolantes), elastisch-ausgeworfen werdend (elastice ejiciendae) oder auch nur kurzweg elastisch (elasticae).

** unter Wasser hervorbrechend (sub aqua erumpentes) sind sie bei Patellaria atrata.

14. mit der Flüssigkeit abfließend (cum latice defluentes): bei Coprinus, wo die ganzen Lamellen sich in eine schwarze Jauche auflösen, und bei Phallus, wo der den Hut überziehende Schleim die Sporen bei seinem Abfließen mit sich fortnimmt.

* Der Ausdruck diffluentes (zerfließend), welcher gewöhnlich dafür gebraucht wird, hat doch eine andere Bedeutung, und ist wirklich unrichtig.

Die Farbe der Sporen ist oft für die Unterscheidung der Hautpilze wichtig, und wird daher in den beschreibenden Werken gewöhnlich angegeben. Sie geht von dem reinen Weiß, durch Rosenroth, Ockergelb, Braun, Purpurroth bis zum Schwarz.

Bemerk. 49. Bei mehreren Gattungen der Tremellinen — Naematelia, Dacrymyces und Agyrium — unterscheidet Fries (Epicr. syst. mycol. p. 592. 593.) die im Innern des Pilzes vorkommenden Körnchen oder Bläschen von den Sporen als Keimpulver (Conidium).

Bemerk. 50. Die sporenlosen Pilze (Fungi aspori), welche von den Schiffthellen unterschieden werden, sind nach Fries (Syst. mycol. II. 238.), namentlich unter den Hautpilzen, nichts weiter als nicht gehörig entwickelte oder monströse, von der Oertlichkeit abhängende Zustände, welche keineswegs als selbstständige Formen betrachtet werden können.

Zusatz 11. Bei manchen Hautpilzen kommen in der Fructificationsschichte, zwischen den Schläuchen und Nebenzellen, noch andere, größere, oft sehr große, mit einer dem Anschein nach schleimig-körnigen Masse erfüllte, schlauchförmige Organe vor (Fig. 3307, a. Fig. 3309, ddd. Fig. 3434, dd. Fig. 3443, a. Fig. 3447.), welche von Micheli (Nov. plant. gener. p. 117. tab. 65. fig. 7. C. p. 126. tab. 68. fig. 1. K. L.) als unfruchtbare (männliche) Blüthen oder nackte Staubgefäße betrachtet und in neuerer Zeit wieder von Corda als Michelische Körper und als Antheren unterschieden wurden, ohne daß man jedoch über ihre Bestimmung etwas Näheres weiß. Diese Michelischen Körper (Corpora Micheliana) kommen vor:

a. ellipsoidisch oder eiförmig (ellipsoidea s. oviformia): Coprinus micaceus (Fig. 3309, ddd.), C. petasiformis (Fig. 3435, dd.);

b. walzig (cylindrica): Agaricus (Gomphidius) glutinosus, Boletus erythropus (Fig. 3443, a.).

* Léveillé nennt (Ann. des scienc. nat. Tom. VIII. p. 325.) alle diese Körper Pleusen (Cystidia — *Cystides*).

C. Der Schleier (Velum — *Voile*) ist eine Decke, welche in vielen Fällen den Fruchtkörper (sammt dem Strunke) vor der Reife umgiebt oder einschließt.

Er wird genannt:

1. allgemeiner (universale), wenn er einen geschlossenen, ursprünglich den ganzen Fruchtkörper umhüllenden Sack bildet.

Der allgemeine Schleier kann seyn:

a. **getrennt** (discretum) d. h. nicht mit dem Ueberhäutchen des Hutes (Zus. 2.) verwachsen: Agaricus caesareus, Ag. muscarius, Ag. volvaceus (Fig. 3453, b c.), Phallus (Fig. 3330. 3331. Fig. 3333. Fig. 3336.), Batarrea (Fig. 3463, a, $\alpha\beta$.);

b. **verwachsen** (concretum), nämlich mit dem Ueberhäutchen des Hutes: Agaricus procerus, Ag. mesomorphus, Boletus luteus (Fig. 3459, a b.);

Bemerk. 51. Hier ist der den ganzen Fruchtkörper umschließende Schleier nur am jungen Pilze zu erkennen und verschwindet bei der Reife gänzlich. Ueberhaupt müssen die auf den Schleier bezüglichen Verhältnisse an den jüngern Pilzen gesucht werden, weil sie im Alter meist verloren gehen.

2. **besonderer** (partiale), wenn er dem Strunke anliegt oder völlig aufgewachsen ist, und nur bis zum Hutrande zu reichen scheint: Agaricus melleus (Fig. 3326.), Boletus luteus (Fig. 3459, a, bα.);

* Bei Tympanis wird auch ein **besonderer** Schleier angenommen, der aber hier die vertiefte Scheibe des Fruchtkörpers überdeckt und z. B. baumwollartig (bombacinum) ist, bei Tympanis saligna (Fig. 3455.).

3. **einfach** (simplex), wenn nur einer der (in Nr. 1. und 2.) genannten Schleier vorhanden ist: Agaricus volvaceus (Fig. 3453, b c.), Ag. melleus (Fig. 3326.), Boletus luteus (Fig. 3459, a, bα.);

4. **doppelt** (duplex), wenn beiderlei (ein allgemeiner und besonderer) Schleier zugleich vorhanden sind: Agaricus caesareus (Fig. 3318, a b.), Ag. muscarius (Fig. 3457, a b. Fig. 3458, a b.), Phallus duplicatus (Fig. 3333, a b.);

5. **deutlich** (manifestum s. distinctum): in allen bisher genannten Beispielen;

6. **undeutlich** (haud manifestum, indistinctum s. obsoletum), wenn er schwer zu erkennen ist, wobei er gewöhnlich noch sehr früh verschwindet: Agaricus Russula, Ag. vaccinus;

Bemerk. 52. Ein **undeutlicher, verwachsener, allgemeiner** Schleier wird auch von Fries (Syst. mycol. II. p. 40. und 42.) bei einem großen Theile der Gattung Peziza angenommen und der Duft oder Reif, so wie die körnige, warzige oder flockig-kleiige Beschaffenheit der Außenfläche des Bechers bei diesen Pilzen davon abgeleitet. In manchen Fällen ist er in der Jugend noch durch eine flockige Einfassung des Randes angedeutet, wie bei Peziza leucoloma (Fig. 3345, b.). In andern Fällen, wo der Becher selbst glatt ist, wie bei Peziza pyriformis (Fig. 3362.) soll diese Einfassung des Becherrandes kein wirklicher Schleier seyn (s. a. a. O. p. 116.).

7. **stätig** oder **stetig** (contiguum), wenn er eine gleichförmige, ununterbrochene Haut darstellt: in allen bei Nr. 3. und 4. genannten Fällen;

8. **gewebt** (contextum), wenn er aus mehr oder weniger verschlungenen Fäden oder Flokken gebildet und dadurch einem lockern Fadengewebe ähnlich ist: Agaricus- (Cortinarius-) Arten (Fig. 3460. Fig. 3461.);

* flockig (flocculosum), faserig (fibrillosum) und spinnengewebig (araneosum) wird er auch in diesen Fällen genannt.

** seidig (sericeum): bei Agaricus (Cort.) leucopus (Fig. 3460.).

9. fehlend (nullum), wenn schon von Anfang an keine Spur eines Schleiers zu erkennen ist: Agaricus Plutéus, Ag. umbrosus, Ag. (Russula) vesca, Ag. (Russ.) furcata, Coprinus micaceus (Fig. 3306.).

C* In den Beschreibungen der Hautpilze werden, als Formen des Schleiers, gewöhnlich unterschieden: A. die Wulsthaut (Volva) und B. der Ring (Annulus).

A. Die Wulsthaut (Volva — *Volva*) ist ein allgemeiner, stätiger (ursprünglich sackförmiger) Schleier, welcher nach dem Hervortreten des Fruchtkörpers noch kürzere oder längere Zeit, den Grund des Strunkes umgebend, zurückbleibt.

Synön.: Wulst, Wolst.

Sie heißt:

1. locker (laxa), wenn sie den Strunk nur lose umgiebt: Agaricus caesareus (Fig. 3318, a.), Ag. volvaceus (Fig. 3454.), Ag. vaginatus, Phallus impudicus (Fig. 3331, a.), Ph. duplicatus (Fig. 3333, a.);
2. knapp, eng-anliegend (areta): Agaricus vernus, Ag. phalloides (Fig. 3243, aγ.), Ag. recutitus, Ag. pantherinus (Fig. 3462.);
3. scheidig (vaginalis), wie eine Scheide den Strunk umgebend: Agaricus vaginatus, Ag. phalloides (Fig. 3243, aγ.), Ag. porphyrius (Fig. 3285.), Phallus canicus (Fig. 3335.);

* napfförmig (cupularis), wenn sie nur kurz und fast schüsselförmig ist: Diitiola volvata (Fig. 3376, ab.).

** Ist die scheidige Wulsthaut länger und eine ziemlich-gleichweite Röhre darstellend, so wird der damit versehene Strunk auch betutet (Stipes ocreatus) genannt, wie bei Agaricus porphyrius (Fig. 3285.), Ag. ocreatus (Fig. 3286.).

4. frei (libera), nicht dem Strunke angewachsen: in den meisten bis jetzt genannten Beispielen;
5. angewachsen (adnata) dem Strunke, oder verwachsen (connata) mit dem Strunke: Agaricus muscarius (Fig. 3457, a. Fig. 3458, a.);

* halbfrei (semilibera): Agaricus phalloides (Fig. 3243, aγ.);

** tutig- oder tutenartig-angewachsen (ocreato-adnata): Agaricus pantherinus (Fig. 3462, a.), wobei sie aber ablösbar (solubilis) oder trennbar (separabilis) ist;

*** Wenn die Wulsthaut einem zwiebelartig-verdickten Strunke angewachsen ist, so wird sie auch selbst zuweilen zwiebelig (bulbosa) genannt, wie bei Agaricus solitarius, Ag. phalloides und Ag. muscarius;

**** berandet (merginata) ist sie dabei bei Ag. pantherinus (Fig. 3462, a.), Ag. Rappa;

***** schuppig (squamosa): bei Agaricus muscarius (Fig. 3458, a.);

6. eiförmig (oviformis): die noch geschlossene Wulsthaut bei Phallus impudicus (Fig. 3330.), Batarrea phalloides;

7. umgekehrt-eiförmig (obverse oviformis): die Wulsthaut in der ersten Jugend bei Agaricus volvaceus (Fig. 3452.);

8. auf dem Scheitel platzend (vertice rumpens): Agaricus volvaceus (Fig. 3453, b.), Ag. caesareus (Fig. 3318, a.), Ag. porphyrius (Fig. 3285, a.), Phallus (Fig. 3331, a. Fig. 3333, a. Fig. 3335. und 3336.);

* auf dem Scheitel zerfetzt-aufspringend (apice oder besser vertice lacero-dehiscens), lappig-aufplatzend (lobato-rumpens) sind näher bezeichnende Ausdrücke dafür.

** Eine solche, anfangs den ganzen Fruchtkörper frei umgebende Wulsthaut wird vollständig (completa) genannt.

9. umschnitten (circumscissa), wenn der Scheitel der Wulsthaut von ihrem untern Theile sich querüber ablöst: Agaricus muscarius (Fig. 3456—3458.), Ag. pantherinus (Fig. 3462, a.), Ag. phalloides (Fig. 3243, aγ.);

* Dabei bleibt auf dem Hute der obere Theil der Wulsthaut als Haube (Calyptra) zurück, die sich aber gewöhnlich in warzen- oder schuppenförmige Stücke theilt, welche auf dem Hute noch kürzere oder längere Zeit zu sehen sind (Fig. 3456. und 3457.).

** Auch da, wo die Wulsthaut mit dem Ueberhäutchen des Hutes verwachsen ist (C. Nr. 1, b.), erscheint sie umschnitten, und besonders in diesem Falle wird die umschnittene Wulsthaut auch unvollständig (incompleta) genannt.

10. bewurzelt (radicata s. radiculosa), am Grunde mit wurzelähnlichen Fäden versehen: Phallus (Fig. 3330. Fig. 3331, a. Fig. 3332, a.), Batarrea (Fig. 3463, aα.);

11. unterirdisch (subterranea), völlig unter die Erde versenkt: Batarrea, Agaricus excelsus;

12. bleibend (persistens): Agaricus volvaceus (Fig. 3454.), Ag. pantherinus (Fig. 3462, a.), Ag. porphyrius (Fig. 3285, a.), Ag. ocreatus (Fig. 3286.), Ag. caesareus (Fig. 3318, a.); Phallus impudicus (Fig 3331.), Ph. duplicatus (Fig. 3333.), Ph. caninus (Fig. 3335.);

13. vergänglich (fugax): Agaricus muscarius, Ag. procerus (Fig. 3265.), Phallus indusiatus (Fig. 3334.), Ph. campanulatus (Fig. 3337.);

* zerreiblich (friabilis), in Schüppchen und Warzen aufgelöst (in squamulas verrucasque soluta v. obliterata) erscheint er bei Agaricus rubescens, Ag. excelsus.

Bemerk. 53. Eine doppelte Wulsthaut (Volva duplex) kommt bei den Gattungen Phallus (Fig. 3332, a b.) und Batarrea (Fig. 3463, a, αβ.) vor, wo dann die äußere (exterior) und innere (interior) zu unterscheiden ist. Die äußere Wulsthaut ist selbst wieder aus einer doppelten, durch eine Gallerte auseinander gehaltenen Membran zusammengesetzt (e membrana duplici, gelatina distenta, composita) bei Phallus impudicus (Fig. 3332, a a.), während die

innere Wulsthaut (b.) nur aus einer einfachen Membran gebildet wird. Von dem obern, abreißenden Theile dieser innern Wulsthaut wird, nach Fries, (Syst. mycol. III. p. 6.) der Hut gehaubt (Pileus calyptratus): bei Batarrea (Fig. 3463, a b.). Doch scheint auch die Haube (Calyptra) des Hutes (nach der Abbildung zu urtheilen) doppelt zu seyn, demnach von beiden Wulsthäuten herzurühren.

Bemerk. 54. Die Wulsthaut nennt Fries bei Phallus-Arten (Syst. mycol. II. p. 281.) Mutterbalg (Uterus) und bei Batarrea (a. a. O. III. p. 6.) Umschlag (Peridium), weil er diese Gattungen zu den Bauchpilzen zählt und darum die bei diesen für das Gehäuse und die Umhüllungen des Fruchtkörpers üblichen Ausdrücke beibehält. Nees von Esenbeck dagegen bezeichnet die Wulsthaut der genannten Gattungen (Syst. der Pilze und Schwämme S. 249—252.) als Hülle oder Wurzelhülle (Involucrum), und unterscheidet die äußere als eigentliche Hülle und die innere als Schleier (vergl. Dessen Ueberbl. des Systems S. 65.); bei Batarrea nimmt er sogar eine dreifache Hülle an (das. S. 64.).

Bemerk. 55. Nach Fries gehören zwar die Gattungen Batarrea, Phallus (nebst einigen andern mit einem Strunke innerhalb einer Wulsthaut versehenen) zu den Bauchpilzen. Sie werden aber hier mit den Hautpilzen aufgeführt, weil sie in ihrer äußern Bildung denselben so ähnlich sind, daß ihre Theile wenigstens mit den gleichen Ausdrücken bezeichnet werden können.

B. Ring (Annulus — *Collier*) heißt der anfangs dem Hutrande und oft auch dem Strunke angewachsene Theil des Schleiers, der nach der Ausbreitung des Hutes von dessen Rande sich trennt und an dem Strunke (immer oberhalb dessen Grunde) zurückbleibt.

Synon: ringförmiger Schleier (Velum annulatum; — soll eigentlich heißen annuliforme).

Er wird genannt:

1. oberer (superus), wenn er von dem Gipfel des Strunkes aus diesem angewachsen oder herabhängend ist: Agaricus muscarius (Fig. 3458, b.), Ag. phalloides (Fig. 3243, a d.), Phallus duplicatus (Fig. 3333, b.);
2. unterer (inferus), wenn er von unten herauf dem Strunke angewachsen ist: Agaricus campestris, Ag. mesomorphus (Fig. 3261, b c.), Ag. granulosus (Fig. 3464.), Ag. mutabilis (Fig. 3276.), Ag. melleus (Fig. 3326.);

Bemerk. 56. Unter dem Ausdruck mittlerer Ring (Annulus medius) scheint Fries in seinen Schriften einen solchen zu verstehen, der dem Strunke weder oben noch unten angewachsen ist, z. B. in Fig. 3265., Fig. 3285, b. und Fig. 3459, c.

3. eigener (proprius), wenn er von einer andern Beschaffenheit als die Ueberhaut des Hutes ist: Agaricus procerus (Fig. 3265.), Ag. excoriatus, Ag. caesareus (Fig. 3318, b.), Ag. acutesquamosus, Ag. cristatus, Ag. muscarius (Fig. 3458, b.), Boletus luteus (Fig. 3459, c.);

* Er ist der Gegensatz des (mit der Ueberhaut des Hutes) stetigen und gleichartigen Ringes (Ann. cum epidermide pilei contiguus et similaris), z. B. bei Agaricus granulosus (Fig. 3464.), Ag. Carcharias, Ag. mesomorphus (Fig. 3261, b c.).

4. fest (fixus), wenn er überhaupt dem Strunke angewachsen, also unbeweglich ist:

Agaricus phalloides (Fig. 3243, a δ.), Ag. mutabilis (Fig. 3276, a.), Ag. caesareus (Fig. 3318, b.), Ag. melleus (Fig. 3326.);

5. frei (liber) oder beweglich (mobilis), wenn er dem Strunke nicht angewachsen ist: Agaricus procerus (Fig. 3265.), Ag. excoriatus, Ag. porphyrius (Fig. 3285, b.), Ag. coprinoides *Cord.* (Fig. 3303.), Boletus luteus (Fig. 3459, c.);
6. aufrecht (erectus): Agaricus mesomorphus (Fig. 3261, c.), Ag. granulosus (Fig. 3464.);
7. abstehend (patens s. patulus): Agaricus melleus (Fig. 3326.), Ag. mutabilis (Fig. 3276, a.);
8. zurückgebogen (reflexus): Agaricus caesareus (Fig. 3318, b.), Ag. campestris (Fig. 3466.);
9. herabhängend (pendulus): Agaricus muscarius (Fig. 3458, b.), Ag. phalloides (Fig. 3243, a δ.), Phallus duplicatus (Fig. 3333, b.);
10. entfernt (distans), nämlich vom Hute: Agaricus porphyrius (Fig. 3285, b.), Ag. pantherinus (Fig. 3462, b.);
11. weit oder groß (amplus): Agaricus caesareus (Fig. 3318, b.), Ag. melleus (Fig. 3326.), Ag. arvensis, Ag. excelsus;
12. hemdförmig (indusiiformis), wenn ein sehr großer Ring von dem obern Ende des Strunkes herabhängt: Phallus duplicatus (Fig. 3333, b.);

    * Diese Form des Ringes wird auch als faltiger Fortsatz, Faltenmantel oder Hemd (Processus membranaceus plicatus *Nees ab Es.* — Indusium *N. ab Es. Fries.*) bezeichnet. (S. Bemerkung 58.).

13. schmal (angustus) oder klein (parvus): Agaricus porphyrius (Fig. 3285, b.), Ag. coprinoides *Cord.* (Fig. 3303, a β.);

    * bandförmig (taeniaeformis) kann er auch in dem letzten Beispiele heißen.

14. dünn (tenuis): Agaricus vagans, Ag. rhagadiosus;
15. aufgeschwollen (tumidus): Agaricus melleus;

    * am Grunde angeschwollen (basi tumidus) oder knorpelig-berandet (cartilagineo-marginatus) wird er bei Agaricus procerus genannt;

16. gedoppelt (duplicatus): Agaricus arvensis, Ag. caesareus (Fig. 3318, b.), Ag. campestris (Fig. 3466.);
17. gerillt (striatus): Agaricus excelsus, Ag. phalloides (Fig. 3243, a δ.);
18. gefurcht (sulcatus): Agaricus mucidus;
19. gefaltet (plicatus): Agaricus caesareus, beim ältern Strunke;
20. schmierig (viscosus): Boletus flavidus;
21. flockig (floccosus), Agaricus squarrosus (Fig. 3468.);

22. unächt (spurius), wenn er schon in einen Flockenring (Zus. 12.) übergeht: Agaricus bivelus;

* in einen Flockenring oder Fadenschleier sich fortsetzend (in cortinam continuatus) wird er auch in diesem Beispiele genannt.

** fadenschleierförmig (cortinaeformis) erscheint er bei Agaricus squarrosus (Fig. 3468.) und bei Ag. campestris zuweilen.

23. bleibend (persistens): Agaricus procerus, Ag. phalloides, Ag. caesareus;

24. vergänglich (fugax): Agaricus clypeolarius, Ag. cristatus, Ag. muscarius, Ag. pantherinus;

Bemerk. 57. Wenn der Theil des Schleiers, welcher sonst den Ring bildet, am Hutrande, statt am Strunke, hängen bleibt, so entsteht der sogenannte randständige Schleier (Velum marginale): Agaricus castaneus (Fig. 3465.), welcher oft sehr vergänglich ist, und häufiger schon zum Fadenschleier (Zus. 12.) gehört.

Zusatz 12. Wenn der Ring nicht als eine stätige Haut, sondern als ein gewebter Schleier (C Nr. 8), also aus Flocken oder Fäden gebildet erscheint, so erhält er den Namen Flockenring oder Fadenschleier (Cortina).

Synon.: Manschette, Vorhang, Schleier, flockenringiger Schleier, fädiger Ring (Velum cortinatum, Annulus filamentosus — *Collier filamenteux*).

Der Flockenring kommt vor:

a. gewebig (telosa), noch mehr aus verschlungenen oder sich durchkreuzenden Fäden gebildet: Agaricus flavidus, Ag. sanguineus (Fig. 3461.);

* ringartig (annulata) oder fast ringartig (subannulata) wird ein solcher Fadenschleier, wenn die Fäden dicht stehen und den Strunk wie ein Ring umgeben, bei Agaricus flavidus, Ag. pholideus (Fig. 3275.), Ag. viscidus (Fig. 3470.).

** zuerst fast häutig, später in Haare (Flocken oder Fäden) aufgelöst (primum submembranacea, demum in pilos soluta) ist der Flockenring bei Agaricus viscidus (Fig. 3469. vergl. mit Fig. 3470.).

b. gürtelartig (cingulata), aus sehr kurzen, zuweilen fast in Staub aufgelösten Flocken bestehend, daher nur einen (dunklern) Gürtelstreifen bildend: Agaricus fascicularis (Fig. 3471.), Ag. glandicolor, Ag. brunneus, Ag. rubricosus;

* gürtelartiger Schleier (Velum cingulatum) wird hier häufiger dafür gesetzt.

c. netzförmig (retiformis), aus netzartig verbundenen Fäden bestehend. Dieser ist wieder:

α. lose umgebend (laxa): Phallus Daemonum, Ph. indusiatus (Fig. 3334.);

β. sehr weit (amplissima): Phallus campanulatus (Fig. 3337.);

γ. mit großen Zwischenräumen oder Mäschen (interstitiis s. areolis magnis): Phallus indusiatus (Fig. 3334.);

δ. mit kleinen Zwischenräumen oder Maschen (interstitiis s. areolis exiguis): Phallus Daemonum, Ph. campanulatus (Fig. 3337.).

Bemerk. 58. Der sehr vergrößerte obere Fadenschleier der genannten Phallus-Arten erscheint, wie der große herabhängende Ring von Phallus duplicatus (Fig. 3333, b.), hemdförmig (indusiiformis), und wird auch wie dieses als Hemd (Indusium) bezeichnet, welches im Deutschen bei den (unter c.) genannten Arten auch den Namen Fadenmantel führen könnte, wenn überhaupt ein besonderer Ausdruck für diese Form des Fadenschleiers nöthig wäre.

Bemerk. 59. Auch der Fadenschleier bleibt zuweilen bei der Ausbreitung des Hutes an dessen Rande hängen. So erscheint er noch am Strunke und Hutrande befestigt (Cortina stipiti et margini pilei affixa) bei Agaricus fascicularis. Wenn er aber nur am Hutrande zurückbleibt, so führt er eigentlich den Namen randständiger Fadenschleier (Velum fibrillosum marginale) und der Hut selbst heißt am Rande fadenschleierig (Pileus margine cortinatus), z. B. bei Ag. (Cortinarius) lustratus, Ag. (Cort.) sebaceus und Boletus variegatus in der Jugend. Der Fadenschleier ist aber meist in diesen Fällen sehr vergänglich (Cortina fugacissima).

D. Das Pilzlager (Mycelium *Trattin.*) ist die bei der Keimung der Pilze zuerst sich erzeugende Masse, woraus dann der Fruchtkörper sich entwickelt.

Das Pilzlager ist der eigentliche vegetative Theil des Pilzes, während alle bis hierher betrachteten Theile lediglich der Fruchtbildung angehören. Es entspricht dem Unterlager (§. 233. Zus. 20.) und dem Lager (§. 233. A.) der Flechten zugleich.

Synon.: Schwammgewächs, Schwammgewebe (Cercidium s. Carcithium *Neck.*). Wurzel (Radix *Auctor*) zum Theil.

Es kommt vor:

1. faserig (fibrillosum), aus mehr getrennten, wie zarte Wurzelzasern aussehenden Fäden bestehend: Sclerotium radicatum (Fig. 3395.), Acrospermum pyramidatum (Fig. 3396, b.), Rhizoctonia (Fig. 3400.);

* flockig (flocccosum s. flocculosum) wird oft in gleicher Bedeutung hier genommen, oder auch gebraucht, wenn die Fäden etwas zärter oder zum Theil schon etwas verschlungen sind, wie bei vielen unter den Gattungen Racodium, Dematium, Sporotrichum u. a. m. aufgeführten Arten.

2. gewebt (contextum), aus verschlungenen und vielfach sich durchkreuzenden Fäden gebildet: Agaricus volvaceus (Fig. 3452, a.), Clavaria byssiseda (im jugendlichen Zustande) (Fig. 3473.);

* flaumfederig oder byssusartig (byssoideum) wird es, wenn die Verwebung der Fäden stärker wird, wie eben bei Clavaria byssiseda in weiter vorgerücktem Alter (Fig. 3474. Fig. 3476.).

** rhizomorphenartig (rhizomorphoideum) wird dasselbe Pilzlager, wenn sich bei seinem fortgesetzten Wachsthum, durch festes Aneinanderlegen der Fäden, dickere, mehr oder weniger anastomosirende Stränge bilden: (Fig. 3474 — 3477.), ferner bei Agaricus platyphyllus, Ag. campestris u. a. m.

Bemerk. 60. Ehrenberg (De Mycetogenesi epistola; Nov. act. phys. med. Acad. caes. L. C. nat. curios. X. p. 168. 169.) unterscheidet diese dickern Stränge (Fig. 3475, a.) als Ko-

tyledonen (Cotyledones) oder Wurzelstütze (Rhizopodium) von den zärteren, nach allen Richtungen sich ausbreitenden Fäden (Fig. 3475, b.), welche er Wurzelfasern oder Würzelchen (Fibrae radicales s. Radiculae) nennt. Er bemerkt jedoch selbst, daß sich dieser doppelte Fasern-Apparat nur selten durch die Sinne unterscheiden lasse.

*** schwammförmig (spongiaeforme) erscheint das Pilzlager, wenn sich Fäden und Stränge in weitern Maschen verweben und dadurch eine lockere, knollenähnliche Masse bilden, deren Zwischenräume aber mit Erde, kleinen Steinen u. s. w. ausgefüllt sind, wie bei Polyporus Tuberaster (Fig. 3478, a.).

3. häutig (membranaceum); wenn die Fäden zu einer mehr gleichförmigen, hautähnlichen Ausbreitung vereinigt sind: Peziza Porioides (Fig. 3479.);

* Hier erscheint die Haut, wegen der an der Oberfläche noch locker verwebten Fäden, filzig.

Bemerk. 61. Das häutige Pilzlager scheint häufig mit der Unterlage (Subiculum) oder selbst mit dem Schlauchhautträger (Hymenophorum) bei völlig umgewendeten Hautpilzen verwechselt zu werden (vergl. Bemerk. 12. und Fig 3293. Fig. 3321. Fig. 3322.), und wo dergleichen Pilze mit einem gefransten oder flaumfederigen Rande beschrieben werden (s. Bemerk. 19.), rührt dieser Rand wahrscheinlich auch meistens von dem über das Hymenium oder dessen Träger hinausragenden Pilzlager her, dessen Fäden im Umfange lockerer verwebt sind. Es erinnert an das Unterlager, welches bei vielen Flechten den Rand des krustigen Lagers überragt (s. Fig. 2835. und Fig. 2975.).

4. teigartig (massaeforme), eine ziemlich gleichmäßige, im frischen Zustande saftige Masse darstellend; Boletus luteus (Fig. 3459, b β.);

* Diese Masse ist weiß und hat das Ansehen von geronnenem Eiweiß.

5. knollig (tuberosum), eine fleischige, knollenförmige Masse darstellend: Agaricus cervinus (Fig. 3268, a.), Polyporus xoilopus (Fig. 3269.), Peziza bulbosa (Fig. 3341.), P. tuberosa (Fig. 3361.), P. Tuba (Fig. 3360.);

Bemerk. 62. Diese Masse wird gewöhnlich als Wurzelknollen (Tuberculum radicale) (s. Bemerk. 4.) oder als knollige Wurzel (Radix tuberosa) beschrieben. Wiewohl diese Knollen mit einer wirklichen Wurzel sicherlich nicht verglichen werden können, so bleibt es doch noch zweifelhaft, ob dieselben als wahres Pilzlager zu betrachten seyen oder nicht vielmehr einen aus diesem erst erzeugten Mittelkörper darstellen, wie die zuweilen dem Knollen noch anhängenden Fäden (Fig. 3268. fig. 3341.) vermuthen lassen. Ist aber das Letztere der Fall, so würde hier das faserige Pilzlager dem Unterlager (§. 233. Zus. 20.), der knollige Mittelkörper aber dem eigentlichen Lager der Flechten (§. 233. A.) entsprechen, und dieser könnte dann vielleicht mit Recht als eine aus dem Pilzlager hervorgegangene Unterlage (Subiculum) bezeichnet werden, woraus nun erst der Fruchtkörper entspringt.

Bemerk. 63. Mit diesen knolligen Pilzlagern oder Unterlagen sind nicht zu verwechseln die knollenförmigen Sclerotium-Arten, auf welchen nicht selten andere Pilze entstehen. So bildet sich auf Sclerotium cornutum, Scl. muscorum und Scl. fungorum häufig Agaricus tuberosus, der also hier nur als Parasit auf einer andern Pilzart auftritt. Auf Scler. fungorum β. lacunosum wächst ferner Agaricus racemosus *Pers.* (Fig. 3272.), und so tragen noch andere Arten, z. B. Scler. truncorum, zuweilen dergleichen Hutpilze (vergl. *Tode*, Fung. meckleub. sel. t. 1. fig. F, e.) und sehen dann

bei flüchtiger Betrachtung einem knolligen Pilzlager ähnlich. Bei genauerer Vergleichung ihres Baues lassen sich jedoch beiderlei Bildungen bei gehöriger Uebung mit ziemlicher Sicherheit unterscheiden.

6. fleckenförmig (maculaeforme), nur unter der Gestalt von Flecken auf abgestorbenem Holze erscheinend, welche mehr oder weniger tief in den Holzkörper eindringen: bei Hydnum aureum, Thelephora sanguinea, Peziza aeruginosa;
7. oberflächlich (superficiale): Peziza Porioides (Fig. 3479.), Clavaria byssiseda (Fig. 3474 — 3477.), Agaricus byssisedus;

* Solche oberflächliche Pilzlager sind auch die meisten der früher (A, Nr. 32.) als Erweiterungen der Strunkbasis aufgeführten Bildungen (Fig. 3250, Fig. 3259.).

8. eingewachsen (innatum), unter der Oberfläche vegetabilischer Theile eingenistet, z. B. in der Substanz abgefallener Blätter: bei Agaricus (Marasmius) androsaceus und Ag. (Mar.) Rotula zum Theil; im Holzkörper oder unter der Rinde von Stämmen und Zweigen — dem Holz eingewachsen (entoxylum) und unterrindig (subcorticale s. hypophloeodes) —: bei Agaricus platyphyllus und Ag. (Mar.) Rotula zum Theil;
9. unterirdisch (subterraneum); unter der Erde versenkt: Agaricus campestris, Polyporus Tuberaster (Fig. 3478, a.).

Bemerk. 64. In den unter Nr. 8. und 9. angegebenen Fällen wird das Pilzlager leicht übersehen, obgleich es sich oft sehr weit unter dem Boden ausbreitet, wo es dann auch wohl kriechend (repens s. serpens) oder sogar wurzelrankig (sarmentaceum) genannt wird, wie bei Agaricus platyphyllus und Ag. (Marasmius) Rotula.

Bemerk. 65. Wo das Pilzlager am Grunde des Strunkes oder überhaupt des Fruchtkörpers in Gestalt von lockern Fasern oder Flocken zurückbleibt, wie dieses sehr oft der Fall ist, da wird es gewöhnlich als faserige Wurzel (Radix fibrillosa) bezeichnet (vergl. A. Nr. 33. *) (Fig. 3252. Fig. 3261. Fig. 3270, a. Fig. 3342.), während die oberflächlichen Pilzlager, besonders bevor sie Früchte angesetzt, früher meist als selbstständige Pilzarten betrachtet und beschrieben, und als solche verschiedenen Gattungen (Ellimantia, Xelostroma, Fibrillaria, Racodium, Dematium, Sporotrichum u. a. m.) zugewiesen wurden.

Bemerk. 66. Das Pilzlager ist bei den meisten Hautpilzen ausdauernd (perenne) und kann wiederholt, oft viele Jahre nacheinander, neue Fruchtbildungen hervorbringen. Aber es bleibt auch häufig längere Zeit unfruchtbar (sterile) und setzt nur zu einer bestimmten Zeit oder bei günstiger Witterung Früchte an. Beispiele eines einjährigen (Mycelium annuum), oder mit der ersten Fruchtbildung ausgehenden, oder selbst noch vor dieser absterbenden, vergänglichen Pilzlagers (M. fugax) möchten wohl seltner seyn; es findet sich unter andern bei Phallus- und Coprinus-Arten, wo man dann gewöhnlich von einer einjährigen Wurzel spricht.

Zusatz 13. Bei der Keimung der Hautpilze treiben die Sporen unmittelbar, wie bei den Flechten, nach einer oder nach zwei Seiten röhrige Fäden aus (Fig. 3472. b.b.), welche bei ihrer fortgesetzten Verlängerung sich mehr oder weniger verzweigen (Fig. 3472. c.). Bei dem weitern Wachsthum verflechten sich diese Fäden mehr und mehr untereinander (Fig. 3473.) und sammeln sich in mehreren Stellen an, die durch fortwährende Vergrößerung und Vermehr-

rung der Fasern bald eine flaumfederige, seidenglänzende Ausbreitung darstellen (Fig. 3474.). Zu gleicher Zeit legen sich in manchen Fällen die Fäden stellenweise in paralleler Richtung dicht neben- und übereinander, und bilden dadurch Bündel (Fig. 3474.), welche sich ihrerseits über das zärtere byssusartige Gewebe hinaus verlängern und in Anastomosen zu einem mehr oder weniger weitmaschigen Netzwerke sich verbinden (Fig. 3476. Fig. 3477.). Aus diesen rhizomorphenartigen Bündeln, oder auch unmittelbar aus dem byssusähnlichen Gewebe entstehen die Fruchtkörper, Anfangs in Gestalt warzenförmiger Höckerchen auftretend (Fig. 3475. Fig. 3452.), die sich allmählig vergrößern und in die der Pilzart eigenthümlichen Formen ausbilden (Fig. 3476. Fig. 3477. Fig. 3453.), während das fädige Gewebe, welches nichts Anderes als das Pilzlager ist, noch längere oder kürzere Zeit vorhanden bleibt.

Bemerk. 67. Aus diesem zuerst von Ehrenberg genauer beobachteten und (Nov. act. Acad. caes. L. C. nat. curios. X. p. 213—216.) beschriebenen Hergange bei der Keimung ergiebt sich auf das Augenscheinlichste, daß das Pilzlager, der zuerst entstehende (vegetative) Theil des Pilzes, durchaus nicht mit einer Wurzelbildung zu vergleichen, sondern eine dem Unterlager und Lager der Flechten analoge Bildung ist. Aber nur in den Fällen, wo sich außer dem zärtern byssusartigen Gewebe noch jene dickern, rhizomorphenähnlichen Stränge bilden, kann man das erstere etwa mit dem Unterlager, und die letztern mit dem Lager in Vergleichung stellen, während in den übrigen Fällen die Bedeutung beider in dem gleichförmigen Fadengewebe zusammenfällt.

Zusatz 14. Nachdem in diesem §. die wichtigsten Ausdrücke für die an den Hautpilzen unterscheidbaren Theile gegeben worden, bleibt uns zum Schlusse immer noch eine Reihe von Ausdrücken übrig, welche unter keiner der frühern Abtheilungen füglich untergebracht werden konnten. Da man nämlich meistens den Fruchtkörper als einen vollständigen Pilz betrachtet hat, so wurden auch gewisse, blos auf den Fruchtkörper bezügliche Verhältnisse als dem ganzen Pilze zukommend geschildert. Daher nennt man oft in den Beschreibungen und Diagnosen, statt des Fruchtkörpers, den Pilz (Fungus) selbst:

a. Nach der Stellung der Fruchtkörper.

1. einzeln (solitarius): Boletus collinitus, B. lividus, Polyporus xoilopus, Agaricus procerus;
2. zerstreut (sparsus), wenn die Fruchtkörper zwar einzeln, aber doch in geringerer Entfernung von einander vorkommen: Agaricus muscarius; Ag. robustus und Boletus granulatus zum Theil;
3. gesellig (gregarius), wenn sie in bedeutender Anzahl nahe beisammen stehen: Agaricus chrysoleucus, Ag. Campanella, Ascobolus furfuraceus, Asc. porphyrosporus;
4. rasenartig (caespitosus), wenn sie in dichte Haufen zusammengedrängt sind: Polyporus frondosus, Agaricus melleus (Fig. 3356.), Coprinus congregatus, Copr. micaceus (Fig. 3306.), Peziza fascicularis (Fig. 3353.).

* büschelweise oder büschelig (fasciculatus s. fascicularis), wenn sie gleichsam aus einem Punkte zu entspringen scheinen oder selbst am Grunde (mit ihren Strunken) verwachsen sind: Agaricus galericulatus (Fig. 3242.), Ag. integrellus, Cantharellus umbonatus var. carbonarius;

** zusammenfließend-rasenartig (confluenti-caespitosus), wenn sie auch mit ihrem obern Theile (dem Hute u. s. w.) theilweise zusammenwachsen: Agaricus confluens;

5. vielfältig (multiplex), wenn mehrere Fruchtkörper so verwachsen sind, daß sie gleichsam einen einzigen, zusammengesetzten darstellen: Polyporus sulphureus (Fig. 3287.), P. imbricatus, P. cristatus (Fig. 3297.), P. giganteus (Fig. 3324, a b.);

* rasig-vielfältig (caespitoso-multiplex) und dachig-vielfältig (imbricato-multiplex) sind Ausdrücke für Mittel- oder Annäherungsverhältnisse zu Nr. 4. und Nr. 5.

6. gereihet (seriatus), wenn die Fruchtkörper mehr reihenweise nebeneinander stehen: Polyporus serialis;

* reihig-zusammenfließend (seriato-confluens) ist der näher bezeichnende Ausdruck, wenn die Fruchtkörper dabei mit einander verwachsen sind, wie eben in dem genannten Beispiel;

7. dachig (imbricatus), wenn berandete Hüte, theilweise sich deckend, übereinander geschoben sind: Polyporus cryptarum (Fig. 3289.), P. radiatus, P. alutaceus, P. giganteus (Fig. 3324.);

8. treppig oder treppenartig (scalaris), wenn völlig-umgewendete, unberandete Hüte (s. Bemerk. 12.) auf einem senkrechten Boden so zusammengeflossen sind, daß die obern über die untern mehr oder weniger vorspringen: Polyporus obducens (Fig. 3294.);

b. Nach dem Vorkommen, wobei man ebenfalls hauptsächlich die Fruchtkörper im Auge behält, heißen die Hautpilze:

9. auf der Erde wachsende (terrestres): Agaricus muscarius, Ag. procerus, Ag. campestris, Boletus edulis, Geoglossum hirsutum, Clavaria flava, Cl. coralloides;

Synon.: auf der Erde erzeugte (geogenii).

* unterirdische (subterranei): Pachyma Cocos, Pach. Tuber regium;

10. mistbewohnende (fimicolae), auf Misthaufen oder überhaupt auf thierischen Excrementen vorkommende: Agaricus fimicola, Ag. fimiputris, Ag. stercorarius, Ag. merdarius;

11. auf Pflanzen wachsende (epiphyti), wenn sie überhaupt an Pflanzentheilen vorkommen. Nach den einzelnen Pflanzentheilen, an welchen sie zur Entwicklung kommen, werden sie noch genannt:

a. rindenbewohnende (corticolae): Sclerotium immersum;

* eingesenkte (immersi): Stictis versicolor (Fig. 3405, a b c.), St. radiata (Fig. 3404, a b.);

** unterrindige (subcorticales): Thelephora comedens;

*** entrindende (decorticantes), wenn sie die Rinde der Zweige gleichsam abschälen: Polyporus obliquus, Thelephora comedens;

b. stengelbewohnende (caulicolae): Sclerotium durum;

c. auf Stämmen wachsende (truncigeni), besonders auch auf den Stränken abgehauener Bäume vorkommend: Agaricus amadelphus, Lenzites betulina, Fistulina hepatica, Trametes gibbosa, Polyporus zonatus;

d. auf (entrindetem) Holze wachsende (lignatiles s. epixyli): Lenzites sepiaria, Lenz. abietina, Polyporus trabeus;

e. auf Blättern wachsende (epiphylli): Agaricus stylobates zum Theil (Fig. 3264, a.), Thelephora cristata (Fig. 3290), Sclerotium nervale (Fig. 3398, a.), Scler. maculare;

f. innerhalb der Blätter (oder Blattstiele) vorkommende (entophylli): Sclerotium Brassicae;

Nach den bestimmten Pflanzenarten, worauf sie wachsen, werden sie auch noch näher bezeichnet, z. B.:

g. moosbewohnende (muscicolae) oder auf Moosen erzeugte (muscigeni): Typhula muscicola (Fig. 3388.), Peziza pyriformis (Fig. 3362.), Pez. axillaris, Sclerotium atratum, Scl. muscorum, Scl. Hypnorum, Rhizoctonia Muscorum (Fig. 3401, a.);

h. pilzbewohnende (fungicolae): Agaricus parasiticus, Sclerotium pubescens, Scl. rugulosum, Scl. palliolatum, Scl. fungorum.

c. Nach der Dauer des Fruchtkörpers wird ebenfalls meistens der ganze Pilz bezeichnet als:

12. einjährig (annuus), wenn der Fruchtkörper nicht über den Winter hinaus am Leben bleibt: Polyporus betulinus, Pol. destructor, Thelephora frondescens;

* Es wird dieser Ausdruck besonders nur bei solchen Pilzen gebraucht, deren Fruchtkörper eine feste (lederige, korkige u. s. w.) Consistenz hat, aber doch nicht in das zweite Jahr hinüber am Leben bleibt. Die fleischigen, weichen Fruchtkörper, z. B. der meisten Agaricus- und Boletus-Arten, haben meist nur eine Dauer von wenigen Wochen, und in der Gattung Coprinus giebt es Arten, deren Fruchtkörper nur wenige oder selbst nur einen (?) Tag dauert, wo dann auch der ganze Pilz eintägig (ephemerus) genannt wird. Doch scheinen in diesen Fällen die Ausdrücke vergänglich (fugax) und sehr vergänglich (fugacissimus) den Vorzug zu verdienen, da in andern Fällen (namentlich bei den Blüthen der Phanerogamen) in jener Bezeichnung der Begriff einer Dauer von einem Tag oder eigentlich nur von 12 Stunden liegt.

13. zweijährig (biennis), wenn der Fruchtkörper über den Winter bis in das zweite Jahr hinein am Leben bleibt: Polyporus perennis, Pol. tomentosus, Thelephora biennis;

14. ausdauernd (perennis s. perennans), wenn der Fruchtkörper mehrere Jahre am Leben bleibt: Lenzites betulina, Lenz. sepiaria, Lenz. abietina, Daedalea quercina; Polyporus igniarius, Pol. fomentarius, Pol. obducens, Thelephora laciniata.

* Es scheint, daß manche Pilze hierher gezählt werden, deren Fruchtkörper sich zwar mehrere Jahre unverändert erhalten, aber doch nicht lebendig bleiben. Ein solcher Pilz wäre dann (in dem gebräuchlichen Sinne) nur bleibend (persistens) zu nennen. — Diejenigen, welche alljährlich neue Gürtelstreifen im Umfange ansetzen, wie Polyporus fomentarius, oder fortwährend neue Lagen über den alten anlegen, wie Polyp. obducens und Thelephora laciniata, sind als wahrhaft ausdauernd zu betrachten. Hier wird auch, da den Winter über ein Stillstand im Wachsthum des Fruchtkörpers eintritt, der Pilz gürtelweise oder schichtenweise wiederauflebend (zonatim s. stratose revivscens) genannt. Doch auch der zweijährige Pilz kann im Frühling wiederauflebend (redivivus) seyn, wo er in dem Jahre, in welchem er (oder vielmehr sein Fruchtkörper) entstanden ist, diesjähriger (sitaneus s. sitanius), im folgenden Jahre aber vorjähriger (hornotinus *Fries* oder vielleicht besser annotinus) genannt wird, z. B. bei Polyporus brumalis und Pol. arcularius (vergl. *Fries*, Epicris. syst. mycol. p. 430.).

d. Nach den Eigenschaften des Fruchtkörpers wird endlich der Pilz genannt:

15. giftig oder schädlich (venenatus s. noxius): Agaricus muscarius, Ag. torminosus, Ag. spermaticus, Cantharellus aurantiacus, Boletus pachypus, B. luridus;
16. unschädlich (innocuus): Morchella- und Helvella-Arten, Exidia-Arten;
17. eßbar (edulis, esculentus, vescus) oder zur Speise dienlich (cibarius): Boletus edulis, Morchella esculenta, Helvella crispa, H. esculenta, Agaricus caesareus, Ag. campestris, Ag. Russula, Clavaria flava, Cantharellus cibarius;
18. schmackhaft (sapidus): bei den meisten der eben genannten Beispiele;
19. geschmacklos (insipidus): die meisten Helvella-Arten;

* Der Geschmack (Sapor) wird auch wohl noch näher bezeichnet. Er ist z. B. angenehm (gratus), bei Morchella esculenta und M. deliciosa, Agaricus caesareus; unangenehm (ingratus), bei Ag. alkalinus; wässerig (aquosus) und fade (fatuus), bei Morchella elata; wässerig und widerlich oder ekelhaft (nauseosus), bei Coprinus-Arten.

20. starkriechend (graveolens): Agaricus leptocephalus, Ag. alcalinus, Ag. ammoniacus;
21. stinkend (foetens, foetidus s. olidus): Agaricus (Marasmius) impudicus, Ag. (Mar.) foetidus, Phallus duplicatus;

* sehr stinkend (foetidissimus): Phallus impudicus Ph. Daemonum.

22. geruchlos (inodorus): die meisten Helvella-Arten, Phallus canipus.

* Auch der Geruch (Odor) wird näher angegeben und heißt unter andern: stark (fortis), in den bei Nr. 20. und 21. genannten Beispielen; schwach (debilis), bei Morchella-Arten; angenehm (gratus), bei Leotia lubrica; anisartig (aniscus), bei Polyporus suaveolens; knoblauchartig (alliaceus), bei Agaricus (Marasmius) alliiodorus, porreus, cepaceus, scorodonius und praiosmus; salpetrig (nitrosus), bei Agaricus alkalinus; aasartig (cadaverinus), bei Phallus impudicus.

§. 236.

XII. Kernpilze (Pyrenomycetes).

Die Hauptheile, welche sich bei den Kernpilzen unterscheiden lassen, sind: A. das Fruchtpolster (Stroma); B. die Frucht (Fructus); C. das Pilzlager (Mycelium).

A. Das Fruchtpolster (Stroma — *Stroma*) ist ein verschieden gestalteter Theil, welcher unmittelbar die Früchte auf seiner Außenfläche oder in seine Substanz eingesenkt trägt.

Es entspricht dem Schlauchschichtträger (§. 235. B*, A.) sammt dem Strunke (das. A.) der Hautpilze.

Synon.: Polster, Boden, Träger.

Es kann seyn:

a. Nach seiner Umgrenzung, Richtung und Bildung im Allgemeinen.

1. von bestimmter Bildung (determinatum), deutlich ausgebildet und von der Masse der Früchte leicht zu unterscheiden: Sphaeria bullata, Sph. succenturiata (Fig. 3497. a b.), Sph. fusca (Fig. 3498, a b.), Sph. gelatinosa (Fig. 3499, a b.);
2. von unbestimmter Bildung (indeterminatum), wenn es nicht ganz deutlich ausgebildet und schwer von der eigentlichen Fruchtmasse zu unterscheiden ist: Sphaeria luteovirens, Sph. lata (Fig. 3505, a b.);

* Diese beiden Ausdrücke können sich aber auch auf die genauer bestimmbare oder unbestimmbare äußere Gestalt des Fruchtpolsters beziehen.

3. regelmäßig (regulare), von einer symmetrischen und durch alle Individuen sich gleich oder ähnlich bleibenden Gestalt: Sphaeria disciformis, Sph. ceratosperma (Fig. 3500. a b.), Sph. nivea (Fig. 3520, a b.), Sph. salicina (Fig. 3525, a b.);
4. unregelmäßig (irregulare): Sphaeria irregularis, Sph. adusta, Sph. dissepta (Fig. 3524.);
5. ungleichförmig (difforme): Sphaeria polymorpha, Sph. multiformis, Sph. deusta;
6. stengelig (caulescens): die Gestalt eines Stengels nachahmend: (Fig. 3483—3492.);

* Das stengelige Polster ist im Allgemeinen auch aufrecht (erectum).

Es kommt vor:

a. einfach (simplex): Sphaeria militaris (Fig. 3483, a.), Sph. ophioglossoides (Fig. 3491. Fig. 3492.), Sph. bulbosa zum Theil (Fig. 3484.), Sph. Hypoxylon zum Theil (Fig. 3489, a.), Sph. filiformis zum Theil (Fig. 3490, b.);

b. ästig (ramosum): die drei zuletzt genannten zum Theil (Fig. 3485. Fig. 3489. Fig. 3490, a.);

* ästig-gefingert (ramoso-digitatum) oder vielleicht besser fingerig-ästig (digitato-ramosum): Sph. digitata (Fig. 3486.);

7. ergossen (effusum), einer geflossenen, erstarrten Masse ähnlich: Sphaeria deusta, Sph. Tubulina;

* sehr breit-ergossen (latissime effusum): Sphaeria spinosa;

** ringsum-ergossen (ambiente effusum) oder umgebend (ambiens), nämlich dünne Zweige, Stengel oder Halme: Sphaeria lata zum Theil (Fig. 3505, a.), Sph. Stigma, Dothidea typhina (Fig. 3567, ab.);

8. gewölbt (convexum) bis fast halbkugelig (subhemisphaericum): Sphaeria succenturiata (Fig. 3497, ab.), Sph. salicina (Fig. 3525, ab.);

* kissenförmig (pulvinatum): Sphaeria fusca (Fig. 3498, ab.), Sph. gelatinosa (Fig. 3499, ab.);

** höckerchenförmig (tuberculiforme): Sphaeria ceratosperma (Fig. 3500, ab.), Sph. nivea (Fig. 3520, a.);

*** flach-gewölbt (plano-convexum): Sphaeria cohaerens, Sph. bullata (Fig. 3501, ab.);

9. flach (planum) oder abgeflacht (applanatum): Sphaeria atropurpurea, Sph. Stigma, Sph. lata (Fig. 3505, a.), Sph. disciformis (Fig. 3504.);

* ziemlich flach (planiusculum): Sph. armata;

10. eingedrückt (impressum): Sphaeria Hystrix (Fig. 3502, ab.);

* niedergedrückt (depressum) oder, genauer bezeichnet, rinnig-niedergedrückt (canaliculato-depressum): Dothidea Ribesia (Fig. 3566, ab.);

11. umschrieben (circumscriptum), mit einer deutlichen (schwarzen) Schichte umgeben, welche auf dem Durchschnitte des Polsters als eine dasselbe ganz oder öfter nur am Grunde umziehende Linie erscheint: Sphaeria angulata (Fig. 3503, a, b.), Sph. aspera, Sph. disciformis (Fig. 3504.), Sph. dissepta (Fig. 3524, b.);

* Es wird oft noch beigesetzt, ob es am Grunde (basi) (Fig. 3503. und 3504.) oder im Umfange (ambitu) (Fig. 3524, b.), ob es ferner knapp umschrieben (arcte circumscriptum), wie bei Sphaeria aspera und Sph. disciformis (Fig. 3504.), oder lose umschrieben (laxe circumscriptum) sey, wie bei Sph. angulata (Fig. 3503, b.) und Sph. dissepta (Fig. 3524, b.). Auch steht meist ausdrücklich dabei, daß es mit einer schwarzen Linie (linea nigra) umschrieben sey.

12. nicht umschrieben (non circumscriptum), der Gegensatz des vorigen: Sphaeria insitiva (Fig. 3523, ab.), Sph. salicina (Fig 3525, b.);

13. am Grunde genabelt (basi umbilicatum): Sphaeria succenturiata (Fig. 3497, b.);

14. berandet (marginatum), mit einem unfruchtbaren, keine Kernhüllen tragenden Rande umgeben: Sphaeria rubiginosa, Sph. confluens (Fig. 3506, ab.);

15. unberandet (immarginatum): Sphaeria succenturiata (Fig. 3497.), Sph. fusca (Fig. 3498.), Sph. gelatinosa (Fig. 3499.);

16. dick (crassum): Sphaeria densta und die in Nr. 15. genannten;

* Wird gewöhnlich, nebst dem folgenden Ausdrucke, nur bei ergossenen Polstern (Nr. 7.) gebraucht.

17. dünn (tenue): Sphaeria lata (Fig. 3505, a b.);

* sehr dünn (tenuissimum): Sphaeria lineovirens, Sph. atropurpurea, Dothidea stellaris (Fig. 3516.);

18. die Kernhüllen umgebend (perithecia cingens): Sphaeria insitiva (Fig. 3523, a b.);

* Es kann auch eine einzelne Kernhülle umschließen und erscheint dann fast wie eine äußere Fruchthaut, z. B. bei Sphaeria salicina zum Theil (Fig. 3525, b.);

Bemerk. 1. Ein Polster kann aber auch bloße Fächer (Loculi) oder sogenannte Zellen (Cellulae), ohne besondere Kernhüllen einschließen, wie bei Dothidea (Fig. 3566, b. Fig. 3567, b.). (Vergl. Bemerk. 8.).

19. die Kernhüllen bedeckend (perithecia tegens): Sphaeria bullata (Fig. 3501, b.);

20. durch die Kernhüllen verdeckt (peritheciis obtectum): Sphaeria coccinea, Sph. Cucurbitula (Fig. 3507, a b c.), Sph. confluens, Sph. fusca (Fig. 3498, b.);

21. aus den verwachsenen Kernhüllen entstanden (e peritheciis connatis ortum): Sphaeria serpens (Fig. 3508, a b.);

22. krustenförmig (crustaeforme), eine der Substanz der Kernhüllen ähnelnde, ergossene Ausbreitung bildend, welche die Früchte untereinander verbindet: Sphaeria confluens (Fig. 3506, a b.), Sph. rhodostoma (Fig. 3509, a b.);

* Vergl. C. Nr. 2, b. **.

23. von dem Mutterboden *) gebildet (a matrice formatum), wenn es aus der (mehr oder weniger veränderten) Substanz des dasselbe tragenden Pflanzentheils besteht, wie dieses unter andern von Fries (Syst. mycol. II p. 378. und 385.) von der 9ten und 10ten Gruppe der Gattung Sphaeria angenommen wird.

* Der Rinde angehörig (corticale) ist es bei Sphaeria Prunastri, Sph. dissepta (Fig. 3524, b.), Sph. angulata (Fig. 3502, b.), Sph. Sorbi; aus der innern verbrannten Rinde gebildet (e cortice interiori adusto formatum) bei Sph. adusta;

24. unfruchtbar (sterile), wenn es keine Früchte trägt, oder nur an einzelnen Stellen damit besetzt ist: Sphaeria cinnabarina (Fig. 3510, a.);

Bemerk. 2. Ein solches Polster ist als eine verkümmerte Bildung zu betrachten, und da es dann gewöhnlich ganz einer Tubercularia (aus der Familie der Bauchpilze) gleich sieht, so wird es als tuberculariaartiges Polster (Stroma tubercularioideum *Fr.*) und, als bloß verkümmerte Bildung betrachtet, als Tubercularien-Zustand (Status tubercularioideus *Fr.*) bezeichnet. Derselbe wurde außerdem noch bei Sphaeria ochracea, Sph. aurora, Dothidea decolorans u. a. m. beobachtet.

*) Unter Mutterboden (Matrix *Fries*, Cubile *Walr.*) wird überhaupt das Substrat oder der Körper verstanden, auf oder in welchem der Pilz (sammt seinem Polster, Lager oder Unterlage) wächst.

25. unächt oder Scheinpolster (spurium), wenn es nicht aus einer besondern Masse gebildet ist, sondern aus einer den Kernhüllen gleichenden Substanz besteht, wie in den bei Nr. 22. genannten Beispielen;

Synon.: Scheinkruste (Pseudocrusta *Alb. et Schwein.*).

26. fehlend (nullum), wenn die Früchte unmittelbar dem Mutterboden aufsitzen oder in diesem eingesenkt sind: Sphaeria mobilis (Fig. 3544.), Sph. pulchella (Fig. 3547, a.b.), Sph. convergens (Fig. 3557, a.b.);

* Ein Kernpilz, welchem das Polster fehlt, wird polsterlos (astromaticus *Wallr.*) genannt, im Gegensatz zu dem damit versehenen, welcher bepolstert (stromaticus *Wallr.*) heißt.

b. Nach seiner Gestalt im Besondern.

27. fädlich (filiforme): Sphaeria filiformis (Fig. 3490, a.);

28. keulenförmig (clavaeforme): Sphaeria Gomphus, Sph. militaris (Fig. 3483, a.);

* gedunsen oder aufgetrieben (turgidum) ist es dabei bei Sphaeria polymorpha;

29. kreiselförmig (turbinatum): Sphaeria concentrica im jüngern Zustande (Fig. 3493.) und im Alter zum Theil;

* kreiselig-pokalförmig (turbinato-poculiforme): Sphaeria Pocula, Sph. punctata (Fig. 3487.);

30. napfförmig (cupulaeforme): Sphaeria lutea (Fig. 3511, a.);

31. kugelig (globosum): Sphaeria fragiformis, Sph. radians besonders im jüngern Zustande (Fig. 3512, a.);

* kugelig-ungleichförmig (globoso-difforme): Sphaeria concentrica im Alter zum Theil (Fig. 3494.);

** halbkugelig (hemisphaericum): dieselbe zum Theil, Sphaeria fusca zum Theil (Fig. 3498, b.);

32. linsenförmig (lenticulare): Sphaeria lenta (Fig. 3514, a.);

33. kreisrund (orbiculare): Sphaeria disciformis, Sph. aspera zum Theil;

34. oval (ovale): Sphaeria bullata (Fig. 3501, a.);

35. nierenförmig (reniforme): Dieselbe zuweilen;

36. lanzettförmig (lanceolatum s. lanciforme *Fr.*): Sphaeria lanciformis (Fig. 3513.);

37. randschweifig (margine repandum): Sphaeria lenta im Alter (Fig. 3514, b.);

38. eckig oder winkelig (angulatum): Sphaeria aspera zum Theil;

39. sternförmig-strahlig (stellato-radiatum): Sphaeria aurora;

40. fleckenförmig (maculaeforme), wenn es eine nur wenig oder gar nicht vorspringende, vom Mutterboden verschieden gefärbte Stelle bildet: vorzüglich auf lebenden oder abgestorbenen Blättern, bei Dothidea- und Rhytisma-Arten;

Es kommt unter andern vor:

a. rundlich (subrotundum): Dothidea Asteroma zum Theil (Fig. 3515, aaa.), D. Fraxini zum Theil (Fig. 3517.);

b. oval (ovale): Dothidea Asteroma zum Theil (Fig. 3515, aaa.);

c. ungleichförmig (difforme): Rhytisma acerinum (Fig. 3518, a.);

d. im Umfang strahlig (ambitu radiatum): Dothidea stellaris (Fig. 3516.);

* Es wird auch hier geradezu als Flecken (Macula) bezeichnet, und mehrere solcher Flecken sind oft zusammenfließend (Maculae confluentes), z. B. bei Dothidea Fraxini (Fig. 3517.). (Vergl. hier auch bei C. Nr. 2, m*).

Zusatz 1. Bei den oben mehr oder weniger abgeflachten Formen des Polsters unterscheidet man die obere Fläche als Scheibe (Discus). Diese Scheibe heißt:

a. abgestutzt (truncatus), wenn überhaupt das Lager wie abgeschnitten erscheint: Sphaeria nivea (Fig. 3520, a, b α.), Sph. leucostoma (Fig. 3521.);

b. flach (planus): in den genannten Beispielen, und bei Sphaeria disciformis (Fig. 3504.);

c. vertieft (concavum): Sphaeria punctata in der Jugend (Fig. 3487.);

* Hier wird aber die Scheibe im Alter abgeflacht (applanatus s. explanatus).

d. berandet (marginatus): Sphaeria lutea (Fig. 3511, a b.);

* ringförmig-berandet (annulato-marginatus): Sphaeria annulata.

Bemerk. 3. Wenn eingesenkte Früchte auf die Oberfläche der Zweige von Bäumen oder Sträuchern hervorbrechen, so heben sie in manchen Fällen ein Stückchen der innern Rinde in Form einer Scheibe mit in die Höhe und diese wird dann auch Rindenscheibe (Discus corticalis) genannt, z. B. bei Sphaeria tessera und Sph. dolosa.

c. Nach seiner Anheftung oder Verbindung mit dem Mutterboden und nach seinen sonstigen Verhältnissen zu dem letztern und überhaupt zu seiner nächsten Umgebung heißt das Polster:

41. oberflächlich (superficiale), wenn es auf der Außenfläche des Mutterbodens entsteht: Sphaeria fragiformis, Sph. fusca (Fig. 3498, a.), Sph. gelatinosa (Fig. 3499, a.), Sph. lenta (Fig. 3514.), Sph. densta, Sph. confluens;

42. vorspringend (prominens): Sphaeria disciformis (Fig. 3504.) und die meisten der vorhin genannten;

43. eingesenkt (immersum), überhaupt mit seinem Grunde unter die Oberfläche des Mutterbodens versenkt: Sphaeria dissepta (Fig. 3524.); Sph. nivea (Fig. 3520, b.);

* längs-eingesenkt (longitudinaliter immersum), wenn das eingesenkte Polster nach der Längenachse eines Zweiges oder Stammes ausgedehnt ist: Sphaeria insitiva (Fig. 3523, a.), Sph. virgultorum;

** der Rinde eingesenkt (cortici immersum): Sphaeria Stigma, Sph. insitiva (Fig. 3523, a.);

*** dem Holze eingesenkt (ligno immersum): Sphaeria lata;

44. bedeckt (tectum), mit der Oberhaut oder der äußersten Rindenschichte (der Ueberhaut) des Mutterbodens überzogen: Sphaeria subcutanea, Sph. salicina (Fig. 3525, a b.), Sph. dissepta (Fig. 3524, a.);

45. bepustelt (pustulatum), wenn es die Rinde des Zweiges oder Stammes, welcher es eingesenkt ist, in Form einer Pustel in die Höhe hebt und, nachdem es sie durchbrochen, von derselben wie mit einem Walle umgeben wird: Sphaeria salicina (Fig. 3525, a b.), Sph. Pini (Fig. 3522, a b.), Sph. ceratosperma (Fig. 3500, a b.), Sph. angulata (Fig. 3503, a.), Sph. turgida;

Zusatz 2. Die Pusteln (Pustulae) können nach ihrer Gestalt u. s. w. näher bezeichnet werden, z. B. aufgeschwollen, breit-kegelig (tumidae, late conicae) bei Sphaeria spectabilis, gestutzt-kegelig (truncato-conicae) bei Sphaeria Pini, u. s. w.

46. in einem eigenen Behälter eingeschlossen (conceptaculo proprio inclusum): (Fig. 3520, b.);

* Wenn das Polster in seiner ganzen Höhe von dem fest anliegenden Behälter umschlossen ist, so heißt man es auch dem Behälter knapp eingepaßt (conceptaculo arcte inclusum), wie bei Sphaeria nivea (Fig. 3520, b.).

Zusatz 3. Der eigene Behälter (Conceptaculum), welcher aus einer besondern Masse und nicht, wie die Pustel, aus der Rindensubstanz des Mutterbodens gebildet ist, kommt unter andern vor:

a. schüsselförmig (scutelliforme): Sphaeria nivea (Fig. 3520, b.);

b. napfförmig (cupulaeforme): Sphaeria angulata (Fig. 3503, bβ.);

c. kegelig (conicum): Sphaeria Syngenesia, Sph. detrusa;

* Im letzten Beispiele ist das Polster nur oberwärts vom Behälter umgeben.

d. niedergedrückt (depressum) und der Rinde eingewachsen (cortici innatum): Sphaeria cerviculata.

Das Polster ist ferner:

47. hervorbrechend (erumpens), nämlich aus der früher dasselbe bedeckenden Rinde: Sphaeria disciformis (Fig. 3504.), Sph. bullata (Fig 3501, a b.), Dothidea Ribesia (Fig. 3566, a b.), Cytispora rubescens (Fig. 3568, a, bδ.), Hysterium elatinum (Fig. 3586.);

* quer-hervorbrechend (transversim erumpens): Sphaeria lanciformis, Dothidea Ribesia (Fig. 3566, a.);

** längs-hervorbrechend (longitudinaliter erumpens): Sphaeria dispar;

*** emportretend (emergens) bezeichnet ungefähr Dasselbe wie erumpens.

48. mit dem Grunde eingewachsen (basi innatum), nämlich dem Mutterboden: Sphaeria decipiens, Sph. lata;

49. mit dem Mutterboden zusammenfließend (cum matrice confluens) und von diesem nicht deutlich abgegrenzt: Sphaeria Hystrix, Sph. insitiva (Fig. 3523, b.);

Ist der Gegensatz des folgenden und von Nr. 12.

50. ziemlich-frei (subliberum) oder vom Mutterboden fast getrennt (a matrice subdiscretum): Sphaeria lenta (Fig. 3514.);

Bemerk. 4. Viele der aufgeführten, auf die Anheftung und Verbindung mit dem Mutterboden bezüglichen Ausdrücke werden auch, bei fehlendem Polster, für die Früchte selbst gebraucht.

51. sitzend (sessile): Sphaeria lenta (Fig. 3514.), Sph. fragiformis, Sph. succenturiata (Fig. 3497, a b.);

* fast sitzend (subsessile): Sphaeria concentrica (Fig. 3493. Fig. 3494.);

52. bestrunkt (stipitatum), mit einem stielartigen Träger versehen: (Fig. 3483 — 3492.);

Zusatz 4. Der Strunk (Stipes — *Pédicule*) (s. §. 235, A.) kommt nur bei einer verhältnißmäßig geringen Zahl von Kernpilzen vor und ist unter andern:

a. gleichdick (aequalis): Sphaeria capitata, Sph. militaris (Fig. 3483, a.);

b. ungleichdick (inaequalis): Sphaeria bulbosa (Fig 3484. Fig. 3485, a.);

c. am Grunde knollig (basi tuberosus): Sphaeria bulbosa (Fig. 3484. Fig. 3485, a.);

(Vergl. Bemerk. 16.).

d. gerade (rectus): Sphaeria militaris (Fig. 3483, a.), Sph. alutacea, Sph. filiformis (Fig. 3490, b.);

e. vielbeugig (flexuosus): Sphaeria bulbosa (Fig. 3484. Fig. 3485, a.);

f. bewurzelt (radicatus), am Grunde mit einem oder mehreren wurzelähnlichen Fortsätzen versehen: Sphaeria Guepini, Sph. persicaria, Sph. ophioglossoides (Fig. 3491. Fig. 3492.);

(Vergl. hier C. 1, c **).

g. wiederholt-gabelästig (dichotomus): Sphaeria Guepini;

* fingerig-ästig (digitato-ramosus) wird er genannt bei Sphaeria digitata (Fig. 3486.) wo man aber vielleicht auch mehrere mit ihrem Grunde verwachsene Strünke annehmen kann.

h. kahl (glaber): Sphaeria alutacea, Sph. militaris (Fig. 3483, a.), Sph. bulbosa (Fig. 3484. Fig. 3485, a.);

i. zottig (villosus): Sphaeria-Hypoxylon (Fig. 3489, a α, b α.);

* scharfig-zottig (leproso-villosus): Sphaeria scrúposa zum Theil;

** scharfig-inkrustirt (leproso-incrustatus): Sphaeria digitata.

k. faserig-striegelhaarig (fibroso-strigosus): Sphaeria capitata im Alter;

l. wergig (stuppeus s. stupposus) und zwar außen und inwendig: Sphaeria Guepini;

* wergig-berindet (stupposo-corticatus): Sphaeria digitata β. rhizoides *Fr.*

Zusatz 5. Der von dem Strunke unterstützte, mit den Früchten überdeckte Theil des Polsters, wird, wie der Fruchtkörper der Keulenpilze (§. 235. B. IV.), Keule (Clava s. Clavula) genannt. Diese kommt vor:

a. vom Strunke unterschieden (a stipite distincta), oder von diesem deutlich abgegrenzt: Sphaeria capitata, Sph. ophioglossoides (Fig. 3491. Fig. 3492.);

* Der Ausdruck gesondert oder getrennt (discretus), der gewöhnlich dafür gebraucht wird, scheint doch hier zu viel zu sagen.

b. mit dem Strunke zusammenfließend (cum stipite confluens), oder vom Strunke nicht scharf abgegrenzt: Sphaeria alutacea, Sph. Hypoxylon (Fig. 3489.);

c. kolbig (clavata): Sphaeria militaris (Fig. 3483.), Sph. ophioglossoides meist (Fig. 3492, die vordere);

d. fast ellipsoidisch (subellipsoidea): Sphaeria ophioglossoides zum Theil (Fig. 3491. Fig. 3492, die hintere);

e. fast kugelig (subglobosa): Sphaeria entomorrhiza;

* eirund-kugelig (ovato-globosa): Sphaeria capitata;

** Bei den in c, d. und e. angegebenen und auch wohl bei noch andern Arten wird die Keule auch als Köpfchen (Capitulum) beschrieben.

f. stielrund (teres): Sphaeria digitata meist;

g. zusammengedrückt (compressa): Sphaeria Hypoxylon;

* etwas oder schwach-zusammengedrückt (subcompressa s. leviter compressa): Sphaeria bulbosa;

h. handförmig-eingeschnitten (palmato-incisa): Sphaeria flabelliformis;

i. unregelmäßig (irregularis): Sphaeria mucronata;

k. kleinhöckerig oder knötig (tuberculosa) von den in kleinen Höckerchen vorspringenden Kernhüllen: Sphaeria militaris (Fig. 3483, b.), Sph. digitata (Fig. 3486.), Sph. alutacea, Sph. bulbosa (Fig. 3484. Fig. 3485.), Sph. ophioglossoides (Fig. 3491. Fig. 3492.);

l. rauhhöckerig-runzelig (scruposo-rugosa): Sphaeria scruposa;

m. netzig-grubig (reticulato-lacunosa) und gefaltet (plicata): Sphaeria Gomphus;

n. allenthalben mit Kernhüllen umgeben (undique peritheciis cincta): Sphaeria militaris (Fig. 3483, b.c.), Sph. alutacea, Sph. ophioglossoides (Fig. 3491. Fig. 3492.), Sph. polymorpha meist;

o. an der Spitze unfruchtbar (apice sterilis): Sphaeria filiformis (Fig. 3490, b.),

Sph. bulbosa (Fig. 3484. Fig. 3485, a.), Sph. digitata in der Jugend (Fig. 3486.), Sph. Hypoxylon (Fig. 3489, aβ, bβ.).

* Die unfruchtbare Spitze (Apex sterilis) der Keule, welche keine eingesenkten Kernhüllen enthält, kann seyn: α. spitz (acutus) bei Sphaeria digitata (Fig. 3486.); β. stachelspitzig (mucronatus) bei Sph. mucronata; γ. pfriemlich (subulatus) bei Sph. filiformis (Fig. 3490, ab.); δ. einfach (simplex) oder ganz (integer), bei allen bisher genannten; ε. gabeltheilig (furcatus) bei Sph. filiformis zum Theil (Fig. 3490, a.); ζ. eingeschnitten (incisus) bei Sph. Hypoxylon (Fig. 3489, bβ.); η. gefranst (fimbriatus) und gezähnt (dentatus) bei Sph. flabelliformis.

d. Nach der Beschaffenheit seiner Oberfläche und nach seinem Ueberzuge heißt das Polster:

53. glatt (laeve): Sphaeria disciformis (Fig. 3504.), Sph. succenturiata (Fig 3497, a.);
54. runzelig (rugosum): Sphaeria concentrica (Fig. 3494.);

* wellig-runzelig (undulato-rugosum): Sphaeria densta;

55. hügelig (colliculosum), mit größern Höckern überdeckt: Sphaeria colliculosa, Dothidea Sambuci;

* kleinwarzig (verruculosum), von den vorstehenden Mündungen der Kernhüllen, bezeichnet ungefähr dasselbe Verhältniß, z. B. bei Sphaeria bullata (Fig. 3501, ab.). Der Ausdruck weichwarzig (papillosum), welcher dafür auch gebraucht wird, ist hier wohl nicht ganz passend.

56. kleinhöckerig oder knötig (tuberculosum): Sphaeria fragiformis;
57. weiß-bestäubt (albo-pulverulentum): Sphaeria Hypoxylon in der Jugend;
58. weiß-kleiig (albo-furfuraceum): Sphaeria insitiva;
59. bereift (pruinosum): Sphaeria unita, Sph. fragiformis in der Jugend;

* sammetartig-bereift (velutino-pruinatum): Sphaeria aurora.

60. -flaumfederig-filzig (byssino-tomentosum): Sphaeria fusca in der Jugend (Fig. 3498, aα.), Sph. confluens (Fig. 3506, a.);

Bemerk. 5. Die von Nr. 57. bis Nr. 60. angegebenen Arten des Ueberzuges werden von den Autoren als ein Schleier (Velum) bezeichnet, der meist vergänglich ist. Daher wird in diesen und ähnlichen Fällen das Polster auch geschleiert (velatum) oder mit einem Schleier bedeckt (velo tectum) genannt.

e. Nach seiner Consistenz.

61. trocken (exsuccum): in den meisten Fällen;
62. saftig (succulentum): Sphaeria militaris;
63. weich (molle): Sphaeria militaris, Sph. alutacea;

* inwendig weich (intus molle): Sphaeria gelatinosa, Dothidea Sambuci;

64. hart (durum): Sphaeria densta im ausgebildeten Zustande, Sph. nummularia;
65. zerbrechlich (fragile): Sphaeria alutacea, Sph. Schweinitzii, Sph. fragiformis im Alter;

* innen zerreiblich (intus friabile): Sphaeria friabilis;

66. körnig (granulosum): Sphaeria Graminis;

67. pulverig (pulveraceum): Sphaeria rimosa im Alter;

* innen staubartig (intus pulveraceum): Sphaeria flavovirens;

68. fleischig (carnosum): Sphaeria militaris, Sph. ophioglossoides, Sph. alutacea, Sph. gelatinosa;

69. wachsartig (ceraceum): Sphaeria Cucurbitula;

70. lederig (coriaceum): Sphaeria bulbosa;

* fleischig-lederig (carnoso-coriaceum): Sphaeria punctata;

71. korkartig (suberosum): Sphaeria Hypoxylon, Sph. carpophila, Sph. persicaria;

* fleischig-korkig (carnoso-suberosum): Sphaeria digitata;

72. holzig (lignosum): Sphaeria lenta, Sph. bullata;

73. verbrannt (deustum) oder kohlig (carbonaceum): Sphaeria deusta, Sph. adusta;

74. innen hohl (intus cavum): Sphaeria Gomphus, Sph. polymorpha zuweilen;

75. innen fest (intus solidum): Sphaeria militaris, Sph. alutacea;

76. mit einem gesonderten Mark erfüllt (medulla discreta farctum): Sphaeria corniformis;

Bemerk. 6. Auch bei manchen andern Arten wird ein centrales Mark (Medulla centralis) angenommen, welches entweder gleichförmig, einfach (simplex) bei Sphaeria digitata (Fig. 3486.) u. a. m., oder strahlend (radians) ist, bei Sph. polymorpha, und Sph. radians *Tod.* (Fig. 3512, b.).

77. innen von concentrischen Schichten gegürtelt (intus stratis concentricis zonatum): Sphaeria concentrica (Fig. 3495, a.);

* Da diese Schichten (wenigstens im völlig ausgebildeten Zustande) aus lauter zellenähnlichen Räumen bestehen, so könnte man hier das Polster auch innen gürtelweise zellig (intus zonatim cellulosum) nennen.

78. berindet (corticatum), mit einer äußern, rindenähnlichen Schichte versehen: Sphaeria concentrica (Fig. 3495, a b.);

79. doppelrindig (bicorticatum), wenn sich zwei solche Schichten unterscheiden lassen: Sphaeria succenturiata (Fig. 3497, b $\alpha\beta$.);

* Hier wird die äußere und innere Rinde (Cortex exterior et interior) unterschieden.

Zusatz 6. Die Rinde (Cortex) des Polsters wird dann nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit noch näher bezeichnet. Wenn sie die Früchte enthält, so wird sie kernhüllentragend (peritheciophorus) genannt, wie bei Sphaeria exserta und Sph. concentrica (Fig. 3495, a b.).

Sie kommt ferner vor:

a. untrennbar (inseparabilis), wenn sie sich nicht von selbst von der innern Masse des

Polsters ablöst: Sphaeria bullata (Fig. 3501, b.), Sph. succenturiata die bei den Rindenlagen;

b. sich ablösend (secedens): Sphaeria insitiva (Fig. 3523, b.);

* abfällig (deciduus): Sphaeria concentrica im Alter.

80. unberindet (ecorticatum) ist das Polster bei Sphaeria gelatinosa (Fig. 3499, b);

f. Nach seiner Farbe.

Das Polster kommt von den verschiedensten Farben, von der weißen bei Sphaeria nivea bis zur schwarzen bei Sph. densta u. a. m. vor, und wird hiernach mit den für die Farbenverhältnisse gebräuchlichen Ausdrücken bezeichnet. Im Allgemeinen erscheint es noch:

81. innen gleichfarbig (intus concolor), bei Sphaeria fusca;

82. innen anders gefärbt (intus discolor), bei Sphaeria polymorpha, Sph. succenturiata und vielen andern.

Die Farbe wechselt auch häufig nach dem verschiedenen Alter der Pflanze, und diese Farbenveränderung muß ebenfalls in den Beschreibungen angegeben werden.

B. Die Frucht (Fructus) der Kernpilze besteht in den meisten Fällen aus einem deutlich ausgebildeten Gehäuse oder der Kernhülle (Perithecium) und dem von derselben umschlossenen Kern (Nucleus).

I. Die Kernhülle (Perithecium — *Périthécium*) stellt ein anfangs geschlossenes, später auf verschiedene Weise (meist auf dem Scheitel) sich öffnendes Gehäuse dar.

Sie entspricht ganz dem eigenen Gehäuse der Flechten (§. 233. B, II. 2, b.).

Synon.: Behälter, Kapsel, Kugelfrucht (Receptaculum *Auctor.* Capsula et Sphaerula *Tode.* Pyrenium *Wallr.*).

Sie kommt vor:

a. Nach ihrer Gestalt und äußern Bildung überhaupt.

1. walzig (cylindricum): Sphaeronaema truncatum (Fig. 3548.), Sph. cylindricum (Fig. 3526.);

* bauchig-walzig (ventricoso-cylindricum): Sphaeronaema Acrospermum (Fig. 3528, a.), Sphaeria Bombarda (Fig. 3527, a b.);

** verdünnt-walzig (attenuato-cylindricum), nach oben dünner werdend: Sphaeronaema aciculare (Fig. 3529.);

*** kegelig-walzig (conico-cylindricum): Sphaeria vermicularis;

2. pyramidenförmig (pyramidale s. pyramidatum): Sphaeria pyramidalis;

* Sie ist dabei vierseitig (tetragonum) und könnte daher durch vierseitig-pyramidisch (tetragono-pyramidatum) näher bezeichnet werden.

3. kegelig (conicum s. conoideum): Sphaeronaema conicum (Fig. 3530.);

* kegelig-pfriemförmig (conico-subulatum oder besser conico-subuliforme): Sphaeronaema subulatum (Fig. 3532.);

** kegelig-fastglockig (conico-subcampanulatum): Sphaeria Doliolum (Fig. 3533.);

*** eiförmig-kegelig (oviformi-conicum): Sphaeria hispida (Fig. 3535.);

umgekehrt-birnförmig (obverse pyriforme) wird auch dafür gesetzt.

4. parabolisch (parabolicum), einen oben abgerundeten Kegel darstellend: Sphaeronaema parabolicum (Fig. 3531.);

5. eiförmig (oviforme): Sphaeria ciliata (Fig. 3534.), Sph. rosella (Fig. 3536, b c.);

* Der Ausdruck ovatum, der hier gewöhnlich gebraucht wird, ist, da er vielmehr zur Bezeichnung einer flachen, eirunden Figur dient, nicht so passend;

** kugelig-eiförmig (globoso-oviforme): Sphaeria punctata (Fig. 3488, b.);

*** umgekehrt-eiförmig (obverse oviforme): Sphaeria moriformis (Fig. 3537.);

6. ellipsoidisch (ellipsoideum): Sphaeria Ribis (Fig. 3538.);

* oval (ovale) ist weniger bezeichnend, da es für eine verflachte Form gebraucht werden soll.

** halbellipsoidisch (hemi-ellipsoideum): Sphaeronaema hemisphaericum zum Theil (Fig. 3539.);

7. kugelig (globosum): Sphaeria Peziza jung (Fig. 3540.), Sph. mobilis (Fig. 3544.), Sph. tristis (Fig. 3599, b.), Sph. cinnabarina (Fig. 3510, b.);

* fast kugelig (subglobosum): Sphaeria multiformis, Sph. mutabilis zum Theil (Fig. 3541, a.), Sph. confluens (Fig. 3506, b.);

** eiförmig-kugelig (oviformi-globosum): Sphaeria bullata (Fig. 3501, b.);

*** niedergedrückt-kugelig (depresso-globosum): Sphaeria byssiseda, Sph. mutabilis zum Theil (Fig. 3541, a.);

8. halbkugelig (hemisphaericum): Sphaeronaema hemisphaericum zum Theil, Phacidium Patella im jüngern Zustande (Fig. 3542, a.);

* umgekehrt-halbkugelig (obverse hemisphaericum) könnte sie genannt werden bei Phacidium laciniatum (Fig. 3577.);

** niedergedrückt-halbkugelig (depresso-hemisphaericum): Phacidium coronatum (Fig. 3578.);

9. zusammengedrückt (compressum), von den Seiten: Lophium mytilinum (Fig. 3583, a b.);

10. niedergedrückt (depressum): Sphaeria Syringae, Sph. scutellata (Fig. 3543.);

* schildförmig (scutiforme), wird die flache Kernhülle genannt bei Actinothyrium Graminis (Fig. 3581.);

** gewölbt-niedergedrückt (convexo-depressum): Phacidium abietinum;

*** flach-niedergedrückt (plano-depressum): Phacidium leptideum (Fig. 3580.), Sphaeria complanata im Alter (Fig. 3545, bb.);

11. quadratisch (quadratum): Phacidium dentatum;

* drei- bis fünffeitig (tri- pentagonum) wird sie bei Phacidium leptideum zum Theil im Alter (Fig. 3580, ab.);

** vier- bis sechseckig (quadri- sexangulare) und dadurch strahlig-sternförmig (radiato-stellatum) ist sie bei Actidium hysterioides im Alter (Fig. 3582, abc.).

12. kreisrund (orbiculare s. orbiculatum): Phacidium fimbriatum, Ph. coronatum (Fig. 3578, ab.), Sphaeria complanata (Fig. 3545.), Leptostroma scirpinum zum Theil (Fig. 3589, a.);

13. rundlich (subrotundum) oder gerundet (rotundatum): Phacidium Rubi, Ph. repandum, Actinothyrium Graminis (Fig. 3581.);

* Der Ausdruck rotundatus wird aber auch bei Sphaeria-Arten (unrichtig) für subglobosus gebraucht.

14. elliptisch (ellipticum), oder eigentlich oval (ovale): Hysterium pulicare zum Theil (Fig. 3584.), H. foliicolum, Phacidium Ledi zum Theil (Fig. 3579.);

15. länglich (oblongum): Hysterium pulicare zum Theil (Fig. 3584.), H. elongatum;

16. linealisch (lineare): Hysterium lineare, H. elatinum (Fig. 3586.), H. graphicum (Fig. 3585, a.);

* verlängert oder in die Länge gezogen (elongatum) wird überhaupt eine solche schmale, lang gestreckte Kernhülle genannt;

17. gekrümmt (curvatum): Hysterium elatinum, H. graphicum (Fig. 3585, a.);

18. vielbeugig (flexuosum): Hysterium flexuosum, H. elatinum β. crispum (Fig. 3586.);

19. etwas ästig (subramosum): Hysterium graphicum zum Theil (Fig. 3585, a.);

* Auch die aufrechte Kernhülle von Sphaeronaema cladoniscum kommt öfters etwas ästig vor.

* aus strahlig-auslaufenden Aesten zusammengesetzt (compositum e ramis radiatim excurrentibus) ist die Kernhülle von Glonium stellatum (Kunze, Mycol. Heft 1. t. 2. fig. 24.).

20. halbirt (dimidiatum), wenn sie den Kern nicht ganz einschliesst, sondern nur von oben bedeckt: Rhytisma-Arten (Fig. 3519, a.), Leptostroma-Arten (Fig. 3589, abcd. Fig. 3603, ab.).

Bemerk. 7. Bei Rhytisma salicinum und Rh. acerinum, welche grössere Flecken bilden, werden diese Flecken auch als eine Kernhülle mit mehrfächerigem Kerne oder als zusammengeflossen aus mehreren Fruchten betrachtet (vergl. Fig. 3518. b.), so daß hier endlich der Unterschied zwischen Polster und Frucht nicht mehr festzuhalten ist, indem das Polster nur noch eine zusammengesetzte Frucht darstellt.

21. vertikal (verticale) oder aufrecht (erectum), wenn die Kernhülle von ihrem Boden aufgerichtet ist, wie in Nr. 1 — 7. und Nr. 9;

22. niederliegend (decumbens), wenn sie mit ihrem untern Theile liegt, aber mit der Spitze (dem Scheitel) aufsitzt: Sphaeria Siliatula, Spb. puchella (Fig. 3547, ab.), Sph. quatemata (Fig. 3546.);

23. horizontal (horizontale) oder hingestreckt (prostratum), wenn sie der ganzen Länge nach ihrem Boden aufliegt oder aufgewachsen ist, wie in Nr. 13 — 19.;

24. in der Mitte eingeschnürt (medio constrictum): Corynelia uberata;

* Da diese Kernhülle unter der Einschnürung kugelig aufgetrieben und oberwärts kolbig-kreiselförmig oder verkehrt-eiförmig ist, so wird sie auch von Fries (Syst. mycol. II. p. 534.) flaschenförmig-keulig (lageniformi-clavatum) genannt.

25. unter der Spitze verengert (sub apice coarctatum): Sphaeria succenturiata (Fig. 3497, bcd.);

* Hier könnte man auch nach einer allgemeinen Aehnlichkeit die Kernhülle phiolenförmig (phialaeforme) nennen.

26. stumpf (obtusum), sehr stumpf (obtusissimum), bis an der Spitze abgerundet (apice rotundatum): Sphaeronaema aciculare (Fig. 3529.), Sph. cylindricum (Fig. 3526.), Sph. Acrospermum (Fig. 3528.);

27. abgestutzt (truncatum): Sphaeronaema truncatum (Fig. 3548.);

28. spitz (acutum): Sphaeronaema conicum (Fig. 3530.);

29. in einen Hals verengert (in collum attenuatum), wenn sie auf ihrem Scheitel, so weit sie noch von dem Polster oder Mutterboden umschlossen wird, in ein dünneres Ende zusammengezogen ist: (Fig. 3523, b. Fig. 3525, b. Fig. 3568, bβ. Fig. 3595. Fig. 3596.);

Zusatz 7. Der Hals (Collum), die Verengesung am obern Ende einer Kernhülle, so weit dieselbe noch dem Polster oder Mutterboden eingesenkt ist, kommt vor:

a. kurz (breve): Sphaeria densta, Sph. anserina (Fig. 3595.), Sph. atrovirens (Fig. 3596.), Sph. concentrica (Fig. 3495, b.);

b. lang (longum): Sphaeria Pini (Fig. 3522.), Sph. Tubulina;

c. in eine Papille übergehend (in papillam abiens): Sphaeria inquinans, Sph. salicina (Fig. 3525, ab.);

d. in ein Schnäbelchen übergehend (in rostellum abiens): Sphaeria ceratosperma (Fig. 3500, bc), Sph. Hystrix (Fig. 3502, ab.);

Bemerk. 8. Diese über das Polster oder den Mutterboden emporragenden Papillen und Schnäbelchen gehören aber schon zu der Mündung (Ostiolum). (S. Zus. 8.).

30. ohne Hals (collo destitutum), wenn sie keine Verengerung des Scheitels innerhalb des Polsters oder Mutterbodens erleidet, wobei aber doch eine über die letztern hervortretende Mündung vorhanden seyn kann: Sphaeria bullata (Fig. 3501, b.), Sph. fusca (Fig. 3498, b.);

31. mit einer Papille gekrönt (papilla coronatum s. papillatum): Sphaeria confluens (Fig. 3506, ab.), Sph. calva (Fig. 3574.), Sph. aquila (Fig. 3598, ab.);

* Die Papille ist gewöhnlich halbkugelig oder doch an ihrer Basis kreisrund, wie in den genannten Beispielen. Sie kommt aber auch kegelig, bei Sphaeria mutabilis (Fig. 3541, a.), und länglich vor bei Sph. episphaeria (Fig. 3550, ab.), wo sie zum Ueberflusse gewölbt-länglich (convexo-oblonga) von den Autoren genannt wird. Sie ist ferner bleibend (persistens), in den meisten Fällen, oder abfällig (decidua) bei Sph. mobilis (Fig. 3544.).

32. von der mittelständigen Mündung-zitzenwarzig (ostiolo centrali mammatum): Sphaeria complanata (Fig. 3545, abb.);

33. in eine Mündung verengert (in ostiolum attenuatum), wenn sie überhaupt auf ihrem Scheitel in eine über das Polster oder den Mutterboden vorspringende Erhöhung oder Verlängerung zusammengezogen ist: Fig. 3554—3563.;

Zusatz 8. Die Mündung (Ostiolum *Fr.* — Osculum *Wallr.*) oder die vorspringende Stelle der Kernhülle, aus welcher der Inhalt der letztern heraustritt, liegt immer an der Oberfläche des Polsters oder Mutterbodens und ist sogar häufig über dieselbe mehr oder weniger weit vorspringend, worauf dann auch ihr Unterschied von dem stets eingesenkt bleibenden Halse (Zus. 7.) beruht. Sie kommt vor:

a. genabelt (umbilicatum), nicht vorspringend, sondern eine nabelartige Vertiefung auf dem Polster darstellend: Sphaeria fusca;

b. vorspringend (prominens s. prominulum), wenn sie überhaupt über das Polster oder den Mutterboden emporragt: Sphaeria nivea (Fig. 3520, ab.), Sph. salicina (Fig. 3525, ab.), Sph. ceratosperma (Fig. 3500, abc.);

c. papillenförmig (papillaeforme), wenn sie nicht sehr stark vorspringt und eine gewölbte, halbkugelige oder fast parabolische Gestalt hat: Sphaeria coccinea, Sph. Ribis (Fig. 3538.) und die in Nr. 31. genannten Beispiele größtentheils;

* Wird gewöhnlich, obgleich weniger richtig, durch papillatum bezeichnet.

d. kugelig (globosum): Sphaeria mucida (Fig. 3551.), Sph. mucronata;

* fast kugelig (subglobosum): Sphaeria insitiva (Fig. 3523, ab.), Sph. Pini (Fig. 3522, ab.);

e. einfach (simplex): in allen bis jetzt genannten Fällen;

* Sowohl Gegensatz der folgenden, als auch der doppelten Mündung (g, *).

f. vier- bis achtknöpfig (tetra-octococcum): Sphaeria lata β. polycocca (Fig. 3505, b.);

g. querliegend (transversum), wenn sie mit dem Querdurchmesser einer vertikalen Kernhülle gleichlaufend ist. Sie erscheint dabei:

α. zusammengedrückt (compressum): Sphaeria macrostoma (Fig. 3552.), Sph. crenata (Fig. 3553.);

β. elliptisch oder oval (ellipticum s. ovale): Sphaeria macrostoma (Fig. 3552.), Sph. pileata (Fig. 3549.);

γ. linealisch (lineare): Sphaeria angustata, Sph. compressa;

δ. umgekehrt-kegelig (obconicum): Sphaeria pileata (Fig. 3549.);

ε. gestutzt oder flach (truncatum s. planum), nämlich oben: das vorige Beispiel;

ζ. kammförmig (cristaeforme): Sphaeria crenata (Fig. 3553.), Sph. compressa;

* in der Mitte in einen Kamm oder Kiel erhöhet (medio in cristam s. carinam elevatum): Hysterium surpinum (Fig. 3587, a.);

η. gekerbt (crenatum): Sphaeria crenata (Fig. 3553.);

ϑ. mit einer Längsritze versehen (rima longitudinali instructum): Sphaeria macrostoma (Fig. 3552.), Sph. pileata (Fig. 3549.);

* ritzenförmig (rimaeforme), wenn die Mündung dabei nicht oder nur sehr wenig vorspringend ist: Sphaeria Pulvis pyrius, Hysterium-Arten (Fig. 3584—3586. Fig. 3588.);

** Die Ausdrücke ritzig (rimosum) und fast ritzig (subrimosum), welche in beiden Fällen oft gebraucht werden, sind weniger genau bezeichnend.

ι. zweilippig (bilabiatum): Sphaeria macrostoma (Fig. 3552.), Hysterium-Arten (Fig. 3584—3586.);

* Die Lippen (Labia) einer solchen Mündung werden dann nach ihrer verschiedenen Bildung noch näher bezeichnet. Sie sind z. B. ziemlich flach (planiuscula) bei Hysterium epiphaerium, stumpf (obtusa) bei H. pulicare (Fig. 3584.), aufgeschwollen (tumida) bei H. elongatum, etwas vorspringend (subprominula) bei H. graphicum (Fig. 3583, a.), fest-geschlossen (arcte clausa) bei H. mutile und Sphaeria macrostoma (Fig. 3552.), offen (aperta) oder auseinanderstehend (distantia) bei H. Castaneae, H. elatinum (Fig. 3586.) und H. degenerans, doppelt (duplicia), daher auch die Mündung doppelt (Ostiolum duplex) bei H. sphaeroides (Fig. 3588.).

** Bei den auseinanderstehenden Lippen kommt die Scheibe (Discus) des Fruchtkerns zum Vorschein, welche, nach dem geringern oder größern Abstande der eistern von einander, verbreitert oder schmal, linealisch u. s. w. erscheint, ferner bleich- oder dunkler-gefärbt ist.

*** Nach dem Oeffnen sich ablösend (aperta secedentia) sind die Lippen bei Hysterium scirpinum (Fig. 3587, b.).

h. kegelig (conicum): Sphaeria armata, Sph. scabrosa, Sph. rubella (Fig. 3554.), Sph. aurantia (Fig. 3601, bc.);

i. vierseitig (tetragonum): Sphaeria quercina, Sph. spinosa (Fig. 3555, ab.);

* furchig-kantig (sulcato-angulatum) oder oben fast sternförmig-kantig (superne substellato-angulatum): Sphaeria Sorbi (Fig. 3556, ab.);

k. etwas kolbig (subclavatum): Sphaeria Hystrix (Fig. 3502, b.);

l. stielrund (teres) und etwas verdünnt (subattenuatum): Sphaeria convergens (Fig. 3557, ab.); gleichdick oder walzig (cylindricum): Sph. stricta;

m. **pfriemlich** (subulatum): Sphaeria rostrata b. tenuior (Fig. 3559.);

* fast borstlich (subsetaceum) oder wimperförmig (ciliaeforme) wird die pfriemliche Mündung genannt, wenn sie sehr dünn ist, wie bei Sphaeria ciliata (Fig. 3534.);

n. **haarfein** (capillare): Sphaeria pilifera (Fig. 3560.);

o. **gerade** (rectum): Sphaeria ceratosperma (Fig. 3500, b.c.), Sph. convergens (Fig. 3557.);

p. **gekrümmt** (curvatum): *Sphaeria rostrata b. tenuior (Fig. 3559.), Sph. fimbriata (Fig. 3562, a.b.);

q. **vielbeugig, oder hin- und hergebogen** (flexuosum): Sphaeria pilifera zum Theil (Fig. 3560.), Sph. pulchella (Fig. 3547, b.), Sph. tortuosa, Sph. rostrata zum Theil (Fig. 3558.);

r. **spitz** (acutum): Sphaeria mutabilis (Fig. 3541.), Sph. ciliata (Fig. 3534.), Sph. rostrata b. tenuior (Fig. 3559, a.b.);

* zugespitzt (acuminatum) sollte sie eigentlich in den beiden letzten Beispielen heißen.

s. **stumpf** (obtusum): Sphaeria convergens (Fig. 3557, a.b.), *Sph. pulchella (Fig. 3547, b.), Sph. tortuosa, Sph. rostrata zum Theil (Fig. 3558.), Sph. stricta, Sph. rubella (Fig. 3554.), Sph. aurantia (Fig. 3601, b.c.);

t. **an der Spitze winkelig-gebartet** (apice penicillato-barbatum): Sphaeria barbata (Fig. 3561.);

u. **am Grunde von einer weißlichen Franse umgeben** (basi fimbria albicante cinctum): Sphaeria fimbriata (Fig. 3562, a.b.);

v. **kurz** (breve): die bei c. und d. angegebenen Beispiele;

w. **breitlich** (latiusculum), wenn eine querliegende Mündung*(g.) sich ziemlich weit über den Scheitel der Kernhülle hinzieht: Sphaeria macrostoma (Fig. 3552.);

* sehr breit (latissimum): Sphaeria crenata (Fig. 3553.), wo sie dem Durchmesser der Kernhüllen gleichkommt oder diesen sogar übertrifft.

x. **verlängert** (elongatum), wenn eine aufrechte Mündung in die Länge gedehnt ist: die von h. bis l. angeführten Beispiele;

* sehr lang (longissimum): Sphaeria rostrata (Fig. 3558. und 3559.), Sph. pilifera (Fig. 3560.);

** Die verlängerte, gerade Mündung wird auch dornig oder kleindornig (spinosum s. spinulosum) — eigentlich dornförmig oder dörnchenförmig (spiniforme s. spinuliforme) — oder auch schnäbelig (rostellatum) oder Schnäbelchen (Rostellum) genannt.

Synon.: Stylus spermaticus *Tode*. Doch scheint Tode auch den in Säulchenform ausgetretenen Inhalt des Kerns zum Theil damit verwechselt zu haben.

*** Von Fries wird aber auch zuweilen die querliegende Mündung verlängert und sehr

lang genannt, z. B. bei Sphaeria compressa, oder kurz, z. B. bei Sph. macrostoma und Sph. curta.

y. bleibend (persistens), in den meisten Fällen;

z. abfällig (deciduum): Sphaeria vilis, Sph. mobilis (Fig. 3544.);

aa. undeutlich (obsoletum) oder versteckt* (latens): Sphaeria Cucurbitula (Fig. 3507, b c.), Sph. sordida, Sph. irregularis, Sph. friabilis;

bb. roh (rude), mehr oder weniger unvollkommen gebildet: Sphaeria Hystrix (Fig. 3502.), Sph. Lingam (Fig. 3563, b d e.), Sph. rostrata (Fig. 3558.);

* Im letzten Beispiele erscheint sie unter dem Vergrößerungsglase noch längsrillig (longitudinaliter striatum).

cc. gleichfarbig (concolor), nämlich mit der Kernhülle: in den meisten Fällen;

dd. verschiedenfarbig (discolor) von der Kernhülle, z. B. schwarz bei Sphaeria ovina, Sph. mutabilis (Fig. 3541, a.), Sph. mucida (Fig. 3551.); röthlich bei Sph. rhodostoma (Fig. 3509, b.), weiß bei Sph. Hederae.

Wenn mehrere Kernhüllen dicht zusammengestellt sind, so kommen ihre Mündungen unter andern noch vor:

ee. divergirend oder auseinanderfahrend (divergentia): Sphaeria ciliata (Fig. 3534.), Sph. fimbriata zum Theil (Fig. 3562, a b.);

ff. convergirend oder zusammenneigend (convergentia s. conniventia): Sphaeria convergens (Fig. 3557, a b.);

gg. in eine Scheibe zusammengestellt (in discum stipata): Sphaeria Pini (Fig. 3522, a b.), Sph. quaternata (Fig. 3546.);

* Im letzten Falle ist diese Scheibe sehr klein.

Die Kernhülle heißt ferner:

34. mündungslos (astomum), wenn sie sich weder in einer vorspringenden oder anders gefärbten Stelle noch in Lippen öffnet: Sphaeria succenturiata zum Theil (Fig. 3497, die untern Kernhüllen), Sph. Berberidis (Fig. 3571.), Sph. comata (Fig. 3576, a b.), Sph. Rhamni (Fig. 3572.), Sph. tristis (Fig. 3599.);

35. ungleichförmig (difformia) sind die Kernhüllen bei Sphaeria Lingam (Fig. 3563, a — e.), Rhytisma-Arten meist (Fig. 3518, a.), Leptostroma filicinum (Fig. 3603, a b.);

* etwas ungleichförmig (subdifformis): Sphaeria coronata, Sph. decorticans;

** zweigestaltig (biformia) oder von zweierlei Gestalt: Sphaeria succenturiata (Fig. 3497, b.);

36. ergossen (effusum) und von einer weniger bestimmten Gestalt: Leptostroma-Arten meist (Fig. 3603.), Rhytisma acerinum (Fig. 3518.).

* Wird auch weniger klar durch einförmig (uniforme) bezeichnet.

37. erloschen oder verwischt (obliteratum), wenn sich keine deutliche Kernhüllenbildung mehr erkennen läßt, wie bei Dothidea (Fig. 3566, b. Fig. 3567, b.);

* Sie wird dann auch geradezu als fehlend (nullum) angegeben, z. B. bei der Gattung Phoma und Ceuthospora, wo Fries ein von dem Mutterboden gebildetes, den Kern einschließendes Höckerchen (Tuberculum) oder eine unächte oder Scheinkernhülle (Perithecium spurium *Fr.* — Pseudopyrenium *Wallr.*) annimmt (vergl. Fig. 3564. Fig. 3565, ab.).

Bemerk. 9. Man spricht dann von einem einfächerigen und mehrfächerigen Kerne oder nennt den ganzen Pilz einfächerig (unilocularis), wie bei Phoma Pustula (Fig. 3565, b.), Ph. saligna zum Theil, und vielfächerig (multilocularis), wie bei Ph. Populi und Ph. saligna zum Theil (Fig. 3564.). Die Fächer oder Räume, welche den Kern enthalten, werden auch Zellen (Cellulae) genannt, welche entweder in einem Polster eingesenkt (in stromate immersae) sind, bei der Gattung Dothidea (Fig. 3566, b. Fig. 3567, b.), oder von einem gemeinschaftlichen Behälter eingeschlossen (conceptaculo inclusae) vorkommen, bei Cytispora rubescens (Fig. 3568, b α.) und C. chrysosperma, oder endlich in die innere Rinde (des Mutterbodens) eingewachsen oder eingenistet (in cortice interiori innatae s. nidulantes) erscheinen, bei C. xanthosperma, C. carphosperma (Fig. 3569, a α.).

b. Nach der Beschaffenheit ihrer Oberfläche und Bekleidung ist die Kernhülle:

38. glatt (laeve): Sphaeria ciliata (Fig. 3534.), Sph. Ribis (Fig. 3538.), Sph. mobilis (Fig. 3544.), Sph. convergens (Fig. 3557, b.), Hysterium foliicolum, H. Sphaeroides (Fig. 3588.);

39. gestreift (striatum) und zwar:

a. längsstreifig (longitudinaliter striatum): Hysterium pulicare (Fig. 3584.);

b. quer-gestreift (transverse striatum): Lophium mytilinum (Fig. 3583.);

c. concentrisch-gestreift (concentrice striatum): Sphaeria rhodostoma (Fig. 3509, ab.);

* gefurcht (sulcatum), und zwar auch concentrisch, wird die Kernhülle nach dem Zusammenfallen des Scheitels bei Sphaeria Rhamni (Fig. 3572.);

40. gefaltet (plicatum), nämlich an den Seiten: Sphaeria Doliolum (Fig. 3533.);

* mit einer Kreisfalte um die Mündung versehen (plica annulari circa ostiolum cinctum) ist die Kernhülle von Sphaeria Artocreas im vorgerückten Alter (Fig. 3570.);

41. runzelig (rugosum): Hysterium elatinum (Fig. 3586.), Rhytisma acerinum (Fig 3518, ab.);

* rippig-runzelig (costato-rugosum): Rhytisma Andromedae;

** rissig-runzelig (rimoso-rugosum): Sphaeria Berberidis im Alter (Fig. 3571.);

42. höckerig oder knotig (tuberculosum): Sphaeria moriformis (Fig. 3537.), Sph. rostrata (Fig. 3558. Fig. 3559, a.);

* runzelfaltig- oder rissig-höckerig (corrugato- s. rimoso-tuberculatum) wird hier wohl auch gesagt.

43. gekörnelt (granulatum): Sphaeria cinnabarina (Fig. 3510., b.);

44. kahl (glabrum), ohne Haarbekleidung: Fig. 3542 — 3563.;

45. nackt (nudum), ohne andere Bedeckung, der Gegensatz von Nr. 46, Nr. 74*, Nr. 76. und Nr. 77.;

46. bestäubt (pulverulentum): Sphaeria Cucurbitula in der Jugend;

47. zottig (villosum): Sphaeria mutabilis (Fig. 3541, a.);

* anfangs zottig (primo villosum), später mehr oder weniger kahlwerdend ist die Kernhülle bei Sphaeria flavescens, Sph. Vaccinii, Sph. mucida (Fig. 3531.);

48. wollig (lanatum): Sphaeria lanata;

49. filzig (tomentosum): Sphaeria confluens in der Jugend (Fig. 3506, a.);

* sehr kurz filzig (tenuissime tomentosum): Sphaeria Peziza im jüngern Zustande (Fig. 3540.);

Bemerk. 10. Wenn in den drei vorhergehenden Nummern der Haarüberzug mehr verwebt oder durch Schleim zusammengeklebt ist, so scheint er eine äußere Rinde zu bilden, und die Kernhülle wird daher auch doppelrindig (bicorticatum) genannt, wie bei Sphaeria ovina (Fig. 3573.). Doch wird auch die mit einer dünnen, häutigen äußern Schichte überzogene Kernhülle von Sphaeria byssiseda (Fig. 3597.) so genannt, im Gegensatze zu der aus einer einzigen, gleichförmigen Schichte bestehenden Kernhülle, welche einfach (simplex) heißt *).

Bemerk. 11. In manchen Fällen, wie bei Sphaeria byssiseda (Fig. 3597.), und Sph. tristis (Fig. 3599, a.), ist die Kernhülle auch auf ihrer Innenwand mit einem zarten Filze ausgekleidet, welcher von Tode im ersten Falle als Weigel'sches Säckchen (Sacculus Weigelii) und im andern Beispiele als Batschische Auskleidung (Tapetium Batschii) — wohl nach den ersten Beobachtern desselben — bezeichnet wurde. (Vergl. *Tode*, Fungi mecklenb. II. p. 9. 10.).

50. haarig (pilosum): Sphaeria pilosa;

51. steifhaarig (hispidum): Sphaeria hispida (Fig. 3535.), Sph. strigosa, Sph. canescens (Fig. 3593.);

* Der Ausdruck striegelhaarig (strigosum), welcher hier oft gebraucht wird, ist nicht so richtig.

** unterwärts steifhaarig (inferne hispidum) und oberwärts kahl (superne glabrum) ist die Kernhülle bei Sphaeria calva (Fig. 3574.);

52. strahlig-faserig (radiato-fibrosum): Actinothyrium Graminis (Fig. 3581.);

53. beschopft (comatum), auf dem Scheitel mit langen, dichten Haaren bekleidet: Sphaeria comata (Fig. 3576, a b.), Sph. capillata (Fig. 3575.)

c. Nach der Art, wie sich die Kernhülle öffnet, heißt dieselbe:

54. aufspringend (dehiscens), wenn das Oeffnen mehr regelmäßig geschieht und zwar:

*) So heißt aber auch eine nicht ästige Kernhülle und ein ganzer Pilz, dessen Früchte getrennt sind und nicht von einem Polster getragen werden.

a. in einer Längsritze (rima longitudinali): Lophium (Fig. 3583, a.), Hysterium (Fig. 3584 — 3588.);

b. in einer ästigen Längsritze (rima longitudinali ramosa): Glonium stellatum;

c. in strahligen Ritzen (rimis radiatis): Actidium-Arten (Fig. 3582, abc.);

* ritzig- oder rissig-aufspringend (rimose dehiscens) überhaupt ist die Kernhülle bei Sphaeria Berberidis (Fig. 3571.);

d. in vielbeugige Lippen (in labia flexuosa): Rhytisma acerinum;

e. in Fetzen oder Zipfel (in lacinias), und zwar in stumpfe Zipfel (in lacinias obtusas) bei Phacidium Pini, Ph. repandum, Ph. Ledi (Fig. 3579.), oder in spitze Zipfel (in lacinias acutas) bei Ph. coronatum (Fig. 3578, ab.), Ph. laciniatum (Fig. 3577.), Ph. leptideum (Fig. 3580.);

55. aufreißend (rumpens), wenn sie sich mehr unregelmäßig öffnet:

a. in Ritzen stückweise aufreißend (in rimas frustulatim rumpens): Rhytisma punctatum, Rh. maximum;

b. schuppig-aufreißend (squamoso-rumpens): Rhytisma salicinum;

56. in einem einfachen Loche sich öffnend (poro simplici apertum): Sphaeronaema-Arten (Fig. 3526. Fig. 3529. Fig. 3530 — 3532.);

57. an der Mündung durchbohrt (ostiolo perforatum): die mit einer Mündung (Zus. 8.) versehene Kernhülle meistens;

* nach dem Abfallen der Mündung durchstoßen (ostiolo deciduo pertusum) ist sie bei Sphaeria mobilis (Fig. 3544.);

** in einer Mündung geöffnet (ore s. ostiolo apertum) bei Hysterium-Arten (Fig. 3584 — 3588.), wobei die Gestalt der Mündung noch näher angegeben wird.

58. undurchbohrt (imperforatum): Leptostroma-Arten (Fig. 3589, ad. Fig. 3603, a.), Sphaeronaema Acrospermum zum Theil (Fig. 3528, ab.);

59. umschnitten (circumscissum): Eustegia discolor;

* am Grunde umschnitten (basi circumscissum) oder von dem Mutterboden zuletzt ganz sich ablösend (totum secedens) ist die Kernhülle bei Leptostroma scirpinum (Fig. 3589, bc.), L. filicinum (Fig. 3603, b.) und den meisten übrigen Arten dieser Gattung.

60. zusammenfallend (collabens), wenn die Kernhülle auf ihrem Scheitel einsinkt, wobei sie daselbst durchbohrt oder undurchbohrt seyn kann: Fig. 3507, b. Fig. 3540, bc. Fig. 3599, b.

Sie verändert dabei gewöhnlich ihre anfängliche Gestalt und erscheint nach dem Zusammenfallen (collapsum s. collabescendo):

a. genabelt (umbilicatum): Sphaeria Aquifolii, Sph. Rhamni (Fig. 3572.), Sph. cinnabarina (Fig. 3510, b.);

* nabelig-zusammengefallen (umbilicato-collapsum) wird sie in diesem Falle auch genannt.

b. vertieft (concavum): Sphaeria Peziza (Fig. 3540, b.);

* niedergedrückt-vertieft (depresso-concavum): Sphaeria Lingam (Fig. 3563, e.), wo sie auch alsdann oft gefaltet (subplicatum) ist.

c. napfförmig (cupulaeforme): Sphaeria Cucurbitula (Fig. 3507, b c.), Sph. Peziza zuletzt (Fig. 3540, c.);

* fast napfförmig (subcupulatum): Sphaeria Gnomon;

** krugig-flachschüsselig (urceolato-patellatum): Phacidium Patella (Fig. 3542, b c.);

d. niedergedrückt (depressum): Sphaeria Cotoneastri, Sph. Lingam zum Theil (Fig. 3563, d.), Sph. episphaeria (Fig. 3550, b.);

* flach-niedergedrückt (plano-depressum): Sphaeria complanata (Fig. 3545, bb.);

61. zerfetzt-geborsten (lacerato-diffractum) und dann auch napfförmig ist die Kernhülle von Sphaeria Lonicerae häufig im Alter.

d. Nach der Zusammenstellung, der Anheftung oder Verbindung mit dem Polster und dem Mutterboden und nach den sonstigen Beziehungen zu den beiden letztern nennt man die Kernhüllen:

62. einzeln (solitaria): Sphaeria crustata zum Theil;
63. zu dreien (terna): Sphaeria pusilla in der Regel;
64. zu vieren (quaterna): Sphaeria quaternata meist (Fig. 3546.);
65. zu sechsen (sena): Sphaeria convergens gewöhnlich (Fig. 3557, ab.);
66. gedrängt (conferta): Hysterium lineare, H. graphicum (Fig. 3585.), Sphaeria mobilis (Fig. 3544.);
67. dicht-zusammengestellt (stipata): Sphaeria bullata (Fig. 3501, b.), Sph. Bombarda (Fig. 3527.), Sph. pulchella (Fig. 3547, ab.);

* bündelweise (fasciculata) heißen sie auch im letzten Beispiele.

** rasenartig (caespitosa) nennt man auch die in mehr abgegrenzte Häufchen zusammengedrängten Kernhüllen, wie bei Sphaeria Cucurbitula (Fig. 3507, ab.), Sph. coccinea, Sph. Berberidis (Fig. 3571.), Sph. Micheliana. Doch begreift man unter einem sogenannten Rasen (Caespes) oder Räschen (Caespitulus) eigentlich den ganzen Pilz, mit Inbegriff des Polsters, wenn ein solches vorhanden ist.

*** gehäuft (aggregata) ist ebenfalls ein für die in Nr. 66. und Nr. 67. bezeichneten Verhältnisse gebräuchlicher Ausdruck.

68. gleichlaufend (parallela), manche wagrechte, langgestreckte Formen: Hysterium lineare, H. scirpinum (Fig. 3587.);
69. gereihet (seriata) oder in Reihen zusammengestellt (in series disposita): Sphaeria seriata, Sph. striaeformis;

* in eine lange Reihe gedrängt (in seriem elongatam conferta): Sphaeria seriata, Sph. ordinata;

** in parallelen Reihen stehend (in series parallelas disposita): Sphaeria rimosa (Fig. 3590.);

*** in eine einfache Reihe zusammenfließend (in seriem simplicem confluentia): Sphaeria lineata (Fig. 3591.);

**** reihig-zusammenfließend (seriato-confluentia): Sphaeria confluens (Fig. 3506.);

70. kreisständig (circinantia s. in orbem disposita): Sphaeria ciliata (Fig. 3534.), Sph. convergens (Fig. 3557, ab.), Sph. ambiens, Sph. pulchella (Fig. 3547, a.);

* in einen runden Flecken zusammengestellt (in maculam rotundam disposita): Rhytisma punctatum;

** in einen verschiedengestalteten Flecken zusammenfließend (in maculam diformem confluentia): Rhytisma acerinum (Fig. 3518, ab.);

71. zerstreut (sparsa), ohne Ordnung stehend: Sphaeria cornicola, Sph. salicicola, Sph. Dianthi (Fig. 3592, a.), Sph. velata, Sph. comata (Fig. 3576, a.);

72. getrennt (distincta s. discreta), nicht untereinander verwachsen: Sphaeria ciliata (Fig. 3534.), Sph. convergens (Fig. 3557.);

* Der Ausdruck frei (libera), der häufig dafür gebraucht wird, ist eigentlich unrichtig, da er vielmehr den Gegensatz der Verwachsung mit dem Polster oder Mutterboden bezeichnen soll (s. Nr. 75, b. Nr. 79.).

73. verwachsen (connata): Sphaeria atropurpurea, Sph. spinosa, Sph. thelena im Alter (Fig. 3600.);

* zusammenwachsend (connascentia) oder zusammenfließend (confluentia) sind gleichbedeutende Ausdrücke.

** krustig-zusammenhängend (crustaceo-cohaerentia): Sphaeria cohaerens, Sph. serpens (Fig. 3508, ab.), Sph. spermoides;

74. durch ein Polster verbunden (stromate juncta), in allen Fällen, wo ein Polster vorhanden ist: Fig. 3483 — 3512.;

* von dem Polster umgeben (stromate cincta), wenn das Polster nur zwischen den Kernhüllen oder um dieselben gleichsam ausgegossen ist, wie bei Sphaeria insitiva (Fig. 3523, ab.), Sph. salicina (Fig. 3525, b-.);

75. oberflächlich (superficialia), wenn sie ganz oder großentheils auf der Außenfläche des Polsters oder Mutterbodens sich befinden: Fig. 3506, abc. Fig. 3509. Fig. 3510. Fig. 3526 — 3534. Fig. 3540 — 3545.

Sie können dabei seyn:

a. das Polster oder nur die Keule (Zus. 5.) überdeckend oder überziehend (stroma s. clavulam obtegentia s. obducentia): Fig. 3483 — 3491. Fig. 3498. Fig. 3505. Fig. 3507, abc.;

* peripherisch (peripherica) werden sie hier auch genannt.

b. frei (libera), wenn sie nur mit einer kleinen Stelle ihres Grundes angeheftet sind: Sphaeria comata zuletzt (Fig 3576, a.), Sph. mobilis (Fig. 3544.), Sph. ovina;

* Bei Sphaeria mobilis sind die freien Kernhüllen sogar beweglich (mobilia).

c. angewachsen (adnata), mit ihrem ganzen Grunde aufgewachsen: Sphaeria moriformis (Fig. 3537.), Sph. Cucurbitula (Fig. 3507, c.), Hysterium-Arten zum Theil (Fig. 3584. Fig. 3585.);

* aufgewachsen-oberflächlich (adnato-superficialis) werden sie hier auch genannt.

** von dem Mutterboden getrennt (a matrice discreta) oder überrindig (epiphloeodea *Wallr.*) sind gleichbedeutende Ausdrücke für die polsterlosen freien und angewachsenen Kernhüllen.

d. eingewachsen (innata), wenn ihr Grund schon mehr oder weniger tief eingesenkt ist: Sphaeria macrostoma (Fig. 3552.), Sph. complanata (Fig. 3545.), Sph. coccinea, Sph. Artocreas (Fig. 3570.);

* eingewachsen-oberflächlich (innato-superficialis) wird dafür auch gesagt.

** von dem Mutterboden umgeben (matrice cincta) oder hüllrindig (symphloeodea *Wallr.*) können die polsterlosen eingewachsenen Kernhüllen auch genannt werden.

e. vorspringend (prominentia): Sphaeria bulbosa (Fig. 3484. Fig. 3485.), Sph. digitata (Fig. 3486.), Sph. lata (Fig. 3505, b.).

Wird hauptsächlich von an- oder eingewachsenen oder auch schon von eingesenkten Kernhüllen gesagt, deren Scheitel über die Oberfläche des Polsters oder Bodens hervortritt.

* stark-vorspringend (valde prominula): Sphaeria filiformis (Fig. 3490, b.c.), Sph. rosella (Fig. 3536, b.c.), Sphaeronaema-Arten (Fig. 3526. Fig. 3528—3532.);

f. sitzend (sessilia): alle bei b. und c. genannten, ferner die meisten Phacidium-Arten (Fig. 3578—3580.);

g. gestielt (stipitata oder besser pedicellata): Phacidium laciniatum (Fig. 3577.);

* fast oder etwas gestielt (subpedicellata): Lophium mytilinum (Fig. 3583, a.b.);

76. eingesenkt (immersa), wenn sie ganz oder bis auf ihren Scheitel und die Mündung versenkt sind, und zwar:

a. in das Polster (stromati): Fig. 3495, a.b. Fig. 3497, b. Fig. 3500—3504. Fig. 3511, b. Fig. 3512, b.;

Dabei sind sie wieder:

α. einschichtig (monosticha s. unifaria), wenn sie alle eine und dieselbe Schichte des Polsters einnehmen: Sphaeria bullata (Fig. 3501, b.), Sph. Hystrix, Sph. concentrica (Fig. 3495, a.b.), Sph. angulata (Fig. 3503, b.), Sph. disciformis (Fig. 3504.);

β. zweischichtig (disticha s. bifaria), wenn sie zwei verschiedenen Lagen des Polsters angehören: Sphaeria succenturiata (Fig. 3497, b.);

γ. mehrschichtig (polysticha s. multifaria), wenn sie in mehreren Schichten übereinander eingebettet sind: Sphaeria lutea (Fig. 3511, b.), Sph. Guepini, Sph. ceratosperma (Fig. 3500, c.);

b. in den Mutterboden (matrici), und hier wieder:

α. in die innere Rinde (cortici interiori): Sphaeria inquinans, Sph. quaternata (Fig. 3546.), Sph. convergens (Fig. 3557, a.);

β. in das Holz (ligno): Sphaeria anserina (Fig. 3595.);

γ. in das Blattparenchym (parenchymati folii): Sphaeria fimbriata (Fig. 3562, a.b.), Sph. Caricis, Sph. Dianthi (Fig. 3592, b.), Sph. Graminis (Fig. 3594, a.b.), Sph. atrovirens (Fig. 3596.);

* im Blattparenchym nistend (in parenchymate folii nidulantia) nennt man sie hier auch;

** Die in den Mutterboden eingesenkten Kernhüllen sind auch in der Regel mit dem Mutterboden verwachsen (cum matrice concreta).

*** versenkt (demersa) wird ebenfalls für die tief- oder ganz-eingesenkten Kernhüllen überhaupt gebraucht, z. B. bei Sphaeria Tubolina und Sph. bullata (Fig. 3501, b.).

77. bedeckt (tecta), nämlich:

a. von dem Polster (stromate): Sphaeria disciformis (Fig. 3504.), Sph. pilulifera, Sph. bullata (Fig. 3501.), Cytispora rubescens (Fig. 3568, b.), C. carphosperma (Fig. 3569, a.);

* Streng genommen sollten nur solche Kernhüllen hierher gezählt werden, die nicht von der Masse des eigentlichen Polsters umgeben, sondern damit nur von oben bedeckt sind, wie bei den genannten Cytispora-Arten.

b. von dem Mutterboden (matrice) und zwar von der Oberhaut eines Blattes, wie bei Sphaeria Graminis (Fig. 3594, a.b.), Sph. Dianthi (Fig. 3592, a.b.), oder von der Rinde eines Zweiges, wie bei Sph. Tiliae, Sph. tesella, Sph. quaternata (Fig. 3546.), Sph. convergens (Fig. 3557, a.) und vielen andern in der Jugend, oder von der äußern Schichte des abgestorbenen Holzes, wie bei Sph. anserina (Fig. 3595.);

* In diesen Fällen werden sie auch verborgen (latentia) genannt.

** Die vom Mutterboden bedeckten Kernhüllen sind auch als unterrindig (hypophloeodes *Wallr.*) bezeichnet worden.

78. hervorbrechend (erumpentia), wenn anfangs eingesenkte oder bedeckte Kernhüllen (Nr. 76. und 77.) zuletzt an die Oberfläche des Polsters oder Mutterbodens hervortre-

ten, wobei bald die ganze Kernhülle, wie bei Sphaeria Doliolum (Fig. 3533.), Sph. rostrata (Fig. 3559, a b.), Sph. comata (Fig. 3576, a.), bald nur die Mündung derselben zum Vorschein kommt, wie bei Sph. tesella, Sph. fimbriata (Fig. 3562.), Sph. convergens (Fig. 3557, a.);

* Sie werden hiernach auch noch als ganz hervorbrechende (tota erumpentia) und mit der Mündung hervorbrechende (ostiolo erumpentia) unterschieden.

** eingesenkt-hervorbrechend (immerso-erumpentia) werden solche Kernhüllen ebenfalls genannt;

*** auftauchend (emergentia) oder zuletzt aufgetaucht (demum emersa) sind Ausdrücke, welche ein weniger gewaltsam stattfindendes Hervortreten bezeichnen, wie bei Sphaeria rostrata (Fig. 3559, a b.) und Sph. comata (Fig. 3576, a.);

**** halb-aufgetaucht (semiemersa): Sphaeria cirrhosa;

79. entblößt (denudata) und befreit (liberata), wenn anfangs eingesenkte oder mit dem Polster und Mutterboden verwachsene Kernhüllen endlich nackt und frei erscheinen: Sphaeria comata (Fig. 3576, a.), Sph. rostrata (Fig. 3559, a.);

80. in einen Behälter eingeschlossen (conceptaculo inclusa), wenn sie zu mehreren in einer gemeinschaftlichen, nicht von dem Mutterboden gebildeten Kernhülle enthalten sind: Cytispora rubescens (Fig. 3568, b α.), C. chrysosperma, C. carbonacea;

81. ohne Behälter (conceptaculo nullo), der Gegensatz des vorigen: Cytispora carphosperma (Fig. 3569, a.), C. leucosperma, C. pinastri;

Bemerk. 12. In den beiden letzten Nummern werden die Höhlungen, welche unmittelbar den Kern enthalten, nicht mehr Kernhüllen, sondern Zellen (Cellulae) genannt, welche dann um eine Mittelsäule oder eine centrale Zelle (Kernhülle Fries) im Kreise gestellt sind. Der Behälter kann auch noch von der aufgewachsenen Oberhaut des Mutterbodens überkleidet seyn und selbst wieder ein die Zellen enthaltendes Polster einschließen, wie bei Cytispora chrysosperma, C. rubescens (Fig. 3568, b.). Wo der Behälter fehlt, können die Zellen doch von einer Scheibe bedeckt seyn, wie bei C. xanthosperma, oder oben in eine solche zusammenfließen, wie bei C. leucosperma, oder von einem Polster überdeckt werden, wie bei C. carphosperma (Fig. 3569, a β.).

e. Nach ihrer Consistenz und innern Beschaffenheit ist die Kernhülle:

82. dünn (tenue): Sphaeria anserina (Fig. 3595.), Sph. rosella (Fig. 3536, c.), Sph. fimbriata (Fig. 3562, b.), Lophium mytilinum (Fig. 3583, b);

* sehr dünn (tenuissimum): Sphaeria vibratilis;

83. dick (crassum): Sphaeria obturata, Sph. strobilina, Sphaeronaema Acrospermum (Fig. 3528, b.), Sphaeron. semipellitum, Cytispora rubescens, die mittelständige Kernhülle (Fig. 3568, b β.);

Synon.: dickhäutig (pachydermatinum *Wallr.*).

84. weich (molle): Sphaeria aurantia, Sph. Bombarda;

85. starr (rigidum): Sphaeronaema subulatum, Sphaeria spermoides;

86. **häutig** (membranaceum): Sphaeria militaris, Sph. alutacea, Sph. capitata;
87. **hornartig** (corneum): Sphaeronaema subulatum, Sphaeria scoriadea;
    * fast **hornartig** (subcorneum): Sphaeria rubiginosa, Sph. confluens.
88. **kohlig** (carbonaceum): Corynelia uberata;
89. **leer** (vacuum): in den meisten Fällen nach dem Heraustreten des Kerns.

Bemerk. 13. Es giebt aber auch Fälle, wo die Kernhülle wenigstens theilweise schon von Anfang an leer erscheint, wie bei Corynelia uberata und Sphaeria succenturiata (Fig. 3497, b c d.), in deren eingeschnürter Kernhülle die untere Höhlung (d.) leer ist und nur die obere anfangs einen Kern enthält. Daher wird dieser obere Theil der Frucht auch von Tode (Fungi mecklenb. sel. II. p. 37.) Ersatz- oder Hülfskapsel (Capsula succenturiata) genannt, ein Name, der von Fries auf die ganze zweihöhlige Kernhülle oder vielmehr auf die mehrschichtigen Kernhüllen (Nr. 76, a $\beta\gamma$.) überhaupt übertragen wurde, wenn von diesen die tiefer eingesenkten ohne Mündung sind, wie bei Sphaeria gastrina und Sph. spectabilis.

f. Nach ihrer Farbe.

Die Farbe der Kernhülle ist bei den verschiedenen Kernpilzen ziemlich verschieden; sie kommt z. B. vor: **weiß** bei Sphaeria flavescens; **bleich** (pallidum) bei Sph. dispar; **gelblich** (lutescens) bei Sphaeronaema subulatum; **roth**, und zwar **lebhaft-roth** (laete rubrum) bei Sphaeria coccinea, **zinnoberroth** bei Sph. cinnabarina, **orangeroth** (aurantio-rubrum) bei Sph. Cucurbitula und Sph. aurantia, **blutroth, rosenroth** (sanguineo-roseum) bei Sph. rosella, **braun-purpurröthlich** (fusco-purpurascens) bei Sph. Ribis; **braun** (fuscum) bei Sph. mollis; am häufigsten aber erscheint sie **schwarz** (nigrum s. atrum), wie bei Sph. Laburni, Sph. picastra, Sph. mastoidea, Sph. filiformis, Sphaeronaema Acrospermum, Sph. cylindricum, Sph. conicum, Hysterium-Arten und vielen andern Kernpilzen.

B. II. Der **Kern** (Nucleus) oder der Inhalt der Kernhülle (B. I.) füllt in der Regel die ganze Höhlung der letztern aus und kommt demnach in seiner Gestalt mit dieser überein *). In den zweihöhligen Kernhüllen nimmt er jedoch nur die obere Höhlung ein (s. Bemerk. 13.) und kommt also auch nur dieser in der Gestalt gleich. Außerdem kann der Kern noch vorkommen:

1. **einfach** (simplex), eine ununterbrochene Masse darstellend: in den meisten Fällen;
2. **zusammengesetzt** (compositus), wenn bei einer einfachen Kernhülle der Kern aus mehreren gesonderten Massen besteht: Rhytisma-Arten (Fig. 3518, b.);

*) Wegen dieser Uebereinstimmung in der Gestalt mit jener der Kernhüllenhöhlung wird der Kern bei den Sphaeria-Arten gewöhnlich in den Beschreibungen gar nicht näher bezeichnet, besonders da er auch außerdem weniger verschieden gebildet scheint als bei den andern Gattungen dieser Familie.

* vielfächerig (multilocularia) wird er hier auch genannt. (Vergl. Bemerk. 9.);

3. scheibenförmig (disciformis): Phacidium-Arten (Fig. 3577. Fig. 3578. Fig. 3579.), Hysterium-Arten (Fig. 3585, a. Fig. 3587, b.), Leptostroma-Arten (Fig. 3589, b d.);

* eine kuchenförmige Schlauchschichte darstellend (sistens hymenium placentiforme) nennt Fries den zusammengesetzten Kern der Rhytisma-Arten;

** Derselbe unterscheidet auch bei einem dickern scheibenförmigen Kerne die obere Lage als Schlauchschichte (Hymenium), welche von dem übrigen Kerne sich ablösend (secedens) ist, bei Phacidium-Arten (Fig. 3578, c *a.*).

Zusatz 9. Der scheibenförmige Kern wird auch kurzweg Scheibe (Discus) genannt, und diese ist dann noch näher zu bezeichnen, z. B. flach (planus) bei Phacidium coronatum (Fig. 3578, b.), linealisch (linearis) bei Hysterium pulicare (Fig. 3584.), H. elongatum und H. lineare, ferner nach seiner Farbe, von dem weißlichen bei H. sphaeroides, H. graphicum, und gelblichen bei Phacidium coronatum, durch den violetten bei Phac. Ledi, und den rußbraunen bei Phac. Pini und Phac. repandum, bis zum schwärzlichen bei Phac. carbonaceum und dunkel schwarzen bei Hysterium pulicare.

4. derblich (firmulus), oder von ziemlich fester Consistenz: Sphaeria comata, Sph. Lingam, Sph. complanata, Sph. Doliolum (im Anfange);

5. weich (mollis): Sphaeria ovina;

* sehr weich (mollissimus): Phacidium Ledi im jüngern Zustande.

6. wachsartig (ceraceus s. cereus): Sphaeria sapinea, Sph. Syringae, Sph. strobilina, Sph. obturata, Dothidea-Arten;

7. krumig, krümelig oder bröckelig (grumosus): Phoma-Arten;

8. gallertartig (gelatinosus): Sphaeria mobilis, Sph. pertusa;

* gallertartig-sporig (gelatinoso-sporulosus) wird er genannt, wenn er in der gallertartigen Masse keine erkennbaren Schläuche, sondern nur Sporen enthält, wie bei Cytispora-Arten.

** Der gallertartige Kern wird auch kurzweg Gallerte (Gelatina) genannt, welche dann als flüssig (fluxilis), bei Sphaeria mobilis, Sph. pertusa, Sph. lagenaria, Sph. pilifera, sporig (sporulosa), eigentlich sporenführend (sporophora), bei Cytispora, u. s. w. noch näher bezeichnet wird.

Synon.: Schleimbrei und Sporenbrei (Pulpa mucosa, P. sporophora *Wallr.*); Schleim (Mucilago *Tode*).

9. ziemlich bleibend (subpersistens) oder lange Zeit voll (diu farctus), wenn er längere Zeit in der Fruchthöhle unverändert beharrt: Sphaeria Sclerotium, Sph. uberiformis, Phacidium-, Hysterium- und Rhytisma-Arten;

10. zuletzt zerfließend (demum diffluens v. deliquescens) und entleert (evacuatus): Sphaeria-Arten;

11. in ein Kügelchen hervorbrechend (in globulum erumpens): Phacidium Patella (Fig. 3542, a.b.), Sphaeronaema-Arten (Fig. 3526. Fig. 3529. Fig. 3530—3532.);

Zusatz 10. Das Kügelchen (Globulus) ist nach dem Hervortreten bald erhärtet (induratus) und zuletzt verwitternd (fatiscens). Es kommt außerdem vor:

a. kugelig (globosus): Phacidium Patella (Fig 3542, a.b.), Sphaeronaema cylindricum (Fig. 3526.), Sph. aciculare (Fig. 3529.), Sph. conicum (Fig. 3530.), Sph. parabolicum (Fig. 3531.);

b. oval (ovalis) oder eigentlich ellipsoidisch (ellipsoideus): Sphaeronaema pyriforme, Sph. subulatum (Fig. 3532.);

c. undeutlich (obsoletus): Sphaeronaema Aerospermum;

d. weiß (albus) bei Sphaeronaema cylindricum, Sph. hemisphaericum (Fig. 3539.); gelblich (flavescens) bei Sph. aciculare; schmutzig-gelblich (sordide flavescens) bei Sph. Aerospermum; leichenfarben (lividus) bei Sph. parabolicum; tiefschwarz (ater und aterrimus) bei Sphaeron. pyriforme, Phacidium Patella (Fig. 3542, a.b.);

Bemerk. 14. Da das sogenannte Kügelchen nicht immer kugelig erscheint, so wäre der Name Klümpchen (Glebula) für die hervorgetretene Kernmasse in den genannten Fällen vielleicht besser bezeichnend.

12. rankenförmig-hervorbrechend (cirrhose erumpens) oder in einem Rankchen hervorgetrieben (in cirrhulum propulsus): Sphaeria atrovirens (Fig. 3596.), Sph. Dianthi (Fig. 3592, a.b.), Sph. concentrica (Fig. 3495, b. 3496, a.), Cytispora-Arten;

* etwas rankig (subcirrhosus) heißt auch der hervorbrechende Kern bei Sphaeria Dianthi (Fig. 3592, a.b.);

Zusatz 11. Die Ranke (Cirrhus) oder das Rankchen (Cirrhulus), d. h. die in Fadenform hervorgetriebene Kernmasse kommt vor: wasserhell (hyalinus) bei Cytispora hyalosperma; weiß (albus) bei C. leucosperma; milchweiß (lacteus) bei C. pinastri; gelb (luteus) bei C. chrysosperma; weiß-gelblich (albolutescens) bei C. carphosperma; goldgelb (aureus) bei C. xanthosperma; fleischroth (incarnato-roseus) bei C. incarnata; scharlachroth (coccineus) bei C. coccinea; grünlich (virens) bei Sphaeria atrovirens; tiefschwarz (ater) bei Sph. concentrica; u. s. w.

13. in Staub verwitternd (in pulverem fatiscens): Lophium-Arten, Sphaeronaema-Arten (zuletzt).

Zusatz 12. Der Kern der Kernpilze besteht, wie die Fructificationsschichte der Hautpilze (§. 235. B*. B*, b.), aus Nebenzellen (Cellulae accessoriae) oder sogenannten Pa-

raphysen (Paraphyses — a. a. O. A.), aus Schläuchen (Asci — das. B.) und Sporen (Sporae — das. C.) (Fig. 3541, bcd. Fig. 3578, aα. Fig. 3583, b.), welche auch unter den meisten der dort angegebenen Abänderungen vorkommen, daher die ausführlichere Aufzählung der letztern hier füglich unterbleiben kann. Es ist nur noch zu bemerken, daß bei den Kernpilzen nur Schließschläuche (Asci inclusivi) (a. a. O. B, Nr. 14.) vorkommen, daß diese in manchen Fällen noch undeutlich (obsoleti), wie bei Actinothyrium und Leptostroma, oder selbst fehlend (nulli) oder aufgelöst (dissoluti) sind, wie bei Sphaeronaema und Cytispora, wo dann die Sporen unmittelbar in der Gallertmasse des Kerns enthalten zu seyn scheinen, welche dann eben die sporenführende Gallerte (B. II. Nr. 8**.) bildet und wobei die Sporen selbst auch wohl zerfließend (Sporae diffluentes) genannt werden.

C. Das Pilzlager (Mycelium) der Kernpilze entspricht ganz jenem der Hautpilze (§. 235. D.). Es kommt vor:

1. versenkt (demersum), mehr oder weniger tief in dem Boden liegend und von außen dem Blicke gewöhnlich ganz entzogen. Dieses erscheint wieder:
   a. flockig (floccosum): Sphaeria militaris, Sph. alutacea;
   b. wurzelförmig (radiciforme), aus dickern, den Wurzelzasern ähnlichen, vielbeugigen Strängen von geringerer Länge bestehend: Sphaeria ophioglossoides (Fig. 3491. Fig. 3492.), Sph. persicaria;
   c. rhizomorphenartig (rhizomorphoideum), aus breitern, meist zusammengedrückten mehr oder weniger anastomosirenden Strängen gebildet: Sphaeria Hypoxylon, Sph. digitata;

   * Hier ist es meist unter der Rinde und im modernden Holze der Baumstrünke u. s. w. weit und breit herumkriechend (longe lateque serpens) und wurde früher allgemein für ein selbstständiges Gewächs (Rhizomorpha subcorticalis *Pers.*) gehalten.

   ** In diesem und dem vorhergehenden Falle wird das Pilzlager in den Beschreibungen auch geradezu als Wurzel bezeichnet und hiernach das Polster oder vielmehr dessen Strunk bewurzelt (radicatus) genannt (s. Zus. 4. f.).
   d. fleckenförmig (maculaeforme), eigentlich einen der Rinde eingewachsenen (schwarzen) Flecken darstellend, aus welchem das Polster sich erhebt: Sphaeria pumila;
   e. strichförmig (lineaeforme), nämlich schwarze, dem Holz eingewachsene Linien darstellend: Sphaeria gracillima, Sph. spinosa, Sph. immersa;

   Bemerk. 15. Das dünne, ergossene Polster von unbestimmter Bildung, welches von Fries (Syst. mycol. II. p. 367. und 426.) eingewachsen (innatum) und bedeckt-eingewachsen (tecto-innatum) genannt wird, scheint nichts anderes zu seyn, als ein solches fleckenförmiges oder strichförmiges Pilzlager.

2. oberflächlich (superficiale), über den Mutterboden sich ausbreitend und darum von außen schon sichtbar:

Synon. für das deutlich-ausgesprochene oberflächliche Pilzlager: Unterlage (Subiculum *Fries.* Hypostroma *Nees*). Polster und unterlagiges Polster (Stroma und Stroma subiculosum *Wallr.*).

Das oberflächliche Pilzlager ist:

a. filzig (tomentosum): Sphaeria aquila (Fig. 3598, ab.), Sph. aurantia (Fig. 3601, abc.);

Es kann dabei wieder seyn:

α. locker-gewebt (laxe contextum): Sphaeria rosella (Fig. 3536, abc.);

β. dicht-gewebt (dense contextum): Sphaeria thelena (Fig. 3600.);

b. spinnengewebig oder spinnenfädig (araneosum): Sphaeria Pannus;

c. flaumfederig oder byssusartig (byssaceum): Sphaeria nidulans;

* Dahin gehört auch der in der Jugend flaumfederige Rand bei Sphaeria citrina.

d. striegelhaarig (strigosum) oder vielleicht besser kurzhaarig (hirtum): Sphaeria tristis (Fig. 3599 a, α.);

* haarig-striegelig (piloso-strigosum) wird es bei Sphaeria tristis β. fusca genannt.

e. faserig (fibrosum): Sphaeria byssiseda, Sph. conserta;

* Die Fäserchen (Fibrillae) kommen auch unverwebt oder frei (liberae) vor und sind dabei unter andern: α. der Länge nach hinkriechend (longitudinaliter serpentes) und etwas ästig (subramosae) bei Dothidea reticulata (Fig. 3515, c.); β. im Umfange strahlend (in ambitu radiantes): Dothidea stellaris (Fig. 3516.), wo dann, wie in andern ähnlichen Fällen, das Pilzlager selbst strahlig oder gestrahlt (Mycelium radiatum) heißt.

** Auch die haarfeinen Fäserchen (Fibrillae capillares), mit welchen die Kernhüllen der Sphaeria Peziza auf dem Holze angeheftet sind (Fig. 3540, abc.), und die strahlenden Haare (Pili radiantes), womit die Früchte der Sph. barbata am Grunde umgeben sind (Fig. 3561.), müssen zu dieser Form des oberflächlichen Pilzlagers gezählt werden.

f. flockig-kleienartig (floccoso-furfuraceum): Sphaeria subiculata;

Synon. für das fädig-verwebte oberflächliche Pilzlager (von a. bis f.): Fadenboden (Hypothallus floccosus) Nees.

* Die einem solchen Pilzlager aufsitzenden Kernhüllen werden fadenbödige (Perithecia byssiseda) genannt.

g. häutig (membranaceum): Sphaeria Trichoderma;

* Es ist hier auch eigentlich nur eine aus dicht-verwebten byssusartigen Fäden gebildete filzige Haut (Membrana tomentosa).

h. krustig (crustaceum): Hysterium elongatum meist, Sphaeria cinerea;

* Man sagt hier: die Kernhüllen seyen einem (fleckenförmigen) Krüstchen eingewachsen (Perithecia crustulae innata) im ersten Falle; von einer (dicken) Kruste umgeben (crusta cincta) im zweiten Beispiele.

** Ob die schmale krustige Ausbreitung um die Früchte der Sphaeria confluens (Fig. 3506, a b.) und die breitere bei Sph. extensa und Sph. rhodostoma (Fig. 3509, a b.) hierher gehöre, möchte doch noch zweifelhaft seyn.

i. breit-ergossen (late effusum): Sphaeria aquila (Fig. 3598, a.), Sph. rosella (Fig. 3536, a.);

* sehr breit-ausgedehnt (latissime extensum) oder sehr weit-ergossen (longissime effusum): Sphaeria profusa;

k. ununterbrochen (continuum): in den eben genannten Beispielen;

l. unterbrochen (interruptum): Sphaeria byssiseda;

m. fleckenförmig (maculaeforme);

* Es wird hier gewöhnlich geradezu als Flecken (Macula) bezeichnet, und dieser ist theils noch aus erkennbaren Fäserchen gebildet, wie bei Sphaeria amphitricha und Sph. rhodomela, theils stellt er nur eine vom Mutterboden verschieden gefärbte Stelle dar, auf oder in welcher die Kernhüllen sitzen, wie bei vielen auf Blättern wachsenden Kernpilzen, z. B. bei Sph. Castanaecola, Sph. Hederaecola (Fig. 3602.), Sph. Aesculicola, Sph. Cornicola, Sph. Dianthi (Fig. 3592.) u. a. m.

Bemerk. 16. Es bleibt jedoch noch zweifelhaft, ob alle diese auf Blättern vorkommenden, die Kernhüllen tragenden Flecken wirklich zum Pilzlager gehören. Oft scheint es, als ob die Früchte unmittelbar aus dem Parenchym des Blattes entsprungen wären und nur durch ein Aussaugen des Zelleninhaltes oder durch das Absterben und Vertrocknen der Blattsubstanz jene fleckenförmigen Stellen hervorgebracht würden, welche übrigens weißlich und mit einem braunen Umfange (ambitu fusco) bei Sphaeria Hederaecola (Fig. 3602.), bleich und dabei unbestimmt (indeterminatae) und unbegrenzt (non limitatae) oder zuweilen schwarz-begrenzt oder umschrieben bei Sph. Castanaecola, milchweiß bei Sph. Aesculicola, Sph. Salicicola, Sph. Ribicola, grau bei Sph. Cornicola, gelb bei Sph. Dianthi, u. s. w. vorkommen.

Bemerk. 17. Auch das ächte Pilzlager erscheint unter verschiedenen Farben, z. B. weiß bei Sphaeria rosella in der Jugend und später noch im Umfange, milchweiß bei Sph. Pannus, gelblich bei Sph. Trichoderma, schwefelgelb bei Sph. subiculata, pomeranzengelb bei Sph. aurantia, fleischroth oder rosenroth bis fast blutroth bei Sph. rosella in späterm Alterszustande, besonders in der Mitte, braun bei Sph. aquila, grau-braun bei Sph. byssiseda, schwarz bei Sph. Racodium, Sph. nidulans.

Endlich ist das Pilzlager noch:

3. bleibend (persistens): Sphaeria aquila (Fig. 3598, a b.), Sph. aurantia (Fig. 3601, a.), Sph. rosella (Fig. 3536, a b c.), Sph Hypoxylon;

4. verschwindend (evanescens): Sphaeria thelena (Fig. 3600, unter den vordern, ältern Früchten).

Bemerk. 18. Ein wahres oberflächliches Pilzlager scheint der verdickte, fast knollige, aus zottenähnlichen Fäserchen zusammengemebte untere Theil der Sphaeria corniformis zu seyn, welchem das walzige, mit Früchten bedeckte Polster ohne Strunk aufsitzt. Ob aber auch die knollig-verdickte Basis des Strunkes von Sph. bulbosa (Fig. 3484. Fig. 3485, a.), welche eine von diesem verschiedene

Beschaffenheit haben soll, als ein knolliges, fast kugeliges Pilzlager (Mycelium tuberosum, subglobosum) zu bezeichnen sey, muß noch eine nähere Untersuchung dieser Pflanze, besonders im jüngern Zustande, erweisen.

Zusatz 13. Es giebt noch eine Reihe von Ausdrücken, welche sich auf die Zusammenstellung und das Vorkommen der ganzen Kernpilze beziehen und die großentheils nicht unter den bisher betrachteten Rubriken untergebracht werden könnten, daher hier zum Schlusse noch aufgeführt werden sollen. Die Kernpilze heißen nämlich:

1. Nach ihrer Zusammenstellung:

a. einfach (simplices), wenn die Kernhüllen kein deutliches Polster haben, sondern zerstreut und getrennt in und auf dem Mutterboden oder auch auf einem bloßen Pilzlager sitzen: Sphaeronaema-Arten (Fig. 3526. Fig. 3528—3532.), Sphaeria Doliolum (Fig. 3533.), Sph. Peziza (Fig. 3540.), Sph. mobilis (Fig. 3544.), Sph. complanata (Fig. 3545.), Sph. rosella (Fig. 3536.), Sph. aquila (Fig. 3598.);

* In diesem Sinne ist der Ausdruck einfach nicht zu verwechseln mit demjenigen, welcher ein astloses stengeliges Polster (A. Nr. 6, a.) bezeichnet.

b. zusammengesetzt (compositi), wenn die Kernhüllen zu mehreren auf oder in einem Polster oder in einer Rindenpustel (Zus. 2.) vereinigt oder partienweise unter sich selbst zusammengestossen sind: Fig. 3483—3512. Fig. 3520—3524. Fig. 3546. Fig. 3557, a. Fig. 3562, ab. Fig. 3566—3569.;

c. einzeln (solitarii), wenn (einfache oder zusammengesetzte) Pilze zerstreut in einzelnen Exemplaren vorkommen: Sphaeria purpurea zum Theil, Sph. carpophila, Sph. militaris zum Theil;

d. paarweise (geminati): Sphaeria purpurea zum Theil;

e. gesellig (gregarii), in größerer Anzahl beisammenstehend: Sphaeria Hypoxylon, Sph. filiformis (Fig. 3490, a.), Sph. punctata (Fig. 3487, a.), Sph. bullata (Fig. 3501, a.), Sph. lenta, Sph. gelatinosa (Fig. 3499, a.), Sph. mobilis (Fig. 3544.), Hysterium pulicare (Fig. 3584.);

f. rasenartig (caespitosi), wenn sie in dichte Haufen zusammengedrängt sind, wie bei Sphaeria militaris zum Theil, Sph. persicaria, Sph. capitata und Sph. ophioglossoides;

* Man nennt auch die ganzen Pilze rasenartig (caespitosi), wenn nur die Kernhüllen auf einem flachen oder gewölbten Polster in eisen Haufen zusammengedrängt sind, wie bei Sphaeria coccinea, und Sph. Cucurbitula (Fig. 3507, ab.) (vergl. B. I. Nr. 67, **), wo die Pilze selbst aber weit besser rasenförmig (caespitiformes) heißen würden.

g. zusammenfließend (confluentes), wenn ganze, mit ihren Früchten bedeckte Polster zusammenwachsen: Sphaeria cohaerens, Sph. fusca zum Theil (Fig. 3498, aβ.);

2. Nach ihrem Vorkommen:

h. auf Thieren wachsende (epizoi), nämlich auf todten Insektenlarven: Sphaeria entomorrhiza, Sph. militaris (Fig. 3483, a.);

i. auf Pflanzen wachsende (epiphyti), überhaupt an Pflanzentheilen vorkommend. Nach den verschiedenen Theilen der Pflanzen, welche sie zum Wohnsitze wählen, heißen sie:

α. holzbewohnende (lignatiles), wenn sie auf entrindetem oder überhaupt auf entblößtem Holze wachsen: Sphaeria Hypoxylon, Sph. digitata, Sph. sanguinea, Sph. anserina, Sph. seriata, Sph. Bombarda, Hysterium elongatum;

β. rindenbewohnende (corticolae), auf Baumrinden wachsend: Sphaeria Stigma, Sph. aspera, Hysterium graphicum, H. ellipticum;

γ. stengelbewohnende (caulicolae), welche auf Stengeln oder Halmen von abgestorbenen oder kränkelnden krautigen Pflanzen hausen: Sphaeria striaeformis? Sph. linearis, Sph. culmicola, Sph. rimosa;

δ. blätterbewohnende (foliicolae), auf lebenden oder abgestorbenen Blättern wachsend, Sphaeria filiformis, Sph. chionea, Sph. Dianthi (Fig. 3592, a.), Sph. Graminis (Fig. 3594, a.) u. v. a.

* Der Ausdruck epiphylli im weitern Sinne wird auch öfters dafür gebraucht.

Nach der Blattfläche, welche sie einnehmen, werden diese Kernpilze noch näher bezeichnet als:

a. auf der obern Blattfläche vorkommende (epiphylli im engern Sinne): Sphaeria Empetri, Sph. myriadea, Sph. stemmatea, Dothidea betulina, D. Ulmi;

b. auf der untern Blattfläche vorkommend (hypophylli): Sphaeria Trifolii, Sph. conferta, Sph. maculaeformis, Sph. Buxicola, Dothidea fulva, D. Podagrariae;

c. beide Blattflächen einnehmend (amphigeni): Sphaeria bifrons, Sph. Hederae, Sph. punctiformis zum Theil, Dothidea Heraclei, D. Lonicerae;

ε. früchtebewohnende (fructigeni), nämlich auf Fruchtgehäusen phanerogamischer Pflanzen wachsend: Sphaeria carpophila, Sph. persicaria, Sph. strobilina;

ζ. pilzbewohnende (fungicolae): Sphaeria Agaricola, Sph. luteovirens, Sph. lateritia, Sph. hyalina, Sph. episphaeria, Hysterium episphaerium.

* Diese werden auch wohl schmarotzend (parasitici) genannt, besonders, wenn sie, wie die beiden zuletzt Genannten, selbst wieder auf Kernpilzen wachsen.

§. 237.

XIII. Bauchpilze (Gasteromycetes).

Bei den Bauchpilzen sind als Haupttheile zu unterscheiden: A. der Strunk (Stipes); B. die Frucht (Fructus); C. das Pilzlager (Mycelium).

A. Der Strunk (Stipes — *Pédicule*) ist der unmittelbare, meist stielartige Träger der Frucht.

Er kommt vor:

1. deutlich (distinctus), schon im Aeußern von der Frucht leicht unterscheidbar: Lycoperdon saccatum (Fig. 3605.), L. gemmatum (Fig. 3614.), Polysaccum crassipes (Fig. 3608. a.), Tulostoma mammosum (Fig. 3609. und 3610.);
2. undeutlich (indistinctus), wenn die Grenze zwischen ihm und der Frucht im Aeußern schwer oder nicht erkennbar ist: Bovista clavata, Lycoperdon caelatum (Fig. 3604, ab.);

   * Er wird dann häufig nur als strunkförmiger Grund (Basis stipitiformis) der Frucht bezeichnet.

3. kurz (brevis) oder verkürzt (abbreviatus): Lycoperdon caelatum (Fig. 3604, ab.), Onygena equina (Fig. 3611.), Didymium farinaceum, D. Iridis, Arcyria incarnata (Fig. 3663, a.), A. ochroleuca (Fig. 3692, abc.);

   * sehr kurz (brevissimus): Polysaccum Pisocarpium (Fig. 3606.), Scleroderma verrucosum (Fig. 3607, a.), Diderma stellare (Fig. 3615, b.), Didymium squamulosum (Fig. 3676.).

4. verlängert oder gestreckt (elongatus): Polysaccum crassipes (Fig. 3608, a.), Tulostoma mammosum (Fig. 3609, a. Fig. 3610.), Didymium nigripes (Fig. 3612.), D. xanthopus, Physarum nutans (Fig. 3616.), Onygena corvina (Fig. 3617, a.);
5. dick (crassus) oder feist (obesus): Diderma umbilicatum, Lycoperdon saccatum (Fig. 3605.), Polysaccum crassipes (Fig. 3608, a.);
6. schlank (gracilis): Tulostoma mammosum (Fig. 3609, a. Fig. 3679, a.);
7. haardünn (capillaris): Diderma vernicosum, Stemonitis fusca (Fig. 3661.);
8. stielrund (teres): Lycoperdon gemmatum β. perlatum, Onygena-Arten (Fig. 3611, ab. Fig. 3617, abc.);
9. gleichdick (aequalis): Tulostoma fimbriatum, T. mammosum (Fig. 3609, a. Fig. 3610.);

   * fast gleichdick (subaequalis): Lycoperdon saccatum (Fig. 3605.).

10. verdickt (incrassatus), nämlich oberwärts dicker werdend: Tulostoma tortuosum, Diderma stellare (Fig. 3615, b.);

11. nach oben verdünnt (sursum attenuatus): Onygena corvina (Fig. 3617, abc.), Physarum nutans (Fig. 3616.);

12. pfriemlich (subulatus): Didymium nigripes (Fig. 3612, bc.), D. xanthopus;

* mit schildförmigem Grunde (basi scutata) ist er dabei im ersten Beispiele. (Vergl. C. Nr. 5, *).

13. kegelig (conicus): Physarum sulphureum (Fig. 3613.);

* fast oder etwas kegelig (subconicus): Didymium Iridis;

** kegelig-pfriemförmig (conico-subulatus): Physarum bullatum (Fig. 3618.);

*** Am Grunde etwas bauschig (basi subbullatus) wird er auch in diesem Beispiele genannt.

14. umgekehrt-kegelig (obconicus) oder kreiselförmig (turbinatus): Lycoperdon caelatum (Fig. 3604, ab.);

15. gedreht (tortus) oder hin und her gedreht (tortuosus): Tulostoma tortuosum;

16. glatt (laevis): Didymium nigripes (Fig. 3612, bc.), Physarum sulphureum (Fig. 3613.), Onygena corvina (Fig. 3617, abc.);

17. rauh (asper) oder genauer gesagt von Stacheln rauh (aculeis exasperatus): Lycoperdon gemmatum β. perlatum (Fig. 3614.);

18. schuppig (squamosus) und zwar dachig-schuppig (imbricato-squamosus): Tulostoma mammosum var. b. (Fig. 3610.);

* etwas schuppig (subsquamosus): Tulostoma mammosum, die Hauptform.

19. grubig (lacunosus): Polysaccum crassipes (Fig. 3608, a.);

20. gefurcht oder furchig (sulcatus): Tulostoma tortuosum;

21. gefaltet (plicatus): Lycoperdon gemmatum α. excipuliforme, am Grunde;

* bachrinnig-gefaltet (rivuloso-plicatus), mit mehr geschlängelten, unregelmäßigen Falten: Lycoperdon caelatum besonders im Alter (Fig. 3604, ab.).

22. einfach (simplex), nicht verästet: in den meisten Fällen;

23. ästig (ramosus): Diderma stipitatum, Physarum albipes zum Theil (Fig. 3619.);

* traubig-verästet (botryoso-ramosus): Didymium spumarioides.

Bemerk. 1. In diesen und ähnlichen Fällen sind es eigentlich mehrere Strünke, welche gebüschelt (fasciculares s. fasciculati) und zusammenfließend (confluentes) erscheinen.

24. am Grunde ästig-gelappt (basi ramoso-lobatus) oder wurzelartig-gelappt (radicato-lobatus): Polysaccum crassipes (Fig. 3608, a.);

(Vergl. C. Nr. 2, ***).

25. wurzelnd (radicans), mit wurzelähnlichen Fäden am Grunde besetzt: Tulostoma (Fig. 3609.), Lycoperdon (Fig. 3604, ab.), Scleroderma (Fig. 3607, a.);

(Vergl. C. Nr. 2, ***).

26. röhrig (fistulosus): Tulostoma mammosum (Fig. 3609, b.);
27. erfüllt (farctus): Tulostoma fimbriatum, Lycoperdon caelatum, Polysaccum crassipes (Fig. 3608, b.);
28. derb (firmus): Diderma stellare, D. umbilicatum;
29. schlapp (flaccidus): Diderma vernicosum, Physarum hyalinum;

* Der Ausdruck laxus (locker, lose), der oft dafür gesetzt wird, ist nicht passend.

30. elastisch (elasticus): Lycoperdon saccatum;

* Hier ist der Strunk im Innern zellig-schwammig (celluloso-spongiosus), wodurch er die elastische Beschaffenheit erlangt.

31. eintretend (intrans), in die Fruchthöhle hineinreichend: Onygena corvina (Fig. 3617, d.), Didymium xanthopus (Fig. 3682.), D. Iridis Stemonitis (Fig. 3662, b. Fig. 3711.).

* Er bildet dann das Säulchen (Columella) (vergl. B. II.).

B. An der Frucht der Bauchpilze unterscheidet man das Gehäuse oder I. die Peridie (Peridium) und den Inhalt; diesen bilden II. das Säulchen (Columella), III. das Haargeflechte (Capillitium) und IV. die Sporen (Sporae).

I. Die Peridie (Peridium — *Péridium*) ist ein im Anfange immer vollständig geschlossenes Gehäuse, welches die Sporen, entweder für sich oder mit einer flockigen Masse untermischt oder auch in besondern Gehäusen enthalten, einschließt.

Synon.: Umschlag (Willd.), Balg (C. G. Rees v. Esenb.), Hülle (Th. F. L. Rees v. Esenb.).

Die Peridie kommt vor:

a. Nach ihrer Anheftung und Richtung:

1. bestrunkt (stipitatum), in allen bei A, Nr. 1 — 31. genannten Fällen;

* gestielt (pedicellatum) wird zuweilen in gleicher Bedeutung, besonders aber von einer innern Peridie, wie bei Geaster fornicatus (Fig. 3635.) und G. limbatus (Fig. 3636. und 3637.), gebraucht.

** vielstrunkig (multistipitatum), von mehreren Strünken oder Stielen (Pedicelli) unterstützt: die innere Peridie von Geaster coliformis.

Die bestrunkte Peridie ist ferner:

a. in den Strunk fortgesetzt (cum stipite contiguum) oder in denselben ohne Unterbrechung übergehend: Cauloglossum-Arten, Lycoperdon caelatum (Fig. 3604, a b.);

b. vom Strunke gesondert oder unterschieden (a stipite discretum): Tulostoma-Arten (Fig. 3609, ab. Fig. 3610.), Onygena (Fig. 3611, abc. Fig. 3617, abc.) u. s. w.

2. kopfig (capitatum) oder kopfförmig (capituliforme), wenn eine vom Strunke unterschiedene Peridie der Kugel- oder Eiform sich nähert: Tulostoma (Fig. 3609, a. Fig. 3610.), Onygena (Fig. 3611, ab. Fig. 3617, abc.), Institale;

* fast kopfig (subcapitatum): bei Polysaccum crassipes (Fig. 3608.).

** Die Peridie wird hier auch zuweilen Kopf oder Köpfchen (Capitulum) genannt.

3. sitzend oder ungestielt (sessile), ohne Strunk, der Gegensatz von Nr. 1.: Physarum conglobatum (Fig. 3620.), Polyangium (Fig. 3628.), Diderma contextum (Fig. 3624.), D. globosum (Fig. 3629.);

Es kann dabei seyn:

a. frei (liberum), entweder gar nicht oder nur mit einer kleinen Stelle oder vermittelst Flocken und wurzelähnlicher Fäden dem Mutterboden angeheftet: bei Geaster-Arten die äußere Peridie (Fig. 3632. und 3633.), Physarum conglobatum (Fig. 3620.), Erysiphe-Arten (Fig. 3694. Fig. 3695. Fig. 3698.);

b. flach-aufsitzend (applanato-sessile): Diderma testaceum, D. Liceoides, Polyangium vitellinum (Fig. 3628, a.), Diderma globosum (Fig. 3629, ab.);

c. eingesenkt-sitzend (immerso-sessile): Sphaerobolus tubulosus, Sph. stellatus anfangs, Thelebolus terrestris (Fig. 3646. und 3647.);

* emportretend (emergens) ist sie zuletzt bei Sphaerobolus stellatus (Fig. 3643, a.).

d. angewachsen (adnatum), mit ihrer ganzen untern Fläche auf dem Mutterboden befestigt: Perisporium betulinum (Fig. 3681.), Didymium cinereum, Myrothecium (Fig. 3625. Fig. 3626, a—f. Fig. 3627.);

4. gestützt (fulcratum s. suffultum) oder durch Flocken gestützt (floccis fulcratum), wenn eine strunklose Peridie von strahlig ausgehenden Fäden gleichsam getragen wird: Erysiphe macularis, Er. guttata (Fig. 3695. Fig. 3696, a.), Er. communis (Fig. 3698.), Antennaria cellaris (Fig. 3700, b.);

Zusatz 1. Die stützenden Flocken oder Stützflocken (Flocci fulcrantes) werden gewöhnlich kurzweg Stützen (Fulcra *Schlechtd.*) genannt.

Synon.: Capillitium *Wallr.* nec *Auctor.* — Radices *Ehrenb.*

Sie finden sich:

a. hinabgebogen (deflexa): Erysiphe communis (Fig. 3698. Fig. 3699, a.);

b. aufwärtsgerichtet (sursum versa): Erysiphe tortilis;

c. hin und her gedreht (tortuosa): Erysiphe tortilis;

* gekräuselt (crispata): Erysiphe communis zum Theil;

d. sehr lang (longissima): Erysiphe adunca;

e. sehr kurz (brevissima): Erysiphe tortilis;

f. ungleich (inaequalia): Antennaria cellaris (Fig. 3700, b.);

g. an der Spitze hakig-gekrümmt (apice adunco-incurvata): Erysiphe adunca;

h. an der Spitze gabeltheilig (apice furcata): Erysiphe bicornis;

i. an der Spitze pinselig (apice penicillata): Erysiphe penicillata;

k. an der Spitze knotig (apice nodosa): Erysiphe bicornis;

l. zwiebelig (bulbosa) oder am Grunde verdickt: Erysiphe guttata (Fig. 3695. Fig. 3696, a.).

Die Peridie ist ferner:

5. aufrecht (erectum): in den meisten Fällen;

6. schief (obliquum): Craterium-Arten zum Theil (Fig. 3665, b. Fig. 3666, b. Fig. 3667, abc.);

7. überg-bogen (cernuum): Physarum nutans (Fig. 3616, abc.);

8. kriechend (serpens): Trichia Serpula (Fig. 3622, ab.), Didymium reticulatum (Fig. 3621.), Perichaena contorta;

* aderig-kriechend (venoso-serpens) sagt man hier gewöhnlich, besonders in dem zuerst genannten Beispiele.

9. vielbeugig oder hin- und hergebogen (flexuosum): Angioridium sinuosum (Fig. 3623, a.), Perichaena contorta, Diderma contextum, zum Theil (Fig. 3624.);

* vielbeugig und netzförmig (flexuosum et reticulatum): Trichia Serpula (Fig. 3622.), Didymium reticulatum (Fig. 3621.).

10. ergossen (effusum): Hyphella-Arten;

11. bewurzelt (radiculatum s. radiculosum), am Grunde mit wurzelähnlichen Fäden auf oder in dem Boden befestigt: Nidularia striata (Fig. 3650, ab.), N. granulifera, N. campanulata (Fig. 3652, a.), Clathrus-Arten (Fig. 3638—3641.), Scleroderma Geaster (Fig. 3675.);

(Vergl. C. Nr. 2, ***).

* am Grunde schwach-bezasert (basi leviter fibrillosum): Rhizopogon albus.

(Ueber diesen bezaserten sogenannten Wurzelgrund (Basis radicalis) vergl. C. Nr. 2, *).

12. wurzellos (arrhizum), der Gegensatz des vorigen: Nidularia Crucibulum (Fig. 3651, a.), Tuber (Fig. 3655.);

b. Nach ihrer Bildung im Allgemeinen:

13. von bestimmter Gestalt (determinatum): Tulostoma (Fig. 3609, a. Fig. 3610.), Trichia, Didymium, Craterium und die meisten übrigen Gattungen;

* figurirt (figuratum s. effiguratum) gilt eben so für den Begriff der bestimmt ausgesprochenen Gestalt.

14. von unbestimmter Gestalt (indeterminatum s. ineffiguratum): Myrothecium (Fig. 3625. Fig. 3626.), Spumaria (Fig. 3630, a.), Aethalium (Fig. 3631, a.);

* unregelmäßig (irregulare) ist ein verwandter Ausdruck.

15. gesondert (discretum), deutlich unterscheidbar von dem Inhalte oder dem Pilzlager Diderma (Fig. 3615, abc.), Didymium, Trichia, Ostracoderma u. s. w.

* Wird auch von einer äußern Peridie (Nr. 19, a.) gesagt, wenn dieselbe von der innern getrennt ist (Fig. 3633 — 3641.).

16. nicht gesondert (indiscretum oder besser haud discretum), mit dem Inhalt zusammenfließend und von diesem oder dem Pilzlager nicht deutlich geschieden: Trichoderma, Aethalium (Fig. 3631.);

* undeutlich (obsoletum) oder ziemlich undeutlich (subobsoletum) sind gleichbedeutende Ausdrücke.

17. ungleichförmig (difforme): Reticularia atra (Fig. 3671, a.), R. muscorum (Fig. 3670.), Didymium lobatum zum Theil (Fig. 3684, a.), Myrothecium inundatum (Fig. 3625. Fig. 3626.);

* lappig-ungleichförmig (lobato-difforme): Rhizopogon virens (Fig. 3657, a.);

** verschiedengestaltig (varium) und vielgestaltig (polymorphum) bezeichnen ziemlich dasselbe. Auch mit Nr. 14. fällt der Begriff dieses Ausdruckes nahe zusammen.

18. einfach (simplex), wenn sie aus einer einzigen gleichförmigen Lage besteht: Arcyria (Fig. 3663, abc.), Polysaccum (Fig. 3606, ab.), Craterium (Fig. 3665 — 3667.), Trichia (Fig. 3668, ab.), Myriococcum (Fig. 3697, abc.);

19. doppelt (duplex), wenn sie aus zwei getrennten, mehr oder weniger vollständig von einander sich lösenden Hauptschichten besteht: Clathrus (Fig. 3638 — 3641.), Geaster (Fig. 3633 — 3636.), Sphaerobolus (Fig. 3643 — 3645.), Diderma (Fig. 3624. Fig. 3629, ab.), Mitremyces (Fig. 3642, b.);

Hier wird unterschieden:

a. die äußere Peridie (Per. externum s. exterius), welche anfangs als geschlossene Hülle erscheint und später meist sich spaltet und die folgende bloßlegt, wie bei den vier zuerst genannten Gattungen, zuweilen aber auch nicht aufreißt und nur auf dem Scheitel eine kleine Oeffnung zeigt, wie bei Mitremyces;

Bemerk. 2. Bei Clathrus und Geaster ist dieselbe mit der Wulsthaut (Volva) der Hautpilze (§. 235. C*, A.) vergleichbar und wird auch wohl als eine solche oder (wie die Wulsthaut überhaupt) von Fries als Mutterbalg (Uterus) bezeichnet.

Synon.: Hülle (Involucrum) C. G. Rees v. Esenb. Tegmen externum *Wallr.*

b. die innere Peridie (Per. internum s. interius), welche entweder nur anfangs oder (seltner) immer von der äußern völlig eingeschlossen wird.

Bemerk. 3. Die stets eingeschlossen bleibende, am Scheitel angewachsene innere Peridie von Mitremyces (Fig. 3642, b.) wird von Fries als Säckchen (Sacculus) bezeichnet. Wenn aber innerhalb einer einfachen oder doppelten Peridie ein völlig gelöstes und geschlossenes, mit Sporen erfülltes Säckchen vorkommt, so wird es Sporenbehälter (Sporangium), auch Blase (Vesicula) genannt. (S. Nr. 21. und Bemerk. 5.).

Bemerk. 4. Eine dreifache Peridie, wo nämlich die innere (geschlossene) Peridie noch mit einer kelchähnlichen Haut umgeben (tunica calyculari cinctum) erscheint, findet sich bei Geaster duplicatus.

20. gemeinschaftliche (commune), wenn sie nicht blos eine, sondern mehrere innere Peridien einschließt: Nidularia (Fig. 3650—3654.), Polysaccum (Fig. 3606, b. Fig. 3608, b.), Tuber (Fig. 3655. Fig. 3656.), Polyangium (Fig. 3628, a.);

Synon.: Mutterbalg (Uterus *Fries*), Hüllenperidie (Epiperidium) C. G. Rees v. Esenb.

21. besondere (partiale s. Peridiolum — *Péridiole*), wenn sie in einer gemeinschaftlichen Peridie zu mehreren enthalten ist: Nidularia (Fig. 3650, cde. Fig. 3651, ab. Fig. 3652, ab. Fig. 3653, b. Fig. 3654, b.), Polysaccum (Fig. 3608, bcd.), Polyangium (Fig. 3628, ab.), Tuber (Fig. 3656, bbc);

Synon.: Innere Peridie C. G. Rees v. Esenb. Sporenbehälter (Sporangium *Fries*).

Bemerk. 5. Aber nicht blos die zu mehreren in einer Peridie enthaltenen, sondern auch die einzeln in einer solchen vorkommendes Gehäuse, wenn es von derselben völlig gelöst erscheint und, ohne vorher aufzubrechen, hervortritt, wie bei Sphaerobolus (Fig. 3643, cf.), wird von Fries als Sporenbehälter (Sporangium) bezeichnet, in andern Fällen, z. B. bei Thelebolus (Fig. 3646, b. Fig. 3648, b. Fig. 3649, ab.), aber auch als Blase (Vesicola) beschrieben.

Bemerk. 6. Die besondern Peridien, welche sich von der Masse der gemeinschaftlichen Peridie nicht lösen, sondern mehr als zerstreute Höhlungen oder Fächer innerhalb derselben erscheinen, werden noch besonders als Zellenperidien (Angiola) nach C. G. Rees v. Esenbeck unterschieden, z. B. bei Hyperrhiza (Fig. 3660, b.), Tuber (Fig. 3656, aa.). Fries nimmt aber nur dann Zellenperidien an, wenn diese Höhlungen oder Fächer mit keiner eigenen Membran ausgekleidet, also ohne ein besonderes Gehäuse sind, wie es nur bei Hyperrhiza der Fall seyn soll.

Bemerk. 7. Davon wären dann wieder die Zellen (Cellulae *Fries*) zu unterscheiden, welche als kleine, dicht gedrängte Räume, von den Flocken des Haargeflechtes (s. B. III.) gebildet und durch diese geschieden, die ganze Höhlung der Peridie erfüllen und die Sporenklümpchen enthalten, wie bei Scleroderma (Fig. 3607, bc.).

Zusatz 2. Die besondern Peridien (Peridia partialia s. Peridiola) — im weitern Sinne (nach Nr. 21. und den Bemerk. 5. und 6.) genommen — kommen vor:

a. zahlreich (numerosa): Nidularia (Fig. 3651, aβ. Fig. 3652, a. Fig. 3653, b. Fig. 3654, b.), Polysaccum (Fig. 3606, b. Fig. 3608, b.), Tuber (Fig. 3656, bbc), Erysiphe Epixylon, E. communis (Fig. 3699, a.), E. guttata (Fig. 3696, a.);

b. zu wenigen (pauca), z. B. zu 6—8.: Polyangium vitellinum (Fig. 3628, a.);

c. einzeln (solitaria): Sphaerobolus (Fig. 3643, c.), Thelebolus (Fig. 3648, b. Fig. 3649, a.), Erysiphe macularis, E. fuliginea;

d. eingewachsen (innata) in die Peridienmasse: Tuber cibarium (Fig. 3656.), Rhizopogon (Fig. 3658, a.);

* den Adern eingestreut (venis inspersa) werden sie auch in diesen und andern Fällen genannt, wo sie zwischen der geaderten innern Masse der Peridie zerstreut sind.

** in den Zellen nistend (in cellulis nidulantia) sind sie bei Polysaccum (Fig. 3608, b.), wo die innere Peridienmasse durch ein wergartig-faseriges Gewebe in zellenähnliche, die besondern Peridien enthaltende Räume abgetheilt ist. Auch bei Tuber cibarium liegen sie in fächerartigen Zellen (Fig. 3656, aa.).

Bemerk. 8. Die zarten, durchsichtigen besondern Peridien bei Erysiphe- und Tuber-Arten werden von manchen Schriftstellern auch als Schläuche (Asci) beschrieben.

e. frei (libera), als Gegensatz des vorigen: Nidularia (Fig. 3650, c. 3651, aβ. 3652, a. 3653, b. 3654, b.), Polyangium (Fig. 3628, a.), Sphaerobolus (Fig. 3643, c.);

* Bei Nidularia sind sie indessen anfangs mit einem nabelartigen Punkte ihrer Oberfläche oder mit einem fädlichen Stielchen — Strang (Funiculus) oder selbst Nabelstrang (Funiculus umbilicalis) genannt — angeheftet (affixa): (Fig. 3650, cde. Fig. 3651, b.).

f. mit Schnellkraft ausgeworfen (elastice projecta s. explosa): Sphaerobolus (Fig. 3643, a.);

* hervorspringend (prosilientia) ist auch ein Ausdruck für das gewaltsame Hervortreten dieser besondern Peridien.

g. abfällig (decidua), aber nicht fortgeschnellt (non salientia): Thelebolus (Fig. 3649, c.).

* Die einzelne Peridie wird hier nur hervorgeschoben (protusum) und fällt dann aus der äußern Peridie heraus.

h. mit einer eigenen Haut umgeben (tunica propria cincta): Nidularia striata (Fig. 3650, e.), N. Crucibulum, N. campanulata (Fig. 3652, b.);

Bemerk. 9. Diese Haut nimmt Fries für eine besondere, die Sporenbehälter umgebende Peridie.

* Die so umkleideten Peridien sind auch unterseits genabelt (subtus umbilicata) (Fig. 3651, b. Fig. 3652, b.) und zuweilen in einen (sogenannten) Nabelstrang vorgezogen (in funiculum umbilicalem producta (Fig. 3650, de.). (Vergl. bei e, *).

i. nackt (nuda), ohne jene eigene Haut: Nidularia denudata;

Bemerk. 10. Als unvollkommene besondere Peridien sind die sogenannten Falten (Plicae) im Innern der bald verwitternden, ebenfalls ziemlich unvollkommenen gemeinschaftlichen Peridie von Spumaria alba (Fig. 3630, bcd.) zu betrachten.

Außerdem werden die besondern Peridien noch nach ihrer verschiedenen Größe, Gestalt, Consistenz und Farbe, wie die Peridie überhaupt, bezeichnet.

Die Peridie ist ferner:

22. berindet (corticatum), wenn die Peridie aus zwei Schichten besteht, deren äußere anfangs immer fest aufgewachsen ist und entweder mit der innern verbunden bleibt oder sich erst später und zwar meist nur unvollständig oder stückweise ablöst, wobei sie dann gewöhnlich abfällt.

Sie wird zum Theil noch näher bezeichnet, z. B.:

a. angewachsen- oder aufgewachsen-berindet (adnato- s. innato-corticatum), wenn sich die äußere Schichte nicht löst: Scleroderma (Fig. 3607, b.), Didymium, Geaster limbatus (Fig. 3636, a.) und G. hygrometricus, die äußere Peridie.

Bemerk. 11. Wenn eine äußere Peridie mit einer sich ablösenden Rinde versehen ist, wie die von Geaster fornicatus (s. Zus. 3. e, *), so wird sie auch gedoppelt (Perid. ext. duplicatum) genannt.

b. warzig-berindet (verrucoso-corticatum), wenn die äußere Schichte gleichsam aus dicht-gedrängten Wärzchen zusammengesetzt ist: Elaphomyces (Fig. 3659, a.b.);

* Man kann auch noch, als näher bezeichnend, körnig-berindet (granulato-corticatum) bei Elaphomyces granulatus (Fig. 3659.), weichstachelig-berindet (muricato-corticatum) bei E. muricatus, u. s. w. unterscheiden.

c. durch eine Flockenschichte berindet (strato floccoso corticatum), welche jedoch schon mehr eine Art von bloßer Bekleidung ist und später auch verschwindet: Aethalium (Fig. 3631, a.).

* Durch verwebte Flocken überkrustet (e floccis contextis crustosum) wird auch die flockig-berindete Peridie von Onygena (Fig. 3611, c.) genannt.

Zusatz 3. Die Rinde (Cortex *Fries*) ist in den meisten Fällen als eine (wenigstens im jüngern Zustande) nicht gelöste äußere Peridie zu betrachten.

Synon.: angewachsene Hülle (involucrum adnatum) C. G. Rees v. Esenb.; angewachsene Decke (Tegmen adnatum) Wallr.

Sie kommt unter andern vor:

a. angewachsen (adnatus), von der innern Schichte sich nicht lösend: in den bei Nr. 22, a. genannten Beispielen, oder auch nur anfangs mit der innern Schichte fest verbunden: bei Lycoperdon-Arten;

b. dick (crassus) und starr (rigidus): Geaster hygrometricus auf der äußern Peridie;

c. weich (mollis): Lycoperdon Bovista, L. caelatum;

d. gesondert (discretus): Bovista;

* oberwärts gesondert (superne discretus), auf dem Scheitel mehr oder weniger von der innern Schichte geschieden, im Uebrigen aber angewachsen ist die Rinde bei Lycoperdon Bovista, und L. caelatum (Fig. 3604, a.).

e. abgehend oder sich ablösend (secedens): Bovista, Lycoperdon zum Theil (Fig. 3604, a.), Tulostoma (Fig. 3609, b.);

* abspringend (dehiscens oder besser decedens) und der Erde angedrückt bleibend (terrae adpressus manens) ist die Rinde der äußern Peridie von Geaster fornicatus (Fig. 3635, b.);

** stückweise abspringend (frustulatim dehiscens s. decedens): bei Bovista plumbea;

*** in Schuppen oder Warzen abgehend (in squamas s. verrucas abiens): bei Lycoperdon caelatum (Fig. 3604, a.), Scleroderma verrucosum (Fig. 3607, a.);

**** Am Grunde kelchartig bleibend, eigentlich zurückbleibend (basi calycularipersistens) nennt Fries die zwar ganz sich ablösende, aber nur oberwärts verschwindende Rinde von Bovista plumbea.

23. unberindet (ecorticatum) oder nackt (nudum), der Gegensatz von Nr. 22.: Polysaccum (Fig. 3606, b.);

c. Nach ihrer Gestalt:

24. walzig (cylindricum): Stemonitis ferruginea (Fig. 3708. Fig. 3709, b.), Arcyria incarnata zum Theil (Fig. 3663, a.);

* kreiselförmig-walzig (turbinato-cylindricum): Trichia rubiformis (Fig. 3664.);

** eiförmig-walzig (oviformi-cylindricum): Arcyria incarnata zum Theil (Fig. 3663, a.);

*** kegelig-walzig (conico-cylindricum): Stemonitis fusca (Fig. 3661. Fig. 3662, a.).

25. kegelig (conicum): Lycogala conicum;

26. verkehrt-kegelig (obconicum): Nidularia striata (Fig. 3650, abc.);

27. kreiselförmig (turbinatum): Craterium pedunculatum zum Theil, Cr. leucocephalum (Fig. 3665, ab.), Cribraria fulva, Trichia fallax im Alter;

28. glockig (campanulatum): Nidularia campanulata (Fig. 3652, a.), Craterium pedunculatum zum Theil (Fig. 3660, ab.);

* glockig-walzig (campanulato-cylindricum): Nidularia Crucibulum (Fig. 3651, a.);

29. trichterig (infundibuliforme): Nidularia dasypus;

* becherförmig (cyathiforme) ist ein allgemeiner Ausdruck für die in Nr. 26—29. angegebenen Formen.

30. birnförmig (pyriforme): Craterium pyriforme meist (Fig. 3667, b.), Cr. nutans, Cr. minutum, Cribraria pyriformis, Tuber niveum, Lycoperdon pyriforme;

31. krugförmig (urceolatum): Thelebolus terrestris meist (Fig. 3647.), Craterium pyriforme zum Theil (Fig. 3667, c.);

* krugig-bauchig (urceolato-ventricosum) kann sie auch in den genannten Beispielen heißen.

32. verkehrt-eiförmig (obverse oviforme): Nidularia granulifera, Cribraria microcarpa, Trichia clavata (Fig. 3668, a.), Clathrus cancellatus, die innere Peridie (Fig. 3639, b.);

* verkehrt-eirund (obovatum) ist der häufiger gebrauchte, aber weniger richtige Ausdruck.

33. ellipsoidisch (ellipsoideum): Clathrus columnatus die innere Peridie (Fig. 3641.);

* länglich (oblongum) ist, obgleich oft gebraucht, weniger richtig.

Zusatz 4. Bei Clathrus-Arten, wo die äußere Peridie als Mutterbalg oder Wulsthaut bezeichnet wird (vergl. Bemerk. 2.), ist die innere nicht geschlossen, sondern aus längslaufenden, an der Spitze verbundenen oder aus anastomosirenden Aesten (Rami *Fr.*) — Stäben, Balken (Ramices *Wallr.* Trabes *Fr.*) gebildet, welche die sporenführende, später ausfließende Masse umspannen.

Synon.: für diese innere Peridienform: Receptaculum *Fr.*

Diese Aeste u. s. w. der innern Peridie kommen vor:

a. aufrecht (erecti), einfach (simplices) und an der Spitze verbunden (apice conjuncti) und zwar:

α. zu dreien (terni): Clathrus triscapus (Fig. 3640, b.);

β. zu vieren (quaterni): Clathrus columnatus (Fig. 3641, b.);

b. schief-anastomosirend (oblique anastomosantes): Clathrus cancellatus (Fig. 3638, b. Fig. 3639, b.).

* Hier wird die innere Peridie selbst auch gegittert (cancellatum) genannt.

34. kugelig (globosum s. sphaericum): Lycoperdon pusillum in der Jugend, Bovista plumbea, Didymium nigripes (Fig. 3612.), Diderma lepidotum (Fig. 3679, a.), Physarum solutum, Ph. sulphureum (Fig. 3613.), Ph. psittacinum, Onygena corvina (Fig. 3617, abc.), Tuber album;

* fast kugelig (subglobosum): Geaster fimbriatus, Tulostoma mammosum (Fig. 3609, b. Fig. 3610.), Rhizopogon aestivus, Mitremyces lutescens (Fig. 3642, a.), Thelebolus stercoreus (Fig. 3648, b. Fig. 3649, c.);

** gerundet (rotundatum) wird für solche Formen gebraucht, welche aus der fast kugeligen häufig in andere verwandte Gestalten übergehen, wie Tuber cibarium zum Theil (Fig. 3655.), Rhizopogon luteolus, Elaphomyces granulatus (Fig. 3659.);

*** niedergedrückt-kugelig (depresso-globosum), auch kugelig-niedergedrückt (globoso-depressum): Geaster hygrometricus, die innere Peridie (Fig. 3634, aβ.), Didymium squamulosum (Fig. 3676.), Aegerita candida (Fig. 3683, a.);

**** eiförmig-kugelig (oviformi-globosum): Geaster fornicatus, die innere Peridie (Fig. 3635, c.);

Wegen der kegligen Mündung wird die Peridie von dem genannten Geaster auch kugelig-zugespitzt (globoso acuminatum) genannt.

***** napfförmig (cupulaeforme) wird eine fast kugelige (oder halbkugelige) Peridie genannt, wenn sie hohl und oben in weiter Mündung offen ist, wie bei Nidularia scutellaris (Fig. 3653, ab.), Sphaerobolus, die äußere Peridie (Fig. 3643, bcd. Fig. 3644, b. Fig. 3645, b.).

35. halbkugelig (hemisphaericum), wobei sie sowohl eine untere, als auch eine obere Halbkugel darstellen kann: Nidularia complanata, Polyangium vitellinum (Fig. 3628.);

* Sie kann dabei auf dem Horizontal-Durchschnitte oder auf der Grundfläche rundlich, gerundet (subrotundum, rotundatum) oder länglich (oblongum) seyn, wie diese beiden Formen bei Polyangium vorkommen.

** niedergedrückt-halbkugelig (depresso-hemisphaericum) oder halbkugelig-niedergedrückt (hemisphaerico-depressum): Lycogala parietinum, Didymium hemisphaericum, D. melanopus;

*** polsterförmig oder polsterig (pulviniforme s. pulvinatum) bezeichnet auch eine stark gewölbte, fast halbkugelige, oder ungestielte und im Allgemeinen weniger regelmäßig-geformte Peridie, wie bei Reticularia atra (Fig. 3671, a.), R. umbrina, R. muscorum zum Theil (Fig. 3670.).

36. linsenförmig (lentiforme s. lenticulare): Lycoperdon saccatum (Fig. 3605.), Physarum nutans (Fig. 3616.), Ph. luteum, Didymium furfuraceum, D. tigrinum;

* beinahe hutförmig (fere pileiforme) ist es dabei bei Lycoperdon saccatum.

37. flächlich (planiusculum): Perisporium speireum;

38. zusammengedrückt (compressum): Angioridium sinuosum (Fig. 3623, a.c.);

39. verlängert oder langgestreckt (elongatum), wenn eine schmale Peridie der Länge nach dem Boden aufgewachsen ist: Angioridium (Fig. 3623, a.b.), Diderma contextum (Fig. 3624.), Didymium reticulatum (Fig. 3621.);

d. Nach ihrer Oberfläche und Bekleidung:

40. genabelt (umbilicatum) und zwar:

a. auf dem Scheitel (vertice): Dictydium umbilicatum (Fig. 3672, a.), Geaster hygrometricus, die äußere Peridie in der Jugend (Fig. 3632.);

b. am Grunde oder unterseits (basi v. subtus): Diderma stellare (Fig. 3615, b.), Physarum nutans (Fig. 3616, b.);

* unterseits flach-genabelt (subtus plano-umbilicatum): Didymium melanopus;

** unterseits vertieft (subtus concavum), wenn die Vertiefung stärker und breiter ist: Didymium Clavus (Fig. 3669, ab.);

*** unterseits flächlich (subtus planiusculum): Physarum albipes (Fig. 3619.).

41. glatt (laeve), der Gegensatz von Nr. 42 — 50.: Tuber griseum, T. niveum, Lycoperdon pusillum anfangs, Physarum nutans in der Jugend, Nidularia Crucibulum innen, Tulostoma mammosum (Fig. 3609, a. Fig. 3610.);

42. ungleichflächig (inaequabile): Physarum nutans später;

43. runzelig (rugosum): Scleroderma Geaster (Fig. 3675.);

* schwach-gerunzelt (subrugosum): Rhizopogon albus.

44. gestreift oder gefurcht (striatum s. sulcatum): Nidularia striata innen (Fig. 3650, c.);

45. gefaltet (plicatum): Trichia fallax unterwärts, sammt dem Strunke (Fig. 3674.);
46. bekörnelt (granulatum): Onygena corvina (Fig. 3617, b c.);
47. punktirt-rauh (punctato-asperum): Lycogala epidendrum (Fig. 3673, a b.);
48. weichstachelig (muricatum): Elaphomyces muricatus;
* weichstachelig-rauh (muricato-asperum): Tuber albidum;
49. warzig (verrucosum): Lycoperdon caelatum (Fig 3604, a.), Scleroderma verrucosum (Fig. 3607, a.);
a. weichstachelig-warzig (muricato-verrucosum): Tuber cibarium (Fig. 3655.);
* Die Ausdrücke von Warzen rauh (verrucis exasperatus), die hier auch gebraucht werden, sind nicht bezeichnend genug.
b. körnig-warzig (granulato-verrucosum): Elaphomyces granulatus (Fig. 3659.);
* chagrinirt (alutaceum) wäre auch hier bezeichnend und zwar besser als das von Fries gebrauchte körnig-rauh (granulato-exasperatum).
c. stachelig-warzig (aculeato-verrucosum): Lycoperdon constellatum, L. gemmatum β. perlatum (Fig. 3614.) und γ. echinatum;
* Hier wird die Peridie oft geradezu stachelig (aculeatum) oder dornig (spinosum) genannt, was aber doch zwei etwas zu starke Ausdrücke seyn möchten.
** Die Warzen (Verrucae) mögen dagegen schon stachel- oder dornförmig (aculeiformes s. spiniformes) — nicht dornig (spinosae), wie es meist geschieht — genannt werden.
d. kleinwarzig (verruculosum): Physarum bullatum;

Zusatz 5. Die Warzen sind bald bleibend (Verrucae persistentes), wie bei Tuber, Elaphomyces, bald abfallend (deciduae), wie bei Lycoperdon constellatum, L. gemmatum β. perlatum.

50. kleinhöckerig oder knötig (tuberculosum): Nidularia globosa, N. farcta β. radicata (Fig. 3654, a.);
51. kleinschuppig (squamulosum): Didymium squamulosum (Fig. 3676.);
* angedrückt-schuppig (adpresse squamosum): Lycoperdon pusillum im Alter;
Bemerk. 12. Hier ist es die rissig-geborstene Rinde (Cortex rimose diffractus), von welcher die angedrückten, bleibenden Schuppen (Squamae adpressae, persistentes) herrühren, während bei Lycoperdon pyriforme außer der aufgewachsenen, ziemlich bleibenden Rinde noch ganz dünne, sehr vergängliche Schüppchen (Squamulae tenuissimae, fugacissimae) vorkommen.
52. kleiig (furfuraceum): Onygena equina (Fig. 3611, a.);
* flockig-kleiig (floccoso-furfuraceum): Myriococcum praecox (Fig. 3697, b.);
53. mehlstaubig oder mehlig (farinosum): Didymium melanopus, Lycoperdon gemmatum, zwischen den Warzen (Fig. 3614.);
54. staubig oder bestäubt (pulverulentum): Nidularia pulvinata, Apiosporium- und Coniosporium-Arten;

55. steifhaarig (hispidum): Chaetomium elatum (Fig. 3677, a.);

* Die sehr langen Haare sind hier ästig und verstrickt (Pili ramosi, implexi).

56. rauhhaarig (hirsutum): Nidularia striata (Fig. 3650, abc.);

* Der Ausdruck striegelhaarig (strigosus), der auch dafür gebraucht wird, ist eigentlich unpassend.

57. kurzwollig (lanuginosum): Lycoperdon gossypinum;

58. filzig (tomentosum): Nidularia campanulata (Fig. 3652.), N. scutellaris (Fig. 3653.);

* fast oder etwas filzig (subtomentosum): Nidularia Crucibulum;

59. flaumhaarig oder flaumig (pubescens): Nidularia denudata;

60. kahl (glabrum): Nidularia dasypus und viele andere;

61. glänzend (nitens): Trichia clavata, Didérma vernicosum;

* schwach-firnißglänzend (subvernicosum) wird sie auch bei dem letzten Beispiele genannt.

62. bekleidet (vestitum), der gemeinschaftliche Ausdruck für die von Nr. 51 → 59. bezeichneten Fälle;

Zusatz 6. Es werden aber doch auch noch andere Theile, besonders solche, die dem Pilzlager (C.) angehören, zur Bekleidung gerechnet. So sagt man unter andern:

a. mit Wurzelfasern überzogen (fibrillis radicantibus obductum) oder von herablaufenden Fäden etwas netzig (filamentis decurrentibus subreticulatum); bei Rhizopogon virens (Fig. 3657, a.);

b. außen faserig (extus fibrillosum), wobei die Wurzelfasern in einen Stock oder eigentlich Strunk verwachsen (fibrillae radicantes in caudicem s. stipitem connatae) sind: bei Hyperrhiza caroliniensis (Fig. 3660, a.).

* Bei Chaetomium (Nr. 55.) nimmt Fries auch eine vom Pilzlager herrührende Bekleidung an und nennt die Peridie von Lagerhaaren bekleidet (pilis thallinis vestitum) (Fig. 3682. b.), so wie er auch auf den bestäubten Peridien von Apiosporium und Coniosporium einen thallinischen oder Lagerstaub (pulvis thallinus) unterscheidet.

63. geschleiert (velatum), mit einer meist vergänglichen Haut überkleidet: Sphaerobolus- und Thelebolus-Arten;

Zusatz 7. Fries unterscheidet zwei Formen des Schleiers (Velum) und nach ihm ist derselbe:

a. allgemeiner (universale), wenn er die ganze Peridie überzieht, wie bei Sphaerobolus, wo er aber äußerst vergänglich seyn soll;

b. besonderer (partiale), wenn er nur die Mündung oder die besondere Peridie bedeckt, wie bei Thelebolus, wo meist noch nach dem Ausfallen der besondern Peridie Spuren davon vorhanden sind (Fig. 3647.).*

* Fries nennt aber auch die mit einer dünnen, bald verwitternden Rinde versehene Peridie

von Didymium hemisphaericum weiß-geschleiert (albido-velatum), wodurch der Begriff des Schleiers etwas schwankend wird. Auch bei Onygena und einigen verwandten Gattungen wird die Peridie durch Flocken geschleiert (floccis velatum) genannt, wo nur eine der oben (Nr. 51 bis 59.) genannten Bekleidungsarten vorhanden zu seyn scheint. (Vergl. auch bei Nr. 22, c*).

64. behaubt (calyptratum), auf dem Scheitel mit einer an ihrem Grunde freien Decke versehen: Podaxon calyptratus, Mitremyces lutescens (Fig. 3642, a β.);

Bemerk. 13. Die Haube (Calyptra) scheint von einer sich ablösenden und auf dem Scheitel zurückbleibenden Rinde oder von einer der Wulsthaut (Bemerk. 2.) entsprechenden, an ihrem Grunde abreißenden, äußern Peridie gebildet zu werden. C. G. Nees v. Esenbeck nimmt sie mit der letztern gleichbedeutend und nennt sie ebenfalls Hülle (Involucrum).

e. Nach der Consistenz und dem Gefüge heißt die Peridie:

65. dünn (tenue): Reticularia versicolor, Scleroderma Bovista, Geaster hygrometricus die innere Peridie;

* sehr dünn (tenuissimum): Stemonitis-Arten, Reticularia maxima, R. atra, R. umbrina;

** sehr zart (tenerrimum) bezeichnet ziemlich Dasselbe, z. B. bei Dictydium-Arten.

66. dick (crassum): Scleroderma vulgare, Scler. Geaster (Fig. 3675.), Elaphomyces granulatus (Fig. 3659.), E. muricatus, Bovista uteriformis, Geaster hygrometricus (Fig. 3634, a.) und G. limbatus die äußere Peridie (Fig. 3636, a.);

67. schlapp (flaccidum), wenn eine dünne Peridie bei der Reife von dem Inhalte nicht straff ausgefüllt ist, wie bei Lycoperdon pusillum, wo sie ganz schlapp (totum flaccidum), oder bei L. caelatum, wo sie nur oberwärts schlapp (superne flaccidum) erscheint;

68. zerbrechlich (fragile): Aethalium septicum, Ostracoderma polvinatum;

* sehr zerbrechlich (fragillimum): Reticularia muscorum;

69. starr (rigidum): Polysaccum;

70. durchsichtig (pellucidum, pellucens, s. diaphanum): Polyangium vitellinum die gemeinschaftliche Peridie (Fig. 3628, a.), Reticularia muscorum bei der Reife, Dictydium-Arten (Fig. 3672, a.);

71. hygrometrisch (hygrometricum), wenn sie leicht die Feuchtigkeit einsaugt und dabei sich ausbreitet oder zusammenzieht, wie bei Geaster hygrometricus (Fig. 3633. und 3634.), und G. mammosus;

72. häutig (membranaceum): Lycoperdon- und Stemonitis-Arten, Didymium-Arten (die innere Peridie);

* häutig, etwas gallertartig (membranaceum subgelatinosum): Polyangium vitellinum;

** lederig-häutig (coriaceo-membranaceum): Nidularia granulifera, N. radicata (die gemeinschaftliche Peridie);

*** hornig-häutig (corneo-membranaceum): Myxothecium-Arten.

73. trockenhäutig oder rauschend (scariosum): Lycoperdon saccatum;

74. papierartig (papyraceum): Bovista nigrescens, B. plumbea, Tulostoma-Arten, Geaster-Arten (die innere Peridie);

75. krustig (crustaceum), eine meist zerbrechliche Kruste darstellend: Spumaria alba, Ostracoderma pulvinatum, Diderma-Arten (die äußere Peridie);

76. fleischig (carnosum): Erysiphe-Arten (die gemeinschaftliche Peridie);

* fast fleischig (subcarnosum): Perisporium-Arten;

** hornig-fleischig (corneo-carnosum): Lasiobotrys Lonicerae.

77. lederig (coriaceum): Nidularia striata, N. campanulata (die gemeinschaftliche Peridie);

78. hornartig (corneum): Cenococcum geophilum, C. xylophilum;

* fast hornig (subcorneum): Antennularia cellaris;

** papierartig-hornig (papyraceo-corneum): Mitremyces lutescens (die äußere Peridie);

*** korkig-hornig (suberoso-corneum) wird auch die Peridie der Cenococcum-Arten genannt.

79. korkartig (suberosum): Bovista suberosa, Scleroderma vulgare, Hyperrhiza caroliniensis, Elaphomyces-Arten;

80. holzig (lignosum): Mylitta Pseudacaciae;

* Hier wird die Peridie auch erhärtet (induratum) genannt.

81. zellig (cellulare); wenn sich an einer Peridie mehr oder weniger deutlich eine zellige Textur erkennen läßt, wie bei Erysiphe-Arten, nach Entleerung ihres Inhaltes (Fig. 3696, a. Fig. 3699, a.). Sie heißt noch:

a. häutig-zellig (membranose-cellulare), wenn sie dabei eine häutige Consistenz hat, wie bei Aethalium;

b. flockig-zellig (flocculoso-cellulare), wenn sie dabei zugleich ein flockiges Gewebe zeigt, wie bei Spumaria;

82. locker gewebt (laxe contextum), nämlich aus Flocken (e floccis): Myrothecium (Fig. 3626, f. Fig. 3627.), Trichoderma;

83. netzig- oder aderig-nervig (reticulatim s. venoso-nervosum): Dictydium-Arten (Fig. 3672, a.);

* Sie kommt dabei vor: mit parallelen, durch querlaufende verbundenen Nerven (nervis parallelis transversalibus junctis) bei Dictydium umbilicatum (Fig. 3672, a.), gitterig-geadert (cancellatim venosum) bei D. trichioides, u. s. w.

Bemerk. 14. Diese nerven- und aderähnlichen Fasern rühren von dem der Peridie eingewachsenen Haargeflechte (B. III.) her.

f. Nach ihrer innern Beschaffenheit wird die Peridie genannt:

84. hohl (cavum), wobei sie aber natürlich mit Sporen und Flocken erfüllt seyn kann: in den meisten Fällen;

85. innen fest (intus solidum), ohne Höhlung im Innern oder doch mit einer festen Substanz ausgefüllt, in welcher die Sporen oder besondern Peridien eingenistet sind: Thelebolus (Fig. 3649, a.), Rhizopogon (Fig. 3657, b.), Mylitta Pseudacaciae, Tuber-Arten (Fig. 3655. Fig. 3656.), Hyperrhiza (Fig. 3660, b.);

* Sie ist dabei auf dem Scheitel vertieft (vertice concavum) und zuletzt daselbst flachlich (vertice planiusculum) bei Thelebolus (Fig. 3647. Fig. 3649, c.).

** Eine besondere verdichtete Masse (Massa compacta), von der erhärteten Peridie berindet und die fleckenweise eingebetteten Sporen umschließend, findet sich bei Mylitta.

*** am Grunde fest oder verdichtet (basi solidum s. compactum) ist die Peridie bei Lycoperdon caelatum;

86. innen ganz fruchtbar (intus totum fertile), wenn die ganze Höhlung mit Sporen oder mit diesen und Flocken erfüllt ist: Bovista-Arten, Elaphomyces-Arten (Fig. 3659, b.);

87. innen am Grunde unfruchtbar (intus basi sterile): Lycoperdon-Arten;

* zunderähnlich oder zündschwammartig (fomentaria) ist dieser unfruchtbare untere Theil der Peridie in seinem Innern.

88. innen im Umfange leer (intus in ambitu inane), wenn zwischen der innern und äussern Peridie oder überhaupt um die Sporenmasse ein leerer Raum bleibt: Mitreinyces (Fig. 3642, b.);

89. innen fast gallertartig (intus subgelatinosum): Erysiphe- und Antennularia-Arten (Fig. 3688, b.);

* innen körnig-gallertig (intus granuloso-gelatinosum): Lasiobotrys (Fig. 3701, d.);

** innen fleischig-gallertig (intus carnoso-gelatinosum): Perisporium;

90. innen breiig (intus pulposum): Rhizopogon-Arten (anfangs);

91. innen fleischig (intus carnosum): Tuber cibarium, T. albidum;

* innen flockig-fleischig (intus flocconso-carnosum): Elaphomyces-Arten (in der Jugend);

** innen schwammig-fleischig (intus spongioso-carnosum): Rhizopogon aestivus;

92. innen seifenartig (intus saponaceum): Tuber griseum;

93. innen krumig oder bröckelig (intus grumosum): Endogone pisiformis;

94. innen aderig marmorirt oder gegittert (intus venose marmoratum s. cancellatum): Tuber-Arten zum Theil (Fig. 3655.), Rhizopogon virens (Fig. 3657, b.), Rh. albus (Fig. 3658, a.);

* innen bunt-geadert (intus variegato-venosum) oder genauer bezeichnet von anastomosirenden Adern bunt (venis anastomosantibus variegatum) drückt ein ähnliches Verhältniß aus: bei Rhizopogon-Arten.

** innen durch Adern in Fächer getheilt (intus venis in loculi divisum) wird die Peridie bei Elaphomyces-Arten genannt, wo aber die Adern durch vermehrte Flocken gebildet werden (Fig. 3659, b.);

95. innen-zellig (intus cellulosum), in zellähnliche Räume abgetheilt: Aethalium septicum (Fig. 3631, a), Polysaccum (Fig. 3608, b.), Scleroderma (Fig. 3607, b.);

Bemerk. 15. In allen diesen Fällen sind es die zu Lamellen oder hautähnlichen Schichten verwebten Flocken, welche die sogenannten Zellen (Cellulae) bilden. Daher sagt man auch z. B. von der Peridie bei Polysaccum, sie sey innen wergig-faserig (intus stupposo-fibrosum), fast lamellös (sublamellosum), zellig (cellulosum). Bei dieser Gattung enthalten die zellenähnlichen Räume noch besondere Peridien (Fig. 3608, c.d.), bei Scleroderma und Aethalium dagegen schließen sie nackte Sporenmassen ein (Fig. 3607, c. Fig. 3631, b.).

* innen zellig-porös (intus celluloso-porosum) wird die Peridie genannt, wenn die Zwischenwände compacter und dicker sind, wie bei Rhizopogon aestivus im völlig reifen oder getrockneten Zustande.

96. häutige Falten einschließend (plicas membranaceas includens): Spumaria alba (Fig. 3630, b c d), Angioridium sinuosum (Fig. 3623, c d.);

Bemerk. 16. Diese hohlen, gedrehten, aufsteigenden Falten lassen sich mit unvollständigen besondern Peridien vergleichen. (S. auch Bemerk. 20.).

Synon. Thecae membranaceae — *Etuis membraneux De Cand.*

g. Nach der Art des Oeffnens und der Dauer heißt die Peridie:

97. unregelmäßig- oder unbestimmt-aufspringend (irregulariter, indeterminate s. indefinite dehiscens): Scleroderma vulgare, Scl. Bovista, Scl. verrucosum (Fig. 3607, a.), Polysaccum-Arten (Fig. 3606, a.), Physarum-Arten (Fig. 3616, c. Fig. 3620.), Didymium-Arten (Fig. 3612, c.);

* platzend (rumpens) oder unregelmäßig platzend (irregulariter ruptum) sind gleichbedeutende Ausdrücke.

Sie wird dabei auch noch näher bezeichnet, z. B.:

a. auf dem Scheitel aufspringend (vertice dehiscens): Lycoperdon caelatum (Fig. 3604, b.), Erysiphe-Arten und die meisten der vorhin genannten;

* Im ersten Beispiele erscheint sie zuletzt napfförmig-offen (cupulari-apertum); bei Erysiphe guttata ist sie endlich scheibenförmig-offen (discoideo-apertum);

b. längs-aufspringend (longitudinaliter dehiscens): Diderma congestum (Fig. 3624.);

c. an den Seiten zerrissen-aufspringend (ad latera lacero-dehiscens): Cauloglossum elatum;

d. am Grunde vom Strunke aus aufspringend (basi a stipite dehiscens): Podaxon calyptratus;

e. stückweise aufspringend (frustulatim dehiscens): Diderma globosum, die äußere Peridie (Fig. 3629, a.);

f. schuppig-aufspringend (squamoso-dehiscens): Diderma lepidotum (Fig. 3679, a.), Physarum nutans, zum Theil (Fig. 3616, c.);

* würfelig-platzend (tessulatim rumpens) wird sie im ersten Falle auch genannt.

g. felderig-aufspringend (areolato-dehiscens), wenn sie sich in größern schuppenartigen Stücken ablöst: Lycoperdon Bovista;

* Sie erscheint hier zuletzt sehr weit offen (latissime apertum).

98. regelmäßig oder auf bestimmte Weise aufspringend (regulariter v. determinate dehiscens), und zwar:

a. in einer Längsritze aufspringend (rima longitudinali dehiscens): Didymium reticulatum (Fig. 3621);

b. umschnitten (circumscissum): Arcyria nutans, A. incarnata (Fig. 3663, bc.), Perichaena strobilina;

* undeutlich-umschnitten (obsolete circumscissum): Trichia rubiformis (Fig. 3664.), Tr. fallax (Fig. 3674.);

c. fast zweiklappig (subbivalve): Physarum cernuum, Ph. solutum;

* klappig- oder lippig-aufspringend (valvatim s. labiatim dehiscens): Angioridium (Fig. 3623, ab.);

** regelmäßig klappig-aufspringend (regulariter valvatim dehiscens): Leangium (Fig. 3680, cd.) — (s. bei d, β.).

d. sternförmig-aufspringend (stellatim dehiscens): Scleroderma Geaster (Fig. 3675.), Diderma stellare, die äußere Peridie (Fig. 3615, bc.), Geaster- und Sphaerobolus-Arten, die äußere Peridie (Fig. 3634—3636. Fig. 3643—3645.);

* Die Peridie wird hier auch sternförmig (stellatum), sternförmig-gespalten (stellatim fissum) oder in sternförmige Zipfel aufspringend (in lacinias stellatas dehiscens) genannt.

Nach der Zahl der Zipfel wird eine solche Peridie noch näher bezeichnet als:

α. meist vierspaltig oder viertheilig (subquadrifidum): Geaster fornicatus (Fig. 3635, a.);

β. vielspaltig oder viertheilig (multifidum s. multipartitum): Geaster fornicatus β. multifidus, G. striatus, G. hygrometricus (Fig. 3634, a.), G. limbatus (Fig. 3636, a.), Leangium Trevelyani (Fig. 3680, d.);

* Die Zipfel (Laciniae) oder Strahlen (Radii) können selbst wieder gespalten (fissi) seyn, wie bei Geaster hygrometricus var. b. *Fries.*);

** Die sternförmig-aufspringende Peridie ist ferner nach dem Aufspringen ausgebreitet (explanatum) oder etwas zurückgeschlagen (subreflexum) bei Geaster striatus, G. fimbriatus, G. limbatus (Fig. 3636, a.), Leangium Trevelyani (Fig. 3680, d.) oder zurückgerollt (revolutum) und gewölbt (fornicatum) bei Geaster fornicatus (Fig. 3635, a.).

*** mit Schnellkraft umgewendet (elastice inversum) und die besondere Peridie (den eigentlichen Sporenbehälter) auswerfend ist die innere Peridie — nach dem sternförmigen Aufspringen der äußern — bei Sphaerobolus (Fig. 3643, de. Fig. 3644, ac.);

99. in einer Mündung geöffnet oder aufspringend (ore s. ostiolo apertum s. dehi-

scens), wenn das Oeffnen an einer schon vorher deutlich bezeichneten, gewöhnlich erhabenen Stelle geschieht oder wenn überhaupt eine kleinere, mehr oder weniger regelmäßige Oeffnung entsteht: (Fig. 3609. Fig. 3634, a β. Fig. 3635, c. Fig. 3636, b.);

Zusatz 8. Die Mündung (Os, Ostiolum s. Stoma) kommt vor:

a. erhaben oder vorspringend (elevatum s. prominens) und ist dabei wieder:

α. zitzenförmig oder besser brustwarzenförmig (mamillare s. mammosum): Tulostoma mammosum (Fig. 3609, a. Fig. 3610.);

β. kegelig (conicum): Geaster fornicatus (Fig. 3635, c.), G. striatus, G. mammosus;

γ. vielbeugig-ästig (flexuoso-ramosum) oder fast sternförmig (substellatum): Mitremyces lutescens (Fig. 3642, a α.), wo sie zugleich schön hochroth gefärbt ist;

* Die von Fries gebrauchten Ausdrücke durch gefärbte Schuppen geschlossen (squamis coloratis clausum) und mit divergirenden, durch Anastomose verbundenen Schuppen bekrönt (squamis ..... coronatum) scheinen diese Form der Mündung kaum so gut zu bezeichnen.

b. gestreift (striatum): Geaster fornicatus (Fig. 3635, c.);

* furchig-gestreift (sulcato-striatum) oder faltig-gefurcht (plicato-sulcatum): Geaster striatus;

c. gezähnt (dentatum): Geaster rufescens;

d. zerfetzt oder zerrissen (lacerum): Geaster hygrometricus (Fig. 3634, a β.);

* Hier wird die Mündung auch unregelmäßig (irregulare) genannt; eben so bei Lycoperdon caelatum (Fig. 3604, b.) und noch andern.

e. gefranst (fimbriatum), eigentlich haarig-gefranst (piloso-fimbriatum): Geaster fimbriatus, G. limbatus (Fig. 3636, b.);

* franzig-gewimpert (fimbriato-ciliatum): Tulostoma fimbriatum;

** durch vereinigte Wimpern zugespitzt (e ciliis unitis acuminatum) ist die gefranste Mündung von Geaster mammosus;

100. in mehreren Mündungen aufspringend (osculis pluribus dehiscens): Geaster coliformis, G. limbatus zuweilen (Fig. 3637.);

101. in einem Querfelle aufspringend (epiphragmate dehiscens): Nidularia striata, N. Crucibulum, N. scutellaris (Fig. 3650, a. Fig. 3651 a, α. Fig. 3653, a.);

Zusatz 9. Das Querfell (Epiphragma — *Epiphragme*) stellt eine kreisrunde, über die Mündung gespannte Haut dar, und kommt vor:

a. häutig (membranaceum): Nidularia striata;

b. dünn (tenue): Nidularia campanulata;

c. derb (firmum): Nidularia Crucibulum;

d. flach (planum): in den bei a. und b. angegebenen Beispielen (Fig. 3650, a.), N. scutellaris (Fig. 3653, a.);

e. gewölbt (convexum): Nidularia Crucibulum (Fig. 3651, aα.);

f. flockig (floccosum): Nidularia campanulata;

g. fetzig-aufplatzend (lacero-rumpens): Nidularia campanulata, N. striata (Fig. 3650, a.), N. scutellaris (Fig. 3653, a.);

h. weißlich (albidum): Nidularia striata;

i. gelblich-rostbraun (flavo-ferrugineum): Nidularia scutellaris;

k. fehlend (nullum): Nidularia farcta, N. radicata (Fig. 3654, ab.).

Bemerk. 17. Nach dem Aufspringen des Querfells erscheint die Peridie an dem Rande oder der Mündung eingebogen (margine s. ore inflexum) bei Nidularia strista anfangs (Fig. 3650, b.), randschweifig (margine repandum) bei N. campanulata (Fig. 3652.), fast gekerbt (subcrenatum) bei N. scutellaris (Fig. 3653, ab.), ganz (integrum) bei N. Crucibulum (Fig. 3651, aβ.).

102. mit einem Deckel aufspringend (operculo dehiscens) oder durch einen abfallenden Deckel geschlossen (operculo deciduo clausum): Craterium-Arten (Fig. 3665—3667.);

Zusatz 10. Der Deckel (Operculum — *Opercule*), welcher sich von dem Querfell dadurch unterscheidet, daß er schärfer begrenzt ist oder sich doch reiner und meist in einem Stücke ablöst, kommt vor:

a. flach (planum): Craterium pedunculatum (Fig. 3666, ac.), Cr. pyriforme (Fig. 3667, bd.);

b. gewölbt (convexum): Craterium leucocephalum (Fig. 3665, a.), Cr. leucostictum, Cr. nutans;

c. gebuckelt (umbonatum): Craterium turbinatum;

d. getrennt (discretum), deutlich von der Peridie unterschieden: Craterium pedunculatum (Fig. 3666, ac.), Cr. pyriforme (Fig. 3667, bd.);

e. umschnitten (circumscissum), wenn er weniger scharf unterschieden ist, aber doch zuletzt rein in einer Quernaht abgeworfen wird: Craterium leucostictum, Cr. nutans, Cr. minutum;

f. mit der Peridie in ununterbrochenem Zusammenhange (cum peridio continuum): Craterium leucocephalum (Fig. 3665, a.), Cr. mutabile;

* Man sagt hier auch, die Peridie sey in den Deckel fortgesetzt (Peridium in operculum continuatum).

g. derb (firmum): Craterium pedunculatum, Cr. pyriforme;

h. sehr dünn (tenuissimum): Craterium leucocephalum, Cr. mutabile;

* Er ist hier nicht in einem Stücke abfallend, wie bei den in f. genannten Beispielen, sondern stückweise verschwindend (evanescens) (Fig. 3665, b.).

i. kreideweiß (cretaceum): Craterium pedunculatum, Cr. pyriforme;

k. gelb (flavum): Craterium nutans;

l. braun (fuscum): Craterium turbinatum;

m. mit der Peridie gleichfarbig (peridio concolor): Craterium leucostictum, Cr. leucocephalum.

Die Peridie ist ferner:

103. auf dem Scheitel zusammenfallend (vertice collabescens): Lycoperdon caelatum;

* oben schlapp werdend (superne flaccescens) bezeichnet etwa Dasselbe.

** eingefallen, genabelt (collapso-umbilicatum) ist zuletzt die Peridie von Perisporium betulinum (Fig. 3681.);

104. auf dem Scheitel durch Einfallen oder Zusammenfallen offen oder sich öffnend (vertice collabescendo apertum): Myxothecium-Arten;

105. nicht aufspringend (non dehiscens s. indehiscens): Elaphomyces, Cenococcum, Mylitta;

106. verwitternd (fatiscens): Aethalium septicum, Spumaria alba (Fig. 3630, b.):

a. ganz verwitternd (totum fatiscens): in den genannten Beispielen;

b. zur Hälfte oder bis zur Mitte verwitternd (superne v. ad dimidium fatiscens): Cribraria (Fig. 3678, b.);

* durch Verwittern halbirt (fatiscendo-dimidiatum) wird auch dafür gesagt.

Bemerk. 18. Weil bei den Cribraria- und Dictydium-Arten nach dem Verwittern der Peridie das derselben aufgewachsene Haargeflechte in Form eines Netzwerks oder Gitters zurückbleibt, so heißt hier die Peridie auch in ein Gitter sich auflösend oder zu einem Gitter verwitternd (in cancellos fatiscens), und zwar oben (superne) bei Cribraria (Fig. 3678, b.), ganz oder zum größten Theile (totum v. maxima ex parte) bei Dictydium (Fig. 3672, b.).

c. in Schüppchen oder Zottenhaar verwitternd (in squamulas s. villum fatiscens): bei Didymium-Arten (die Rindenschichte der Peridie);

107. schwindend oder verschwindend (evanescens): Nidularia denudata, Ostracoderma pulvinatum, Myriococcum praecox, Onygena-Arten (Fig. 3617, c.), Diderma-Arten (die innere Peridie);

Ist in den meisten Fällen ziemlich gleichbedeutend mit Nr. 106.

* bis zur Mitte verschwindend (ad dimidium evanescens): Lycoperdon caelatum (Fig. 3604, b.);

** bis unter die Mitte verschwindend (ultra medium evanescens): Arcyria nutans, A. incarnata (Fig. 3663, bc.);

*** in der Mitte oder auf der Scheibe schwindend (in medio s. in disco evanescens): die flach niedergedrückte Peridie bei Myrothecium-Arten (Fig. 3626, b.c.);

108. vergänglich (fugax), sehr bald verschwindend: Reticularia- und Stemonitis-Arten (Fig. 3662, a.b.);

109. bleibend (persistens), der Gegensatz von Nr. 106 — 108.: Elaphomyces, Nidularia striata, N. campanulata;

* am Grunde bleibend oder zurückbleibend (basi s. ad basin persistens, remanens s. residuum): Arcyria nutans, A. incarnata (Fig. 3663, b.c.), A. ochroleuca (Fig. 3692, c.), Diderma globosum (Fig. 3692, c.), D. lepidotum (Fig. 3679, b.).

h. Nach der Farbe:

Die Peridie der Bauchpilze kommt mannichfaltig gefärbt vor. Sie ist unter andern: weiß bei Tuber niveum, Diderma globosum (die äußere Peridie); weißlich bei Tuber albidum; schwefelgelb bei Physarum sulphureum; citronengelb bei Diderma citrinum; reingelb oder sattgelb bei Diderma contextum (die äußere), Rhizopogon luteolus; speißgelb bei dem letztern (zum Theil); pomeranzengelb bei Physarum psittacinum; safrangelb bei Thelebolus terrestris und Th. stercoreus; dottergelb bei Polyangium vitellinum; scharlachroth bei Clathrus cancellatus und Cl. columnatus (die innere Peridie); lila oder fleischroth bei Physarum lilacinum, Arcyria incarnata; stahlblau bei Trichia rubiformis; violett-stahlblau bei Physarum columbinum; kastanienbraun (badium) bei Diderma vernicosum (die äußere); schmutzig-kastanienbraun (sordide spadiceum) bei Rhizopogon virens; umbrabraun (umbrinum s. umbrino-fuscum) bei Nidularia striata (die gemeinschaftliche Peridie) und Reticularia umbrina; grau (griseum) bei Tuber griseum und Nidularia farcta β. radicata; aschgrau (cinereum) bei Diderma globosum (die innere Peridie); aschfarbig-bleigrau (cinereo-plumbeum) bei Reticularia plumbea; bleifarbig-bechtblau (plumbeo-caesium) bei Boyista plumbea; schwärzlich bei Tuber cibarium; schwarz bei Hyperrhiza caroliniensis; dunkelschwarz (aterrimum) bei Cenococcum geophilum.

Oft verändert aber auch die Peridie ihre Farbe nach dem verschiedenen Alter. So erscheint dieselbe anfangs violett und später braun bei Physarum violaceum, zuerst weiß, dann schmutzig-gelblich und zuletzt schwarz bei Reticularia atra, u. s. w.

i. Nach dem Geruch und Geschmack.

Der Geruch (Odor) der Peridie, welche gewöhnlich für den ganzen Pilz genommen wird, kommt unter andern vor: angenehm (gratus), wo man den Pilz selbst angenehm-duftend (fragrans) nennt, bei Tuber cibarium; widerlich (nauseosus)

bei Rhizopogon luteolus; knoblauchartig (alliaceus) bei Tuber griseum; bisamartig (moschatus) bei Tuber moschatum; virös (virulentus), gleichsam an die giftige Eigenschaft mahnend, bei Elaphomyces granulatus im jüngern Zustande, u. s. w.

Der Geschmack (Sapor) ist ebenfalls angenehm (gratus) oder der Pilz selbst wohlschmeckend (sapidus) bei Tuber cibarium; widerlich oder ekelhaft (nauseosus) bei Rhizopogon luteolus u. s. w.

B. II. Das Säulchen (Columella — *Columelle*) ist ein in die Höhlung der Peridie hineinreichender oder dieselbe gleich einer Achse durchziehender, fester oder dicht-gewebter Theil, um welchen herum die Flocken des Haargeflechtes und die Sporen sich befinden und aus welchem die erstern gewöhnlich entspringen.

Synon.: Mittelsäulchen (Columella centralis).

Es kommt vor:

1. borstenförmig oder borstlich (setacea): Stemonitis fusca (Fig. 3662, b.), St. ferruginea meist;

   * Es erscheint hier als die unmittelbare, oberwärts verdünnte Fortsetzung des in die Höhlung der Peridie eindringenden, haarfeinen Strunkes.

2. verdickt (incrassata), dicker als der feine Strunk, dessen Fortsetzung es darstellt: Stemonitis ferruginea zum Theil (Fig. 3710 Fig. 3711.);

   Synon. für die verdünnten oder langgestreckten Formen des Säulchens: Stiel C. G. Nees v. Es. (Stylidium *Auct.*), achsenförmiger Stiel, Achse (Pedicellus axiformis s. Axis — *Pédicule axiforme*, *Axe De Cand.*).

3. verkehrt-kegelig (obconica): Diderma floriforme;
4. eiförmig (oviformis): Diderma lepidotum (Fig. 3679, b.);
5. kugelig (globosa): Diderma globosum (Fig. 3629, b.), Didymium xanthopus (Fig. 3682.), Leangium Trevelyani (Fig. 3680, d.);

   * fast kugelig (subglobosa): Diderma stellare (Fig. 3615, c.), Aegerita candida (Fig. 3683, b.), Aeg. setosa;

   ** Bei Aegerita wird das dicke Säulchen auch Träger (Stroma) C. G. Nees v. Es. oder Receptaculum *Fries.* genannt.

6. halbkugelig (hemisphaerica): Diderma testaceum;
7. flach-niedergedrückt (plano-depressa): Didymium depressum;

   * verbreitert-niedergedrückt (dilatato-depressa): Didymium lobatum (Fig. 3684, bc.);

   ** hutförmig (pileata) erscheint es ebenfalls zuweilen in dem zuletzt genannten Beispiele;

   Synon. für die dickern Formen des Säulchens: Placenta *Mich.*

8. die ganze Peridie durchziehend (peridium totum percurrens): Stemonitis fusca (Fig. 3662, b.), Podaxon-Arten;
9. unter der Spitze (der Peridie) verschwindend (infra apicem — peridii — evanescens): Stemonitis ferruginea (Fig. 3710. Fig. 3711.);
10. sitzend (sessilis): Diderma stellare (Fig. 3615, c.), D. globosum (Fig. 3629, b.), D. lepidotum (Fig. 3679, b.);
11. gestielt (stipitata), wenn das in die Höhlung der Peridie eintretende Strunk-Ende unterwärts noch dünn bleibt und dann erst angeschwollen erscheint: Didymium xanthopus (Fig. 3682.), D. Iridis;
12. fast frei (sublibera), nämlich vom Strunke (a stipite): Diderma lepidotum (Fig. 3679, b.);
13. gerade (recta): Stemonitis-Arten (Fig. 3662, b. Fig. 3710. Fig. 3711.);
14. spiralig oder schraubenförmig (spiralis): Cirrholus flavus (Fig. 3686.);
    * rankig (cirrhosa) wird es hier auch genannt;
15. zuletzt entblößt (demum denudata), durch das Abspringen der Peridie endlich bloßgelegt: Podaxon-Arten;
16. elastisch-hervorschnellend (elastice prosiliens): Cirrholus flavus (Fig. 3686.);
17. flockig (floccosa), aus locker oder dichter verwebten Zellenfäden gebildet: Cauloglossum-Arten, Diderma citrinum, D. lepidotum;
    * unächt (spuria) wird ein solches Säulchen auch genannt, besonders wenn es dabei sich von dem Strunke fast gelöst erscheint;
18. krumig oder bröckelig (grumosa): Aegerita-Arten, Diderma umbilicatum;
19. fehlend (nulla): Dictydium- (Fig. 3672, a b.), Cribraria- (Fig. 3678, b.), Trichia- (Fig. 3668, b.), Physarum-Arten, Didymium physaroides, Diderma vernicosum;
20. mit den Sporen gleichfarbig (sporis concolor), z. B. schwarzbraun: Diderma citrinum;
21. von den Sporen verschiedenfarbig (sporis discolor), z. B. weißlich bei dunkelschwarzen Sporen: Diderma lepidotum (Fig. 3679, b.), D. globosum (Fig. 3629, a b.), oder eben so bei rußbraunen Sporen: Didymium xanthopus, D. Iridis.

Bemerk. 19. In manchen Fällen finden sich innerhalb der Peridie den Sporen eingestreute Kügelchen oder Bällchen (Globuli), z. B. bei Diderma globuliferum, von welchen Fries meint, daß sie vielleicht das unächte Säulchen (Nr. 17. *) ersetzen sollen.

B. III. Das Haargeflechte (Capillitium *Pers.* — *Capillitium*) ist die aus getrennten oder verwebten Fäden oder Flocken (Flocci) bestehende Masse des Peridien-Inhaltes, welcher die Sporen eingestreut sind oder ursprünglich anhängen.

Synon.: Haarnetz Willd. (Parastades *Wallr.*), wenn die Flocken verwebt oder netzig-verbunden, Grundborste (Trichidium s. Pecten) Willd., wenn die Flocken unter einander frei sind.

Es kommt vor:

1. gelöst (solutum), mit der Peridie nicht zusammenhängend, wenigstens bei der Reife davon getrennt: Bovista tunicata;

   * ziemlich frei (subliberum), wenn es nur lose mit der Peridie verbunden ist und sich bald von derselben ablöst: Lycoperdon caelatum;

2. angewachsen (adnatum), und zwar:

   a. der Peridie (peridio), welcher es bald überall (undique), wie bei Lycogala (Fig. 3673, b.), Geaster, Elaphomyces (Fig. 3659, b.), Reticularia olivacea, bald am Grunde angewachsen (basi adnatum) ist, wie bei Reticularia atra (Fig. 3671, b.), R. umbrina, R. plumbea, Trichia- und Arcyria-Arten (Fig. 3666, b. Fig. 3692, c.);

   b. dem Säulchen (columellae): Podaxon-Arten, Stemonitis-Arten (Fig. 3662, b. Fig. 3710. und 3711.), Diderma stellare (Fig. 3615, c.), Didymium lobatum (Fig. 3684, c.);

3. eingewachsen (innatum), mit der Peridie fest verwachsen und die letztere gleich Nerven oder Adern durchziehend: Dictydium (Fig. 3672, a.), Cribraria (Fig. 3678, ab.);

4. gleich (aequale), durch die ganze Peridie von gleicher Bildung und Dichtigkeit: Bovista-Arten;

   * stätig (contiguum), wenn es dabei mehr oder weniger gedrungen (Nr. 7.) ist, wie bei Lycoperdon saccatum;

5. ungleich (inaequale), wenn es nicht die ganze Höhlung der Peridie gleichmäßig erfüllt: Lycoperdon-, Tulostoma-Arten;

   * im Umfange lockerer, in der Mitte aber in ein Säulchen zusammengedrängt (medio in columellam congestum) ist es bei Lycoperdon gemmatum und L. pyriforme;

6. ergossen (effusum), wenn die dasselbe bildenden Flocken, ohne untereinander verwachsen zu seyn, die Peridienhöhlung nach allen Richtungen durchziehen: Bovista-, Lycoperdon-, Geaster-, Tulostoma-Arten;

7. dicht oder gedrungen (densum s. compactum), aus gedrängten Flocken bestehend: Bovista clavata, Lycoperdon saccatum;

   * sehr gedrungen (valde compactum): Bovista suberosa;

   ** ziemlich gedrungen (subcompactum): Bovista tunicata;

8. locker (laxum), aus weitläufig gestellten Flocken bestehend: Geaster-, Podaxon-Arten, Elaphomyces (Fig. 3659, b.);

9. dünnstehend (rarum) oder spärlich (parcum): Lycoperdon Bovista, Perichaena-Arten;

10. **netzig** (reticulatum), durch die Verwachsung der Flocken ein Netzwerk darstellend: Stemonitis (Fig. 3662, b. Fig. 3710. Fig. 3711.), Cribraria (Fig. 3678, b.), Arcyria (Fig. 3692, c.);

11. **dicht-verflochten** (dense implexum): Arcyria incarnata (Fig. 3663, b.), Trichia rubiformis (Fig. 3664.);

12. **zellig** (cellulosum), durch dichte Zusammendrängung der Flocken zellenähnliche Räume bildend: Scleroderma (Fig. 3607, b c.), Polysaceum (Fig. 3608, b, oben), Aethalium (Fig. 3631.);

* **fast fächerig** (subloculosum) erscheint es in der Jugend bei Craterium;

Bemerk. 20. Durch die feste Verbindung der Flocken wird nämlich das Haargeflechte häutig (membranaceum) und bildet dann die zellen- und fächerähnlichen Räume im Innern der Peridie, ob dieses schon (Bemerk. 15.) angegeben wurde. Im weitern Sinne kann man sogar die häutigen Falten bei Spumaria (B. I. Nr. 96. Fig. 3630, b c d.) und bei Angioridium (Fig. 3623, c d.) als ein **häutiges, gefaltetes Haargeflechte** (Capillitium membranaceum, plicatum) bezeichnen.

13. **bleibend** (persistens), wenn es auch nach dem Oeffnen der Peridie und dem Ausstreuen der Sporen noch längere Zeit vorhanden ist: Lycoperdon saccatum, Dictydium (Fig. 3672, b.), Cribraria (Fig. 3678, b.), Reticularia (Fig. 3671, b.), Stemonitis (Fig. 3662, b. Fig. 3710. und 3711.);

* **auf dem Scheitel der Peridie bleibend** (in vertice peridii persistens) ist das netzige Haargeflechte bei Cribraria-Arten (Fig. 3678, b.);

14. **zusammensinkend oder zusammenfallend** (collabescens), wenn es, ohne aus der Peridie hervorzutreten, sich zusammenzieht und endlich unscheinlich wird: Lycoperdon caelatum, L. pusillum;

15. **abfällig** (deciduum) **oder ausfallend** (elabens), aus der geöffneten Peridie: Craterium;

* **sich auslösend** (emergens) ist ein gleichbedeutender Ausdruck;

16. **verschwindend** (evanescens), wenn es überhaupt nach dem Oeffnen der Peridie zuletzt nicht mehr vorhanden ist: Lycoperdon caelatum, Leangium Trevelyani (Fig. 3680, d.);

17. **vergänglich** (fugax), wenn es sehr bald verschwindet: Perichaena strobilina;

18. **fehlend** (nullum): Sphaerobolus (Fig. 3643, f.), Cenococcum (Fig 3685, c d.), Myriococcum (Fig. 3697, c.), Onygena (Fig. 3611, c d. Fig. 3617, d.).

Zusatz 11. Die das Haargeflechte bildenden **Flocken** (Flocci — *Flocons*) zeigen selbst wieder manche Abänderungen.

Synon.: Fäden (Fila, Filamenta — *Filaments*).

* Sie sind unter andern:

a. **einfach** (simplices), in wenigen Fällen und meist, wie es scheint, nur zum Theil, z. B. bei Didymium lobatum (Fig. 3684, c.);

b. ästig (ramosi), in den meisten Fällen (Fig. 3659, b. Fig. 3668, c. Fig. 3687.);

* strauchig (fruticulosi) oder baumförmig (dendroidei) werden die ästigen Flocken genannt bei Reticularia atra (Fig. 3671, b.);

** in den Winkeln verbreitert (in angulis dilatati) sind sie bei Reticularia muscorum (Fig. 3687.) und R. versicolor;

c. schwach-zusammengedrückt (subcompressi) bis häutig (membranacei): Reticularia atra die Flocken unterwärts;

d. aufrecht (erecti): Reticularia umbrina;

e. vom Grunde aufsteigend (e basi adscendentes): Arcyria;

f. auseinanderfahrend (divergentes): Reticularia atra (Fig 3671, b.);

g. allseitswendig (vagi): Didymium, Trichia;

* Sie sind dabei zwischen den Sporen hinkriechend (inter sporas serpentes);

h. bündelig (fasciculati) oder bündelweise zusammengehäuft: Reticularia maxima;

* zu Strängen verwebt (in funiculos intricati) werden dieselben hier auch genannt.

i. zusammengedreht (contorti): die Flocken an ihrem Grunde bei Arcyria;

k. netzig-verbunden (reticulatim connexi): Stemonitis (Fig. 3662, b. Fig. 3710. und 3711.), Cribraria (Fig. 3678, b.);

l. zu Adern verwebt (in venas contexti): Elaphomyces (Fig. 3659, b.);

* Diese zu Adern verbundenen Flocken werden auch (von Wallroth) als faserige, ästige Querbälkchen (Trabeculae fibrillosae ramosae) bezeichnet.

m. mit den Sporen gleichfarbig (sporis concolores): Reticularia umbrina, Arcyria incarnata, Didymium xanthopus, D. Iridis, Physarum albipes, Diderma globosum;

n. von den Sporen verschiedenfarbig (sporis discolores): Didymium cinereum, Diderma rufipes, Reticularia muscorum, Physarum nutans.

Bemerk. 21. Die Farbe der Flocken ändert aber auch oft nach dem verschiedenen Alter ab. So sind dieselben z. B. im jüngsten Zustande gelblich, später weiß-bräunlich und zuletzt umbra-braun bei Lycoperdon saccatum, oder anfangs schneeweiß, dann gelb-grünlich bis fast rußbraun bei Lycoperdon gemmatum, u. s. w. Die Farbe überhaupt kommt bei den verschiedenen Arten der Bauchpilze von der rein weißen, z. B. bei Didymium cinereum, durch die mannichfaltigsten Töne bis zur sammetschwarzen, z. B. bei Reticularia atra, vor.

Bemerk. 22. Die Flocken des Haargeflechtes (Flocci capillitii) können auch als innerfrüchtige (Fl. entocarpici) bezeichnet werden, um sie von den Stützflocken (Fl. fulcrantes) (s. Zus. 1.) und den Lagerflocken (Fl. thallini) (s. Zus. 12.) zu unterscheiden.

B. IV. Die Sporen (Sporae) (§. 222.) der Bauchpilze werden genannt:

1. eingeschlossen (inclusae) in eine besondere Peridie (peridiolo) (Zus. 2.): in allen Fällen, wo eine solche vorhanden ist (Fig. 3643, f. Fig. 3650, e. Fig. 3652, b. Fig. 3606, b. Fig. 3608, d e.);

*. Sie sind immer zu mehreren (meist sehr vielen) in unbestimmter, seltner in bestimmter Zahl in den einzelnen besondern Peridien enthalten, z. B. zu 2—3 bei Erysiphe guttata (Fig. 3696, be), zu 3—4 bei E. communis (Fig. 3699, ab.), zu 1—4 bei Tuber cibarium (Fig. 3656, bbc.);

2. nackt (nudae), in allen Fällen, wo keine besondern Peridien vorhanden sind (Fig. 3611, c. Fig. 3612, c.) u. s. w.;

3. in Brei eingesenkt (pulpae immersae): Anixia villosa, Perisporium-Arten, Chaetomium-Arten, Antennaria-Arten (Fig. 3688, b.);

Bemerk. 23. Die innere, die Sporen enthaltende Masse der Peridie wird überhaupt Brei (Pulpa) genannt, wenn sie eine mehr oder weniger weiche Consistenz hat. Bei einer mäßig weichen Beschaffenheit erhält sie vorzugsweise den Namen sporenführender Brei (Pulpa sporifera oder besser sporophora), wie in den genannten Beispielen. Oft ist diese Masse aber nur in der Jugend weich und breiartig, und dann spricht man auch nur von einem jüngern Brei (Pulpa junior), z. B. bei Bovista, Lycoperdon, Scleroderma, Polysaccum, Elaphomyces, Lycogala u. a. m. Wenn sie dagegen immer weich und schleimig bleibt, so wird sie auch sporenführende Gallerte (Gelatina sporophora) genannt, wie bei Clathrus-Arten, wo sie zuletzt flüssig werdend und abfließend (colliquescens et diffluens) ist (Fig. 3638, c. Fig. 3639, cc.).

Bemerk. 24. Unter dem Namen Klumpen oder Klos (Gleba) versteht man auch den Inhalt der Peridie im Allgemeinen, so weit derselbe die Sporen führt, und zwar sowohl vor als bei der Reife, wo er dann eine sehr verschiedene Consistenz bei verschiedenen Pilzen oder auch schon nach dem verschiedenen Alter besitzen kann, und zuletzt entweder ganz in die Sporen zerfallend oder verwitternd (in sporas dilabens s. fatiscens) ist oder in Haargeflechte und Sporen aufgelöst (in capillitium sporasque soluta) erscheint.

Bemerk. 25. Kern (Nucleus) wird die Sporenmasse der besondern Peridien genannt, wenn dieselbe nur die Mitte der letztern einnimmt und von einer festen, gleichförmigen Masse umschlossen wird, wie bei Nidularia-Arten (Fig. 3650, c. Fig. 3652, b.).

4. den Flocken eingestreut (floccis inspersae) oder mit Flocken unterwebt (floccis intertextae): bei Geaster (Fig. 3634, b.), Polysaccum (Fig. 3608, c.), Lycoperdon (Fig. 3604, c.), Tulostoma (Fig. 3609, b.), Diderma (Fig. 3629, b.) und andern mit einem ergossenen Haargeflechte (B. III., Nr. 6.) versehenen Bauchpilzen;

5. ohne Flocken (floccis destitutae) oder nicht mit Flocken unterwebt (floccis nullis intertexta): Onygena (Fig. 3611, cd. Fig. 3617, d.), Cenococcum (Fig. 3685, cd.), Myriococcum (Fig. 3697, c.), Myrothecium (Fig. 3626, f. Fig. 3627.);

6. zusammengehäuft (coacervatae): bei Onygena (Fig. 3611, cd. Fig. 3617, d.), in den besondern Peridien von Polygaster Sampadarius;

Sie sind dabei noch:

a. in der Mitte (der besondern Peridien) zusammengehäuft (in medio coacervatae): bei Nidularia-Arten (Fig. 3650, c. Fig. 3652, b.), wo sie den sogenannten Kern (Nucleus) (s. Bemerk. 25.) bilden;

b. in einer äußern oder peripherischen Schichte (in strato peripherico): bei

Institale-Arten, wo sie nur mit einer vergänglichen Lage von Zottenhaaren bedeckt sind; bei Asterophora agaricoides (Fig. 3690, b.c.)* wo die sehr vergängliche Decke aus einem flockigen Gewebe besteht; (in Bezug auf dieses Beispiel vergl. bei Nr. 15.);

* im Umfange liegend oder peripherisch (periphericeae) werden auch die dem großen, fast kugeligen Säulchen locker aufliegenden und von der sehr dünnen, bald verwitternden Peridie bedeckten Sporen bei Aegerita (Fig. 3683, b.) genannt.

c. in einer scheibenförmigen Schichte zusammengehäuft (in strato discoideo coacervatae) oder in eine Scheibe zusammengedrängt (in discum compactae s. collocatae): bei Myrothecium-Arten (Fig. 3626, d.e. Fig. 3627.).

Die aus der anfangs flüssigen, später aber verdichteten Sporenmasse gebildete Scheibe kommt vor:

α. flach (planus): bei Myrothecium inundatum (Fig. 3626, d.e.);

* ziemlich flach (planiusculus): bei Myrothecium Verrucaria;

β. aufgetrieben (turgidus): bei Myrothecium roridum (Fig. 3683*, b.);

γ. vertieft (concavus): bei Myrothecium scybalorum;

* scheibig (discoideae) werden hier auch die Sporen weniger richtig genannt; eben so fast scheibig (subdiscoideae) bei Trichoderma-Arten.

7. zusammengeballt (conglobatae) oder zusammengeknäuelt (conglomeratae), dicht zusammengehäuft entweder überhaupt in eine Masse, wie bei Mitremyces in der innern Peridie (Fig. 3642, b.), bei Myriococcum (Fig. 3697, c.) und Polysaccum in jeder besondern Peridie (Fig. 3606, b.), oder in kleinere Massen, welche in den zellenähnlichen Räumen der innern Peridiensubstanz (ohne besondere Umhüllung) liegen, wie bei Scleroderma (Fig. 3607, b.c.);

* Im letzten Falle werden diese kleinern Massen auch Sporenknäuelchen (Glomeruli sporarum) genannt.

8. zusammengeklebt (conglutinatae): bei Myrothecium (Fig. 3626, f. Fig. 3627.), bei Elaphomyces, Cenococcum (Fig. 3685, c.d.) und vielen andern anfangs;

* Im ersten Falle trennen sich die auch im reifen Zustande noch fest aneinander klebenden Sporen nur durch Befeuchtung mit Wasser; in den andern Fällen trennen sie sich bei der Reife von selbst und bilden eine staubartige Masse, wo man sie auch staubartig (pulveraceae), staubartig-nackt (pulveraceo-nudae) oder mehlstaubartig (farinaceae) je nach ihrem Aussehen nennt.

9. rosenkranzförmig- oder perlschnurartig-zusammengekettet (moniliformi-concatenatae): bei Antennularia pinophila (Fig. 3688, c.d.).

* Hier könnte man auch zusammengesetzte, geringelte Sporen (Sporae compositae annulatae) annehmen.

10. frei (liberae) oder besser getrennt (disjunctae), der Gegensatz der beiden vorhergehenden Nummern: bei den meisten Bauchpilzen zuletzt;

11. gestielt (pedicellatae): Lycoperdon (Fig. 3604, c. Fig. 3689, e.), Bovista, Geaster (Fig. 3634, c.);

Bemerk. 26. Die Stielchen (Pedicelli) der Sporen sind nichts Anderes, als die sporentragenden Spitzen (Mucrones sporophori) der Stützschläuche (s. §. 235. B*. 25*, s. B. Nr. 15. dann Zus. 10. und Bemerk. 46.), welche sich von den letztern bei der Sporenreife mit ablösen und an den Sporen hängen bleiben. Nach den neuern Beobachtungen von Vittadini und Berkeley (vergl. Ann. des sciences nator. Septemb. 1839.) schwellen nämlich die Zellen, besonders am Ende der Flocken des Haargeflechtes bei Lycoperdon und den verwandten Gattungen zu wahren Stützschläuchen an, jenen der Hautpilze ähnlich und gleich ihnen auf ihrem Scheitel die Sporen, von längern oder kürzern Fortsätzen (Spitzen) unterstützt, in der Vierzahl tragend; (vergl. Fig. 3689, a—e, die Entwickelung der Stützschläuche mit den Sporen aus den Enden der Flocken darstellend). Zuweilen sieht man auch noch die Sporen bei der Reife mit ihren Stielchen den Flocken anhängen, wie bei Leangium Trevelyani (Fig. 3680, e.).

Synon. für diese Stützschläuche: Sporenträger (Sporophori *Berkel.* — *Sporophores*).

12. kugelig (globosae): Lycoperdon (Fig. 3604, c. Fig. 3689, e.), Bovista, Geaster (Fig. 3634, c.), Physarum-Arten meist, Elaphomyces (Fig. 3659, c.), Onygena corvina (Fig. 3617, d.), Myrothecium inundatum (Fig. 3626, f.) und überhaupt bei den meisten Bauchpilzen;

13. ellipsoidisch (ellipsoideae): Physarum album, Tuber cibarium (Fig. 3656, d.), Onygena equina (Fig. 3611, d.), Erysiphe guttata (Fig. 3696, c.), Er. communis B. biocellaris (Fig. 3699, b.), Myrothecium Verrucaria (Fig. 3627.);

* Der Ausdruck eirund (ovatae), unter welchem diese Körperform gewöhnlich mit der vorhergehenden verwechselt wird, sollte in keinem dieser Fälle angewendet werden, da er, wie schon öfters bemerkt wurde, nur der von einer Eilinie umgrenzten Flächenform zusteht.

14. winkelig (angulatae) oder sternförmig (stellatae): Asterophora-Arten (Fig. 3690, c. Fig. 3691, b.); *).

15. einfach (simplices), keine deutlich erkennbaren Bläschen einschließend: in den meisten Fällen (Fig. 3686. Fig. 3689, e.);

* Das im letzten Beispiele im Innern der Spore erscheinende Bläschen ist nur als der eigentliche Kern, von der Sporenhaut umgeben, anzusehen.

16. zusammengesetzt (compositae), wenn sie mehrere kleinere Bläschen enthalten: Lasiobotrys Lonicerae, Erysiphe-Arten zum Theil (Fig. 3699, b.) (vergl. auch Nr. 9, *);

*) Nach Léveillé (Ann. des sc. nat. Bot. T. 6. p. 335.) soll Asterophora Agaricoides (Fig. 3690, a b.) kein Bauchpilz, sondern nur ein kleiner, schmarotzender Agaricus seyn (Nyctalis Asterophora *Fries epicris.*), die eckigen Sporen nebst ihrer vergänglichen weißen Decke aber einem Fadenpilze angehören, welcher seinerseits wieder auf diesem Agaricus schmarotzend wächst und die Entwickelung seiner eigenen Sporen hemmt, jedoch nicht immer, da Léveillé zuweilen auch viersporige Stützschläuche auf den Lamellen gefunden haben will. Ob diese Beobachtung auch für die beiden andern Asterophora-Arten, A. Lycoperdoides und A. Physaroides (Fig. 3691, a.) gelte, bleibt indessen noch ungewiß; daher wurde diese Gattung hier noch (nach Fries) unter den Bauchpilzen angeführt.

Synon.: Büchsen (Thecae *Auctor.*); Sporidia sporidiolis farctae s. refertae *Fries.*

* zweiäugig (biocellatae) werden auch die Sporen genannt, wenn sie, wie bei Erysiphe communis B. biocellaris (Fig. 3699, b.), an jedem Ende ein solches Bläschen durchscheinen lassen.

** Bei Erysiphe guttata sind diese Bläschen, die sogenannten Sporchen oder Sporidiolen, nicht von außen zu erkennen, sondern treten erst bei dem Zerdrücken der Spore (gleich Oeltröpfchen) heraus (Fig. 3696, d.).

17. glatt (laeves): in den meisten Fällen;
18. knötig (tuberculatae): Rhizopogon albus (Fig. 3658, b.), Elaphomyces (Fig. 3659, c.);
19. weichstachelig (muricatae): Tuber cibarium (Fig. 3656, d.).

Die Farbe der Sporen ist so mannichfaltig als die der Peridie und der Flocken, auch eben so veränderlich nach dem verschiedenen Alter und zuweilen sogar verschieden nach dem langsamern oder raschern Gange des Reifwerdens, wie bei Lycogala epidendrum, wo sie rosenroth, aschgrau, bleich, weißlich, gelblich u. s. w. vorkommen. Es gelten für diese Farben die gebräuchlichen, früher bereits angegebenen Ausdrücke.

C. Das Pilzlager (Mycelium) oder die bei der Entstehung und Keimung der Bauchpilze zuerst erzeugte Masse, die vegetative Grundlage, aus welcher die Fruchtbildung hervorgeht (vergl. §. 235. D.), kommt unter mancherlei Formen vor.

Synon.: Unterlage, Lager, Unterlager (Subiculum, Thallus, Hypothallus, Hypostroma *Auctor.*), Boden, Fuß u. s. w.

Es ist:

1. flockig (floccosum), aus meist feinen und zarten Fäden bestehend, welche zwar häufig verweht, aber nicht zu mehreren in stärkere Stränge verbunden sind: Cenococcum xylophilum, die meisten Erysiphe-Arten (Fig. 3693. Fig. 3694.);

* Wenn es nur kurz und wenig ausgebreitet ist, so wird es auch blos als flockiger Grund (Basis floccosa) beschrieben, wie bei Nidularia Crucibulum (Fig. 3651, a.).

Das flockige Pilzlager kommt selbst wieder unter verschiedenen Abänderungen vor und heißt:

a. filzig (tomentosum), ein filzähnliches Gewebe darstellend: Erysiphe fusca, Thelebolus terrestris (Fig. 3646, ab. Fig. 3647.);
b. baumwollähnlich (bombacinum), einer Masse (roher) Baumwolle ähnlich: Myrothecium roridum (Fig. 3685 *.);
c. seideartig (sericeum): Thelebolus sudans;
d. flaumfederig oder byssusartig (byssaceum s. byssoideum): Myxothecium Palmarum, Myriococcum praecox (Fig. 3697, a.), Cenococcum geophilum β. byssisedum (Fig. 3685, a.);

* Bei dem letzten Beispiele sind die Peridien außerdem noch mit ästigen, wurzelähnlichen Flecken am Grunde versehen, welche den Stützflecken (Zus. 1.) der Erysiphe-Arten verglichen werden können.

e. wergartig (stupposum): Antennularia-Arten (Fig. 3688, a. Fig. 3700, a.);

f. dicht gefügt (compactum): Antennularia ericophila, A. cistophila, A. pinophila;

* Es ist besonders bei der erstern sehr dicht, so daß es eine derbe, elastische, korkähnliche Masse darstellt.

g. ergossen (effusum), eine gleichmäßig und nach allen Seiten ausgebreitete Unterlage darstellend: Erysiphe communis, E. guttata (Fig. 3693.), Thelebolus terrestris (Fig. 3646, a.), Cenococcum xylophilum, C. geophilum β. byssisedum (Fig. 3685, a.);

* sehr weit ausgebreitet (latissime expansum s. amplissimum): Antennularia cellaris (Fig. 3700, a.), A. ericophila;

h. polsterig (pulvinatum), eigentlich zusammenfließende und einander berührende Polsterchen bildend: Antennularia cistophila;

i. dick (crassum): Antennularia cellaris, A. cistophila;

* sehr dick (crassissimum): Antennularia ericophila;

k. eine zottige Kruste darstellend (crustam villosam efficiens): Sphaerobolus stellatus β. stercorarius;

l. steifhaarig (hispidum): Antennularia pinophila (Fig. 3688, a.);

Zusatz 12. Die das flockige Pilzlager bildenden Fäden werden Lagerflocken (Flocci thallini) genannt. Sie werden nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit ebenfalls näher bezeichnet und sind unter andern:

a. spinnenfädlich (arachnoidei): Erysiphe communis, Er. guttata (Fig. 3694.);

b. zottenförmig (villiformes): Erysiphe tortilis;

c. ununterbrochen (continui): in den bei a. und b. genannten Beispielen, bei Myxothecium-Arten;

d. querfächerig oder querwändig (septati), aus aneinander gereihten Zellen bestehend und dadurch mit Querwänden versehen: Antennularia cellaris (Fig. 3700, b.);

e. perlschnur- oder rosenkranzförmig (moniliformes), an den Querwänden eingeschnürt: Antennularia ericophila, A. cistophila, A. pinophila (Fig. 3688, b.e.);

f. zu einem Filze verwebt (in tomentum intricati s. complexi): Erysiphe fusca, Thelebolus terrestris (Fig. 3646, a b. Fig. 3647.);

g. zu einem Flecken verflochten (in maculam contexti s. intertexti), dem bloßen Auge nur als ein gleichförmiger, ergossener Flecken in ihrer Vereinigung erscheinend: Erysiphe macularis, Er. adunca, Er. penicillata, Er. communis, Er. guttata (Fig. 3693.);

h. zu einem Fellchen oder Häutchen dicht verflochten (in pelliculam s. membranulam dense contexti): Erysiphe bicornis, Thelebolus delicatus;

i. kriechend (repentes): Myriococcum praecox (Fig. 3697, a.);

* Diese vom Umfange des Pilzlagers ausgehenden Flocken werden besonders als (byssusartige) Würzelchen (Radiculae byssoideae) beschrieben.

k. strahlend (radiantes) oder von dem Grunde der Peridie strahlig-ausgehend: Thelebolus stercoreus (Fig. 3648, b.), Nidularia granulifera, Lasiobotrys Lonicerae (Fig. 3701, cd.);

* Hier werden die Flocken auch bald als Haare (Pili), bald schon als Fasern (Fibrae) bezeichnet. Das letztere ist auch noch mit den etwas stärkern Flocken anderer Bauchpilze, z. B. der Myxothecium-Arten, der Fall.

l. aufsteigend (adscendentes) oder eigentlich überhaupt in die Höhe gerichtet, wobei sie bald gerade (recti), also aufrecht (erecti), bei Myxothecium pachytrichum, bald gekrümmt (arcuati) oder wirklich aufsteigend sind, bei Myxoth. Musae;

Bemerk. 27. Bei Myxothecium entspringen die starken Flocken aus einem krumigen Unterlager, welches wohl als ein eigentlicher Vorkeim zu betrachten ist und (von Fries), wie es scheint, nicht sehr folgerichtig Polster (Stroma) genannt wird.

m. einfach (simplices): Myxothecium-Arten, Lasiobotrys Lonicerae (Fig. 3701, cd.), Thelebolus stercoreus (Fig 3648, b.);

n. ästig (ramosi): Erysiphe-Arten (Fig. 3694.), Antennularia-Arten (Fig 3688, b.e. Fig. 3700, b.).

Das Pilzlager heißt noch:

2. faserig (fibrosum) oder zaserig (fibrillosum), wenn es aus Fäkern, zusammengesetzten, oft zu dünnern oder dickern Strängen verbundenen Fäden gebildet wird: Lycoperdon (Fig. 3604, ab.), Bovista, Scleroderma (Fig. 3607, a. Fig. 3675.), Geaster (Fig. 3632. Fig. 3633.), Clathrus (Fig. 3638, d. Fig. 3639, d. Fig. 3640, c.);

* Dieses Pilzlager ist besonders einer Faserwurzel ähnlich oder wurzelförmig (radiciforme), und wird darum häufig geradezu als zaserige Wurzel (Radix fibrillosa) oder zaseriger Wurzelgrund (Basis radicalis fibrillosa) — Wurzelgeflechte (Plexus rhizodes *Wallr.*) — beschrieben.

** Ein damit versehener Bauchpilz wird daher gewöhnlich bewurzelt (radicatus, radiculatus s. radiculosus) genannt, im Gegensatze zu einem jeden, welchem ein solches wurzelförmiges Lager fehlt oder wo dieses nur kurz und wenig augenfällig ist, und der deßhalb als wurzellos (arrhizus) betrachtet wird, z. B. bei Tuber (Fig. 3655.), Elaphomyces (Fig. 3659, ab.), Nidularia Crucibulum (Fig. 3651, a.); bei Elaphomyces ist aber wirklich ein faseriges, der Peridie angedrücktes Pilzlager vorhanden (s. die angegebenen Fig.), welches jedoch selten an den ausgegrabenen Peridien noch vorhanden ist, und bei Nidularia Crucibulum ist das Pilzlager nur kurz und leicht zu übersehen.

*** Eine bewurzelte Peridie (Peridium radicultum s. radiculosum) wird dann noch in obigem Sinne den stunklosen Bauchpilzen — z. B. Geaster (Fig. 3632. und 3633.), Clathrus (Fig.

3638 — 3641.), Rhizopogon, Scleroderma Geaster (Fig. 3675.), Nidularia striata (Fig. 3650.), Nid. campanulata (Fig. 3652.) — ein bewurzelter oder wurzelnder Strunk (Stipes radicatus s. radicans) aber den bestrunkten — z. B. Tulostoma (Fig. 3609, a.), Scleroderma verrucosum (Fig. 3607, a.), Polysaccum crassipes (Fig. 3608, a.) — zugeschrieben. Im letzten Beispiele wird der Strunk, wegen der dicken Stränge, auch am Grunde lappig (basi lobatus), wurzellappig (radicato-lobatus) oder lappig-bewurzelt (lobato-radicatus) genannt.

Bemerk. 28. Wegen der knolligen Verdickung, welcher die gemeinschaftliche Peridie von Nidularia striata (Fig. 3650, a.) und N. campanulata (Fig. 3652, a.) öfters aufsitzt, wird dieselbe am Grunde zwiebelig (basi bulbosum) oder richtiger knollig (tuberosum) genannt. Vielleicht ist diese knollige Anschwellung ebenfalls noch dem Pilzlager beizuzählen.

Zusatz 13. Die Fasern (Fibrae) oder Zasern (Fibrillae), welche das Pilzlager (Nr. 2.) bilden — und die auch als Fäden (Fila s. Nemata), Wurzelfäden (Filamenta radicantia) oder selbst als Wurzeln (Radices) von den Autoren bezeichnet werden — sind meist, wo nicht immer ästig (ramosae) und kommen unter andern noch vor:

a. unverbunden (discretae): Nidularia (Fig. 3650, a. Fig. 3652, a. Fig. 3654, b.), Clathrus (Fig. 3638, d. Fig. 3640, c.);
b. verwebt (intricatae): Scleroderma Geaster, Scl. vulgare;
c. ineinandermündend (anastomosantes) bis netzig (reticulatae): Rhizopogon-Arten (Fig. 3657, a.), Lycoperdon pyriforme, Scleroderma verrucosum (Fig 3606, a.);
d. sehr lang (longissimae): Nidularia farcta β. radicata (Fig. 3654, b.);
e. weit-kriechend (longe repentes): Lycoperdon pyriforme, Sphaerobolus stellatus β. stercorarius;
f. die Peridie überziehend (peridium obducentes): Rhizopogon virens (Fig. 3657, a.), Hyperrhiza carolinienſis (Fig. 3660, a.);

Das Pilzlager ist ferner:

3. faserig-zellig (fibroso-cellulosum) oder genauer: aus korallenähnlichen, knotpeligen, ineinandermündenden Strängen zusammengewebt (e tendinibus coralloideis cartilagineis anastomosantibus contextum): Mitremyces (Fig. 3642, a.);

* Dieses unterirdische Pilzlager ist strunkförmig (stipitiforme) und wird daher (von Fries) strunkförmiger Grund (Basis stipitiformis) und stockförmige Wurzel (Radix caudiciformis) oder auch (von Nees v. Es.) geradezu Strunk (Stipes) genannt.

Bemerk. 29. Das stetig-zusammenhängende, aus Fasern und Flocken dicht gewebte oder zusammengewachsene Pilzlager (Mycelium concretum) wurde auch als verbundenfädiges Lager (Thallus coenotocus *Ehrenb.*) bezeichnet, zum Unterschiede von dem aus getrennten Flocken und Fasern bestehenden oder in diese gleichsam aufgelösten (dissolutum), welches getrennt-fädiges Lager (Thallus idiotocus *Ehrenb.*) genannt wurde.

4. mehlstaubig (farinaceum): Onygena equina;

5. **häutig** (membranaceum), eine gleichförmige, stätige Haut darstellend: Stemonitis (Fig. 3661. Fig. 3707. 3708. und 3709.), Diderma stellare (Fig. 3615, a b.);

Synon.: gemeinschaftliche Haut (Membrana communis — *Membrane commune De Cand.*).

* Hierher gehört auch der schildförmige Grund (Basis scutata) des Strunkes von Didymium nigripes (Fig. 3612, b.c.), D. farinaceum und Cribraria aurantiaca (Fig. 3678, a b.), welcher ein solches häutiges, aber sehr kleines Pilzlager darstellt.

6. **schleimig** (mucilaginosum), das durch späteres Eintrocknen häutig erscheinende Pilzlager (Nr. 5.) bei Stemonitis-, Diderma-, Didymium-Arten und den meisten übrigen zur Gruppe der hiernach genannten Schleimbauchpilze (Myxogastres) gehörigen Gewächsen in der ersten Jugend.

(Vergl. Zus. 14, b.).

7. **fruchtbar** (fertile), wenn es wirklich zur Erzeugung von Peridien gelangt: (Fig. 3615, a. Fig. 3646, a. Fig. 3685, a. Fig. 3685*. Fig. 3688, a. Fig. 3693. Fig. 3694. Fig. 3700, a.);

8. **unfruchtbar** (sterile), wenn es nicht bis zur Fruchtbildung kommt oder überhaupt so lange es noch keine Früchte trägt (Fig. 3702. Fig. 3703. Fig. 3704.);

Bemerk. 30. Das Pilzlager kann nämlich durch mancherlei äußere Einflüsse entweder an der Erzeugung der Früchte ganz verhindert oder auch in der Fruchtbildung nur auf längere oder kürzere Zeit aufgehalten und gehemmt werden. In manchen Fällen, z. B. bei Antennaria-Arten, wächst es ziemlich langsam und bleibt in der Regel im ersten Jahre unfruchtbar. Solche unfruchtbare Zustände des Pilzlagers (Status thallini steriles *Fries*) wurden häufig, wie bei den Hautpilzen (vergl. §. 235. Bemerk. 66.), als selbstständige Gattungen und Arten beschrieben, die man dann wegen ihres fleckigen oder faserigen Baues meist unter die Fadenpilze einreihete. Es kommt aber auch hier (wie bei den meisten frei-entwickelten Pilzen) nicht selten vor, daß die peridienlosen Pilzlager staubähnliche, den Flocken und Fasern eingestreute Körnchen, den Brutzellen oder Brutkörnern der Flechten (§. 233. Zus. 10. und Zus. 11. a.) vergleichbar, tragen, z. B. bei Erysiphe-Arten, wo sie dann vollends für sporentragende Fadenpilze angesehen und als solche beschrieben wurden.

9. **bleibend** (persistens): Lycoperdon pyriforme, L. caelatum* (Fig. 3604, a b.), Scleroderma (Fig. 3607, a. Fig. 3675.), Thelebolus terrestris (Fig. 3646, a b. Fig. 3647.), Stemonitis fusca (Fig 3661.) und die übrigen bei Nr. 7. angegebenen Beispiele;

10. **verschwindend** (evanescens): Geaster, Elaphomyces, Stemonitis typhoides;

11. **undeutlich** (obsoletum) oder **nicht gesondert** (haud distinctum) bis **fehlend** (nullum), wenn es gleichsam den zurückbleibenden Grund der Peridie selbst bildet, wie bei Reticularia atra (Fig. 3671, b.), oder endlich auch in diesem nicht mehr zu unterscheiden ist, wie bei Reticularia umbrina, Myrothecium inundatum (Fig. 3626, a — f.), M. Verrucaria (Fig. 3627.), M. scybalorum.

* Der Pilz selbst wird in diesen Fällen von Manchen ohne Boden oder unmittelbarer (immediatus) genannt.

Zusatz 14. Bei den mit einem flockigen und faserigen Pilzlager versehenen Bauchpilzen geschieht die Keimung aus den Sporen und die Entwickelung des Pilzlagers auf ganz ähnliche Weise wie bei den Hautpilzen (vergl. §. 235. Zus. 13.), worauf die Fäden über- oder unter dem Boden zu einem oder mehreren Knöpfchen zusammentreten, welche sich allmälig zur Frucht ausbilden, wie bei Erysiphe-Arten (Fig. 3694, a.).

Bei den mit einem häutigen, anfangs schleimigen Pilzlager versehenen Bauchpilzen dagegen erscheint der Pilz zu allererst als ein flüssiger Tropfen oder als eine schleimige Masse (Urschleim — Mucilago primaria), nicht nur in Consistenz, sondern auch in Gestalt von dem ausgebildeten Zustande meist ganz verschieden. Dieser Elementar- oder Schleimzustand (Status elementaris, primordialis s. mucilaginosus), welcher offenbar der Pilzlagerbildung entspricht, aber oft gänzlich in die Fruchtbildung übergeht oder dieser gleichsam einverleibt wird und dann später undeutlich oder nicht gesondert (Nr. 11.) erscheint, tritt unter vier Hauptformen auf, welche von Fries (Systema mycolog. Vol. III. p. 69—72.) folgendermaßen bezeichnet werden:

a. Lycogala (Milchstäublingsform), gerundet (mehr oder weniger dem Kugeligen sich nähernd), von bestimmter Gestalt, schon sehr frühe die Peridienbildung zeigend; in der Gestalt mit dem ausgebildeten Zustande übereinstimmend und nur in Farbe und Consistenz davon verschieden, z. B. bei der Gattung Lycogala.

b. Mucilago, sensu strictiori (eigentliche Schleimform), von unbestimmter Gestalt, auf verschiedene Weise auswitternd und sehr häufig in der Jugend verästet oder höckerig, ganz von Salbenconsistenz, anfangs ohne Andeutung einer Peridienbildung, später (meist) nur in eine einzige Peridie übergehend. Beispiele geben die Gattungen Reticularia (Fig. 3670.), Aethalium (Fig. 3631, a.) und Spumaria (Fig. 3630, a.).

* Als schleimiger Schaum (Spuma mucilaginosa) tritt diese Form unter andern bei Reticularia maxima, als salbiger, beißender Schaum (Spuma unctuosa, septica) bei Aethalium septicum auf.

c. Mesenterica (Gekröseform), ästig, von einem Anfangs- oder Mittelpunkte aus nach allen Seiten aderig-hinkriechend, dem Mutterboden angedrückt, ohne Andeutung einer Peridienbildung; nicht blos in Substanz und Farbe, sondern vorzüglich in der eigenthümlichen Gestaltung von dem ausgebildeten Zustande höchst verschieden und stets mehrere Peridien erzeugend oder vielmehr in mehrere getrennte Individuen zerfallend. Diese Form des Elementarzustandes kommt vor bei den Gattungen Diderma, Didymium, Physarum, Craterium und Diachea.

* In den Fällen, wo im erwachsenen Zustande noch ein Pilzlager vorhanden bleibt, hängen die Adern oft durch eine häutige Ausbreitung zusammen, wie bei Physarum Pinii (Fig. 3703.), in den übrigen Fällen sind sie untereinander frei und dabei entweder unverbunden (Fig. 3702.) oder häufig

ineinandermündend, wie in der vermeintlichen Gattung Phlebomorpha *Pers.* In andern Fällen endlich sind die Adern weniger vollkommen entwickelt und zeigen verschiedene Gestalten, so z. B. von keilförmig-gelappten Körpern bei mehreren Cribraria-Arten. Auch giebt es Beispiele, wo die Adern aus aneinandergereihten und netzartig geordneten Körnchen bestehen, wie bei der von Willdenow als Tremella moniliformis beschriebenen Form.

d. Embolus (Zapfenform), von bestimmter, geglätteter Gestalt, eine ergossene, stätige Ausbreitung bildend, anfangs fast immer milchweiß und ohne Andeutung einer Peridienbildung (Fig. 3704.), aber bald in gallertige Körnchen zusammentretend (Fig. 3705.), welche zu Peridien auswachsen, wobei diese zu Peridien sich ausbildenden Körnchen oder Zäpfchen (Emboli) entweder bündelig-gehäuft und die ausgebildeten Peridien mehr oder weniger in das Walzige gehend sind, wie bei Stemonitis fusca, St. ferruginea (Fig. 3706. Fig. 3707.), Arcyria nutans, A. vermicularis, Licea fragiformis, oder mehr zerstreut und einfach entspringen, weßhalb die Peridien mehr der Kugelform sich nähern, wie bei Arcyria ochroleuca (Fig. 3692, a.), den meisten Trichia-Arten, Perichaena, Licea variabilis und L. badia.

Bemerk. 31. Es giebt jedoch nicht wenige Fälle, wo die Bildung zwischen zwei verschiedenen Formen des Elementarzustandes schwankt, z. B. zwischen der Gekröse- und Zapfenform bei manchen Cribraria- und Stemonitis-Arten.

Bemerk. 32. Den Entwicklungsgang der Peridie aus dem Pilzlager oder dem Elementarzustande begreift Fries unter dem Namen der Gestaltung (Morphosis), wornach man die verschiedenen Entwickelungsstufen, von der ersten Entstehung bis zur Fruchtreife, als Gestaltungszustände (Status morphoseos) bezeichnen kann.

Eine fast flüssige Gestaltung (Morphosis subfluxilis) nimmt Fries z. B. bei Lycoperdon Bovista an, wo die anfangs fleischige Substanz der aus den Fäden des Pilzlagers entsprungenen, zur Frucht sich ausbildenden Knöpfchen im Innern in einen fast flüssigen Brei übergeht, bevor sich das Haargeflechte mit den Sporen sondert; eine breiige Gestaltung (Morphosis pulposa) nimmt er dagegen bei Lycoperdon saccatum, L. gemmatum u. a. m. an, wo sich die innere Substanz der fleischigen Knöpfchen vor der Sporenbildung in einen consistenteren Brei verwandelt.

Zusatz 15. Wie bei den Hautpilzen (§. 235. Zus. 14.) und den Kernpilzen (§. 236. Zus. 13.), giebt es auch hier noch eine Reihe von Ausdrücken, welche sich auf die Zusammenstellung und das Vorkommen der Peridien beziehen, jedoch meist als dem ganzen Pilze zukommend gebraucht werden. Man nennt (wie dort) den Pilz (Fungus):

a. Nach der Stellung der Früchte.

1. einzeln (solitarius): Sphaerobolus tubulosus, Nidularia globosa, N. fareta meistens;
2. zerstreut (sparsus): Stemonitis oblonga, St. ovata;
3. gesellig (gregarius): Sphaerobolus stellatus (Fig. 3643.), Nidularia striata, Diderma stellare (Fig. 3615, a.);
4. gedrängt (confertus), gehäuft (aggregatus), auch dichtstehend (stipatus): Nidularia

fareta zum Theil, Sphaerobolus stellatus β. stercorarius, Perichaena strobilina, Thelebolus terrestris (Fig. 3646, a.), Th. stercoreus (Fig. 3648.);

* zusammengedrängt (congestus), gehäuelt (conglomeratus): Licea fragiformis, Didermа minutum, D. conglomeratum, D. contextum (Fig. 3624.), Thelebolus terrestris und Th. stercoreus; Stemonitis ferruginea (Fig. 3706. und 3707.);

** zusammengeballt (conglobatus): Physarum conglobatum zum Theil;

5. büschelweise oder bündelig (fasciculatus): Stemonitis fusca (Fig. 3661.), Trichia rubiformis (Fig. 3664.);

* Die Bündel oder Haufen werden auch hier Rasen (Caespites) genannt.

6. reihenweise gestellt (seriatim dispositus): Diachea elegans (oft);

* reihenweise-gesellig (seriato-gregarius): Didermа cyanescens (zum Theil);

7. zusammenfließend (confluens): Nidularia fareta (zum Theil), N. denudata, Reticularia muscorum (Fig. 3670.);

* Durch Zusammenfließen erscheinen die Peridien zuweilen gelappt, wie bei Didymium lobatum (Fig. 3684, a.);

** krustig-zusammenfließend (crustaceo-confluens): Didymium crustaceum;

8. zusammengewachsen (connatus): Didymium muscicola;

* Der ganze Pilz erscheint dabei traubenförmig (botryoideus);

** etwas zusammengewachsen (subconnata) sind die Peridien bei Licea fragiformis, wo sie auch dichtstehend-zusammengewachsen (stipato-connata) genannt werden.

b. Nach ihrem Vorkommen heißen die Bauchpilze:

9. auf der Erde wachsende (terrestres) und zwar:

a. über der Erde befindliche (epigaei): Lycoperdon Bovista, L. caelatum, L. gemmatum, Tulostoma-, Clathrus-Arten;

b. unter der Erde befindliche oder unterirdische (subterranei): Tuber-, Elaphomyces-, Rhizopogon-Arten;

* tief unterirdisch (profunde subterranei) oder tief-vergraben (profunde defossi): Geaster coliformis und G. hygrometricus (anfangs);

** in die Erde fast halbeingesenkt (terrae fere semiimmersum) ist die Peridie von Lycoperdon pusillum.

10. auf Pflanzen wachsende (epiphyti):

a. holzbewohnende (lignicolae): Sphaerobolus stellatus (Fig. 3643.), Nidularia (Fig. 3651, a.) und Reticularia-Arten größtentheils (Fig. 3671, a.);

b. auf Blättern wachsende (epiphylli): Myrothecium Verrucaria, Didymium herbarum, D. Iridis, D. leucopus, Perisporium betulinum (Fig. 3681.), Erysiphe-Arten (Fig. 3693.);

Sie kommen theils auf lebenden, theils auf abgestorbenen und abgefallenen Blättern oder auch auf beiden vor. Ueberhaupt sind die Bauchpilze nicht so streng an einen gewissen Pflanzentheil gebunden, und viele wachsen ohne Unterschied auf Stengeln, Zweigen, Blättern u. s. w.

c. moosbewohnende (muscicolae): Didymium lobatum (Fig. 3684, a.), Reticularia muscorum (Fig. 3670.), Physarum muscicola, Ph. hypnophilum, Leangium Trevelyani (Fig. 3680, a.);

d. pilzbewohnende (fungicolae): Myrothecium inundatum (Fig. 3625.), Asterophora-Arten (Fig. 3690, a. Fig. 3691, a.);

auf Flechten wachsend, also flechtenbewohnend (lichenicola) sind Craterium nutans und die meisten Illosporium-Arten;

e. auf thierischen Theilen wachsende (zoogenei): Onygena-Arten (Fig. 3611, a. Fig. 3617, a.), Reticularia ungulina;

f. mistbewohnende (fimicolae), auf thierischen Excrementen wachsende: Thelebolus stercoreus, Sphaerobolus stellatus β. stercorarius, Physarum fimetarium, Myrothecium scybalorum.

§. 238.

XIV. Fadenpilze (Hyphomycetes).

Bei den Pflanzen dieser Familie lassen sich als Hauptheile folgende annehmen: A. die Flocken (Flocci); B. das Sporengehäuse (Sporangium); C. die Sporen (Sporae); D. die Keimkörner (Conidia).

A. Die Flocken (Flocci — *Flocons*) sind die fädlichen Zellen oder Zellenreihen, woraus die ganze vegetative Masse der hierher gehörigen Pflanzen besteht.

Sie bilden im weitern Sinne den Pilzfaden (Filum funginum) (§. 208, b.).

Synon.: Fäden (Fila, Filamenta — *Filamens De Cand.*), Saiten (Hyphae *Willd.*), Fasern (Fibrae *C. G. Nees ab Esenb.*), Hyphae et Rhabdi *Walle.*

Sie kommen vor:

a. Nach ihrer Gestalt und sonstigen Bildung.

1. fädlich (filiformes), in den meisten Fällen;

Diese sind wieder:

a. stielrund (teretes): Mucor-Arten (Fig. 3747 — 3750. Fig. 3818 — 3821.), Phyllerium Vitis, Ph. tiliaceum (Fig. 3728, a b.);

b. zusammengedrückt (compressi): Melidium subterraneum (Fig. 3735, ccc.);

2. pfriemlich (subulati): Helminthosporium subulatum (Fig. 3712.), H. microtrichum (Fig. 3716.), Helicosporium vegetum, H. obscurum (Fig. 3718, b.);

* borstlich-pfriemlich (setaceo-subulati): Dematium griseum (Fig. 3720, a—d.);

3. zugespitzt (acuminati): Helminthosporium microtrichum (Fig. 3716.);

* gleichmäßig-zugespitzt (aequaliter acuminati) werden sie hier auch genannt.

4. feingespitzt (cuspidati): Helminthosporium Tela (Fig. 3714.), H. cylindricum (Fig. 3718.);

* langgespitzt, sehr lang-zugespitzt, in eine sehr dünne Spitze ausgezogen (longe cuspidati, longe acuminatissimi, in apicem longissimum producti) sind Ausdrücke, welche noch zur nähern Bezeichnung dieses Verhältnisses, besonders im letzten Beispiele, gebraucht werden.

5. stumpf (obtusi): Helminthosporium simplex (Fig. 3715), H. nanum (Fig. 3717), H. velutinum (Fig. 3719.);

6. nach oben verdickt (sursum incrassati): Polythrincium Trifolii (Fig. 3721, ab.);

* an der Spitze kolbig-verdickt (apice clavato-incrassati) oder auch nur an der Spitze kolbig (apice clavati): Aspergillus flavus (Fig. 3722.), A. maximus (Fig. 3723.), Aerophyton Principis (Fig. 3791, a.);

** an der Spitze bauchig-kolbig (apice ventricoso-clavati) und zwar: verkehrt-eiförmig (obovati) bei Pilobolus crystallinus (Fig. 3724, abc.), fast kugelig (subglobosi) bei Piloboroidus (Fig. 3725, ab.);

7. keulenförmig (clavati), kreiselförmig (turbinati) bis trichterförmig (infundibuliformes): Erineum betulinum zum Theil (Fig. 3727, b.), E. fagineum (Fig. 3726, b.);

* verschiedengestaltet (difformes) sind sie daher in den eben genannten Beispielen;

** in einen stiel- oder strunkförmigen Grund ausgezogen (in basin stipitiformem producti) sind sie zum Theil ebenfalls in diesen Beispielen;

*** eiförmig-keulig (oviformi-clavati) bei Taphrina populina, eiförmig-kopfig (oviformi-capitati) bei Erineum Oxyacanthae, fast kugelig-keulenförmig (subgloboso-clavati) bei Taphrina quercina, sind noch weitere Ausdrücke zur Bezeichnung ähnlicher Formen.

8. am Grunde erweitert (basi dilatati): Mucor virens (Fig. 3747, b.);

* nach unten kegelig-erweitert (inferne conico-dilatati) ist eine noch genauere Bezeichnung dieses Falles.

9. aus einer ganz einfachen Membran gebildet (e simplicissima membrana facti): bei allen Fadenpilzen aus der Gruppe der Mucedineen, der Sepedonieen und meist auch der Mucorinen (Fig. 3722—3725. Fig. 3744—3753. Fig. 3801—3809.);

* Sie sind dabei in den meisten Fällen durchsichtig (pellucidi), wie bei Ascophora, Mucor, Pilobolus, Aspergillus u. s. w.

** Dergleichen Flocken werden auch schimmelartige (mucedinei) genannt.

10. beschalt (corticati): bei den Fadenpilzen aus der Gruppe der Dematieen (Fig. 3712 bis 3780.);

* von einer Oberhaut beschalt (epidermide corticati) werden sie auch von Fries genannt, weil sie aussehen, als seyen sie mit einer äußern Membran bekleidet.

** Sie sind in diesem Falle mehr oder minder undurchsichtig (subopaci);

11. röhrig (tubulosi): alle aus einer einfachen Membran gebildeten Flocken (s. Nr. 9.);

12. fest (solidi): die meisten, wo nicht alle beschalten Flocken (Nr. 10.);

13. querwändig (septati), wenn röhrige, gleichflächige Flocken die Scheidewände der sie bildenden Zellen zeigen: Aspergillus (Fig. 3722. und 3723.), Arthrinium (Fig. 3730.), Diamphora (Fig. 3739, b.) und viele andere;

* (wiederholt-) vierzählig-querwändig (quaternato-septati), nämlich mit jedesmal zu vieren genäherten Querwänden (septis quaternatim approximatis) versehen, sind die Flocken von Mucor cyanocephalus (Fig. 3731, b.);

** mit breiten, dunkeln Querwänden (septis latis opacis) sieht man die Flocken von Arthrinium caricicola (Fig. 3730, c.);

*** die obern Querwände blasig aufgetrieben (septa superiora bullata) haben die Flokken von Mucor flavus (Fig. 3750.);

14. gegliedert (articulati), bezeichnet zum Theil dasselbe Verhältniß wie der vorige Ausdruck (Nr. 13.), wird aber doch mehr dann gebraucht, wenn die Flocken an ihren Querwänden nicht von gleichmäßiger Dicke sind. Man unterscheidet noch weiter:

a. eingeschnürt-gegliedert (constricte articulati), auch an den Gelenken oder Querwänden eingeschnürt (ad genicula v. septa strangulati): Monilia penicillata (Fig. 3755, b.), Stachylidium Sceptrum (Fig. 3746, b.);

b. knotig-gegliedert (nodoso-articulati) oder mit verdickten, gerundeten Gelenken (geniculis incrassatis rotundatis): Nematogonium aurantiacum (Fig. 3729.);

c. perlschnurförmig (moniliformes): Polythrincium Trifolii (Fig. 3721, a b.);

15. geringelt (annulati), wenn feste oder beschalte, fast undurchsichtige Flocken Querstreifen haben: Helminthosporium simplex (Fig. 3715.), H. microtrichum (Fig. 3716.), Helicosporium obscurum (Fig. 3718.);

* undeutlich-geringelt (obscure annulati) sind sie gewöhnlich bei ihrer dunklen Färbung, z. B. bei Helminthosporium Vaccinii (Fig. 3789.) und Oedemium atrum (Fig. 3816, c.);

16. ununterbrochen (continui), der Gegensatz der drei vorhergehenden Nummern: Mucor caninus (Fig. 3732, a.), M. stolonifer (Fig. 3818—3821.), Pilobolus (Fig. 3724. und 3725.), Syzygites (Fig. 3794, b.);

* Der Ausdruck stätig (contigui), wie sie von Fries genannt werden, giebt doch den hier zu bezeichnenden Begriff eigentlich nicht wieder.

** Im strengen Gegensatze zu den drei vorhergehenden Nummern ließen sich diese Flocken noch schärfer und genauer als querwandlose (aseptati), ungegliederte (inarticulati) und ungeringelte (exannulati) bezeichnen.

17. bethaut (roridi), mit kleinen Wassertröpfchen besetzt: Pilobolus-Arten zeitweise (Fig. 3725, b a.), Hydrophora im jüngern Zustande.

Bemerk. 1. Die beschalten, festen, mehr oder minder undurchsichtigen Flocken, welche den meisten Gattungen aus der Gruppe der Dematieen eigen sind (s. Nr. 10.), werden von C. G. Neeß v. Esenbeck als Fasern (Fibrae) unterschieden.

Bemerk. 2. Die keulenförmigen und kopfigen Flocken der Phyllerlaceen (s. Nr. 7.), welche zum Theil mit einer krumigen Masse angefüllt (materia grumosa farcti) sind (Fig. 3726, b und Fig. 3727, b c d.), haben ebenfalls verschiedene Benennungen — Röhrchen (Tubi — *Tubes De Cand.*), Fasern (Fibrae *Mart.*, Rhabdi *Wallr.*), Scheinperidien (Pseudo-peridia *Fries*) — erhalten, welche dann auch auf die gewöhnlichen, fädlichen Flocken der Phyllerium-Arten (Fig. 3728, a b.) ausgedehnt werden, so daß Fries dieselben als flockenförmige Scheinperidien (Pseudo peridia flocciformia) bezeichnet.

b. Nach ihrer Verzweigung sind die Flocken:

18. einfach (simplices): Helminthosporium subulatum, H. cylindricum u. a. (Fig. 3712 — 3716.), Helicosporium (Fig. 3718, b.), Aspergillus flavus (Fig. 3722.), A. glaucus (Fig. 3810, b.), Polythrincium Trifolii (Fig. 3721, a b.), Pilobolus-Arten (Fig. 3724 und 3725.);

* ziemlich- oder meist einfach (subsimplices): Botrytis grisea (Fig. 3734.);

19. ästig (ramosi): Aspergillus maximus (Fig. 3723.), Botrytis vulgaris (Fig. 3740.);

* wenig-ästig, etwas ästig oder meistästig (parum ramosi, subramosi): Cladosporium herbarum (Fig. 3733.), Helminthosporium velutinum (Fig. 3719.);

** sehr ästig (ramosissimi): Melidium (Fig. 3735, bb.), Dactylium dendroides (Fig. 3737.);

*** unterwärts ästig (inferne ramosi) — oberwärts ganz einfach (superne simplicissimi): — Dematium griseum (Fig. 3720, d.); unterwärts sehr ästig (inferne ramosissimi): Mucor elegans (Fig. 3738, a.);

Zusatz 1. Nach der Art der Verzweigung werden die ästigen Flocken noch näher bezeichnet, z. B.:

a. gabelästig (furcati): Helminthosporium nanum zum Theil (Fig. 3717.);

* zweispaltig (bifidi): Diamphora (Fig. 3739, a b.);

** fast zweihörnig (subbicornes) sind sie zum Theil bei Erineum betulinum (Fig. 3727, c d.);

b. an der Spitze dreispaltig (apice trifidi): Actinocladium rhodosporum (Fig. 3736, a.);

c. an der Spitze lappig-getheilt (apice lobato-divisi): Botrytis vulgaris (Fig. 3740.);

d. an der Spitze pinselig- oder in einen Pinsel gespalten (apice penicillato-s. in penicillum fissi): Penicillium crustaceum (Fig. 3741.);

e. traubig-verästet (racemoso-ramosi): Mucor ramosus, M. flavidus (Fig. 3742.);

auch bei Monilia racemosa, wo sie aber zusammengesetzt-traubig verästet vorkommen, indem die Aeste selbst wieder traubig-verzweigt sind (Fig. 3805.);

* doldentraubig-verästet (corymboso-ramosi) oder besser fast rispig-verästet (subpaniculato-ramosi): Botrytis parasitica (Fig. 3743.);

** trugdoldig-verästet (cymoso-ramosi): Molidium subterraneum, die fruchttragenden Flocken (Fig. 3735, bb.);

f. wiederholt-gabelästig (dichotomi): Aspergillus maximus (Fig. 3723.), Stachylidium diffusum (Fig. 3744, a.), Syzygites megalocarpus (Fig. 3794, b.);

* wiederholtgabelig-ruthenästig (dichotome virgati): Sporotrichum nigrum (Fig. 3745.), Sp. geochroum;

g. quirlästig (verticillatim ramosi): Stachylidium Sceptrum (Fig. 3746, b.), Botrytis bicolor (Fig. 3752.).

* Die Quirl- oder Wirtelästchen (Ramuli verticillati) kommen zu zwei (gegenständig — oppositi) bei Mucor virens (Fig. 3747, ab.), zu drei (terni) bei Botrytis tenera, zu vier (quaterni) bei Mucor flavus (Fig. 3750.), zu vier bis sechs (quaterni — seni) bei Stachylidium Sceptrum (Fig. 3746, b.), zu acht bis zwölf (octoni — duodeni) bei Mucor violaceus (Fig. 3749.) vor, und sind ferner am Grunde und in der Mitte der Flocken bei Mucor virens (Fig. 3747, ab.) und M. violaceus (Fig. 3749.), am Grunde und an der untern Querwand bei Mucor flavus (Fig. 3750.) befindlich oder aus allen Gelenken entspringend bei Stachylidium Sceptrum (Fig. 3746, b.).

h. baumig-verästelt, dendritisch (dendritici), wenn niederliegende, dem Boden fest angedrückte Flocken sich mehr regellos verzweigen: Dendrina-Arten im jüngern Zustande.

Die Aeste können aber auch sonst noch näher bezeichnet werden, und sind z. B.:

i. wechselständig (alterni) oder zerstreut (sparsi) bei Stachylidium diffusum (Fig. 3744, a.), Botrytis parasitica (Fig. 3743.), Mucor flavidus (Fig. 3742.);

k. ziemlich- oder meist gegenständig (suboppositi) bei Botrytis allochroa (Fig. 3751.);

l. abstehend (patentes) bei Myxotrichum murinum, Botrytis allochroa (Fig. 3751.);

m. weit abstehend (patentissimi) bei Botrytis parasitica (Fig. 3743.);

n. fast trugdoldig (subcymosi) bei Botrytis vulgaris (Fig. 3740.);

o. verästelt (ramulosi) bei Botrytis parasitica (Fig. 3743.), Mucor flavidus zum Theil (Fig. 3742.), M. elegans (Fig. 3738, a.), wobei die Form, Richtung u. s. w. der Aestchen (Ramuli) ebenfalls wieder genauer angegeben werden kann. So sind die letztern ausgesperrt (divaricati) und bläschentragend (vesiculiferi) bei Mucor elegans (Fig. 3738, a.), stumpf (obtusi) bei Botrytis vulgaris (Fig. 3740.), fest (obesi) bei Stachylidium bicolor (Fig. 3752.) und St. terrestre, spärenträ-

gend (sporiferi s. sporophori) bei Mucor flavidus (Fig. 3742.), Botrytis parasitica (Fig. 3743.).

* bläschentragend (vesiculiferi) sind auch die dünnen einfachen Quirläste (hier auch Aestchen genannt) von Mucor virens (Fig. 3747.), M. violaceus (Fig. 3749.), M. flavus (Fig. 3750.), so wie die Lagerflocken von Mucor coccineus (Fig. 3748.).

c. Nach ihrer Richtung werden die Flocken genannt:

20. niederliegend (decumbentes): die Lagerflocken (vergl. Zus. 3.) (Fig. 3722. Fig. 3739. Fig. 3741. Fig. 3751. Fig. 3752. Fig. 3801—3804. Fig. 3806—3809. Fig. 3818.);

Sie werden auch noch näher bezeichnet, z. B.:

a. strahlig-ausgebreitet (radiatim expansi): Eurotium herbariorum (Fig. 3753.);

* quirlich-strahlend (verticillato-radiantes): Mucor coccineus (Fig. 3748.);

b. ergossen (effusi): Eurotium fructigenum, Dendrina-Arten, Epochnium (Fig 3809.);

21. aufrecht (erecti), die meisten fruchtbaren Flocken (Fig. 3712—3725. Fig. 3730—3752.), auch manche unfruchtbare, z. B. bei Syzygites (Fig. 3794, b.);

22. straff- oder steif-aufrecht (stricti): Helicosporium vegetum, Helminthosporium subulatum (Fig. 3712.), H. cylindricum (Fig. 3713.), Dematium griseum (Fig. 3720. a—d.), Calyssosporium bicolor (Fig. 3800, a—c.);

23. gerade (recti): die eben genannten, ferner Stachylidium Sceptrum (Fig. 3746, ab.), Mucor virens (Fig. 3747.), M. violaceus (Fig. 3749.), Aspergillus glaucus (Fig. 3810, ab.), Mucor stoloniser die fruchttragenden Flocken (Fig. 3818. Fig. 3821, abc.);

24. vielbeugig, hin und her gebogen (flexuosi): Dematium Echinobotryum (Fig. 3754.), Scolecotrichum virescens;

* etwas vielbeugig (subflexuosi): Helicosporium obscurum (Fig. 3718, b.), Phyllerium Vitis;

25. aufsteigend (adscendentes): Macrosporium tenuissimum, Botrytis bicolor (Fig. 3752.), Oidium fructigenum (Fig. 3724.);

* sich aufrichtend (surgentes s. assurgentes): Gliotrichum (Fig. 3761, ab.);

26. nickend (cernui): Monilia penicillata (Fig. 3755, ab.);

27. bogig-gekrümmt (arcuati): Mucor arcuatus (Fig. 3757, ab.);

* hakenförmig (hamati): Gliotrichum virens (Fig. 3761, ab.);

28. an der Spitze hakig-gekrümmt (apice uncinati): Myxotrichum chartarum (Fig. 3758, ab.);

* an der Spitze zurückgekrümmt (apice recurvati): Phyllerium tiliaceum (Fig. 3728, ab.).

d. Nach ihrer Stellung und Verbindung unter einander kommen sie vor:

29. dünnstehend (rari): Sporotrichum laxum, Monilia penicillata (Fig. 3755, a.);

30. zerstreut (sparsi): Botrytis Fumago, B. grisea (Fig. 3734.) die fruchtbaren Flocken;

31. gesellig oder haufenweise (gregarii): Botrytis cinerea, Calyssosporium bicolor (Fig. 3800, a.), Aspergillus glaucus (Fig. 3810.), die fruchtbaren Flocken;

32. dicht gehäuft (dense aggregati): Oedemium atrum (Fig. 3816, ab.), Helicosporium vegetum, H. obscurum (Fig. 3718, a.);

* zu einem Filze dicht-verwebt (in tomentum dense contexti) werden sie auch in diesen Beispielen genannt.

33. rasenartig-beisammenstehend, rasig (caespitosi): Botrytis aeruginosa, Sporotrichum conspersum (Fig. 3759.), Polythrincium Trifolii (Fig. 3721, a.), Arthrinium caricicola (Fig. 3730, ab.);

* dicht-rasig (dense caespitosi): Syzygites megalocarpus (Fig. 3794, a.).

Die rasenartig-gedrängten Flocken werden auch noch näher bezeichnet und heißen z. B.:

a. in ein kugeliges Räschen zusammengedrängt (in caespitulum globosum condensati): Sporotrichum densum (Fig. 3760, ab.);

b. zu erhabenen Rasen verwebt (in caespites elevatos intricati): Myxotrichum chartarum (Fig. 3758, ab.);

c. in filzige Rasen dicht-zusammengestellt (in caespites tomentosos constipati): Phyllerium-Arten (Fig. 3728, a.);

* zu Polstern zusammendrängt (in pulvinos condensati) wird hier gleichbedeutend gesagt.

d. in kreisständige Räschen zusammengedrängt (in caespitulos circinantes compacti): Oidium fructigenum (Fig. 3822.);

34. zu Flecken zusammengedrängt (in maculas stipati): Erineum- und Taphrina-Arten (Fig. 3726, a. Fig. 3727, a.);

* Diese fleckenförmigen Häufchen oder Beete (Areae maculaeformes) sind noch krumig (grumosae) bei Erineum, filzig (sericeae) bei Taphrina;

** zu einem dem Mutterboden aufgeklebten Flecken verwebt (in maculam matrici adglutinatam contexti) sind Flecken der Dendrina-Arten im ältern Zustande.

35. büschelig-verwebt (fasciculato-intricati): Psilonia Arundinis;

36. lockig-verworren (cincinnato-intricati): Psilonia maculaeformis (Fig. 3756, a.);

37. getrennt (discreti): in allen bis jetzt genannten Beispielen, mit Ausnahme von Nr. 27,*;

38. bündelweise zusammengeklebt (fasciculatim conglutinati): Gliotrichum Fuligo, Gl. ossium, Gl. virens, die aufgerichteten Flocken (Fig. 3761, ab.);

39. zu einem Polster verbunden (in stroma connexi, wo nämlich die Flocken zu einem eigenen (meist aufrechten), die Sporen führenden Träger mehr oder minder innig vereiniat sind: (Fig. 3762—3776. Fig. 3780—3786.);

* in einen festen Strunk verwebt (in stipitem densum intertexti) heißen sie auch bei Penicillium crustaceum β. Coremonium (Fig. 3762.).

Es bleiben hier die sporentragen Enden der Flocken mehr oder weniger frei und man nennt diese sporentragenden Flocken (Flocci sporidiiferi) noch:

a. nur an ihrer Spitze frei (apice tantum liberi): Anthina (Fig. 3772, abc.) und Pterula (Fig. 3771, ab.);
b. in ein gesondertes Köpfchen zusammengedreht (in capitulum discretum contorti): Cephalotrichum (Fig. 3763. Fig. 3764.);
c. das Polster überkleidend (stroma investientes): Isaria-Arten (Fig. 3767 — 3769, b. Fig. 3774, b. Fig. 3783, a. Fig. 3786, bc.), wo sie, wenn dicht gedrängt, eine fast rindenähnliche, sporenführende Schichte (Stratum sporiferum) bilden, wie bei Isaria selina, oder sogar als schlauchloses Hymenium, wie bei Pterula-Arten (Fig. 3771, c.), oder als hymeninisches Häutchen (Pellicula hymenina) bezeichnet werden, wie bei Hypochnus-Arten (Fig. 3766, ab.) *);
d. zu zottigen Bällchen verwebt (in globulos villosos intricati): Hypochnus (Fig 3766, c.);

* Diese Bällchen (Globuli) sind die Sporen umgebend (sporas cingentes) und dem Polster aufgesitzt (adpersi) (Fig. 3766, b.);

Zusatz 2. Das Polster (Stroma) ist also der aus einer engern Verbindung von sporentragenden Flocken hervorgegangene Theil, welcher sich am nächsten zwar mit dem Polster der Kernpilze (§. 236, A.), zum Theil auch dem Gestelle der Flechten (§. 233. Zus. 6.) vergleichen läßt, aber auch in gewisser Beziehung an den Fruchtkörper der Hautpilze (§. 235, B) erinnert.

Synon.: Fruchtboden oder Fruchtträger (Receptaculum *Fr.*), Schopfträger oder Fadenträger (Trichophorum) C. G. Nees v. Es.; Hyphasma *Wallr.* (zum Theil).

Es kommt unter ziemlich vielen Abänderungen vor und erscheint:

a. aufrecht (erectum): Cephalotrichum (Fig. 3763 — 3765.), Isaria, Ceratium, Anthina und Pterula (Fig. 3767 — 3776. Fig. 3779, 3782, 3783, 3785, 3786.);
b. ergossen (effusum): Hypochnus (Fig. 3766, a.);
c. gestreckt, in die Länge gezogen (elongatum): Isaria (Fig. 3767 — 3769. Fig. 3773. Fig. 3786.), Anthina (Fig. 3772, abc.), Pterula (Fig. 3771, ab.);
** sehr lang (longissimum): Isaria sphecophila (Fig. 3776, a.), I. Sphingum;

*) Die Gattung Hypochnus hat Fries in seinem neuesten Werke (Epicris. syst. mycol. p. 569.) zwar unter die Hautpilze eingereiht; sie scheint aber mit demselben Rechte auch den Fadenpilzen beigezählt werden zu können, und wird deßhalb nach Fries' früherer Eintheilung (Syst. mycol. III. p. 289.) hier noch unter den letztern aufgeführt.

d. ausgebreitet (expansum): Hypochnus (Fig. 3766.), Helminthosporium Vaccinii (Fig. 3789.);

e. gerundet (rotundatum): Peribotryon Pavoni;

* Es bildet hier eigentlich einen dichten, aus vielen verwachsenen, stumpfen Lappen bestehenden Rasen.

f. verschiedengestaltet (difforme): Scorias spongiosa, Dacrina- und Ceratium-Arten (Fig. 3770, a b.);

g. walzig (cylindricum): Isaria glauca (Fig. 3767, a b.);

h. keulen- oder kolbenförmig (clavatum): Isaria clavata (Fig. 3768, a b.), Is. arachnophila (Fig. 3769, a b.);

i. meist hornförmig, mehr oder minder hornförmig (subcornutum): Ceratium hydnoides (Fig. 3770, a.), C. aureum;

k. fädlich (filiforme): Isaria felina, Is. Eleutheratorum (Fig. 3774, a b.);

* borstlich-fädlich (setaceo-filiforme): Pterula subulata (Fig. 3771, a b.);

l. pfriemlich (subulatum): Isaria floccosa, Is. strigosa, Is. calva (Fig. 3775.), Cephalotrichum rigescens (Fig. 3763.), C. flavovirens (Fig. 3764.);

m. borstlich (setaceum): Isaria Sphingum, Cephalotrichum Stemonitis (Fig. 3765 a.);

n. haarfein (capillare): Anthina dichotoma (Fig. 3779.);

o. gleichdick (aequalis): Ceratium hydnoides zum Theil (Fig. 3770, a.), Isaria glauca (Fig. 3767.);

p. an der Spitze verdünnt (apice attenuatum): Isaria sphecophila (Fig. 3776, a.);

* kegelig-verdünnt (conico-attenuatum) und unterwärts, am Grunde erweitert oder verdickt (deorsum s. basi dilatatum s. incrassatum): Isaria bulbosa (Fig. 3783, a.), Cephalotrichum flavovirens (Fig. 3764.), Stilbum pubidum (Fig. 3814.);

** am Grunde zwiebelig (basi bulbosum) heißt es bei Stilbum bulbosum (Fig. 3813.);

q. in der Mitte knotig (medio nodosum): Isaria sphecophila (Fig. 3776, a, b.);

r. abwärts-verdünnt (deorsum attenuatum): Anthina flammea (Fig. 3772, a b c.);

* aufwärts-verbreitert (sursum dilatatum) ist es in demselben Beispiele. Es entsteht dadurch ein strunkförmiger Grund (Basis stipitiformis);

s. an der Spitze verdickt (apice incrassatum): Isaria terrestris, Is. clavata (Fig. 3768.), Is. farinosa a. velutipes (Fig. 3773, a b.);

t. strunkförmig (stipitiforme), wenn es dünn ist und nur ein dicht-geballtes Sporenköpfchen trägt: Cephalotrichum-Arten (Fig. 3763 — 3765.) und Stilbum-Arten (Fig. 3780. 3781. 3784. Fig. 3811 — 3815.);

* Bei Stilbum-Arten wird auch das Gestell (von Fries) geradezu Strunk (Stipes) genannt (vergl. Bemerk. 3.). Kopfträger (Cephalophorum) nennt es hier C. G. Rees v. Esenbeck.

u. gerade (rectum): Cephalotrichum flavovirens (Fig. 3764.), Isaria calva (Fig. 3775.);
v. gedreht (tortum): Isaria Eleutheratorum (Fig. 3774, a b.);
w. einfach (simplex): Isaria glauca (Fig. 3767.), Is. farinosa a. velutipes (Fig. 3773.), Is. clavata (Fig. 3768.), Is. terrestris zum Theil, Is. arachnophila (Fig. 3769.), Is. sphecophila (Fig. 3776, a.);
x. an der Spitze gestutzt (apice truncatum): Isaria terrestris;
y. an der Spitze pinselig (apice penicillatum): Pterula penicillata;
z. gabelspaltig (furcatum): Isaria terrestris zum Theil;
aa. ästig (ramosum): Isaria felina, Is. furcellata, Is. intricata, Pterula subulata (Fig. 3771, a b.);
* bandförmig-verästet (palmatim ramosum): Anthina flammea zum Theil (Fig. 3772, a b.);
** klein- oder kurzästig (ramulosum): Dacrina-Arten, Isaria Eleutheratorum (Fig. 3774, b.);
bb. wiederholt gabelästig (dichotomum): Anthina dichotoma meist (Fig. 3779.);
cc. sehr ästig (ramosissimum): Isaria leprosa β. corallina, Is. brachiata, Is. citrina (Fig. 3786, b.);
* Die Aeste (Rami) werden näher bezeichnet und sind:
α. gleichhoch (fastigiati): Anthina flammea (Fig. 3772, a b.), Pterula subulata (Fig. 3771, a b.);
β. etwas gekrümmt (subarcuati): Isaria citrina (Fig. 3786, b.);
γ. gliederig-eingeschnürt (articulato-constricti): Dacrina-Arten;
δ. verwebt (intricati): Isaria intricata;
ε. zusammenwachsend (concrescentes): Pterula subulata (Fig. 3771, a.);
ζ. sprossend (proliferi): Dacrina-Arten;
η. an der Spitze getheilt (apice divisi): Isaria felina zum Theil;
Sie werden hier noch näher bezeichnet, als:
αα. an dem Ende zweispaltig (extremitate bifidi): Anthina dichotoma (Fig. 3779.);
ββ. an der Spitze vielspaltig (apice multifidi): Pterula subulata (Fig. 3771, a b.), oder pinselig (penicillati): Isaria felina zum Theil;
γγ. an der Spitze federig (apice plumosi): Anthina flammea (Fig. 3772, a b.);
dd. glatt (laeve): Cephalotrichum Stemonitis (Fig. 3765, b.);
ee. gerillt (striatus): Cephalotrichum flavovirens (Fig. 3764.);
ff. behaart (pilosum): Isaria citrina (Fig. 3786.), Stilbum erythrocephalum im jüngern Zustande (Fig. 3780, a c.);
gg. rauhhaarig (hirsutum): Stilbum hirsutum;
hh. kurzhaarig (hirtum): Isaria tomentella;
ii. zottig (villosum): Stilbum villosum;
* am Grunde zottig (basi villosum): Isaria terrestris;
** zottig-mehlstaubig (villoso-farinosum): Isaria monilioides im jüngern Zustande;

*** unterwärts flaumfederig-zottig (inferne byssino-villosum): Stilbum pubidum (Fig 3814.);

kk. filzig (tomentosum): Stilbum tomentosum (Fig. 3781, b.);

ll. kurz-flaumhaarig oder fläumlich (puberulum): Isaria glauca (Fig. 3767.), Is. sphecophila an der Spitze (Fig. 3776, c d.);

* flaumig-bestäubt (pubescenti-pulverulentum): Isaria arachnophila (Fig. 3769, b.);

mm. flockig (floccosum), mit den zarten freien Spitzen der Flocken bekleidet, aus deren Vereinigung das ganze Gestell besteht: Isaria-Arten meist, besonders aber Is. bulbosa (Fig. 3783.), Is. Eleutheratorum (Fig. 3774, b.) und Is. farinosa a. velutipes (Fig. 3773, b.);

† (Vergl. auch xx, *).

Wird auch wohl als ein mehr allgemeiner Ausdruck für die Behaarung der Gestelle, die ja doch nur von den Flocken herrührt, gebraucht. Man giebt auch noch die Modifikationen näher an, z. B.:

* flockig-filzig (floccoso-tomentosum): Isaria floccosa;

** kurzflockig-mehlstaubig (flocculoso-farinosum): Isaria clavata (Fig. 3768.);

nn. kurzfaserig (fibrillosus), wenn die freien Spitzen der Flocken stärker und starrer sind: Cephalotrichum rigescens (Fig. 3763.);

oo. schwach-kleiig (subfurfuraceum): Cephalotrichum Stemonitis;

pp. kahl (glabrum), eigentlich kahl werdend (glabrescens) im Alter: Isaria calva, Is. farinosa b. crassa, Is. monilioides, Stilbum erythrocephalum im Alter (Fig. 3780, b.);

qq. mit Sporen bestreut (sporis adspersum): Isaria-Arten meist (Fig. 3767, b. Fig. 3768, b. Fig. 3769, b.), Ceratium (Fig. 3770, c.);

* Im letzten Beispiele ist das Gestell außerdem noch mit den in (kleinere) Staubkörner zerfallenden Flocken bestreut (floccis in conidia collabentibus adspersum). (Vergl. bei D.).

rr. von Keimkörnern schwach-bereift (conidiis subpruinosum): Hypochnus-Arten (Fig. 3766, b.);

ss. starr (rigidum, rigescens): Cephalotrichum-Arten, Anthina, Scorias, Isaria sphecophila, Stilbum xanthocephalum, St. rigidum, St. pellucidum;

tt. weich (molle): Ceratium-Arten, Stilbum turbinatum, St. byssinum, St. hyalinum, St. gelatinosum;

uu. etwas gallertartig (subgelatinosum): die vorhin genannten Stilbum-Arten;

* wachsartig-gallertig (ceraceo-gelatinosum): Isaria calva;

vv. schleimig-zerfließlich (mucilaginoso-fluxile), von so zartem Baue, daß es im ausgewachsenen Zustande oder schon bei einer leichten Berührung in einen Schleimtropfen zerfließt: Ceratium-Arten;

ww. innen fädig (intus filamentosum): Isaria felina;

xx. flockig-gewebt (floccoso-contextum): Anthina, Hypochnus (Fig. 3766, b.c.), Peribotryon, Isaria-Arten (Fig. 3767, b. Fig. 3773, b. Fig. 3776, d.), Stilbum hirsutum, St. tomentosum (Fig. 3781, b.), St. erythrocephalum (Fig. 3780, a.c.);

* Wird auch innen flockig (intus floccosum) oder kurzweg flockig (floccosum) genannt, wo es nicht mit der flockigen Bekleidung (mm.) zu verwechseln ist.

yy. (innen) faserig (fibrosum), aus derbern Flocken zusammengesetzt: Cephalotrichum-Arten;

* aus verwebten, zusammengeklebten, starren Fasern gebildet (e fibris regidis intricatis conglutinatis formatum) ist es bei Scorias spongiosa;

zz. blasig-gewebt (vesiculoso-contextum): Isaria calva, Stilbum rigidum, St. xanthocephalum, St. smaragdinum;

aaa. durchscheinend (pellucens, pellucidum): Stilbum lucidum, St. turbinatum;

* ganz durchsichtig (pellucidissimum), glasartig (vitreum) oder wasserhell (hyalinum): Stilbum pellucidum, St. hyalinum;

bbb. bleibend (persistens): Isaria sphecophila, Cephalotrichum Stemonitis, Stilbum villosum, St. hirsutum, Scorias spongiosa;

ccc. zusammenfallend (collabescens): Ceratium-Arten;

ddd. vergänglich (fugax): Stilbum gelatinosum;

* sehr vergänglich (fugacissimum): Stilbum olivaceum;

Nach ihrer Zusammenstellung werden die Gestelle auf ähnliche Weise, wie die getrennten Flocken (s. bei *d.* Nr. 29. und folg.), bezeichnet. Sie sind unter andern:

eee. haufenweise (gregaria): Isaria terrestris, Is. Sphingum, Is. citrina (Fig. 3786, a.);

* in lockern Haufen (laxe gregaria): Isaria calva (Fig. 3775.), Is. clavata (Fig. 3768, a.);

** in dichten Haufen (dense gregaria): Isaria tomentella, Stilbum turbinatum;

*** gehäuft (aggregata) ist ein ziemlich gleichbedeutender Ausdruck;

fff. rasenartig (caespitosa): Isaria felina;

* ziemlich rasenartig (subcaespitosa): Isaria farinosa, Is. arachnophila (Fig. 3769, ab.);

ggg. sehr dicht zusammengestellt (densissime stipata): Pterula subulata (Fig. 3771, d.);

hhh. bündelweise oder büschelig-gestellt (fasciculata): Isaria glauca (Fig. 3767.), Anthina umbrina, Stilbum hyalinum, Ceratium hydnoides zum Theil (Fig. 3770, a.);

iii. zusammenfließend (confluentia): Ceratium rubicundum, C. porioides (Fig. 3785.);

* Im letzten Falle bilden sie eine weiche, schleimige Masse, mit fünf- bis achtseitigen, dicht-zelligen Gruben oder Löchern, deren jedes zuletzt auf jeder Ecke ein Hörnchen, gleich den freien Fruchtkeulchen der übrigen Arten, trägt.

** Auch die Gestelle von Ceratium hydnoides sind zuweilen in eine bestrunkte, strahlig-gehörnte Masse verbunden (in massam stipitatam, radiato-cornutam juncta) (Fig. 3770, b.).

Bemerk. 3. Wenn der untere Theil des Polsters keine Sporen trägt und sich im Innern,

von dem obern sporentragenden Theile mehr oder minder leicht kenntlich macht, so wird derselbe auch noch besonders als Strunk (Stipes) bezeichnet. Dieser ist dann:

deutlich-unterschieden (distinctus): bei Isaria farinosa a. velutipes (Fig. 3773, a.), Is. monilioides (Fig. 3782.);

undeutlich (indistinctus) oder in die sporentragende Keule unvermerkt übergehend: bei Isaria clavata (Fig. 3768.), Is. arachnophila (Fig. 3769, b.);

oft läßt sich aber auch gar kein gesonderter Strunk (Stipes nullus discretus) erkennen, wie bei Isaria glauca (Fig. 3767, a.), Is. Eleutheratorum (Fig. 3774, b.), Is. bulbosa (Fig. 3783, a.).

Wenn dagegen die Sporen auf dem Gipfel kopfförmig zusammengeballt sind, so wird das ganze Gestell als Strunk (Stipes) beschrieben, wie bei Cephalotrichum (Fig. 3763—3765.), und Stilbum (Fig. 3780—3782. Fig. 3784. Fig. 3811—3815.).

Bemerk. 4. In den Fällen, wo sich eine dickere, gewölbte Unterlage vorfindet, welche die freien Spitzen der Fasern, sammt den Sporen trägt, wird dieselbe auch als Polster (Stroma) unterschieden, und dieses ist noch unter andern: stark gewölbt (valde convexum) bei Helminthosporium Tiliae (Fig. 3787, a b.), dünn (tenue) bei Helminthosporium Eryngii (Fig. 3788, a b.) oder dicklich (crassiusculum) bei H. Vaccinii (Fig. 3789.).

Bemerk. 5. Zu einem berindeten Lager verbunden (in thallum corticatum conjuncti) sind die Flocken der in die Nähe der Fadenpilze gehörenden Gattung Rhizomorpha (*Fries*) (Fig. 3798. a.), wo sich nämlich eine aus derbern Fasern bestehende, rindenähnliche Schichte (Fig. 3799, a αα, b αα.) um einen zähen, flockigen Kern (a γ, b γ.) gebildet hat, in welchem bei Rhizomorpha subterranea noch eine innere, fast holzige Scheide (ebenfalls mit flockiger Substanz ausgefüllt) (a ββ, b β.) bemerkt wird.

Dieses Lager bildet bei Rhizomorpha subterranea eine oft mehrere Ellen lange, einer sehr ästigen, verworrenen Faserwurzel ähnliche Masse von schwarzbrauner Farbe, deren Fasern unter der glatten, dünnen, leicht ablösbaren Rindenschichte einen hellern, zähen, aus äußerst feinen Flocken bestehenden Strang enthalten. Die letzten Verzweigungen der Fasern, welche häufig fast netzartig untereinander verwachsen sind, zeigen in den finstern Gruben der Bergwerke, wo diese Pflanze auf Balken und Pfosten wächst, an ihren weichen, weißlichen Spitzen ein phosphorisches Leuchten: die Gipfel der Aestchen sind phosphorescirend (ramulorum apices phosphorescentes).

Die getrennten Flocken heißen ferner:

c. Nach ihrer Consistenz und Dauer:

40. sehr zart (tenerrimi): Fusisporium flavovirens (Fig. 3777.);
41. schlapp (flaccidi): Phyllerium Vitis;
42. weich (molles): Aspergillus, Botrytis, Sporotrichum, Ascophora;
43. starr (rigidi): Helminthosporium microtrichum*, Myxotrichum caesium, Calyssosporium bicolor;

* starrlich (rigiduli): die übrigen Helminthosporium-Arten, so wie überhaupt die zur Gruppe der Dematieen gehörigen Fadenpilze, deren Flocken auch als Fasern (Fibrae) unterschieden werden (vergl. Bemerk. 1.);

** anfangs schleimig, später starr werdend (primum mucosi dein rigescentes) sind sie bei Gliotrichum;

44. zerbrechlich (fragiles): Helminthosporium microtrichum, Myxotrichum patulum, M. chartarum;

45. bleibend (persistentes): Psilonia ⁄, Helminthosporium-Arten;

46. vergänglich (fugaces): Aleurisma erubescens, Fusisporium flavovirens, Macrosporium tenuissimum;

* verschwindend (evanidi), bezeichnet ohngefähr Dasselbe;

** zerfließend (diffluentes) sind die vergänglichen Flocken bei Hydrophora-Arten;

47. zusammenfallend (collabentes): Myxotrichum chartarum im Alter;

* in Keimkörner zerfallend (in conidia collabentes): Ceratium-Arten (Fig. 3770, c.).

f. Nach ihrer Beziehung zu den Fortpflanzungsorganen:

48. fruchtbar (fertiles), wenn sie Früchte oder auch nur Sporen tragen: (Fig. 3712—3725. Fig. 3735, bb. u. s. w.);

Sie sind wieder:

a. in ein Sporengehäuse endigend (sporangio terminati): Mucor (Fig. 3731. und 3732. Fig. 3738. Fig. 3747—3750. Fig. 3757.), Hydrophora, Ascophora (Fig. 3790.);

Synon. für diese Form der Flocken: Fadenträger (Cystophorum *C. G. Nees ab Es.*).

b. sporentragend (sporiferi s. sporophori), wobei sie entweder *α.* außen sporentragend (ectospori), wie in den meisten Fällen (Fig. 3712—3723. Fig 3734. Fig. 3801. Fig. 3802.), oder *β.* innen sporentragend (entospori), wie bei Sporendonema (Fig. 3778.), seyn können;

* mit Sporen (hie und da) bestreut (sporis — hinc inde — adspersi): Sporotrichum conspersum (Fig. 3739.);

** die Sporen meist bedeckend (sporas subtegentes), nämlich dadurch, daß sie rasenförmig verwebt sind, wie bei Trichothecium roseum;

*** an der Spitze in Sporen umgeändert (apice in sporas mutati): Helminthosporium (Fig. 3718, c.), Scorias.

Bemerk. 6. Wenn diese Umänderung in Sporen noch weiter geht, so können die fruchtbaren Flocken mehr oder weniger vollständig schnurförmig (moniliformes) erscheinen, wie bei Oïdium-Arten (Fig. 3824.).

Bemerk. 7. Die fruchtbaren Flocken sind in der Regel aufrecht, nur selten niederliegend, wie bei Acremonium (Fig. 3801 und 3802.) und Eurotium (Fig. 3753.).

49. unfruchtbar (steriles), wenn sie unmittelbar weder Früchte noch Sporen tragen.

Bemerk. 8. Die unfruchtbaren Flocken kommen zwar auch aufrecht oder aufstrebend (Fig.

3735, ccc. Fig. 3794, b.), viel häufiger aber niederliegend und ergossen vor (Fig. 3722. Fig. 3737. Fig. 3744. Fig. 3746. Fig. 3751. und 3752.).

Es sind die zuerst erscheinenden oder primären Flocken (Flocci primarii), welche sich später in fruchtbare Flocken umändern, wie bei Oidium-Arten (Fig. 3823, d. Fig. 3824.), oder erst die fruchtbaren Flocken, wie das Pilzlager den Fruchtkörper, aus sich entwickeln, in den meisten Fällen (Fig. 3722. Fig. 3744. Fig. 3746. Fig. 3751. und 3752.). (Vergl. Zus. 6.).

Bemerk. 9. Daher wird eine solche primäre Flockenmasse auch wirklich als Pilzlager (Mycelium) bezeichnet (s. Zus. 3.).

50. zweigestaltig (biformes), wenn fruchtbare und unfruchtbare oder aufrechte und niederliegende Flocken zugleich vorhanden sind, welche dann in der Regel auch in ihrer übrigen Bildung mehr oder weniger von einander verschieden sind: Aspergillus (Fig. 3722. Fig. 3810.), Melidium (Fig. 3735, b.c.), Penicillium (Fig. 3741.), Ascophora (Fig. 3790.) und die übrigen in Bemerk. 8. am Schlusse angegebenen Beispiele;

51. einförmig (uniformes), wobei sie bald aufrecht, wie bei Trichothecium nigrescens und Sporotrichum-Arten (Fig. 3759. und 3760, b.), oder aufsteigend, wie bei Trichothecium fuscum und Oidium fructigenum (Fig. 3824.), bald niederliegend sind, wie bei Acremonium (Fig. 3801. Fig. 3802.), Collarium (Fig. 3808.), Epochnium (Fig. 3809.), Sepedonium (Fig. 3806. Fig. 3807.).

Zusatz 3. Das Pilzlager (Mycelium) besteht also aus der meist niederliegenden primären Flockenmasse (s. Bemerk. 8.), aus welcher sich die fruchttragenden (aufrechten) Flocken, seltner unmittelbar die Früchte oder Sporen entwickeln.

Synon.: Thallus *Link.* Hyphasma *Wallr.*

Es wird genannt:

a. flockig (floccosum), wenn es überhaupt aus getrennten Flocken besteht: in den meisten Fällen (s. Bemerk. 8, die am Schlusse angegebenen Beispiele);

* querwändig (septatum) heißt es, wenn es aus querwändigen Flocken gebildet wird.

Das flockige Pilzlager kann, nach der Beschaffenheit und dem Ansehen seiner Flocken, seyn:

α. wollig (lanatum) oder besser wollförmig (lanaeforme s. laniforme): Ascophora Mucedo, Mucor ramosus, M. flavidus, Sepedonium-Arten;

β. wergartig-filzig (stuppeo-tomentosum): Mucor sodinus;

* Die unfruchtbaren Flocken sind hier nämlich zu einem tuchähnlichen filzigen Wesen dicht verwebt (in pannum tomentosum dense contexti).

γ. seideartig (sericeum): Isaria Sphingum;

δ. flaumfederig oder byssusartig (byssinum): Stilbum tomentosum, St. byssisedum, Mucor Mucedo, M. caninus, M. stolonifer;

* Im letzten Beispiele, wo die Lagerflocken ästig und ausläuferähnlich (Flocci ramosi, stoloniformes) sind, nennt Fries die fruchtbaren Flocken (ob mit Recht?) am Grunde Ausläufer ausschickend (Flocci fertiles basi stolones emittentes) (Fig. 3818.);

a. schimmelartig (mucedineum), im Allgemeinen, wenn es aus zarten, weichen durchscheinenden Flocken besteht: Epochnium-, Sepedonium-Arten;

* in ein dünnes Häutchen zusammenfließend (in pelliculam tenuissimam confluentes) sind die zarten Lagerflocken von Aërophyton;

b. krustenförmig (crustaceum): Isaria araneorum, Oedemium ramorum;

* krustig-verwebt (crustaceo-contexti) werden hier die Lagerflocken genannt, wenn sie noch einzeln zu unterscheiden sind, wie bei Penicillium crustaceum var. β. Coremonium (Fig. 3762.);

c. fleckenförmig (maculare): Sporocybe calycioides, Sp. byssoides zum Theil;

* einen ergossenen, tremellenartigen Flecken darstellend (maculam effusam tremellinam sistens) ist es bei Fusisporium sanguineum, wo nämlich die Lagerflocken sammt den Sporen in eine weiche, ergossene Schichte zusammengeklebt sind.

d. deutlich, augenfällig (manifestum, distinctum, evidens), bei allen bis jetzt genannten Arten, dann bei Isaria felina und Is. farinosa im jüngern Zustande (Fig 3773, a.) und bei Is. arachnophila (Fig. 3769, b.);

* gesondert oder unterschieden (discretum), von den fruchttragenden Flocken, bedeutet ziemlich dasselbe, z. B. bei Pterula subulata (Fig. 3771, ab.);

e. bleibend (persistens): Psilonia-Arten, Pterula subulata (Fig. 3771, ab.), Penicillium crustaceum (Fig. 3741. Fig. 3762.) und die meisten der bis jetzt angeführten Beispiele;

f. verschwindend (evanescens): Tuburcina-Arten, Fusisporium aurantiacum, F. aureum, F. griseum;

* vergänglich (fugax): Sepedonium-Arten;

g. fehlend (nullum), wenigstens kein deutliches Pilzlager (mycelium nullum distinctum): Isaria terrestris, Is. sphecophila (Fig. 3776, a.).

Bemerk. 10. Ein Pilzlager allein (ohne aufrechte, fruchtbare Flocken) findet sich bei den Fadenpilzen aus der Gruppe der Sepedonieen — bei Fusisporium (Fig. 3777. Fig. 3804, ab.), Sepedonium (Fig. 3806. und 3807.), Collarium (Fig. 3808.), Epochnium (Fig. 3809.) — wo die Sporen zwischen oder unter den Lagerflocken liegen, dann bei Eurotium-Arten, deren Sporengehäuse (Bälglein) unmittelbar dem Pilzlager aufsitzen, wobei die Lagerflocken zuweilen am Grunde (der Bälglein) strahlig-ausgebreitet (Flocci ad basin radiatim expansi) sind, wie bei Eurotium herbariorum (Fig. 3753.). — Solche strahlige oder quirlig-strahlige Lagerflocken (Flocci radiantes s. verticillato-radiantes) finden sich auch am Grunde der aufrechten, fruchtbaren Flocken von Mucor virens (Fig. 3747.), M. coccineus (Fig. 3748.), M. violaceus (Fig. 3749.) und M. flavus (Fig. 3750.), wo sie, wie die Quirläppchen der letztern, blaschenartig ausgebreitet (s. Anf. 1. o. *) sind.

Bemerk. 11. Häufig bildet sich auch nur das Pilzlager der Fadenpilze aus und wuchert als solches längere Zeit fort, ohne daß sich die ihm sonst zukommenden fruchtbaren Flocken daraus entwik-

feln, wobei es jedoch reichliche Keimkörner (D.) tragen kann. Solche unfruchtbare oder keimkörnertragende Pilzlager (Mycelia conidiophora) sind oft für selbstständige, ausgebildete Gewächse gehalten und als eigene Arten oder sogar als besondere Gattungen beschrieben worden. Eben so wurden — aus Mangel an sorgfältiger Beobachtung der verschiedenen Entwicklungsstufen — viele flockige Lager von Pilzen aus den drei vorhergehenden Familien als eigene Arten und Gattungen von Fadenpilzen unterschieden und beschrieben. (Vergl. darüber *Fries*, Syst. mycol. III. p. 265. und 266.).

g. Nach der Farbe:

Sowohl die getrennten Flocken als auch die Polster (Zus. 2.) kommen sehr verschieden gefärbt vor, z. B. weiß: die Flocken von Botrytis glomerulosa, B. capitata, die Polster von Isaria terrestris, Is. arachnophila, Stilbum tomentosum; fleischfarbig: die Polster von Isaria leprosa; rosenroth: die Flocken von Sporotrichum cinnabarinum; pomeranzengelb: die Flocken von Sporotrichum aureum; blutroth-safrangelb (sanguineo-crocea): die Polster von Anthina flammea; fahlgelb (fulvi): die Flocken von Sporotrichum fulvum; isabellgelb (gilvi s. isabellini): die fruchtbaren Flocken von Botrytis allochroa; citronengelb: die Polster von Isaria citrina; grün: die Polster von Stilbum smaragdinum; blaugrün oder seegrün: die Polster von Isaria glauca; grau (grisei): die Flocken von Botrytis grisea; braun: die Polster von Cephalotrichum rigescens und C. flavovirens; schwarz: die Flocken von Helminthosporium- und Helicosporium-Arten;

* farblos und wasserhell sind viele getrennte Flocken, welche aus einer zarten, ganz einfachen Membran gebildet sind (s. Nr. 9.), und daß es auch völlig wasserklare Polster gebe, ist schon (Zus. 2. aaa, *) angegeben worden.

Bemerk. 12. Wo zweigestaltige Flocken (Nr. 50.) vorhanden sind, da haben sie meist alle eine gleiche Farbe; doch giebt es auch Ausnahmen von dieser Regel, z. B. bei Botrytis allochroa, wo die fruchttragenden (aufrechten) isabellgelb, die unfruchtbaren (niederliegenden) aber weiß sind.

B. Das Sporengehäuse (Sporangium), welches nur bei einer Gruppe der Fadenpilze (den Mucorinen — Mucorini *Fr.*) angetroffen wird, besteht aus einer ganz einfachen, texturlosen Membran und stellt in den meisten Fällen nur eine blasenförmig-aufgetriebene Endzelle der fruchttragenden Flocken dar.

Synon.: Blase (Cystis *C. G. Nees ab Es.*), *Vesicule A. Brongn.* — Peridium — *Réceptacle De Cand.* — Conceptaculum — *Conceptacle Chevall.*

Es kommt vor:

1. außensporig (ectosporum) oder auf der Außenfläche die Sporen tragend: Ascophora (Fig. 3790, ab.), Phycomyces (Fig. 3792, a.), Periconia (Fig. 3793, ab.);

Synon.: Blase (Vesicula *Fries*).

2. innensporig (entosporum) oder im Innern die Sporen enthaltend: Mucor (Fig. 3731. Fig. 3732, b. Fig. 3738, ab. Fig. 3747—3750.), Eurotium (Fig. 3753.),

Diamphora (Fig. 3739, b.), Didymocrater (Fig. 3796, b.), Pilobolus (Fig. 3724, d. 3725, c.), Aërophyton (Fig. 3791, b.), Melidium (Fig. 3735, b d.);

Synon.: Bälglein (Peridiolum *Fries*).

3. kugelig (globosum s. sphaericum): Periconia (Fig. 3793, a b.) und Ascophora Mucedo anfangs (Fig. 3790, a $\alpha\beta$.); Mucor caninus (Fig. 3732, a.), M. elegans (Fig. 3738, a.), M. stolonifer (Fig. 3818. Fig. 3821.);

* fast kugelig (subglobosum): Mucor arcuatus (Fig. 3757, a b.);

** gerundet (rotundatum) oder rundlich (subrotundum), besser meist kugelig (subglobosum) wird das Sporengehäuse genannt, wenn man andeuten will, daß dasselbe bei einer ganzen Gattung sich mehr oder weniger der Kugelform nähert.

*** niedergedrückt-kugelig (depresso-globosum s. depresso-sphaericum): Eurotium herbariorum (Fig. 3753.), Mucor flavus (Fig. 3750.);

4. halbkugelig (hemisphaericum): Pilobolus crystallinus (Fig. 3724, b d.);

* punktförmig (punctiforme) wird das sehr kleine Sporengehäuse genannt bei Pilobolus roridus (Fig. 3725, a, b β.);

5. ellipsoidisch (ellipsoideum): Mucor cyanocephalus (Fig. 3731.), M. coccineus (Fig. 3748.), M. violaceus (Fig. 3749.), Hydrophora equina, Periconia lichenoides zuletzt (Fig. 3793, c.);

6. verkehrt-eiförmig (obverse oviforme): Crateromyces candidus (Fig. 3795, a b.);

7. kegelig-eiförmig (conico-oviforme): Mucor virens (Fig. 3747, a b.);

8. birnförmig (pyriforme): Syzygites (Fig. 3794, e d.), Phycomyces nitens (Fig. 3792, a b.);

* aufgeblasen (inflatum) ist ein mehr allgemeiner Ausdruck für die von Nr. 3—8. bezeichneten Formen;

9. walzig (cylindricum): Diamphora (Fig. 3739, a b.);

* keulig-walzig (clavato-cylindricum): Didymocrater (Fig. 3796, a b.);

10. aufrecht (erectum): in den meisten Fällen;

11. nickend (cernuum): Mucor arcuatus (Fig. 3757, a b.);

12. endständig (terminale): Mucor-Arten (Fig. 3731. Fig. 3732. Fig. 3738.), Pilobolus (Fig. 3724, a b. Fig. 3725, a, b β.), Ascophora (Fig. 3790.);

13. seitenständig (laterale): Azygites, Syzygites (Fig. 3794, c—f.);

* Bemerk. 13. Die ebenfalls als seitenständig (von Fries) bezeichneten Sporengehäuse bei Melidium (Fig. 3735, b b.) sind nur theilweise von seitlichen Aestchen getragen (b α.), auf diesen aber wirklich endständig. Dasselbe gilt von den sogenannten seitenständigen Sporengehäusen bei Aërophyton (Fig. 3791, a.), wo sie zu mehrerep auf den kolbig-verdickten Enden der Seitenästchen sitzen oder diesen vielmehr nur anhängend (adhaerentia) sind und von Eschweiler (Syllog. a soc. Ratisb. ed. I. p. 163.) als Sporenschläuche (Asci) bezeichnet werden.

14. sitzend (sessile): Syzygites (Fig. 3794, c—f.), Eurotium (Fig. 3753.);

* aus dem Pilzlager entstanden (e mycelio ortum) oder den ergossenen Flocken angewachsen (floccis effusis adnatum) ist es im letzten Beispiele.

15. gestielt (pedicellatum): bei Azygites, und bei den meisten Arten, wo das Sporengehäuse endständig ist, da die Flocken oder deren Aeste hier gleichsam die Fruchtstiele darstellen.

* Doch werden die Sporengehäuse alsdann in der Regel nicht so genannt, und bei Pilobolus (Fig. 3724, a b. Fig. 3725, a, b β.) sind die einzelnen, bei Didymocrater (Fig. 3796, ab.) aber die gepaarten Sporengehäuse auch auf den Enden der Flocke sitzend.

16. einzeln (solitaria), d. h. auf jeder fruchttragenden Flocke oder auf jedem Aste derselben, sind die Sporengehäuse in den meisten Fällen;

17. gepaart oder zu zweien (geminata s. bina) kommen sie vor bei Didymocrater (Fig. 3796, ab.) und Diamphora (Fig. 3739, ab.);

* zu zweien einander gegenüber (bina opposita): Syzygites (Fig. 3794, c—f.);

18. gehäuft (aggregata) auf den kolbig-verdickten Enden der Aestchen sind sie bei Aëropyhton (Fig. 3791, a.) (vergl. Bemerk. 13.);

19. häutig (membranaceum) ist das Sporengehäuse bei Mucor, Eurotium und den meisten übrigen Mucorinen;

20. flüssig (fluxile) oder krystallhell und wässerig (crystallinum aquoeum) erscheint dasselbe in der Jugend bei Hydrophora;

21. gallertig (gelatinosum): Stilbum-Arten;

* Hier ist das Sporengehäuse unvollkommen (imperfectum) und stellt nur eine gallertig-flüssige Masse dar, welche die kopfig-gehäuften Sporen einhüllt (vergl. Fig. 3785, abc. und Fig. 3815, a b.);

22. derblich (firmulum), besser als starrlich (rigidulum): Clisosporium;

23. erhärtet (induratum): Pilobolus-Arten, auch bei Hydrophora zuletzt;

24. zusammengefallen (collapsum): bei Ascophora Mucedo zuletzt (Fig. 3790, aγ.);

* Das anfangs kugelige, blasenförmige Sporengehäuse sinkt zuletzt so zusammen, daß es eine hohle Halbkugel darstellt oder fast glockig (subcampanulatum) erscheint, indem die beiden Hälften seiner Membran aufeinander zu liegen kommen (vergl. Fig. 3790, b.);

25. aufplatzend (rumpens), unregelmäßig sich öffnend: Clisosporium, Eurotium (Fig. 3753.);

26. aufspringend (dehiscens), mit mehr Regelmäßigkeit sich öffnend: Mucor (Fig. 3732, b. Fig. 3738, b.);

* Wird auch mehr allgemein für das Oeffnen des Sporengehäuses gebraucht, im Gegensatze zu den beiden folgenden Nummern.

27. zerfließend (diffluens): einige Mucor-Arten;

28. geschlossen bleibend (clausum): Pilobolus-Arten;

29. in einer runden Mündung geöffnet oder aufspringend (ore rotundo v. orbiculari apertum s. dehiscens): Crateromyces (Fig. 3795, ab.), Didymocrater (Fig. 3796, ab.);

30. umschnitten (circumscissum): Hemiscyphe (Fig. 3797, ab.);

* Es ist hier ein napfförmiger bleibender Grund (basis cupularis persistens) vorhanden.

** mit einem abfallenden Deckelchen versehen (operculo deciduo tectum) ist jedes Sporengehäuse bei Diamphora (Fig. 3739, b.);

31. zerrissen (lacerum): Calyssosporium (Fig. 3800, bc.);

* Hier ist ein becherförmiger bleibender Grund (basis cyathiformis persistens) vorhanden.

32. abspringend (desiliens), mit Gewalt von der Flocke sich trennend: bei Pilobolus-Arten (Fig. 3724, ac. Fig. 3725, bα.), auch bei Mucor oosporus, wenn derselbe mit Wasser in Berührung kommt;

* Wird gewöhnlich durch dissiliens ausgedrückt, welches aber zerspringend (in mehrere Theile) bezeichnet.

33. zu zweien oder paarweise zusammenwachsend (bina v. gemina connascentia s. coalescentia) sind die einander gegenüberstehenden Sporengehäuse bei Syzygites (Fig. 3794, de.);

34. von der (fruchttragenden) Flocke durchzogen (flocco percursum), ist das Sporengehäuse bei Calyssosporium bicolor (Fig. 3800, c.) und Mucor clavatus.

* Hier stellt der in das Gehäuse eindringende obere Theil der Flocke ein Säulchen (Columella) dar, welches im ersten Falle fädlich (filiformis) (Fig. 3800, c.), im letzten Beispiele aber, wo es unter Wasser gebracht abspringt, keulenförmig (clavata) erscheint.

Bemerk. 14. Was Corda (Sturm's Deutschl. Flora, III. Abth., 12. Heft, S. 55. und 56.) bei seiner Gattung Hemiscyphe (Fig. 3797, ab.) Säulchen nennt, ist allem Anscheine nach nur die in ein Bällchen dicht zusammengedrängte Sporenmasse, die sich allmählig in ihre einzelnen Sporen auflöst und verschwindet. (Vergl. C. Nr. 2, a.).

Bemerk. 15. Als Scheinperidien (Pseudo-peridia) bezeichnet Fries (Systema mycolog. Vol. III. p. 520—523.) die mit einer grünlichen Masse erfüllten, meist kolbenförmig u. s. w. verdickten Flocken von Erineum (Fig. 3726, b. Fig. 3727, bcd.), Taphrina und Phyllerium (Fig. 3728, ab.).

Bemerk. 16. Scheinkernhüllen (Pseudoperithecia) werden dagegen von Fries (Systema orbis vegetabil. Pars I. p. 296.) die von Eschweiler entdeckten und (De fructificatione generis Rhizomorphae commentatio p. 8—10.) beschriebenen, für Früchte gehaltenen Knöpfchen (Fig. 3798, b, αβγ, c. und d.) genannt, die hier meist zweispitzig (bicuspidata) erscheinen.

Endlich finden wir das Sporengehäuse noch:

35. mit den (fruchttragenden) Flocken gleichfarbig (floccis concolor): Mucor caninus, M. stolonifer in der Jugend, Melidium subterraneum, Stilbum vulgare, St. gelatinosum,

St. rigidum im Alter, Crateromyces candidus, Hemicyphe stilboidea, Hydrophora minima;

36. von den Flocken verschieden gefärbt (floccis discolor): Mucor flavidus, M. coccineus, M. violaceus, M. virens, M. flavus, M. stolonifer im Alter, Stilbum, xanthocephalum, St. erythrocephalum, St. rigidum in der Jugend, Didymocrater obscurus, D. elegans, Diamphora bicolor, Calyssosporium bicolor;

Bemerk. 17. In dem vorletzten Beispiele ist das Sporengehäuse selbst zweifarbig (bicolor), indem der untere Theil eine braune, das Deckelchen aber eine scherbengelbe Farbe besitzt.

Bemerk. 18. Außerdem ist die Farbe des Sporengehäuses nicht weniger verschiedenartig als die der Flocken (A, g.). Oft ist aber auch das Sporengehäuse durchscheinend, und dann hängt seine Farbe lediglich von jener der eingeschlossenen Sporen ab.

C. Sporen (Sporae) heißen bei den Fadenpilzen nicht nur die in den Sporengehäusen oder Flocken eingeschlossenen, sondern auch die auf und zwischen den Flocken des vollständig ausgebildeten Gewächses erzeugten und bloßliegenden Körner oder Bläschen, woraus sich durch die Keimung neue Pflanzen entwickeln können.

Synon.: Sporidien (Sporidia *Fries. Wallr.* — *Sporidies*), Sporulae *Link.* — *Sporules Chev.*

Die Sporen werden genannt:

I. innerliche (internae) oder eingeschlossene (inclusae), wenn sie in einem Sporengehäuse oder im Innern der Flocken enthalten sind. Sie können dabei wieder seyn:

1. zusammengeballt (conglobatae): Hydrophora, Pilobolus, Syzygites (Fig. 3794, ef.), Calyssosporium (Fig. 3800, b.);
2. dicht zusammengedrängt (compactae) und zwar:
   a. in einen Ball (in globum): Hemicyphe (Fig. 3797, ab.) (vergl. Bemerk. 14.), Hydrophora;
   b. in einen Kern (in nucleum): Rhizomorpha (Fig. 3798, d.);
3. von einem Sporengehäuse aufgenommen (sporangio receptae): Mucor (Fig. 3731, ab. Fig. 3732, ab. Fig. 3738, ab.) und die übrigen bei B. Nr. 2. genannten Beispiele;
4. von einer Gallerte eingehüllt (gelatina involutae): Stilbum-Arten (vergl. Fig. 3784 b. Fig. 3815, ab.);

   * in einem schleimig-flüssigen Köpfchen eingehüllt (capitulo gelatinoso-fluxili involutae) oder auch in ein festes Köpfchen versammelt (in capitulum solidum collectae) sind gleichbedeutende Bezeichnungsweisen, da die gallertige Hülle nur ein unvollkommenes Gehäuse darstellt (vergl. B. Nr. 21, *). Sie verschwindet allmählig und dadurch erscheinen die Sporen zuletzt nackt (demum nudae) (f. Fig. 3781, B. Fig. 3784, c. Fig. 3815, b.);
5. zu vieren (quaternae) in jedem Sporengehäuse: Melidium (Fig. 3735, d.);

6. reihenweise liegend oder gereihet (seriatae), nämlich innerhalb der Röhre der Flocken (intra tubum floccorum): Sporendonema (Fig. 3778.);
7. gesondert (discretae), der Gegensatz von Nr. 1. und 2.: Mucor (Fig. 3732, b. Fig. 3738, b.), Cephaleuros, Didymocrater (Fig. 3796.), Diamphora;
8. bald abfließend (mox defluentes) in einer wässerigen Flüssigkeit: Mucor, Eurotium, Cephaleuros;

* zerfließend (diffluentes) ist ein damit verwechselter Ausdruck, der aber zu viel hier sagt, da die Sporen selbst sich nicht in eine Flüssigkeit auflösen.

Bemerk. 19. Die mit innerlichen Sporen versehenen Fadenpilze nennt Wallroth Hyphomycetes entospori.

II. äußerliche (externae), wenn sie sich auf der Außenseite der Sporengehäuse oder Flocken befinden. Sie kommen vor:

9. angeheftet (affixae) und zwar:
   a. angewächsen (adnatae), den Flocken: Helminthosporium-Arten anfangs (Fig. 3716. Fig. 3717. Fig. 3719.) oder dem Mutterboden: Epochnium;
      * eingewachsen (innatae) dem Mutterboden: Dendrina;
   b. angeklebt (adglutinatae): Ascophora (Fig. 3790, a, $\alpha\gamma$.);
   c. gestielt (stipitatae v. pedicellatae), nämlich vermittelst eines Stielchens angeheftet: Stachylidium Sceptrum (Fig. 3746, e.), Acremonium (Fig. 3801. Fig. 3802.);

Bemerk. 20. Die Stielchen (Pedicelli), welche auch wohl als sporentragende Aestchen (Ramuli sporophori) bezeichnet werden, sind bald länger, bald kürzer, ferner: wechselständig (alterni) bei Acremonium alternatum (Fig. 3801.), quirlständig (verticillati) bei Acremonium verticillatum (Fig. 3802.), gebüschelt (fasciculati) bei Stachylidium Sceptrum (Fig. 3746, e.).

Bemerk. 21. Die mit angehefteten Sporen versehenen Fadenpilze werden von Wallroth (Hyphomycetes synspori) genannt.

10. locker anhängend (laxe inhaerentes), und zwar den Flocken des Polsters: Isaria leprosa; den Spitzen der Flocken: Dactylium (Fig. 3737. Fig. 3817.); dem Pilzlager: Tuburcina anfangs;
11. aufgestreut (inspersae s. instratae), entweder auf das Sporengehäuse: bei Ascophora (Fig. 3790, a $\alpha\gamma$, b.), Phycomyces (Fig. 3792, a.), oder auf die Flocken: Sporotrichum conspersum (Fig. 3759.), Sporotr. nigrum (Fig. 3745.), Botrytis grisea (Fig. 3734.), B. vulgaris (Fig. 3740.), oder auf beiden: Periconia lichenoides (Fig. 3793, a b.);
12. eingestreut (interspersae), zwischen die Flocken: Trichothecium (Fig. 3803.), oder

zwischen die freien Enden derselben: Pterula (Fig. 3771, c.), Anthina, Isaria-Arten (Fig. 3767, b.), Cephalotrichum (Fig. 3763.);

* den Flocken eingemengt (floccis immixtae) heißen sie auch bei Trichothecium;

** zwischen den Flocken versteckt (latentes) sind sie zugleich bei Pterula und Anthina;

13. durchwebt (intertextae) von den Flocken des Pilzlagers: Collarium (Fig. 3808.), Aleurisma;

14. aufliegend (incumbentes) dem Mutterboden (matrici), wobei sie zugleich meistens aus diesem unmittelbar entsprungen sind: Psilonia, Fusisporium (Fig. 3804, a b.);

15. frei (liberae), ohne alle Anheftung an dem Sporenbehälter, den Flocken oder dem Mutterboden: Trichothecium (Fig 3803.), Sepedonium (Fig. 3806. Fig. 3807.) und die übrigen in Nr. 11. und 12. genannten;

Bemerk. 22. Die mit freien (auf- oder eingestreuten u. s. w.) Sporen versehenen Fadenpilze bezeichnet Wallroth als Hyphomycetes epispori.

16. dünnstehend (rarae): Anthina, Pterula (Fig. 3771, c.), Sporotrichum conspersum (Fig. 3759.);

17. spärlich (parcae): Isaria sphecophila (Fig. 3776, d.), Sporotrichum conspersum (Fig. 3759.);

18. einzeln (solitariae), nämlich auf den Haaren oder freien Spitzen der Flocken: Isaria citrina (Fig. 3786, b c.);

19. zerstreut (sparsae): Helminthosporium-Arten (Fig. 3719.), Sporotrichum conspersum (Fig. 3759.);

20. gereihet (seriatae) oder reihenweise zusammengekettet (seriatim concatenatae): Cladosporium (Fig. 3733.), Monilia (Fig. 3755, b c.), Oidium (Fig. 3824.);

a. zu Aestchen verbunden oder zusammengekettet (in ramulos copulatae s. concatenatae) oder auch gleich Aestchen angewachsen (instar ramulorum adnatae) nennt man sie noch bei Cladosporium (Fig. 3733.);

b. zu Schnüren zusammengekettet (in catenas concatenatae) heißen sie auch bei Monilia-Arten, wo diese Schnüre weniger mit Verästungen der Flocken verglichen werden können, wiewohl sie auch hier als fruchtbare schnurförmige Aeste (rami fertiles moniliformes) nicht mit Unrecht bezeichnet werden (Fig. 3755, b, c.);

* Diese Sporenschnüre (sporarum catenae) kommen vor: zu dreien (ternae) auf jeder Verzweigung der Flocken bei Monilia racemosa (Fig. 3805.); zahlreich (numerosae) auf dem Gipfel jeder Flocke bei Monilia penicillata (Fig. 3755, b.), wo in beiden Fällen die Schnüre auch pinselig (penicillatae) genannt werden.

Bemerk. 23. Da bei dieser reihenweisen Verbindung die Sporen zugleich als die Glieder der schnurförmigen Aeste und Flockengipfel erscheinen, so sagt man auch: die Sporen seyen aus

den sich trennenden Gliedern der Flocken entstanden (Sporae ex articulis floccorum secedentibus ortae), oder weniger richtig: die Glieder seyen zuletzt in Sporen zerfallend (articuli demum in sporas dilabentes), da die einzelnen Glieder selbst nicht in weitere Theile zerfallen, sondern nur als Sporen sich von einander trennen.

21. zusammengeklebt (conglutinatae) und zwar:

a. reihenweise (seriatim): Aspergillus glaucus (Fig. 3810, b.), A. flavus (Fig. 3722.);

* Sie unterscheiden sich von den unter Nr. 20. gehörenden Fällen dadurch, daß die Sporen in jeder Reihe weniger innig verbunden und daß die Reihen selbst nicht — gleich Aesten — der Flocke angewachsen sind.

b. haufenweise oder zu Haufen (in acervos): Collarium (Fig. 3808.);

* knäuelig- oder knäuelweise zusammengeklebt (glomeruloso-conglutinatae): Myxotrichum molle;

c. in eine tremellenartige Schichte (in stratum tremellinum) und zwar entweder sammt den Flocken, wie bei Fusisporium sanguineum, F. flavum, F. Betae, oder ohne die Flocken, so daß diese frei bleiben, wie Fusisporium avenaceum, F. aurantiacum (Fig. 3804, a.);

d. stellenweise (hinc inde): Myxotrichum murinum;

22. getrennt (discretae), der Gegensatz von Nr. 20. und 21.;

* zusammengeklebt und getrennt finden sich die Sporen bei Myxotrichum chartarum (Fig. 3758, ab.), so wie sie überhaupt in den meisten Fällen nur anfangs (primo s. primitus) verbunden und zuletzt (demum) getrennt sind.

23. dicht gedrängt (congestae), gehäuft (cumulatae), angehäuft (accumulatae), zusammengehäuft (coacervatae), zusammengeballt (conglobatae), geknäuelt (glomeratae), zusammengeknäuelt (conglomeratae), wenn sie überhaupt in mehr oder weniger dichten Massen gehäuft vorkommen;

a. auf eigenen kurzen Aestchen zusammengedrängt (in ramulis propriis brevibus congestae): Stachylidium (Fig. 3744, ab. Fig. 3746, bc.);

b. in Häufchen zusammengeknäuelt (in soros conglomeratae): Botrytis zum Theil (Fig. 3734.);

* Da sie hier anfangs durch eine schmierige Feuchtigkeit verbunden sind, so nennt sie Fries auch schmierig-zusammengeknäuelt (viscoso-conglomeratae).

c. in Bällchen geknäuelt (in globulos glomeratae) oder in Knäuelchen zusammengeballt (in glomerulos conglobatae): Stachylidium Sceptrum (Fig. 3746, bc.), St. diffusum (Fig. 3744.);

* Im letzten Beispiele sind die Knäuelchen einzeln von den kurzen Aestchen getragen, im ersten Beispiele ährig-köpfig (spicato-capitati).

d. traubig-zusammengeknäuelt (racemoso-conglomeratae): Peribotryon;

e. unter der Oberhaut der Pflanzen gehäuft (sub epidermide plantarum cumulatae): Sporisorium;

f. auf dem Mutterboden gehäuft (supra matricem cumulatae): Sepedonium (Fig. 3807.), Epochnium (Fig. 3809.) und bei Sepedonieen überhaupt;

g. stellenweise angehäuft (hinc inde accumulatae): Botrytis grisea (Fig. 3734.);

h. in ein endständiges Köpfchen zusammengedrängt (in capitulum terminale congestae): Sporocybe, Aspergillus (Fig. 3722. Fig. 3723. Fig. 3810, b.), Cephalotrichum (Fig. 3763. Fig. 3764.);

i. in ein Keulchen oder Kölbchen versammelt (in clavulam collectae): Isaria (Fig. 3768, b. Fig. 3773, ab.);

Zusatz 4. Das Köpfchen (Capitulum — *Capitule, Tête*) (s. Nr. 23, h.) kommt unter andern vor:

a. fast kugelig (subglobosum): Cephalotrichum rigescens (Fig. 3763.), Aspergillus maximus (Fig. 3723.);

b. gestreckt-ellipsoidisch (elongato-ellipsoideum), fast walzig (subcylindricum): Cephalotrichum flavovirens (Fig. 3764.);

* länglich (oblongum) ist der gewöhnliche Ausdruck dafür, obgleich weniger bezeichnend.

c. verdünnt-kegelig (attenuato-conicum): Cephalotrichum Stemonitis (Fig. 3765, ab.).

Bemerk. 24. Wenn man die von einem unvollkommenen gallertigen Gehäuse umhüllten Sporenmassen der Stilbum-Arten als ein festes Köpfchen (s. C. I., Nr. 4., *) betrachten will, so würde dieses ebenfalls in seinen verschiedenen Formen noch näher zu bezeichnen seyn, z. B.:

a. kugelig (sphaericum s. globosum): Stilbum tomentosum (Fig. 3781, a.), St. xanthocephalum, St. vulgare, St. bulbosum (Fig. 3813.);

b. fast kugelig (subglobosum): Stilbum rigidum (Fig. 3784, ab.), St. gelatinosum (Fig. 3815, a.);

c. eiförmig (oviforme): Stilbum pubidum (Fig. 3814.);

d. verkehrt-eiförmig (obverse oviforme): Stilbum smaragdinum (Fig. 3812.);

e. kreiselförmig (turbinatum): Stilbum turbinatum (Fig. 3811.);

f. kugelig-kreiselförmig (globoso-turbinatum): Stilbum erythrocephalum (Fig. 3780, ac.), St. byssisedum;

g. leicht abfallend (facile deciduum) oder verschwindend (evanescens): bei Stilbum-Arten überhaupt.

Zusatz 5. Das Keulchen oder Kölbchen (Clavula s. Clava — *Massue*) (s. Nr. 23, i.), welches dem keulenförmigen Fruchtkörper oder der Keule der Keulenpilze unter den Hautpilzen (§. 235. B. *IV.*) entspricht, und den obern, sporentragenden Theil des mehr oder minder

deutlich bestrunkten Polsters (Bemerk. 3.) bildet, erscheint gleichfalls unter verschiedenen Formen und ist unter andern:

a. verdickt (incrassata), bedeutend dicker als der Strunk: Isaria farinosa a. velutipes (Fig. 3773, a b.);

b. fast kreiselförmig-kopfig (subturbinato-capitata): Isaria monilioides (Fig. 3782.);

c. borstlich oder borstenförmig (setacea): Isaria aranearum;

* borstlich-fädlich (setaceo-filiformis): Isaria sphecophila (Fig. 3776, a c.); dabei an der vieltheiligen Spitze unfruchtbar (apice multifido sterilis) ist es bei Pterula subulata (Fig. 3771, a b c.), wo auch schon ein Hymenium (von Fries) angenommen wird.

d. gerade (recta): in den bisher genannten Fällen;

e. gekrümmt (curvata), nämlich auswärts: Isaria epiphylla;

f. ganz (integra): Isaria farinosa a. velutipes (Fig. 3773, a b.), Is. sphecophila (Fig. 3776, a.);

g. eingeschnitten (incisa), gekerbt (crenulata) und zuletzt in Aestchen ausgehend (demum in ramulos abiens): Isaria farinosa c. truncata *Fr.*;

h. gebüschelt (fasciculatae) sind die Keulchen bei Isaria leprosa *β.* corallina *Fr.*, und bei Ceratium hydnoides zum Theil (Fig. 3770, b.);

i. meist oder ziemlich getrennt (subdiseretae) sind sie sonst bei Ceratium hydnoides (Fig. 3770, a.);

k. zusammenfließend (confluentes) bei Ceratium porioides (Fig. 3785.);

Die Sporen — sowohl die innerlichen als auch die äußerlichen — kommen ferner vor:

24. kugelig (globosae): Isaria-Arten (Fig. 3783, a b. Fig. 3786, c.), Cephalotrichum-Arten (Fig. 3765, c.), Mucor elegans (Fig. 3738, b.), M. caninus (Fig. 3732, b.), Aspergillus maximus (Fig. 3723.), A. flavus (Fig. 3722.), A. glaucus (Fig. 3810, b.), Botrytis parasitica (Fig. 3743.), Stachylidium diffusum (Fig. 3744, b.), St. Sceptrum (Fig. 3746 e.) u. v. a.;

25. ellipsoidisch (ellipsoideae): Mucor arcuatus (Fig. 3757, c.), M. cyanocephalus (Fig. 3731, c.), Sporotrichum laxum, Sp. conspersum (Fig. 3759.), Sp. densum (Fig. 3760, b.), Haplotrichum capitatum, Dematium griseum (Fig. 3720, e.), Melidium subterraneum zum Theil (Fig. 3735, e.), Polythrincium Trifolii (Fig. 3721, a, c c.);

* gestreckt-ellipsoidisch (elongato-ellipsoideae) oder länglich (oblongae) der Autoren Epochnium (Fig. 3809.); Phycomyces nitens (Fig. 3792, c.);

26. keulenförmig (clavatae): Helminthosporium microtrichum (Fig. 3716.), H. subulatum (Fig. 3712.), H. velutinum (Fig. 3719.), Dactylium candidum (Fig. 3817.);

27. spindelig (fusiformes): Arthrinium caricicola (Fig. 3730, c.), Fusisporium griseum (Fig. 3777.), F. aurantiacum (Fig. 3804, c.), Helminthosporium simplex (Fig. 3715.), Mucor fusiger, Psilonia maculiformis (Fig. 3756, b.);

* fast spindelig (subfusiformes): Stilbum gelatinosum (Fig. 3815.);

28. walzig (cylindricae): Helminthosporium cylindricum (Fig. 3713.);

* fast walzig (subcylindricae): Dactylium macrosporum, D. varium;

29. fädlich (filiformes) oder flockenförmig (flocciformes): Helicosporium (Fig. 3718, cc.);

30. eckig (angulatae): Arthrinium puccinioides;

31. an beiden Enden gestutzt (utrinque truncatae): Helicosporium (Fig. 3718, cc.);

32. anhängselig (appendiculatae), frei und mit einem stielförmigen Fortsatze versehen: Sepedonium cervinum (Fig. 3807.);

* Ist nicht mit den gestielten, angehefteten Sporen (Nr. 9., c.) zu verwechseln.

33. ohne Anhängsel (haud appendiculatae v. exappendiculatae): Sepedonium chrysospermum (Fig. 3806.);

34. bespitzt (apiculatae): Epochnium (Fig. 3809.), Dematium Echinobotryum (Fig. 3754, ab.);

35. gerade (rectae): Arthrinium (Fig. 3730, c.), Helminthosporium simplex (Fig. 3715.), H. cylindricum (Fig. 3713.), H. Tela (Fig. 3714.), Fusisporium griseum (Fig. 3777.);

36. gekrümmt (incurvae): Helminthosporium microtrichum (Fig. 3716.), H. subulatum (Fig. 3712.), H. velutinum (Fig. 3719.);

* etwas gekrümmt (curvulae): Fusisporium aurantiacum (Fig. 3804, c.);

37. kreislinig-eingerollt (circinatim involutae): Helicosporium (Fig. 3718, cc.);

* in einen Ring zusammengerollt (in annulum convolutae) erscheinen sie hier auch zum Theil, zumal bei schwächerer Vergrößerung;

** Der dafür häufig gebrauchte Ausdruck spiralig-eingerollt (spiraliter involutae) ist falsch.

38. sehr groß (maximae): Scorias spongiosa, Botrytis parasitica (Fig. 3743.), Helicosporium-Arten (Fig. 3712—3717.);

39. sehr klein (minutissimae): Gliotrichum virens (Fig. 3761, b.), Diamphora bicolor zum Theil (Fig. 3739, c.), Aërophyton Principis (Fig. 3791, c.);

40. querwändig (septatae), mit einer oder mehreren Querscheidewänden versehen. Sie heißen nach der Zahl der Scheidewände:

a. einmal querwändig (uniseptatae): Polythrincium (Fig. 3721, a, cc.), Trichothecium (Fig. 3803.), Diamphora zum Theil (Fig. 3739, c.);

* zweiknöpfig (didymae) werden sie hier auch genannt.

b. zweimal querwändig (biseptatae): Helminthosporium simplex zum Theil (Fig. 3715.);

c. dreimal querwändig (triseptatae): Helminthosporium microtrichum (Fig. 3716.), H. subulatum zum Theil (Fig. 3712.), Helicosporium (Fig. 3718, cc.), Dactylium candidum zum Theil (Fig. 3817.);

d. viermal querwändig (quadriseptatae): Helminthosporium subulatum zum Theil (Fig. 3712.), H. cylindricum (Fig. 3713.), Dactylium candidum zum Theil (Fig. 3817.);

e. vier- bis fünfmal querwändig (quadri- quinqueseptatae): Helminthosporium Tela (Fig. 3714.);

* vielmal querwändig (multiseptatae) werden sie auch im letzten Falle, oder wenn noch mehr Querwände da sind, genannt.

Synon. für die querwändigen Sporen: geringelt (annulatae).

41. querwandlos (eseptatae), der Gegensatz der vorhergehenden Nummer;

42. zweigestaltig (bisformes): Diamphora bicolor (Fig. 3739, c.);

* Es sind hier nämlich größere, zweiknöpfige und kleinere querwandlose Sporen in demselben Gehäuse eingeschlossen.

43. einfach (simplices), wenn sie weder Querwände haben noch auch kleinere, selbst für Sporen zu haltende Körnchen oder Bläschen einschließen (Fig. 3720, e. Fig. 3723. Fig. 3731, c. Fig. 3735, e. Fig. 3791, c. Fig. 3792, c. Fig. 3795, c. Fig. 3797, c.);

44. zusammengesetzt (compositae), wenn sie durch Querwände abgetheilt, wie in den Nr. 40. angegebenen Beispielen (Fig. 3712 — 3719. Fig. 3721, a, cc. Fig. 3803. Fig. 3817.), oder selbst wieder kleinere Sporen (Sporchen — Sporulae) einschließen, welche nach ihrem Freiwerden sich selbstständig zu entwickeln vermögen, wie bei Stachylidium (Fig. 3746, cde.) und Oedemium (Fig. 3816, cd.).

Bemerk. 25. Die querwändigen Sporen sind entweder nicht in ihre einzelnen Fächer oder Zellen zerfallend, wie bei Helminthosporium- und Dactylium-Arten, oder sie lösen sich in ihre einzelnen Glieder auf, welche dann als einfache Sporen erscheinen, wie bei Helicosporium und Monilia.

Bei den zusammengesetzten Sporen mit eingeschlossenen, getrennten Sporchen wird von Fries (Syst. mycol. III, p. 339.) die ursprüngliche oder Hauptspore (Spora primordialis) — auch kurzweg Spore (Spora) genannt — unterschieden, welche entweder bleibt und erst später die Sporchen (Sporidien — Sporidia *Fries*) entläßt, wie bei Stachylidium (Fig. 3746, d.) und Oedemium (Fig. 3816, cd.), oder anfänglich nur als ein gallertartiger Tropfen auftritt und bald in die einfachen Sporen (Sporidien — Sporidia *Fr.*) zerfällt, wie bei Botrytis.

Es fragt sich nun, ob bei Stachylidium und Oedemium die als Hauptspore bezeichnete Hülle nicht eben so gut als ein blasenförmiges, innensporiges Gehäuse (Sporangium entosporum) (s. B. Nr. 7.) betrachtet werden könnte, besonders da die eben so beschaffenen, den Astgipfeln blos angeflek-

ten Blasen bei Aerophyton (Fig. 3791, b.) von Fries wirklich als solche Gehäuse (Peridiola) bezeichnet werden.

Bemerk. 26. Die in ihrem Innern meist eine körnige oder krumige Masse zeigenden Sporen von Sepedonium (Fig. 3806. und 3807.) werden von Fries (a. a. O. p. 438.) als Sporidien, mit Sporidiolen erfüllt (Sporidia sporidiolis farcta) beschrieben. In wie weit diese Sporenbildung, so wie diejenige der Gattung Tuburcinia, wo Fries von Sporen, mit Sporidien erfüllt (Sporae sporidiis farctae) spricht, mit den in der vorhergehenden Bemerkung erwähnten übereinstimmt, bleibt noch zu entscheiden. Dasselbe gilt von den mit einem körnigen Wesen erfüllten, sogenannten krumigen Sporen (Sporae grumosae) bei Sporendonema (Fig. 3778.) und Botrytis parasitica (Fig. 3743.).

Bemerk. 27. Wie die meist kolbig-verdickten Flocken der Phyllerieen von Fries als Scheinperidien betrachtet werden (vergl. Bemerk. 15.), so bezeichnet er auch die krumige Masse (materia grumosa), womit dieselben namentlich bei Taphrina- und Erineum-Arten (Fig. 3726, b. Fig. 3727, b.c.d.) erfüllt sind, als Scheinsporidien (Pseudo-sporidia).

Bemerk. 28. Von den äußerst kleinen und einfachen Bläschen, welche zwischen den zusammengeklebten Flocken bei Gliotrichum bemerkt werden (Fig. 3761, b.), ist es ebenfalls zweifelhaft, ob sie noch den Sporen beizuzählen oder als bloße Keimkörner (s. D.) zu betrachten seyen. Man könnte sie wohl, da sie aus den aufgerichteten Flockenmassen entspringen, als keimkornförmige Sporen (Sporae conidiomorphae) bezeichnen, ein Ausdruck, der vielleicht auch auf die ähnlichen, in den zweifelhaften Früchten von Rhizomorpha enthaltenen Bläschen (Fig. 3798, e.) anzuwenden wäre.

In ihrer Farbe zeigen die Sporen eine eben so große Mannigfaltigkeit, wie die Flocken. Sie sind z. B. reinweiß (candidae) bei Penicillium candidum, meergrünlich oder blaugrünlich (glaucescentes) bei Penic. bicolor, spangrün (aeruginosae) bei Botrytis aeruginosa und Penicillium crustaceum, grünlichgrau (viridi-griseae) bei Helicosporium vegetum, olivengrün (olivaceae) bei Cladosporium herbarum, rosenroth (roseae) bei Actinocladium rhodosporum, Sporotrichum roseum und Botrytis glomerulosa, zinnoberroth (cinnabarinae) bei Sporotrichum cinnabarinum, goldgelb bei Sporotrichum aureum, pomeranzengelb bei Fusisporium aurantiacum, schwarz und dabei durchscheinend bei Arthrinium caricicola oder undurchsichtig bei A. pucinioides, u. s. w.

Zusatz 6. Bei der Keimung schwellen die Sporen an und treiben an einer, oder an zwei Stellen ein Wärzchen aus. Diese Wärzchen verlängern sich zu einem geraden oder häufiger gekrümmten Röhrchen (Fig. 3819, bc. Fig. 3823, bccc.), welches in eine niederliegende Lagerflocke auswächst (Fig. 3819, de.), deren Aeste sich entweder unmittelbar mit ihren Gipfeln aufrichten und theilweise oder alle zu fruchtbaren Flocken werden, wie bei Oidium fructigenum (Fig. 3823, d.), oder welche stellenweise besondere, aufrechte, die Früchte und Sporen tragende Flocken treiben, wie bei Mucor-Arten (Fig. 3820.), wobei sie bald nur locker untereinander verwebt bleiben, wie in den genannten Beispielen, bald aber auch zu einem

Häutchen zusammenfließen, wie bei Aërophyton, oder zu einem krustenförmigen Pilzlager sich verflechten, wie bei Penicillium crustaceum (Fig. 3762.) u. a. m.

Bemerk. 29. Bei Mucor stolonifer tritt noch die eigene Erscheinung ein, daß die niederliegenden Lagerflocken an den Stellen, wo die büschelig-gehäuften fruchtbaren Flocken entspringen, auch seitlich noch feinere, ästige Röhrchen ausschicken (Fig. 3818. Fig. 3821, ee.), wodurch sie wie bewurzelt aussehen und deßhalb auch von Fries als wurzelnde Ausläufer (Stolones radicantes) bezeichnet werden.

D. Die Keimkörner (Conidia *Fries*) sind nackte (nicht in Sporenbehälter eingeschlossene), ganz einfache (kugelige) Bläschen, welche von den Flocken selbst abgesondert werden und sowohl in Gesellschaft von wirklichen Sporen als auch da vorkommen können, wo keine eigentliche Sporenbildung eintritt, wo es nämlich nur bei der Bildung der Lagerflocken bleibt.

* Sie entsprechen den Brutzellen (Gonidia) der Flechten (§. 233. Zus. 10.).

** Wo sie zugleich mit wirklichen Sporen auftreten, sind sie von diesen durch ihre unmittelbare Entstehung aus den Flocken, ihren einfachern Bau und ihre geringere Größe zu unterscheiden, z. B. bei Ceratium (Fig. 3770, c.), Scorias, Fusisporium aurantiacum (Fig. 3804, b.); wo sie für sich allein aus den niederliegenden Flocken des Lagers entspringen, da muß die Vergleichung mit den Sporen der aufrechten Flocken des zur vollkommenen Ausbildung gelangten Pilzes zur Unterscheidung der Staubkörner führen, z. B. die Keimkörner des Pilzlagers (Fig. 3825, abc.) verglichen mit den Sporen der aufrechten Flocken von Ascophora Mucedo (Fig. 3790, a a y, b,). Auch kann wohl angenommen werden, daß die Keimkörner niemals den Flocken angeheftet sind, wie dieses z. B. mit den einfachen Sporen bei Acremonium (Fig. 3801. Fig. 3802.) der Fall ist.

*** Die Flocken in Keimkörner zerfallend (Flocci in conidia collabentes), wobei sich noch größere, eingestreute Sporen (Sporae majores inspersae) vorfinden, sieht man bei Ceratium-Arten (Fig. 3770, c.). Die Flocken (des Lagers) mit kugeligen Keimkörnern bestreut (Flocci conidiis globosis conspersi), während die größern, spindelförmigen Sporen auf dem Mutterboden zusammengehäuft sind, zeigt uns Fusisporium aurantiacum (Fig. 3804, bc.).

Bemerk. 30. Die mit Keimkörnern versehenen, sonst aber unfruchtbaren Pilzlager sind häufig für selbstständige, sporentragende Gewächse gehalten und als eigene Gattungen und Arten beschrieben worden, wie das Fig. 3825, abc. abgebildete, allem Anscheine nach zu einem Fadenpilze aus der Gruppe der Mucedinen, vielleicht zu Ascophora Mucedo gehörige, zahlreiche Keimkörner tragende Pilzlager, welches von Ditmar als Sporotrichum fenestrale, von Link aber als Byssocladium fenestrale bezeichnet wurde.

Bemerk. 31. Daß die Keimkörner, ähnlich wie die Sporen, in Lagerflocken auswachsen können, ist sehr wahrscheinlich, aber noch nicht durch directe Beobachtung erwiesen.

Bemerk. 32. Von den Keimkörnern sind die Bläschen (Vesiculae *Fries*. Bullae *Mart.*) oder sporenförmigen Kügelchen (Globuli sporomorphae *Walle.*) zu unterscheiden, welche auf den Spitzen der Aestchen an den fruchtbaren Flocken oder auch der Lagerflocken bei Mucor elegans (Fig. 3738, ab.), M. virens (Fig. 3747.), M. coccineus (Fig. 3748.), M. violaceus (Fig. 3749.) und M. flavus (Fig. 3750.) vorkommen (s. Zus. 1., o. und o*). Die Bläschen sind bloße Anschwellungen der Spitzen, die sich, wie es scheint, nicht ablösen und zu neuen Flocken ausbilden können.

Zusatz 7. Nach dem Vorkommen heißen endlich die ganzen Fadenpilze noch:

a. auf der Erde wachsende (terrestres): Isaria terrestris;

b. auf Thieren oder thierischen Theilen erzeugte (zoogeni): Isaria aranearum, Is. arachnophila (Fig. 3769, a.b.), Is. Eleutheratorum (Fig. 3774, a.b.), Is. farinosa (Fig. 3773, a.), Is. sphecophila (Fig. 3776, a.), Hydrophora stercorea zum Theil;

c. mistbewohnende (fimicolae), auf thierischen Excrementen wachsende: Isaria felina, Hygrophora stercorea zum Theil, Hygroph. mucerdae, Hygroph. murina, Mucor caninus, M. oosporus;

d. auf Pflanzen erzeugte (epiphyti) und zwar:

α. pilzbewohnende (fungicolae), auf andern, meist in Verwesung begriffenen Pilzen wachsend: Stilbum tomentosum (Fig. 3781, a.), St. byssinum, Dactylium dendroides, Penicillium crustaceum, Syzygites megalocarpus (Fig. 3794, a.), Sporotrichum mycophilum, Sepedonium-Arten, Rupochnium fungorum;

β. moosbewohnende (muscicolae): Sporotrichum densum zum Theil (Fig. 3760, a.);

γ. holzbewohnende (lignicolae): Isaria tomentella, Is. clavata (Fig. 3768, a.), Is. citrina (Fig. 3786, a.), Helminthosporium cylindricum, H. Tela, H. microtrichum, Helicosporium-Arten (Fig. 3718, a.), Sporotrichum olivaceum, Sp. rubiginosum, Sp. conspersum, Sp. densum zum Theil, Dematium griseum (Fig. 3720, a.), Oedemium atrum (Fig. 3816, a.);

δ. blätterbewohnende (foliicolae) oder auf Blättern wachsende (epiphylli), wobei sie entweder auf abgefallenen, vertrockneten oder verwesenden Blättern vegetiren, wie Sporotrichum chlorinum, Fusisporium flavovirens, Anthina flammea (Fig. 3772, a.), A. dichotoma (Fig. 3779.), Isaria epiphylla, Cephalotrichum flavovirens, oder auf lebenden Blättern angetroffen werden, wie die zu den Phyllerieen gehörigen Arten, Botrytis parasitica und B. farinosa, Polythrincium Trifolii, Arthrinium-Arten.

Unter den auf Blättern wachsenden Fadenpilzen unterscheidet man noch:

* auf der obern Blattfläche wachsende (epiphylli s. epigeni): Taphrina populina *Fr.* (seltner), Erineum roseum;

** auf der untern Blattfläche wachsende (hypophylli s. hypogeni): Taphrina populina *Fr.* (öfter), Erineum betulinum, Phyllerium Vitis, Botrytis parasitica;

*** auf beiden Blattflächen wachsende (amphigeni): Erineum Oxyacanthae, E. populinum *Pers.*, Phyllerium tiliaceum, Ph. acerinum;

ε. früchtebewohnende (fructicolae), auf faulenden Früchten vorkommend: Oidium fructigenum (Fig. 3822.), Sporotrichum elaeochroum, Epochnium monilioides, Fusisporium aurantiacum zum Theil, Cephalotrichum Stemonitis.

u. s. w.

Bemerk. 33. Manche Fadenpilze siedeln sich auch auf vielerlei, zumal faulen oder halbfaulen Körpern an, wie Isaria brachiata, Aspergillus glaucus, Asp. flavus, Asp. griseus, Mucor Mucedo, Ascophora Mucedo.

§. 239.

XV. Staubpilze (Coniomycetes).

Die Haupttheile, welche sich bei den Staubpilzen unterscheiden lassen, sind: A. das Polster (Stroma); B. das Sporengehäuse (Sporangium); C. die Sporen (Sporae); D. die Keimkörner (Conidia).

A. Das Polster (Stroma) ist ein verschieden gebildeter Theil, welcher, wo er vorhanden, die bleibende Grundlage des Gewächses darstellt und auf seiner Außenfläche unmittelbar die Sporen trägt.

Es entspricht dem Fruchtpolster der Kernpilze (§. 236. A.) und Fadenpilze (§. 238. Zus. 2.), ist aber hier ein mehr selbstständiger Theil, da es (wenigstens in den meisten Fällen) nicht aus einem Pilzlager hervorzugehen, sondern unmittelbar aus dem Mutterboden zu entspringen scheint.

Synon.: Träger, Boden (Receptaculum — *Réceptacle*, *Base*); Sporenbehälter (Sporidochium) und scheinpolsteriger Sporenbehälter (Sporidochium pseudostromaticum *Wallr.*) zum Theil;

Es kommt vor:

1. hervorbrechend (erumpens), über die Oberfläche des Mutterbodens sich erhebend: Volutella-Arten (Fig. 3826—3828.), Tubercularia-Arten meist (Fig. 3829—3833);

   Es ist dabei:

   a. freiwerdend (liberatum), wenn es vollständig über den Mutterboden hervortritt: Volutella volvata (Fig. 3826, a.), V. ciliata (Fig. 3827, a—d.), Tubercularia ciliata (Fig. 3829, abc.), T. flocciper (Fig. 3830, ad.);

   b. eingesenkt (immersum), wenn es größtentheils oder doch ziemlich weit herauf in dem Mutterboden verborgen ist: Volutella carnea, V. pallens (Fig. 3828, ab.), Tubercularia granulata (Fig. 3831, a.), T. persicina (Fig. 3833, cd.);

   * fast eingewachsen (subinnatum) oder angewachsen (adnatum) wird es auch im letzten Beispiele genannt.

2. sitzend (sessile), ohne Strunk: Tubercularia persicina (Fig. 3833, bef.), Volutella carnea;

   * eingewachsen-sitzend (innato-sessile) heißt es bei Tubercularia berbarum, wo es nicht über den Mutterboden hervorbrechen soll;

   ** eingewachsen-hervorbrechend (innato-erumpens) ist es dagegen bei Tubercularia persicina und Volutella carnea.

3. bestrunkt (stipitatum), nach unten in einen deutlichen stielförmigen Träger verdünnt: Volutella volvata (Fig. 3826, a — g), V. ciliata (Fig. 3827, b c d.), V. pallens (Fig. 3828, b.), Tubercularia ciliata (Fig. 3829, a — d.), T. floccipes (Fig. 3830, d e.), T. vulgaris zum Theil (Fig. 3832.);

Zusatz 1. Der strunkförmige Grund (Basis stipitiformis *Wallr.*) oder Strunk (Stipes *Fr.*) erscheint:

a. verlängert (elongatus): Volutella volvata (Fig. 3826, a — g.), Tubercularia ciliata (Fig. 3829, a — d.), T. floccipes (Fig. 3830, d e.);

b. kurz (brevis): Volutella pallens (Fig. 3828, b.), Tubercularia vulgaris (Fig. 3832.);

* sehr kurz (brevissimus): Volutella ciliata (Fig. 3827, b c d.), Tubercularia granulata (Fig. 3831, b.);

** ganz oder großentheils der Rinde des Mutterbodens eingesenkt (immersus) ist er zugleich bei Volutella pallens (Fig. 3828, a b.) und den beiden genannten Tubercularia-Arten (Fig. 3831, a. Fig. 3832.).

c. fest (solidus): Volutella volvata (Fig. 3826, d.), Tubercularia ciliata (Fig. 3829, d.), T. vulgaris, T. granulata (Fig. 3831, b.);

d. hohl (cavus): Volutella pallens (Fig. 3828, b.), Tubercularia floccipes (Fig. 3830, e.);

e. in der Mitte zusammengezogen oder verdünnt (medio contractus, coarctatus s. attenuatus): Tubercularia ciliata (Fig. 3829, b c d.);

f. am Grunde fast knollig-verdickt (basi subtuberoso-incrassatus): Tubercularia floccipes (Fig 3830, d e.);

* zwiebelig (bulbosus) ist ein ebenfalls dafür gebrauchter, aber weniger richtiger Ausdruck.

Das Polster heißt ferner:

4. kopfig (capitatum): Volutella pallens (Fig. 3828, b c.);

5. napfförmig (cupulare): Volutella volvata (Fig. 3826, a — g.), V. ciliata (Fig. 3827, c.), Tubercularia floccipes zuletzt (Fig. 3830, d e.);

* flach-napfförmig (plano-cupulare) ist eigentlich der genauer bezeichnende Ausdruck dafür.

** becherpilzähnlich (pezizoideum) wird es auch wohl in den erwähnten Beispielen und bei Tubercularia ciliata (Fig. 3829, b c.) genannt, obgleich es im letzten Falle stets eine gewölbte Scheibe trägt.

6. berandet (marginatum): Volutella volvata (Fig. 3826, c — g.);

7. warzenförmig (verruciforme), wenn ein kurz-bestrunktes oder sitzendes Polster nur mit seiner stark gewölbten Scheibe über den Mutterboden hervortritt: Volutella pallens

(Fig. 3828, a.), Tubercularia granulata (Fig. 3831, a.), T. vulgaris zum Theil (Fig. 3903, a.);

8. gewölbt (convexum), wenn das ganze Polster überhaupt nur eine geringe Höhe und schwache Wölbung zeigt: Fusarium roseum, Didymosporium truncatum (Fig. 3840, b.d.);

* erhaben (elevatum) ist ein allgemeiner, ziemlich gleichbedeutender Ausdruck, z. B. bei Melanconium bicolor (Fig. 3835, b.), wo es auch unter der Rinde vorspringend (prominens) ist;

** fast kegelig (subconicum) erscheint es bei Didymosporium elevatum und Cryptosporium Aesculi (Fig 3834, c.d.);

9. niedergedrückt (depressum), wenn es nur noch eine schwache Wölbung bei geringer Dicke besitzt: Melanconium conglomeratum, Sporidesmium pulvinatum;
10. verflacht (deplanatum): Coryneum depressum (Fig. 3836, b.);
11. dicklich (crassiusculum): Fusarium lateritium (Fig. 3837, c.a.);
12. dünn (tenue): Coryneum depressum (Fig. 3836, b.), Sporidesmium atrum, Sp. fusiforme;

* sehr dünn (tenuissimum): Fusarium sulphureum, Didymosporium complanatum (Fig. 3838, a.);

13. ausgebreitet (expansum) oder ergossen (effusum): Fusarium sulphureum, Sporidesmium atrum, Sp. fusiforme;
14. versteckt (latens), völlig unter der Rinde befindlich oder doch ganz mit den Sporen überdeckt (sporis obtectum): Melanconium sphaeroideum, Didymosporium truncatum (Fig. 3840, a.b.), Cryptosporium Aesculi (Fig. 3834, b.c.), Fusarium-Arten (Fig. 3837, b.c. Fig. 3898, a.b.);
15. undeutlich oder verwischt (haud discretum, obsoletum s. obliteratum): Fusarium tremelloides, F. fructigenum, Sporidesmium-Arten, Didymosporium complanatum (Fig. 3838, a.);

* kaum vorhanden (vix ullum) wird es hier auch genannt;

16. fehlend (nullum): Didymosporium profusum, Melanconium disseminatum, M. sphaerospermum, M. Papularia, Crytosporium Caricis (Fig. 3839, b.), C. Graminis;
17. korkig (suberosum): Volutella-Arten;
18. fast fleischig (subcarnosum): Tubercularia-Arten;
19. schleimig-flockig (mucoso-floccosum): Stilbospora rhabdospora (Fig. 3889, a.);
20. flockig-krumig (floccoso-grumosum): Stilbospora asterosperma;
21. gallertig (gelatinosum): Blennoria Buxi, Podisoma-Arten;

* faserig-gallertig (fibroso-gelatinosum): Phragmotrichum Chailletii (Fig. 3867, b.);

** blasig-gallertig (vesiculoso-gelatinosum): Gymnosporangium (Fig. 3881, c.a.).

Zusatz 2. Das Polster wird noch hauptsächlich unterschieden als:

a. eigentliches Polster (Stroma proprium), wenn es aus einer besondern, von dem

Mutterboden und der Sporenschichte deutlich unterschiedenen Substanz besteht: Volutella- und Tubercularia-Arten (Fig. 3826 — 3833.);

b. unächtes oder Scheinpolster (Stroma spurium s. Pseudostroma), wenn es nicht aus einer eigenen Substanz besteht. Es ist nämlich:

α. aus dem Mutterboden gebildet (e matrice formatum), d. h. aus der veränderten festen Substanz oder aus dem geronnenen Safte der Mutterpflanze entstanden: Gymnosporangium (Fig. 3881, c α.), Cryptosporium-Arten zum Theil, Didymosporium-Arten (Fig. 3838, a. Fig. 3840, b d.), Uredo-Arten zum Theil (Fig. 3906, c. Fig. 3907, c c.), Puccinia- (Fig. 3909, c. Fig. 3910, b.), Phragmidium-Arten (Fig. 3900, f.);

* Auch mit Sporengehäusen besetzt (sporangiis obsitum) kommt diese Art des Scheinpolsters vor bei Aecidium cornutum (Fig. 3842, b.), Aec. cancellatum (Fig. 3847, a b.) und Aec. laceratum (Fig. 3848.).

β. aus den zusammengeklebten Sporenstielchen gebildet (e pedicellis sporarum conglutinatis formatum): Phragmotrichum (Fig. 3867, b.), Podisoma-Arten (Fig. 3880, a. Fig 3882, a b. Fig. 3883, a b.);

* Ein doppeltes Scheinpolster (Stroma spurium duplex), unterwärts nämlich aus den Fasern des Mutterbodens, oberwärts aber aus den zusammengeklebten Sporenstielchen bestehend, besitzt Podisoma Juniperi virginianae und eigentlich auch Gymnosporangium (Fig. 3881, b c.).

Bemerk. 1. Das eigentliche Polster der Tubercularia-Arten hat zum Theil (s. Fig. 3832.) eine große Aehnlichkeit mit dem verkümmerten und unfruchtbaren Polster mancher Kernpilze (s. §. 236. Bemerk. 2. Tab. 72. Fig. 3510, a.), welches in diesem Zustande leicht mit dem erstern verwechselt wird. Manche Scheinpolster dagegen bilden sammt den durch eine Gallertmasse verbundenen Sporen einen zitterpilz- oder keulenpilzähnlichen Fruchtkörper (Fig. 3880, a. Fig. 3882, a. Fig. 3883, a b.). (S. Zus. 11.).

Nach seiner Farbe erscheint das Polster weißlich bei Volutella pallens und Tubercularia vulgaris zum Theil; aus Weißlich in Fahlgelb (ex albido fulvum) bei Volut. volvata, oder in Röthenroth übergehend (ex albido roseum) bei Volut. ciliata; bräunlich (fuscescens) bei Tubercularia vulgaris zum Theil; zimmtbraun (cinnamomeum) bei Tuberc. ciliata; außen schmutzig-weiß (extus sordide album), innen purpurroth (intus purpureum) ist das hohle Polster von Tuberc. floccipes.

B. Ein Sporengehäuse (Sporangium) oder eine eigene, die Sporen enthaltende und völlig einschließende Decke wird nur bei wenigen Staubpilzen angetroffen.

Synon.: Balg, Peridie (Peridium *Auctor.* — *Péridium*), Scheinperidie (Pseudo-peridium *C. G. Nees. Fries* — *Faux péridium*), Sporenbehälter und Scheinsporenbehälter (Sporidö-

chium et Pseudo-sporidochium *Wallr.*), Behälter und Scheinbehälter (Receptaculum et Receptaculum spurium — *Réceptacle et faux réceptacle Cheval.*).

Es kommt vor:

1. röhrig (tubulosum), eine mehr oder minder verlängerte Röhre darstellend. Es heißt hier ferner:
   a. röhrig-walzig (tubuloso-cylindricum) oder walzig-verlängert (elongato-cylindricum): Aecidium columnare (Fig. 3841.);
   b. hornförmig (cornutum oder besser corniforme): Aecidium cornutum (Fig. 3842, ab.), Cronartium asclepiadeum (Fig. 3843, ab.);
   c. verkürzt-walzig (abbreviato-cylindricum) oder fast walzig (subcylindricum): Aecidium Convallariae, Aec. crassum zuletzt (Fig. 3846.), Aec. Berberidis (Fig 3855.);
2. kegelig (conicum) oder eigentlich ellipsoidisch-kegelig (ellipsoideo-conicum): Aecidium cancellatum (Fig. 3847, ab.);
   * fast kegelig (subconicum) ist es auch in der Jugend bei Aecidium Berberidis;
3. schlauchförmig (utriculiforme): Peridermium Pini (Fig. 3849, abc.);
   * Es ist dabei aufgeblasen (inflatum) und wird auch noch bauschig (bullatum) und blasig (vesicatum) genannt.
4. fast kugelig (subglobosum): Aecidium crassum (Fig. 3846.) und Aec. bifrons in der Jugend (Fig. 3856. Fig. 3857, a.);
5. napfförmig (cupulare, cupulatum, cupuliforme s. cupulaeforme): Aecidium Euphorbiae (Fig. 3850.), Aec. Epilobii, Aec. Cichoreacearum;
   * krugförmig (urceolatum), wenn es etwas stärker vertieft ist, wie bei Aecidium Compositarum und Aec. Falcariae (Fig. 3851.); gilt auch wohl als allgemeiner Ausdruck für die mehr oder minder stark vertieften, napfähnlichen Formen des Sporengehäuses;
   ** becherförmig (cyathiforme) oder kelchförmig (calycinum s. calyciforme) sind ebenfalls Ausdrücke für die napf- und krugähnlichen Formen;
6. niedergedrückt (depressum), nur wenig über die Oberfläche des Mutterbodens sich erhebend: Aecidium abietinum (Fig. 3852.), Aec. elatinum (Fig. 3853.);
   * Es ist in diesen Fällen im Umrisse oder vielmehr im Durchschnitte oval (ovale) bis länglich (oblongum).
   ** fast muschelförmig (subconchatum) heißt auch das sehr niedrige Sporengehäuse bei Aecidium elatinum (Fig. 3853.);
7. ganz hervorragend (totum emersum): Aecidium columnare (Fig. 3841.), Aec. cornutum (Fig. 3842, ab.), Aec. cancellatum (Fig. 3847, ab.), Aec. Berberidis zuletzt (Fig. 3855.);

* wenig-vorragend (parce prominulum, subprominulum): Aecidium Euphorbiae (Fig. 3850.), Aec. Nymphoidis (Fig. 3854, b.);

8. halbeingesenkt (semimmersum): Aecidium Compositarum, Aec. bifrons (Fig. 3857, a.);

9. an der Spitze oder besser auf dem Scheitel aufspringend (apice s. vertice dehiscens) oder in einer Mündung geöffnet (ore apertum):

Zusatz 3. Die Mündung (Os) kommt vor:

a. sehr fein (tenuissimum): Cronartium asclepiadeum (Fig. 3843, b.);

b. ausgebreitet (patens): Aecidium crassum (Fig. 3846.);

* wenig abstehend oder wenig ausgebreitet (patulum): Aecidium Falcariae (Fig. 3851.), Aec. Berberidis (Fig. 3855.);

c. zurückgeschlagen (reflexum) oder zurückgerollt (revolutum): Aecidium Euphorbiae (Fig. 3850.), Aec. Tussilaginis;

d. ziemlich ganz (subintegrum): Aecidium Nymphoidis (Fig. 3854.);

e. gekerbelt oder feingekerbt (crenulatum): Aecidium crassum (Fig. 3846.), Aec. Tussilaginis;

f. gezähnt (dentatum): Aecidium Falcariae (Fig. 3851.);

* großgezähnt (grandidentatum) kann sie hier im Verhältniß zu den meisten der verwandten Arten genannt werden.

** kerbig-gezähnt (crenato-dentatum): Aecidium Euphorbiae (Fig. 3850.);

g. zerfetzt (lacerum), in etwas tiefere Zipfel unregelmäßig sich spaltend: Aecidium columnare (Fig. 3841.), Aec. abietinum (Fig. 3852.);

* zähnig-zerfetzt (dentato-lacerum) wird sie auch im letzten Beispiele genannt;

** an der Spitze oder von der Spitze aus sich spaltend (apice s. ab apice fissile s. scissile) heißt das Sporengehäuse, wenn die Einschnitte und Spalten, vom Scheitel anfangend, allmählig tiefer herabdringen, wie bei Aecidium columnatum (Fig. 3842, b.), bei welchem durch diese immer weiter gehende Spaltung das Gehäuse endlich bis auf das Scheinpolster (Zus. 2.) herab verschwindet;

*** in einer Spalte geöffnet (rima apertum) nennt man auch das Sporengehäuse, wenn die Mündung lang und schmal ist, wie bei Aecidium elatinum (Fig. 3853.), wo der ganze Rand zuletzt undeutlich wird.

10. in sehr feine oder in borstliche Zipfel aufspringend (in lacinias tenuissimas s. setaceas dehiscens): Aecidium laceratum (Fig. 3848.), Aec. cancellatum (Fig. 3847, a b.), Aecidiolum exanthematicum (Fig. 3858.);

Zusatz 4. Die Zipfel (Laciniae) sind hier entweder:

a. an ihrer Spitze frei (apice liberae): Aecidium laceratum (Fig. 3848.), Aecidiolum exanthematicum (Fig. 3858.) oder

b. an der Spitze zitzenwarzig-zusammenhängend (apice mamillato-cohaerentes): Aecidium cancellatum (Fig. 3847, a, b α.);

* in seitlichen Ritzen aufspringend (rimis lateralibus dehiscens) wird das Gehäuse im letzten Falle auch genannt.

11. über dem Grunde sich ablösend (supra basin solutum) oder fast umschnitten (subcircumscissum): Peridermium Pini (Fig. 3849, d.);

* gegen den Grund unregelmäßig platzend (basin versus irregulariter rumpens) ist eine weniger genaue Bezeichnung dafür.

12. derblich (firmulum): Aecidium cornutum, Aec. laceratum, Aec. cancellatum;

13. sehr zerbrechlich (fragilissimum s. fragillimum): Peridermium Pini im trocknen Zustande;

14. sehr dünnhäutig (tenuissime membranaceum): Peridermium Pini;

15. von zelligem Baue (celluloso-contextum): Aecidium bifrons (Fig. 3857, a.), Aec. crassum (Fig. 3862, aa.), Cronartium asclepiadeum (Fig. 3844, a.), Peridermium Pini (Fig. 3849, e.).

Nach ihrer Zusammenstellung kommen die Sporengehäuse noch vor:

16. zerstreut (sparsa): Peridermium Pini (Fig. 3849, ab.), Aecidium Euphorbiae, Aec. Falcariae, Aec. Cichoreacearum;

17. gereihet (seriata), in Reihen stehend: Aecidium columnare zum Theil (Fig. 3841.), Aec. elatinum (Fig. 3853.), Aec. abietinum (Fig. 3852.);

18. kreisständig (circinantia) oder kreisförmig-gestellt (circinatim digesta): Aecidium Barbareae, Aec. Tussilaginis, Aec. Nymphoidis (Fig. 3854, a.);

19. gehäuft (aggregata), zusammengedrängt (congesta), in Häufchen zusammengedrängt (in acervulos congesta): Aecidium Asperifoliorum, Aec. bifrons (Fig. 3856.), Aec. crassum (Fig. 3845. Fig. 3846.), Aec. Ranunculacearum, Aec. cancellatum (Fig. 3847, ab.);

* gebüschelt (fasciculata) heißen die gehäuften Sporengehäuse, wenn sie verlängert sind, wie bei Aecidium cornutum (Fig. 3842, ab.);

20. durch einen Flecken verbunden (macula conjuncta) auf einer vom übrigen Mutterboden verschieden gefärbten, aber nicht erhabenen Stelle sitzend und davon mehr oder minder weit umgeben: Aecidium Nymphoidis (Fig. 3854, a.), Aec. abietinum (Fig 3852.);

21. durch ein Scheinpolster verbunden (stromate spurio juncta): Aecidium cornutum (Fig 3842, ab.), Aec. cancellatum (Fig. 3847, ab.), Aec. laceratum (Fig. 3848.);

* Sie sind dabei dem Scheinpolster zugleich eingesenkt (stromati spurio immersa).

Zusatz 5. Das Scheinpolster (Stroma spurium s. Pseudostroma) ist hier immer aus der veränderten Substanz des Mutterbodens (Blattparenchyms) gebildet (wie Zus. 2. b, α.), mehr oder weniger gewölbt und über die Oberfläche des Blattes vorspringend.

Synon.: Höcker vom Mutterboden gebildet (Tuberculum a matrice formatum *Fries*), gewölbte Schwiele (Callus convexus *Wallr.*). Receptaculum spurium, Recept. universale (tuberculosum) *Chevall.*

* Es erhebt sich um den Grund eines jeden Gehäuses und umgiebt denselben gleich einer längern oder kürzern Wulsthaut; daher sagt man auch, die Gehäuse seyen am Grunde von der wulsthäutigen (wulsthautähnlichen) Oberhaut umgeben (basi epidermide volvata s. volviformi cincta).

Bemerk. 2. Von dem ächten Gehäuse ist das unächte Sporengehäuse (Sporangium spurium) oder die Scheinperidie (Pseudoperidium *Auct.*) zu unterscheiden; diese wird nämlich nur von der Oberhaut oder äußern Rindenschichte der Mutterpflanze gebildet, welche, anfangs von der darunter liegenden Sporenmasse pustelförmig — in eine Pustel (in pustulam) — aufgetrieben, nach dem Hervorbrechen der Sporen dieselben oft (einer Wulsthaut oder einem wirklichen Gehäuse ähnlich) umgiebt, z. B. Uredo Alliorum (Fig. 3874, a.), Podisoma-Arten zum Theil (Fig. 3882, a b.).

Es ist jedoch zu bemerken, daß mehrere Autoren (z. B. C. G. Nees und Fries) bei keinem Staubpilze oder (wie Wallroth) nur bei der Gattung Peridermium ein ächtes Sporengehäuse gelten lassen, daher überall oder mit Ausnahme der letztgenannten Gattung nur von einer Scheinperidie oder von einem Scheinsporenbehälter (Pseudosporidochium *Wallr.*) sprechen.

Die vorherrschende Farbe des ächten Sporengehäuses ist die gelbe in verschiedenen Abstufungen; es kommt jedoch auch weiß vor bei Aecidium Ervi und Aec. Phaseolorum, weißlich bei Aec. Cyani und Aec. Salicorniae, weißlich-grün (albido-virens) bei Aec. punctatum, hellbräunlich (dilute fuscescens) bei Cronartium asclepiadeum, braun-röthlich (fuscorubescens) bei Aecidium Grossulariae; durchscheinend (pellucidum) ist es unter andern bei Aec. Xylostei und Aec. Clematitis.

C. Die Sporen (Sporae), welche bei vielen Staubpilzen das ganze Gewächs ausmachen, sind darum in dieser Familie von größter Wichtigkeit zur Unterscheidung der Gattungen und Arten.

Synon. wie bei den Fadenpilzen (s. 238, C.).

Sie heißen:

a. Nach ihrer Anheftung:

1. angewachsen (adnatae) am Grunde, und zwar:

a. dem Mutterboden (matrici): Sporodesmium caulincola, Sp. ciliatum;

* einander selbst und dem Mutterboden fest angewachsen (sibi invicem et matrici arcte adnatae) sind die Sporen bei Sphaerocaea-Arten;

b. dem Polster (stromati): Sporodesmium fusiforme, Sp. atrum, Coryneum umbonatum (Fig. 3859, a b.);

** dem Polster eingewachsen (stromati innatae) werden sie auch bei Prosthemium betulinum genannt (Fig. 3868, a.).

2. gestielt (pedicellatae), nach unten in ein dünnes, stielförmiges Röhrchen zusammengezogen: Sporidesmium atrum (Fig. 3865.), Coryneum-Arten (Fig. 3836, c. Fig. 3859, b.c. Fig. 3864, b.c.), Phragmidium (Fig. 3860. 3861. 3863.), Puccinia (Fig. 3875, b. Fig. 3876, b. Fig. 3877, b.c.), Podisoma (Fig. 3880, b. Fig. 3882, b.c.), Gymnosporangium (Fig. 3881, c.), Uredo-Arten in der Jugend meist (Fig. 3891. Fig. 3897, a. Fig. 3900, d. Fig. 3906, a.);

Synon.: stipitatae, auch beschweift (candicalatae).

Zusatz 6. Das Stielchen (Pedicellus) ist immer durch seine Farblosigkeit und Durchsichtigkeit ausgezeichnet und von der dunklern Spore unterschieden.

Synon.: Stipes, durchsichtiger Grund (Basis pellucida s. hyalina *Wallr.*).

Er kommt vor:

a. gleichdick (aequalis): Coryneum marginatum (Fig. 3864, c.), Puccinia arundinacea (Fig. 3876, b.), Uredo-Arten meist (Fig. 3897, a. Fig. 3908, a.), Gymnosporangium (Fig. 3881, c.), Podisoma (Fig. 3880, b. Fig. 3882, c.);

* fast gleichdick (subaequalis): Phragmidium asperum (Fig. 3863.);

b. spindelig-verdickt (fusiformi-incrassatus) am Grunde: Phragmidium mucronatum (Fig. 3860.), Phr. bulbosum (Fig. 3861.);

* zwiebelig-verdickt (bulboso-incrassatus): ist ein oft dafür gebrauchter, wiewohl weniger passender Ausdruck;

* etwas zwiebelig (subbulbosus): Coryneum umbonatum (Fig. 3859, c.), Sporidesmium atrum (Fig. 3865.);

c. sehr lang (longissimus): Podisoma Juniperi Sabinae (Fig. 3882, c.), Puccinia arundinacea (Fig. 3876, b.);

d. lang (longus): Coryneum marginatum (Fig. 3864, c.), Gymnosporangium juniperinum (Fig. 3881, c.);

e. mittelmäßig (mediocris): Sporidesmium atrum (Fig. 3865.), Coryneum umbonatum (Fig. 3859, a.b.);

f. kurz (brevis): Puccinia conglomerata, P. Soldanellae (Fig. 3910, a.);

g. sehr kurz (brevissimus): Xenodochus carbonarius (Fig. 3866, b.);

* gemeinschaftliches (communis) wird dieses Stielchen auch genannt, da man hier nicht sowohl eine einzelne zusammengesetzte Spore, als vielmehr eine Mehrzahl aneinander gereihter, trennbarer Sporen annehmen hat.

h. sehr dünn (tenuissimus): Coryneum marginatum (Fig. 3864.), Podisoma-Arten (Fig. 3880, b. Fig. 3882, c.);

i. dicklich (crassiusculus): Xenodochus carbonarius (Fig. 3866, b.);

k. in ein Polster vereinigt (in stroma juncti) sind die Stielchen bei Coryneum marginatum (Fig. 3864, b.), Phragmotrichum Chailletii (Fig. 3867, b.);

* in einen Strunk vereinigt (in stipitem juncti) heißen sie auch bei Podisoma (Fig. 3880, a. Fig. 3882, b. Fig. 3883, b.), wo das aus den verbundenen Stielchen bestehende Scheinpolster (Zus. 2. b, β.) einem Strunke ähnelt.

Bemerk. 3. Unächte oder Scheinstielchen (Pedicelli spurii) werden die kurzen, querwändigen, flockenähnlichen Fäden genannt, welche zwischen den zu mehreren verbundenen Sporen bei Prosthemium betulinum vorkommen (Fig. 3868, b.), die aber nichts Anderes als verkümmerte Sporen zu seyn scheinen.

3. ungestielt (haud pedicellatae), der Gegensatz von Nr. 2. im Allgemeinen, welcher sowohl von angewachsenen, als auch von freien Sporen gilt, z. B. Didymosporium (Fig. 3838, ab. Fig. 3840, c.), Uredo Sempervivi (Fig. 3904 *, a.);

4. sitzend (sessiles), wenn ungestielte Sporen zugleich angewachsen (s. Nr. 1.) sind: Sporidesmium cellulosum, Sp. caulincola (Fig. 3892.), Sp. ciliatum (Fig. 3895.), Sp. fusiforme;

5. frei (liberae), der Gegensatz von Nr. 1.: Ustilago segetum (Fig. 3888, ab.), Aecidium-Arten (Fig. 3862, b.), Uredo Sempervivi (Fig. 3904 *, a.);

* zuletzt frei (demum liberae) sind alle anfangs vermittelst ihrer Stielchen angewachsenen Sporen bei Uredo-Arten (Fig. 3897, b. Fig. 3900, c. Fig. 3906, b. Fig. 3908, b. Fig. 3911, b.);

b. Nach ihrer Vereinigung und Zusammenstellung sind die Sporen:

6. zusammengekettet (concatenatae) oder schnurförmig-zusammengekettet (moniliformi-concatenatae) oder in perlschnurförmige Flocken zusammengekettet (in floccos moniliformes concatenatae): Xenodochus (Fig. 3866, b.), Torula (Fig. 3869, b. Fig. 3870, bc. Fig. 3871, b.), Phragmotrichum (Fig. 3867, bc.);

Sie sind dabei:

a. einander berührend (contiguae): Xenodochus (Fig. 3866, b.), Torula-Arten meist (Fig. 3870, bc. Fig. 3871, b. Fig. 3903, ab.);

b. durch Verengerungen geschieden (isthmis sejunctae): Torula alternata (Fig. 3869, b.), Phragmotrichum Chailletii (Fig. 3867, bc.), Coryneum marginatum (Fig. 3864, bc.);

Zusatz 7. Die durch Aneinanderreihung mehrerer Sporen entstandenen Flocken (Flocci), welche an die Sporenreihen mancher Fadenpilze (s. Tab. 75. Fig. 3755, bc. und Tab. 77. Fig. 3824.) erinnern, kommen vor:

a. gerade (recti): Torula-Arten (Fig. 3769 — 3871. Fig. 3903, ab.);

b. gekrümmt (curvati): Xenodochus carbonarius (Fig. 3866, b.);

c. in Räschen, Polsterchen u. s. w. gehäuft (in caespitulos, pulvinulos etc. aggregatae): Torula antennata (Fig. 3870, a.), T. herbarum (Fig. 3871, a.);

d. in einen Knopf zusammengeballt (in tuberculum conglobati): Conoplea;

e. in ein Knöpfchen zusammengeklebt (in tuberculum conglutinati): Phragmotrichum (Fig. 3867, a.);

f. getrennt (discreti): Xenodochus (Fig. 3866, a.), Torula (Fig. 3869, a. Fig. 3870, ab. Fig. 3871, ab. Fig. 3903, a.);

* sich trennend (secedentes): Conoplea zuletzt.

g. zerfallend (dilabentes) in die einzelnen Sporen, in allen genannten Fällen zuletzt.

7. fingerig-verbunden (digitato-conjunctae): Stilbospora cheirospora, Prosthemium betulinum (Fig. 3868, ab.);

* zu zweien oder dreien am Grunde verbunden (binae v. ternae basi conjunctae) sind die Sporen im letzten Beispiele.

8. gebüschelt oder bündelweise gestellt (fasciculatae): Sporidesmium fusiforme, Sp. caulincola;

9. gehäuft oder zusammengehäuft (aggregatae s. coacervatae) und zwar:

a. auf dem Polster (supra stroma): Epitea, Sporidesmium atrum, Coryneum umbonatum (Fig. 3859, ab.);

* auf dem Scheinpolster (supra stroma spurium): Phragmidium (Fig. 3900, abc.), Puccinia (Fig. 3909, aa.), Uredo Salicis (Fig. 3907, aa.);

b. auf dem Mutterboden (supra matricem): Uredo Sempervivi (Fig. 3904*, a.), Sporidesmium caulincola, Sp. ciliatum;

c. innerhalb eines Sporenbehälters oder Balges (intra sporangium v. peridium): Aecidium (Fig. 3850—3855. Fig. 3862, b.), Peridermium (Fig. 3849, abc);

10. in Häufchen zusammengedrängt (in acervulos aggregatae s. congestae): (Fig. 3872—3879.);

Zusatz 8. Die Häufchen (Acervuli — Grumuli *Wallr.*) kommen vor:

a. nackt (nudi): Phragmidium (Fig. 3900.), Puccinia arundinacea (Fig. 3876, a.);

b. von der Oberhaut (des Mutterbodens) bedeckt (epidermide tecti): Didymosporium bullatum, Cryptosporium Aesculi (Fig. 3834, c.), Uredo-Arten anfangs (Fig. 3904*.);

Synon. unterrindig (hypophloeodes *Wallr.*).

c. von der zerrissenen Oberhaut umgeben (epidermide lacera cincti): Puccinia Polygonorum, P. Discoidearum, P. Scirpi (Fig. 3875, a.), P. Soldanellae (Fig. 3910.);

* von der längsspaltigen Oberhaut verschleiert (epidermide longitudinaliter scissa velati): Uredo Alliorum (Fig. 3874, a.);

d. zerstreut (sparsi s. dispersi): Uredo polymorpha, U. epitea, U. Capraearum;

e. zusammenfließend (confluentes): Uredo candida (Fig. 3873, a.), U. miniata, U. confluens;

* in kleine Kreise zusammenfließend (in orbes angustos confluentes): Uredo gyrosa (Fig. 3872, a b.);

f. kreisrund (orbiculares): Uredo Pulsatillae, U. Sempervivi (Fig. 3904.), rundlich (subrotundi): Uredo polymorpha, Puccinia Scirpi (Fig. 3875, a.), oval bis länglich (ovales, oblongi): Uredo Alliorum (Fig. 3874, a.), Ur. Rubigo, Puccinia arundinacea (Fig. 3876, a.), linealisch (lineares) oder strichförmig (striaeformes): Uredo linearis, Puccinia Graminis (Fig. 3877, a.) u. s. w.;

11. in Kügelchen zusammengeballt (in globulos conglobatae): Sorosporium Saponariae (Fig. 3878, a.);

12. in einen Kern dicht zusammengedrängt oder zusammengeballt, bis zusammengeklebt (in nucleum compactae, conglobatae, conglutinatae): Fusidium, Cryptosporium, Stilbospora, Didymosporium (Fig. 3840, b.), Melanconium, Naemaspora anfangs;

Zusatz 9. Der Kern (Nucleus) oder das kernähnliche Häufchen (Acervulum nucleiforme) unterscheidet sich durch die dichter zusammengedrängten und (wenigstens in der Jugend oder so lange sie noch mit der Oberhaut oder äußern Rindenschichte des Mutterbodens bedeckt sind) gewöhnlich zusammengeklebten Sporen.

Er ist nicht immer gewölbt (convexus), höcker- oder knopfförmig (tuberculiformis), wie bei Stilbospora macrosperma (Fig. 3879, a.), sondern kommt auch ausgebreitet (expansus) vor, wie bei Naemaspora aurea, wo er zugleich, wie auch bei den übrigen Arten dieser Gattung zellig (cellulosus) erscheinen soll.

13. in eine Scheibe zusammengedrängt, dicht zusammengestellt und (wenigstens) anfangs zusammengeklebt (in discum compactae, stipatae s. constipatae et primitus conglutinatae): bei den Staubpilzen aus der Gruppe der Tubercularinen;

Zusatz 10. Die dichte, scheibenförmige Sporenschichte (Stratum densum, discoideum sporarum) oder die Scheibe (Discus) kommt meist von einem Polster unterstützt, selten unmittelbar vom Mutterboden getragen vor, wie bei Fusarium tremelloides und F. fructigenum.

Außerdem erscheint die Scheibe:

a. vertieft (concavus): Volutella volvata (Fig. 3826, d f.), Tubercularia flocripes im Alter (Fig. 3830, d.);

b. gewölbt (convexus): Tubercularia persicina (Fig. 3833, b—f.), T. ciliata (Fig. 3829, b—d), T. floccipes in der Jugend (Fig. 3830, b, d α.);

c. halbkugelig (hemisphaericus): Tubercularia vulgaris (Fig. 3832. Fig. 3903, a.), T. granulata (Fig 3831, ab.), Fusarium roseum, Volutella ciliata zum Theil (Fig. 3827, b);

* niedergedrückt-halbkugelig (depresso-hemisphaericus): Fusarium tremelloides im frischen Zustande;

** halbkugelig-verschiedengestaltig (hemisphaerico-depressus): Fusarium lateritium (Fig. 3837, ab.);

d. eiförmig (ooideus) oder richtiger ellipsoidisch (ellipsoideus): Volutella ciliata zum Theil (Fig. 3827, d.);

e. nackt oder entblößt (nudus s. denudatus): die Staubpilze aus der Gruppe der Tuberculariinen (wenigstens zuletzt);

f. geschleiert (velatus), mit einer aus verwebten Flocken gebildeten Decke überzogen: Volutella volvata in der Jugend (Fig. 3826, bde.);

* überall mit Haaren bedeckt (undique pilis tectus) oder überall mit Haaren unterwebt (undique pilis intertextus) wird die Scheibe hier von Fries genannt, während Tode diese flockige Decke als Schleier (Velum) beschreibt;

g. gewimpert (ciliatus): Tubercularia ciliata (Fig. 3829, bcd.), Volutella ciliata (Fig 3827, bcd.);

h. am Rande nackt (margine nudus), der Gegensatz des vorigen: Tubercularia vulgaris (Fig. 3832.), Volutella volvata (Fig. 3826, a—g.);

i. ergossen (effusus): Fusarium sulphureum, F. heterosporium;

k. hervorbrechend (erumpens): Fusarium, Blennoria;

* eingewachsen-hervorbrechend (innato-erumpens) wird die Scheibe auch genannt, wenn sie, wie in den genannten und vielen andern Fällen, anfangs von der äußern Rindenschichte bedeckt wird und später an die Oberfläche des Mutterbodens hervortritt.

l. fleckenförmig-zusammengefallen (maculiformi-collapsus): Fusarium tremelloides im trocknen Zustande.

Bemerk. 4. Da die Scheibe in den Fällen, wo das Polster sehr klein ist oder fehlt, die Hauptmasse des Pilzes darstellt, so wird ihre Form gewöhnlich für die des letztern selbst genommen, z. B. bei Fusarium-Arten, wo dann auch noch, gleichwie bei den übrigen Gattungen, die Consistenz und Farbe in den Diagnosen und Beschreibungen angegeben werden.

14. in einen Fruchtkörper zusammengeklebt (in thalamium conglutinatae) oder genauer gesagt: sammt ihren Stielchen durch eine Gallerte in einen Fruchtkörper zusammengeklebt: Gymnosporangium (Fig. 3881, abc.), Podisoma (Fig. 3880, a. Fig. 3882, ab. Fig. 3883, ab.);

Zusatz 11. Der Fruchtkörper (Thalamium) stimmt in seiner Bildung sehr mit dem gleichnamigen Theile der Hautpilze (§. 235. B.) überein und unterscheidet sich von diesem hauptsächlich dadurch, daß er ganz aus den langgestielten, vermittelst einer texturlosen Gallerte zu einer verschieden gestalteten Masse verbundenen Sporen besteht, wobei jedoch die Sporen selbst nur die äußerste, einer Schlauchhaut entsprechende Schichte bilden.

Synon.: nacktes Sporengehäuse (Sporangium nudum *Fries*), scheinpolsteriger Sporenbehälter (Sporidochium pseudostromaticum *Wallr.*) zum Theil.

Er kommt vor:

a. ausgebreitet-verschiedengestaltig (expanso-difforme) oder zitterpilzähnlich (tremelliforme): Gymnosporangium juniperinum (Fig. 3881, a b.);

* ergossen (effusum) ist auch ein dafür gebrauchter Ausdruck;

** wellig oder wellenfaltig (undulatum s. undulato-plicatum) ist er in dem genannten Beispiele auf seiner Oberfläche.

b. vertikal (verticale) in Bezug auf seinen Mutterboden, oder keulenpilzähnlich (clavariaeforme): Podisoma-Arten (Fig. 3880, a. Fig. 3882, a. Fig. 3883, a.); er ist dabei:

α. keulenförmig (clavatum): Podisoma Juniperi virginianae, Pod. Juniperi Sabinae zum Theil (Fig. 3883, a.);

* fast gleichdick (subaequale) und dabei walzig ist er auch bei der zuletzt genannten, oder zusammengedrückt bei Podisoma Juniperi communis;

β. höckerförmig (tuberculiforme) oder weniger richtig höckerig (tuberculosum): Podisoma Juniperi Sabinae zum Theil (Fig. 3882, a b.);

γ. einfach (simplex): Podisoma Juniperi virginianae, Pod. Juniperi Sabinae (Fig. 3882, a. Fig. 3883, a b.), Pod. Juniperi communis zum Theil (Fig. 3880, a α.);

δ. ästig (ramosum): Podisoma Juniperi communis zum Theil (Fig. 3880, a β.).

* Er ist hier bald auf unbestimmte Weise zertheilt (vage divisum), bald gabelästig (furcatum) oder an der Spitze mehrfach verästelt bis feinästig-gefranst (ramuloso-fimbriatum).

Bemerk. 5. Auf einem Durchschnitte des Fruchtträgers läßt sich an demselben das aus den zusammengeklebten Sporenstielchen, zum Theil auch aus dem Mutterboden gebildete Scheinpolster (Zus. 2. b, α β.) und die dasselbe überkleidende Sporenschichte unterscheiden (Fig. 3881, c. Fig. 3882, b. Fig. 3883, b.).

15. getrennt (discretae), der Gegensatz von Nr. 6—14.: Sporidesmium, Uredo (Fig. 3904*, a. Fig. 3907, aa, bb.), Ustilago (Fig. 3888, b*);

* zuletzt getrennt (demum discretae) sind aber auch die meisten der anfangs zusammengeballten, zusammengeklebten und zusammengeketteten Sporen, z. B. bei Fusidium, Fusarium (Fig.

3837, c.), Cryptosporium, Stilbospora, Didymosporium (Fig. 3838, a.), Xenodochus, Torula (Fig. 3870, d. Fig. 3871, b.);

** leicht sich ablösend oder trennend (facile secedentes) sind sie bei Torula-Arten;

c. Nach erfolgter Reife sind die Sporen noch:

16. ergossen (effusae s. profusae) über die Oberfläche des Mutterbodens: Uredo Caries, Sporidesmium ciliatum;
17. verstäubend (in pulverem fatiscentes): Uredo Caries, U. Maydis;
18. abfließend (defluentes, diffluentes s. diffusibiles): Fusarium, Tubercularia;
19. rankig hervorbrechend oder hervorfließend (cirrhose erumpentes s. profluentes): Naemaspora (Fig. 3884 a. Fig. 3885, a.b.), Septoria;

Zusatz 12. Die Ranken (Cirrhi), welche sich wie die gleichnamigen Theile mancher Kernpilze (s. §. 236. Zus. 11.) verhalten, sind unter andern:

a. roh (rudes), mehr eine ungeformte Masse darstellend: Naemaspora microspora zum Theil, N. aurea (Fig. 3884, a.), N. incarnata zum Theil, N. crocea zum Theil;
b. dünn (tenues): Naemaspora incarnata zum Theil, N. crocea zum Theil (Fig. 3885, a.b.);
c. hin und her gewunden (tortuosi): Naemaspora crocea (Fig. 3885, a.b.);

* stark gekräuselt und verwebt (crispatissimi et intricati) nennt sie Fries in diesem Beispiele.

d. Nach ihrer Gestalt, Oberfläche, Richtung und Größe werden die Sporen genannt:

20. kugelig (globosae s. sphaericae): Tubercularia (Fig. 3829, d. Fig. 3833, e.), Melanconium disseminatum, M. sphaerospermum, Aecidium crassum (Fig. 3862, b.), Uredo utriculosa, U. gyrosa (Fig. 3872, c.), U. candida (Fig. 3873, c.), U. Caries (Fig. 3887, b.c.), U. Sempervivi (Fig. 3904*, a.), Ustilago segetum (Fig. 3888, b.);

* fast kugelig (subglobosae): Melanconium bicolor zum Theil (Fig. 3835, b.c.), Uredo Salicis (Fig. 3907, b.b.), U. Rubigo, U. Cichoracearum (Fig. 3897, b.), U. Capraearum (Fig. 3908, b.);

** ellipsoidisch-kugelig (ellipsoideo-globosae): Stilbospora rhabdospora (Fig. 3889, a.b.);

21. eiförmig (oviformes s. ooideae): Stilbospora ovata (Fig. 3890), Sorosporium Saponariae zum Theil (Fig. 3878, b.);

Synon.: eirund (ovatae *Auct.*).

* birnförmig (pyriformes) und fast birnförmig (subpyriformes): Uredo gyrosa zum Theil, U. Vitellinae zum Theil, U. epitea zum Theil, U. Phaseoli (Fig. 3891.);

22. ellipsoidisch (ellipsoideae): Coryneum depressum (Fig. 3836, c.), Torula antennata

(Fig. 3870, bcd.), Uredo Tussilaginis (Fig 3911, b.), Melanconium bicolor zum Theil (Fig. 3835, c.), Naemaspora microspora, N. incarnata;

Synon.: oval (ovales *Auct.*); wird aber auch häufig mit Nr. 21. verwechselt.

* gestreckt-ellipsoidisch (elongato-ellipsoideae): Stilbospora angustata, St. macrosperma (Fig. 3879, b.), Sporidesmium atrum (Fig. 3865.), Torula alternata (Fig. 3869, b.);

Synon.: länglich (oblongae *Auct.*).

23. walzig (cylindricae): Blennoria Buxi, Phragmidium-Arten (Fig. 3860. Fig. 3861. Fig. 3863. Fig 3900, c.);

* fast walzig (subcylindricae): Sporidesmium caulincola (Fig. 3892.);

24. keulenförmig (clavatae): Cronartium asclepiadeum (Fig. 3844, bb.), Coryneum disciforme (Fig. 3893.);

25. spindelförmig (fusiformes): Volutella-Arten (Fig. 3828, cd.), Fusidium, Fusarium-Arten (Fig. 3837, c. Fig. 3898, bc.), Cryptosporium-Arten (Fig 3834, e. Fig. 3839, c.), Naemaspora aurea (Fig. 3884, b.), N. crocea (Fig 3885, c.), N. Rosae (Fig 3886.), Prosthemium betulinum (Fig. 3868, b.);

* einen Doppelkegel darstellend (conum duplicem referentes), d. h. zwei mit ihren Grundflächen auf einander gestellte Kegel nachahmend, sind sie bei Gymnosporangium juniperinum (Fig. 3881, c.) und Podisoma Juniperi communis (Fig 3880, b.);

** Der Ausdruck kegelig (conicae), welcher zuweilen für diese der Spindelform sich nähernden Sporen gebraucht wird, ist keineswegs hinlänglich bezeichnend dafür.

26. rautenförmig (rhombeae): Phragmotrichum Chailletii (Fig. 3867, bcd.);

27. würfelförmig (cubicae) und polyedrisch (polyëdrae): Uredo cubica *Strauss*, U. Portulacae *De C.*;

* quadratisch (quadratae), ein damit verwechselter Ausdruck, kann nur für eine vierseitige, rechtwinkelige Fläche, aber nicht für eine Körperform gebraucht werden.

28. sternförmig (stellatae): Stilbospora asterosperma (Fig. 3896.);

* Sie sind hier drei- bis vierstrahlig (tri- quadriradiatae).

29. an beiden Enden gestutzt (utrinque truncatae): Blennoria Buxi, Didymosporium truncatum (Fig 3840, c.);

30. stumpf (obtusae): Coryneum umbonatum (Fig. 3859, c.), C. depressum (Fig. 3836, c.), C. disciforme (Fig. 3893.);

* an beiden Enden stumpf (utrinque obtusae): Podisoma Juniperi Sabinae (Fig. 3882, c.);

31. an beiden Enden spitz (utrinque acutae): Podisoma Juniperi communis (Fig. 3880, b.), Gymnosporangium juniperinum (Fig. 3881, c.), Sporidesmium fusiforme, Prosthemium betulinum (Fig. 3868, b.);

32. an beiden Enden zugespitzt (utrinque acuminatae): Fusarium lateritium (Fig.

3837, c.), Cryptosporium-Arten (Fig. 3834 e. Fig. 3839, c.), Naemaspora-Arten (Fig. 3884, b. Fig. 3885, c. Fig. 3886.);

* theils stumpf, theils spitz oder zugespitzt (nunc obtusae, nunc acutae v. acuminatae) sind die Sporen bei Sporidesmium caulincola (Fig. 3892.);

33. bespitzt (apiculatae), mit einem aufgesetzten Spitzchen versehen. Nach der Länge des Spitzchens werden sie noch näher bezeichnet:

a. an der Spitze weichwarzig (apice papillatae): Puccinia Phyteumatum (Fig. 3909, aa.), P. verrucosa (Fig. 3894.), Phragmidium asperum (Fig. 3863.);

b. weichstachelig (mucronatae): Phragmidium mucronatum (Fig. 3860.), Phr. bulbosum (Fig. 3861.);

* bespitzt (apiculatae) im engern Sinne, wenn die Stachelspitze etwas länger ist, wie bei dem letztgenannten zum Theil (Fig. 3900, c.);

c. langgespitzt (cuspidatae): Coryneum marginatum die Endsporen (Fig. 3864, c.), Sporidesmium ciliatum (Fig. 3895.), Torula alternata die Endsporen zum Theil (Fig. 3869, b.);

* am Grunde bespitzt, geschnäbelt (basi apiculato-rostellatae) oder besser bespitzt, beschweift (apiculato-caudiculatae) werden die mit ihrem Stielchen versehenen Sporen von Uredo Phaseoli (Fig. 3891.) zuweilen genannt;

34. glatt (laeves): in den meisten Fällen;

35. weichstachelig (muriculatae): Uredo gyrosa (Fig. 3872, c.), Salicis *De C.* (Fig. 3907, bb.), U. Cichoraearum *De C.* (Fig. 3897, b.), U. Capraearum (Fig. 3908, b.);

* sehr fein weichstachelig (tenuissime muriculatae) oder rauh (asperae): Puccinia fusca *Wallr.*, Phragmidium asperum (Fig. 3863.);

36. dicht längsstreifig (dense longitudinaliter striatae): Stilbospora rhabdospora (Fig. 3889, b.);

37. gerade (rectae): Cryptosporium Aesculi (Fig. 3834, e.), Prosthemium betulinum (Fig. 3868, b.);

* fast gerade, geradlich (subrectae, rectiusculae): Fusidium candidum, Naemaspora aurea (Fig. 3884, b.), Fusarium roseum, F. fructigenum;

38. krumm oder gekrümmt (curvae s. curvatae): Fusarium oxysporum, Cryptosporium vulgare, Naemaspora crocea (Fig. 3885, c.);

* schwach-gekrümmt oder etwas gekrümmt (leviter curvatae, subcurvatae s. curvulae): Fusarium lateritium (Fig. 3837, c.), F. heterosporum (Fig. 3898, b.c.), F. sulphureum, Cryptosporium Caricis (Fig. 3839, c.), C. Graminis;

** halbkreisförmig-gekrümmt (in semicirculum curvatae): Naemaspora Rosae (Fig. 3886.);

39. sehr lang (longissimae): Fusarium tremelloides, Sporidesmium caulincola (Fig. 3892.);

40. klein (minutae): Melanconium disseminatum, M. Papularia, Naemaspora microspora;
* sehr klein (minimae): Melanconium sphaericum;
41. dicklich (crassiusculae): Fusarium sulphureum, Sporidesmium atrum (Fig. 3865.);
42. dünn (tenues): Fusarium oxysporum, Cryptosporium Caricis (Fig. 3839, c.);
* sehr dünn (tenuissimae): Naemaspora crocea (Fig. 3885, c.), N. Rosae (Fig. 3886.);

c. Nach ihrer Zusammensetzung und ihrem innern Baue heißen die Sporen:

43. einfach (simplices), wenn sie nur eine einzelne Blase oder Zelle, ohne Querwand oder sonstige Abtheilung im Innern darstellen und keine für Sporen zu nehmende Bläschen einschließen: Tubercularia (Fig. 3829, d. Fig. 3833, c.), Melanconium (Fig. 3835, b.c.), Cryptosporium (Fig. 3834, e. Fig. 3839, c.), Naemaspora (Fig. 3884, b. Fig. 3885, c. Fig. 3886.), Ustilago (Fig. 3888, b.), Uredo-Arten (Fig. 3900, e. Fig. 3904*, a. Fig. 3906, b. u. s. w.);
44. querwändig (septatae), aus zwei oder mehreren durch Querwände geschiedenen Zellen zusammengesetzt;
Synon.: geringelt (annulatae);

Sie werden nach der Zahl und Beschaffenheit der Scheidewände näher bezeichnet als:

a. einmal querwändig (uniseptatae): Didymosporium (Fig. 3838, a.b.), Dicoccum, Puccinia meist (Fig. 3875, b. Fig. 3876, b. Fig. 3877, b.c. Fig. 3894. Fig. 3910, a.), Gymnosporangium (Fig. 3881, c.), Podisoma (Fig. 3880, b. Fig. 3882, c.);

Synon.: in der Mitte querwändig (medio septatae), einringelig (uniannulatae), zweiknöpfig (didymae), gezweit (geminatae *Wallr.*).

Bemerk. 6. Die durch die Querwand entstehenden beiden Abtheilungen werden von den Autoren als Glieder (Articuli), Fächer (Loculi; Septa *Fr.*) oder selbst als Sporidien (Sporidia *Wallr.*) bezeichnet. Diese Glieder oder Fächer sind bald gleich (aequales) oder gleichgestaltet (conformes), wie bei Puccinia arundinacea (Fig. 3876, b.), P. verrucosa (Fig. 3894.), P. Soldanellae (Fig. 3910, a.), Podisoma Juniperi communis (Fig. 3880, b.), bald ungleich (inaequales) oder verschiedengestaltet (difformes), wie bei Puccinia Buxi, P. Scirpi (Fig. 3875.), P. annularis und P. Graminis (Fig. 3877, b.c.), wo dann von jedem der beiden Glieder die Gestalt noch näher angegeben wird.

* Das obere Glied zweifächerig (Articulus superior bilocularis), nämlich durch eine Längsscheidewand getheilt, zeigen die Sporen von Puccinia Ulmariae (Fig. 3899.).

b. zweimal querwändig (biseptatae): Puccinia Graminis zum Theil;
c. dreimal querwändig (triseptatae): Phragmidium asperum zum Theil (Fig. 3863.);
d. viermal querwändig (quadriseptatae); Stilbospora macrosperma (Fig. 3879, b.), Sporidesmium ciliatum (Fig. 3895.); vier- bis fünfmal querwändig (quadri-quinqueseptatae): Stilbospora angustata;

e. **mehrmal oder vielmal querwändig** (pluriseptatae s. multiseptatae): Phragmidium bulbosum (Fig. 3861. Fig. 3900, c.), Phr. mucronatum (Fig. 3860.), Coryneum disciforme (Fig. 3893.), Sporidesmium fusiforme, Sp. caulincola (Fig. 3892.), Sp. atrum (Fig. 3865.), Volutella pallens (Fig. 3828, cd.);

f. **undeutlich-querwändig** (obsdure septatae): Stilbospora angustata, St. ovata zum Theil (Fig. 3890.), Coryneum marginatum (Fig. 3864, c.), Phragmidium-Arten im Alter;

* Hier erscheinen die Sporen nach ihrer vollkommenen Reife oft ganz querwandlos (haud septatae s. eseptatae) (Fig. 3890, *a*. Fig. 3900, c*a*.) und die Querwände sind verschwindend (Septa evanida).

Bemerk. 7. Bei Phragmidium-Arten erscheinen die Sporen in der Jugend als geschlossene Schläuche, in deren Achse die Fächer wie eine Sporenreihe liegen (Fig. 3900, b.). Daher werden hier die Sporen von Fries (Syst. myc. III. p. 495.) auch schon als schnurförmig-zusammengewachsene (moniliformi-concatenatae) (s. Nr. 6.) beschrieben, besonders, da sich die Glieder nach seiner Behauptung endlich von einander trennen sollen.

Auch bei Sporidesmium-Arten (Fig. 3865. Fig. 3892. Fig. 3895.) nimmt Fries (a. a. O. p. 460.) an, daß mehrere einfache Sporen in eine einzige, querwändige Spore zusammengekettet seyen.

Ueberhaupt findet unter den Autoren keine Uebereinstimmung in der Annahme von zusammengeketteten und querwändigen Sporen statt, und es möchte auch schwer eine sichere Grenze zwischen denselben zu ziehen seyn.

Bemerk. 8. Die zusammengeketteten, sammt den querwändigen Sporen lassen sich unter dem gemeinschaftlichen Namen der **zusammengesetzten Sporen** (Sporae compositae) — im Gegensatze zu den einfachen (Nr. 43.) — zusammenfassen.

45. **innen zellig** (intus cellulosae), im Innern aus polyedrischen Zellen bestehend: Phragmotrichum (Fig. 3867, bcd.);

* Im Gegensatze zu Nr. 43. wären auch diese Sporen als zusammengesetzte zu betrachten.

46. **mit einer krumigen Masse erfüllt** (massa grumosa fartae) sind sowohl die einfachen als auch die zusammengesetzten Sporen vieler, wo nicht der meisten Staubpilze (vergl. Fig. 3873, c. Fig. 3874, b. Fig. 3887, bc. Fig. 3894 Fig. 3900, abcde. Fig. 3905, aab. Fig. 3906, ab. Fig. 3911, ab, u. s. w.).

Bemerk. 9. Die einzelnen Bläschen oder Körnchen, woraus die krumige Masse besteht, werden oft (namentlich von Fries) als Sporchen (Sporidiola) betrachtet. Daher werden hier gewöhnlich die Sporen (Sporidien der Autoren) mit Sporchen erfüllt (Sporidia sporidiolis farcta) genannt. Das Letztere ist jedoch vielleicht nur bei Cronartium (Fig. 3844, ab.) der Fall, wo in den keulenförmigen Sporen, wie in den Sporenschläuchen der Haut- und Kernpilze, nur wenige und größere Bläschen eingeschlossen sind, die sich nach Verletzung der schlauchförmigen Sporenhaut einzeln hervortreten (s. bei c.).

f. Nach ihrer Farbe zeigen die Sporen der Staubpilze eine große Mannigfaltigkeit. Sie sind unter andern weiß bei Uredo candida, fleischroth bei Naemaspora incarnata, gelb bei Uredo Rubigo und U. confluens, pomeranzengelb bei Naemaspora crocea, N. Rosae und Aecidium Euphorbiae, mennigroth-pomeranzengelb (miniato-aurantiacae) bei Uredo miniata, braun (fuscae) in verschiedenen Schattirungen bei Cryptosporium Caricis, Didymosporium bullatum, Sporidesmium fusiforme und Uredo Genistarum, schwarz bei Melanconium bicolor, Didymosporium complanatum, Coryneum- und Stilbospora-Arten. Sie sind durchschkinend bei Tubercularia-Arten, Cryptosporium Aesculi, C. vulgare, Melanconium sphaeroideum; undurchsichtig bei Torula alta, Melanconium bicolor und M. conglomeratum. Sie zeigen einzeln oft eine andere Farbe, als in Masse gesehen; so sind sie z. B. einzeln gelblich, in Masse dunkelgelgelb bei Uredo linearis, einzeln bleich, in Masse rosenroth bei Fusarium roseum u. s. w. — Häufig zeigen sie auch im jüngern Zustande eine andere Färbung, als nach der Reife, und man sieht sie z. B. anfangs weißlich, später pomeranzengelblich (primum albicantes dein aurantio-flaventes) bei Aecidium Falcariae, zuerst bleich, dann rothbraun werdend (primum pallidae dein rufescentes) bei Aecidium Tussilaginis u. s. w.

D. Die Keimkörner (Conidia *Fries*) der Staubpilze sind, wie die der Fadenpilze (s. §. 238. D.), sehr kleine, einfache, kugelige Bläschen, welche bei manchen Arten außer den eigentlichen, stets größern und andersgestalteten Sporen vorkommen.

Bemerk. 10. Da nach Fries (vergl. dessen Syst. mycol. III. p. 469, bei Fusarium, Obs. und p. 472, bei Naemaspora, Obs.), wenigstens bei den Gattungen mit spindelförmigen Sporen, die letztern aus den Keimkörnern entstehen, so kann man diese als unvollkommene Sporen, im Gegensatze zu den eigentlichen oder vollkommenen Sporen (Sporae perfectae), unterscheiden. Aus dieser Entstehungsweise lassen sich dann die mancherlei Mittelformen zwischen der Kugel- und Spindelgestalt der Sporen erklären.

Es können darum auch die Keimkörner mit den Sporen zusammen bei dem nämlichen Individuum vorkommen, wenn sie nämlich nicht alle in Sporen sich ausgebildet haben. So erscheint:

1. das Polster aus dem Rückstande der Keimkörner oder aus versenkten Keimkörnern gebildet (Stroma e residuo conidiorum s. e conidiis demersis factum) bei Fusarium lateritium (Fig. 3837, e a.), F. roseum, F. oxysporum und F. heterosporum (Fig. 3898, a.);
2. das — aus gedrängten zusammengeketteten Sporen bestehende — Knöpfchen außen mit Keimkörnern bestreut (Tuberculum — e sporis concatenatis compactum — extus conidiis adspersum (bei Conoplea-Arten.

Zusatz 13. Bei manchen Staubpilzen dagegen, wo sich Keimkörner und Sporen auf verschiedenen Individuen finden, lassen sich hiernach zwei Zustände unterscheiden:

a. der keimkörnerführende Zustand (Status conidiifer s. conidiophorus), in welchem sich nur die kleinen, kugeligen Bläschen entwickelt haben: Naemaspora aurea, N. incarnata, N. crocea (Fig 3885, d.);

b. der sporenführende Zustand (Status sporifer s. sporophorus), in welchem die eigentlichen Sporen zur Ausbildung gelangt sind: die vorhin genannten (s. Fig. 3885, c.);

Synon.: Status sporidiifer s. sporidiophorus *Fr.*

Zusatz 14. Alle Staubpilze sind auf Pflanzen wachsend (epiphyti s. phytogeni); sie können aber alle Theile der Pflanzen von der Wurzel bis zum Samenkern einnehmen, und man kann sie nach den Theilen, worauf sie vorkommen, noch näher bezeichnen, z. B. als:

a. holzbewohnende (lignicolae), auf entrindetem Holze wachsend: Dicoccum minutissimum, Torula-antennata (Fig. 3870, a.);

b. rindenbewohnende (corticicolae), auf der Rinde an Stamm und Aesten von Bäumen und Sträuchern wachsend: Volutella-Arten (Fig. 3826, a. Fig. 3827, a. Fig. 3828, a.), die meisten Tubercularia-Arten (Fig. 3829, a. Fig. 3830, a b. Fig. 3831, a.), Coryneum-Arten (Fig. 3835, a.), Cryptosporium Aesculi (Fig. 3834, a.) und viele andere;

c. stengelbewohnende (caulicolae), auf den Stengeln krautiger Pflanzen wachsend: Fusarium tremelloides, Didymosporium bullatum, Sporidesmium caulincola;

d. blätterbewohnende (foliicolae): Tubercularia persicina (Fig. 3833, a.), die meisten Arten der Gattungen Phragmidium, Puccinia, Uredo (Fig. 3872, a.) und Aecidium (Fig. 3841. Fig. 3842, a. Fig. 3847, a. u. s. w.);

Sie sind dabei:

α. auf der obern Blattfläche wachsend (epiphylli s. epigeni): Uredo gyrosa (Fig. 3872, a.), Aecidium Nymphoidis;

β. auf der untern Blattfläche wachsend (hypophylli s. hypogeni): Phragmidium-Arten, Puccinia Buxi, P. Circaeae, Uredo betulina, U. Rosae, U. epitea, Aecidium Euphorbiae, Aec. Tussilaginis, Aec. elatinum (Fig. 3853.);

γ. auf beiden Blattflächen wachsend (amphigeni): Puccinia Anemones, P. Asari, Uredo Salicis (Fig 3907.);

e. die Staubbeutel einnehmende (antheras occupans): Ustilago antherarum *Fr.*;

f. den Fruchtknoten einnehmende (germen occupans): Uredo Maydis, Ur. Caries (Fig. 3887, a.);

* Sie sind hier zugleich den Fruchtknoten auffressend und zerstörend (germen exedentes et destruentes).

g. fruchtebewohnende (fructicolae s. fructigeni): Fusarium fructigenum, Spilocaea Pomi;

h. die ganze Pflanze einnehmend (totam plantam occupantes), auf allen Theilen der Nährpflanze, vom Stengel bis zu den Blüthen und Früchten vorkommend: Uredo candida (Fig. 3873, a.);

i. unterhäutige (hypodermii), unter der Oberhaut oder äußern Rindenschichte der Nährpflanze erzeugt: die meisten der (von b. bis g.) genannten. (Vergl. Fig. 3904*).

Synon.: unterrindige (hypophloeodes s. hypophloeodei *Wallr.*).

Bemerk. 11. Von den unterhäutigen könnte man die tiefer im Parenchym erzeugten Staubpilze als innerliche (interanei) oder binnenpflanzliche (entophyti) unterscheiden, wie die Protomyces-Arten (Fig. 3901, a.); es wird aber der Ausdruck Entophyten (Entophyti) gewöhnlich gleichbedeutend mit unterhäutig genommen, jedoch mit der Beschränkung auf die unter der Oberhaut oder im Innern lebender Pflanzen erzeugten Staubpilze.

Bemerk. 12. Da alle Staubpilze auf Pflanzen wachsen, so sind sie auch eigentlich alle schmarotzend im weitern Sinne; man nennt aber allgemein nur diejenigen schmarotzende (parasitici), welche auf andern Staubpilzen vorkommen, z. B. Xenodochus carbonarius auf Uredo Sanguisorbae (Fig. 3866, a.), Torula Tubercularisae auf Tubercularia vulgaris (Fig. 3903, a.) und Tubercularia persicina auf Aecidium Circaeae (Fig. 3833, a.c.d.).

Zusatz 15. Die Keimung aus Sporen ist bis jetzt noch bei keinem Staubpilze gesehen worden. Das zarte filzige Pilzlager, welches (nach Corda's Angabe) bei Tubercularia floccipes (Fig. 3830, c.) vorkommt und vielleicht auch doch bei andern der höher entwickelten Staubpilze ursprünglich vorhanden ist, läßt vermuthen, daß hier eine Keimung aus Sporen, ähnlich wie bei den übrigen Pilzfamilien, stattfindet. Die unter der Oberhaut und im Parenchym lebender Pflanzen wachsenden Staubpilze oder die Entophyten im engern Sinne entstehen aber (nach den genauen Beobachtungen von Unger und Meyen) ohne Sporen unmittelbar aus den veränderten Säften der Pflanzen.

* Meyen will daher den Bläschen dieser Entophyten den Namen der Sporen nicht zugestehen.

Man kann hier zwei Arten der Erzeugung (Generatio) unterscheiden:

a. die innerzellige (intracellularis), wo der Staubpilz im Innern der Zellen des Parenchyms entsteht: Ustilago-Arten, Uredo Maydis (Fig. 3902.);

* Hier bilden sich nach Meyen (Pflanzen-Pathologie S. 102—104. und S. 107.) auf der Innenwand der Zellen des Fruchtknotens, der Staubbeutel und der umgebenden Blüthendecken zuerst eigenthümliche Schleimablagerungen, welche in fädliche, verästete Gebilde auswachsen (s. Fig. 3902.). Diese sind anfangs durchsichtig und ungegliedert, erhalten aber bald zahlreiche Einschnürungen und gehen dadurch in lauter schnurförmig-gereihete Kügelchen über, welche sich zuletzt von einander trennen und, nachdem die sie einschließenden Zellenmembranen zerstört sind, den verstäubenden Flugbrand bilden.

b. die außerzellige (extracellularis), wo der Staubpilz außerhalb der Zellen, in den

erweiterten Intercellulargängen und in den Lufthöhlen des Parenchyms, unter der Oberhaut entsteht:

Bei dieser Erzeugungsweise lassen sich zwei Hauptmodificationen unterscheiden:

α. die verschlossene (reclusa), wo die unmittelbar aus der krankhaft veränderten Säftemasse entstandenen, losen Sporen, in den erweiterten Intercellulargängen durch die ganze Rinde und das Mark zerstreut, stets von dem Parenchym und der Oberhaut der Pflanzentheile bedeckt bleiben: bei Protomyces-Arten (Fig. 3901, aa.);

(S. Unger, die Exanthreme der Pflanzen. S. 341—344.).

β. die auftauchende oder hervortretende (emergens), wo die stockende Säftemasse nur in den Intercellulargängen und Lufthöhlen zunächst unter der Oberhaut und äussersten Rindenschichte sich ansammelt und die aus jener entstehenden Sporen, in Pustelform angehäuft, zuletzt die Oberhaut durchbrechen und an die Außenfläche der Pflanzentheile hervortreten:

Diese Modification zeigt selbst wieder mehrere Abänderungen, nämlich:

† die polsterlose (astromatica), wo die stockende, an einer Stelle unter der Oberhaut angehäufte Säftemasse sich gleichsam in gesonderte Sporen auflöst, wobei die Sporen bald ungestielt und nackt, wie bei Uredo Portulacae und U. Sempervivi (Fig. 3904*, a.), oder auch in ein eigenes, ebenfalls aus der veränderten Säftemasse hervorgegangenes, zelliges Gehäuse eingeschlossen sind, wie bei Aecidium-Arten (Fig. 3857, a. Fig. 3862, ab.), Cronartium (Fig. 3844, ab.), Aecidiolum (Fig. 3858, ab.) und Peridermium (Fig. 3849, a—f.), bald vermittelst eines Stielchens angeheftet erscheinen, welches entweder mit der reifen Spore sich ablöst oder zurückbleibt und zu einer neuen Spore sich ausdehnt, wie bei Uredo Pyrolae (Fig. 3905, aab.), zuweilen auch von der Spore resorbirt zu werden scheint, wie bei Uredo candida (Fig. 3873, bc.);

(Vergl. hierüber Unger a. a. O. S. 263—267. und 295—304.).

†† die scheinpolsterige (pseudostromatica), wo sich die verdickte Säftemasse nicht mehr ganz in Sporen auflöst, sondern zu einem flachen Boden oder Scheinpolster (Zus. 2. b, α.) gerinnt (s. Fig. 3900, f. Fig. 3907, cc. Fig. 3909, c. Fig. 3910, b.), aus welchem die Sporen hervorsprossen. Diese sind deutlich gestielt und trennen sich nach der Reife entweder von ihren dünnen, auf dem Polster zurückbleibenden Stielchen, wie bei Uredo Salicis (Fig. 3907, aa bb.), U. Fabae (Fig. 3906, ab.), U. Caprearum (Fig. 3908, ab.) und U. Cichoreacearum (Fig. 3897, ab.), oder sie lösen sich sammt dem Stielchen von dem Polster los,

wie bei Uredo appendiculata, U. Phaseoli (Fig. 3891.), bei Puccinia- (Fig. 3909, aa. Fig. 3910, a. Fig. 3875, b. Fig. 3876, b. Fig. 3877, bc. Fig. 3894.) und Phragmidium-Arten (Fig. 3900, abc. Fig. 3860. Fig. 3861. Fig. 3863.);

(S. das Nähere bei Unger a. o. O. S. 269—271. und S. 277—295.).

* Bei dieser Abänderung der hervortretenden Erzeugungsweise kommt es nicht selten vor, daß sich aus einem und demselben Polster zwei zu verschiedenen Gattungen gehörende Arten von Staubpilzen nacheinander entwickeln, z. B. Uredo Phyteumatum *De C.* (Fig. 3909, bb.) und Puccinia Phyteumatum *De C.* (das. aa.), Uredo Ruborum *De C.* (Fig. 3900, de.) und Phragmidium bulbosum *Lk.* (das. abc.).

(Vergl. Unger a. a. O. S. 245. und 246.).

††† die flockenbildende (floccipara), wo keine Polsterbildung, sondern eine Auflösung der Säftemasse in ein Flockennetz stattfindet. Die zarten, unregelmäßig-verzweigten und verwebten Flocken richten sich gegen die die Pustel überkleidende Oberhaut des Blattes auf und schwellen in kolben- und blasenförmige Erweiterungen an (Fig. 3911, a.), welche sich zuletzt als reife Sporen ablösen (das. b.) — bei Uredo Tussilaginis.

* Durch diese Flockenbildung ist schon die Andeutung eines Pilzlagers und damit eine Annäherung an die Fadenpilze gegeben.

Bemerk. 13. Die frühere Annahme mehrerer Schriftsteller, daß die Sporen der unterhäutigen Staubpilze (Zus. 14, i.) von außen durch die Spaltöffnungen unter die Oberhaut gelangten oder durch die Wurzeln mit der Nahrungsflüssigkeit aus der Erde eingesogen und durch den aufsteigenden Saft an jene Stellen unter der Oberhaut geführt würden, wo sie sich zu neuen Pilzen entwickeln sollen, wird durch die genauen Untersuchungen von Unger und Meyen, wenigstens so weit sie die unter der Oberhaut lebender Pflanzen entstehenden Staubpilze oder die Entophyten im engern Sinne betrifft, widerlegt.

Bemerk. 14. Wenn man diese Entophyten wirklich als selbstständige Pilzarten betrachten will, so muß man bei ihnen, wie überhaupt bei den unterhäutigen Staubpilzen, in so fern dieselben nicht aus Sporen aufkeimen, noch die sogenannte ursprüngliche Erzeugung (Generatio originaria) gelten lassen, deren Gebiet jedoch mit jedem Jahre in engere Grenzen zusammenschwindet, und die auch für die Entophyten im engern Sinne von allen Jenen abgeläugnet wird, welche diese Gebilde nicht für selbstständige Wesen gelten lassen, sondern nur als unächte oder Scheinorganismen, als bloße Krankheitsprodukte betrachten und mit den Hautausschlägen (Exanthemata) des thierischen Körpers vergleichen.

Ankündigung

eines

neuen Abonnements

auf

Dr. Gottlieb Wilhelm Bischoff's

(Professor der Botanik in Heidelberg)

Handbuch der botanischen Terminologie

und

Systemkunde.

In 14 Lieferungen von 12 Bogen Text und 5—6 lythogr. Tafeln in gr. 4.

Preiß für jede Lieferung 1 Thlr. oder 1 Fl. 48 Kr.

Nürnberg bei J. L. Schrag.

Nach dem allgemeinen Urtheil das vorzüglichste Werk über diesen Gegenstand. — Dazu kann man behaupten, daß wir in der botanischen Literatur bis jetzt noch kein ähnliches Werk besitzen, das Vollständigkeit mit den unvergleichlichsten Abbildungen zur Veranschaulichung der botanischen Begriffsbestimmungen vereinigt. Es ist aber auch nur ein Botaniker wie der Verfasser im Stande, letztere mit ersterer zu liefern; denn nur, wenn der Botaniker zugleich ein ausgezeichneter Pflanzenzeichner ist, kann ein solches Unternehmen ausgeführt werden. Herr Prof. Bischoff hat durch seine Zeichnungen bewiesen, bis zu welchem Grade der Natürlichkeit, Präcision und zugleich der lieblichsten Schönheit die Pflanzen-Darstellung, selbst in merklich verjüngtem Maaßstabe, gesteigert werden kann. Wir glauben ohne Uebertreibung behaupten zu können, daß ein Gleiches im Steindruck noch nicht geleistet worden ist. Dabey haben sich Herr Joh. Prestele durch die Gravirung und die Herren Gebr. Minsinger durch sorgfältigen Druck rühmlichst ausgezeichnet. Die 77 großen Quarttafeln enthalten nicht weniger als 3911 phanerogamische und kryptogamische Pflanzen-Darstellungen, die mit den besten Kupferstichen wetteifern können.

Was den Gehalt des Textes anlangt, so können wir die Ueberzeugung aussprechen, daß nicht nur der Anfänger damit ein systematisches Lexicon zum Verständnisse der jetzt zu einer enormen Zahl angewachsenen Kunstausdrücke in der Botanik noch Linné und allen folgenden botanischen Schriftstellern von einiger Bedeutung bis auf den heutigen Tag erhält, sondern, daß auch selbst der strengste Kritiker nichts Wesentliches daran auszusetzen haben kann. Ein Werk, wie das gegenwärtige, welches alle Meinungen neben einander stellt, bietet selbst dem schaffenden Meister in der Botanik die Mittel dar, durch Vergleichung der Differenzen, den richtigen Weg zu erkennen und ihn sonach zu betreten. Dasselbe gilt von der (Systemkunde) Lehre der verschiedenen, bis jetzt versuchten wissenschaftlichen Eintheilungs- und Anordnungsweisen der Pflanzen und der Erläuterung der Grundsätze, wornach dieselben statt fanden. Eine kurze, aber genaue Darstellung alles dessen, was zur Systemkunde im engern Sinne gehört, die einen vollständigen Ueberblick aller wichtigern und bemerkenswerthen botanischen Systeme gewährt. Der Gebrauch dieses Werkes wird noch vollends durch das beigefügte genaue Register erhöht.

In demselben Verlage sind auch nachstehende botanische Schriften erschienen und durch alle Buchhandlungen zu haben:

Compendium florae Germaniae. Sectio I. Plantae phanerogamicae seu vasculosae. Scripserunt M. J. Bluff et C. A. Fingerhuth. Editio altera, aucta et amplificata, curantibus M. J. Bluff, M. Dr., C. G. Nees ab Esenbeck, M. et Ph. Dr., Professore Vratisl., Acad. C. N. C. Praeside et J. C. Schauer, Phil. Dr. **2** Bände mit einem vollständigen Index Generum, Specierum et Synonymorum. **12. 1836—1839. 85** Druckbogen. Fein Papier in Leinwand gebunden **6** Thlr. oder **10** fl. **48** kr. Ordin. Pap. brochirt **5** Thlr. od. **9** fl.

Dieses Handbuch der deutschen Flora, dessen erste Auflage sich einer beifälligen Aufnahme zu erfreuen gehabt, wird hier dem botanischen Publikum in einer durchaus neuen Bearbeitung geboten. Der Plan und die Einrichtung desselben sind im Wesentlichen dieselben geblieben; die Grenzen seines Vorgebietes sind dagegen, nach Reichenbach's Vorgange, über die Schweiz, Ober-Italien, Tirrien, Dalmatien, Ungarn, Galizien und Siebenbürgen ausgedehnt worden, so daß das Werk die Flora von ganz Mittel-Europa umfaßt. Jeder Klasse ist ferner eine Uebersicht der Gattungen, unter Berücksichtigung und Angabe der natürlichen Ordnungen, zur Erleichterung beim Unterrichte, vorausgeschickt. Die Verfasser haben es sich sehr angelegen seyn lassen, Alles dies daher bekannt Gewordene einzutreiben, und besonderen Fleiß der Benutzung und Anwendung der Literatur und Synonymie gewidmet; so daß dieses Buch, welches für sein Fach gedacht gegenwärtig das vollständigste und das einzige nach Linné'schem Systeme geordnete ist, sich besonders auch dadurch empfehlen dürfte, daß es zugleich als ein bequemes Repertorium der neueren Literatur über diesen Gegenstand angesehen und gebraucht werden kann.

Compendium florae Germaniae. Sectio II. Plantae cryptogamicae seu cellulosae. Scripsit F. W. Walfroth. **2** Bände mit einem zweiten Titel als Tom. III. u. IV. der florae germ. von Bluff etc. **12. 1831—1833. 70** Druckbogen. Feine Ausgabe in Leinwand geb. **6** Thlr. oder **10** fl. **48** kr. Ord. Ausg. broch. **5** Thlr. oder **9** fl.

Der Flora von Bluff und Fingerhuth fehlte nur noch der kryptogamische Theil, um als das vollständigste neue deutsche Pflanzenwerk dazustehen. Was insbesondere diesen kryptogamischen Theil betrifft, so zeichnet er sich als ein wirkliches Originalwerk aus, indem nicht nur eine eigenthümliche Anordnung dieser merkwürdigen Pflanzenfamilien, sondern eine genaue und charakteristische Darstellung der Gattungen dadurch gefunden wird. Es ist durch diese Kryptogamenflora nicht nur dem Bedürfnisse einer solchen abgeholfen, sondern auch das Studium dieser Pflanzenfunde in größere Aufnahme gebracht worden.

Taschenbuch der Flora Deutschlands zum bequemen Gebrauche auf botanischen Excursionen, von Dr. M. B. Kittel. Ale ganz umgearbeitete Ausgabe. **12. 1843.**

Die erste Auflage von Kittel's Taschenbuch der Flora Deutschlands war so schnell vergriffen, daß dieses nützliche Werk bereits seit zwei Jahren im Buchhandel fehlt. Der Verfasser, gleich nach dem Erscheinen der ersten Auflage an der Verbesserung derselben thätig, konnte sich nicht entschließen, eine zweite Auflage unverändert oder nur wenig verbessert drucken zu lassen; er arbeitete vielmehr ruhig und gemessen an der neuen, vermehrten und verbesserten Auflage fort, nur der Sache, nicht dem Gewinne dienend.

Die zweite Auflage des Taschenbuches wird, nach demselben Plane wie die erste Auflage bearbeitet, aber wesentlich vervollkommnet erscheinen, indem die Charakteristik der Familien, Gattungen und Arten der Jetztzeit und den Grundsätzen der natürlichen Methode weit zutreffender, sorgfältiger, schärfer und naturgetreuer gegeben worden sind. Bei der Bearbeitung dieser neuen Auflage hat sich der Verfasser mehr an die Natur, als an die Bücher gehalten, und was und wie er sie sah, in dem Werke gewissenhaft niedergelegt.

Diese neue Auflage des Taschenbuches wird bis nach der Ostermesse 1843 die Presse verlassen.

Die dritte Auflage von Richard's, A., Grundriß der Botanik und Pflanzenphysiologie, nach der sechsten franz. Originalausgabe frei bearbeitet von Dr. M. B. Kittel. Mit 16 Steindrucktafeln. **1840. 71** Druckbogen in gr. 8. Ladenpreis **2** Thlr. **12** gr. oder **4** fl. **30** kr.

Unsere Werke, wie Richard's Elemente der Botanik und der Pflanzenphysiologie, welches fast allen Universitäten Deutschlands bei der Niederlande als Leitfaden bei den Vorträgen über die Botanik und die Pflanzenphysiologie dient und in vielen Jahren à Auflage erlebt hat, kommt bei Gelegenheit der deutschen Bearbeitung um so weniger zu suchen, als es schon bei seinem ersten Erscheinen eine vorzügliche und unerkennende Beurtheilung wahrlich gefunden hatte und sich in mehreren Lehrbüchern angewandt bewährt und ist.

Der gegenwärtige vierte deutsche Auflage dieses Handbuches nach der jüngsten Erscheinungen sechsten französ. Original-Auflage so ab ovo ist worden.

Der Bearbeiter derselben hat sich bestrebt, alle neueren Bedeutungen, besonders unserer naturgesetzlichen Forschungen, in und in den Bereich eines Elementarwerkes gehörig, treffenden Orts einzufügen, und so diese Auflage möglichst auf die dermalige Stufe unserer naturhistorischen Wissenschaft zu erheben.

Richard selbst hatte den anatomischen und physiologischen Theil seiner Elemente, in der sechsten Auflage so umgearbeitet und so bereichert, daß er neueren, besonders fremden Arbeiten über diesen Theil der Botanik so vorzüglich und mit Ruhmes benutzt, daß man an Werk aller französischen Arbeitsamkeit der wissenschaftlichen Forschungen in neuerer Zeit ansehen und wohl als Leitfaden bei den vielen botanischen Unterrichts empfohlen werden darf. Uebersicht erhält nicht nur schätzbare Bereicherungen, sondern seine Uebersicht der Pflanzenfamilien und ihre Charakteristik bietet bei der gründlichen Kenntniß der Pflanzenfamilien des Verfassers, immer eine Quelle für dieselben gelehrten Bemerkungen, welche sich die Vervollkommnung der natürlichen Gattungsbestimmungen des Pflanzenreiches zur Aufgabe ihrer wissenschaftlichen Vollständigkeit gemacht haben.

Vergleicht man übrigens die gegenwärtige Auflage mit der zweiten, und scheint, auch mit dem französischen Originale genauer, so wird man bald den Bereicherungen Anteil erkennen, welchen der Uebersicht des dem Werke ist, so daß es den billigen Anforderungen der Zeit und den weitreichenden Bedürfnissen der Lernenden in Wirklichkeit Mage entsprechen wird.

Nachwort.

Dem Schlusse dieses Handbuches, welcher sich länger hinauszog, als es den Besitzern der frühern Lieferungen und mir selbst lieb war, glaube ich noch einige Worte zur Rechtfertigung mitgeben zu müssen. Die große Masse des zu bearbeitenden Stoffes, zum Theil aber auch eine durch unangenehme Verhältnisse herbeigeführte mehrjährige Unterbrechung der ganzen Arbeit waren Schuld daran, daß von dem Erscheinen der ersten Lieferung an bis zur Vollendung der letzten volle dreizehn Jahre vorübergingen. Von Jahr zu Jahr glaubte ich das Ende der Arbeit vor mir zu sehen, aber immer blieb noch ein guter Theil derselben übrig; es schien, als wollte das Ziel stets in demselben Verhältnisse weiter in die Ferne hinausrücken, wie ich ihm mit aller Kraft mich zu nähern strebte. Unterdessen wurde die Literatur der beschreibenden Botanik und der Phytonomie fortwährend mit neuen Werken bereichert, wodurch die an sich schon zahlreichen Vergleichungen der verschiedenen Schriften miteinander und mit der Natur fast in's Endlose sich vermehrten und die bezweckte Vollständigkeit der Bearbeitung immer schwerer erreichbar machten. Doch eben dadurch wurde es auch wieder möglich, für die zwei letzten Bände noch die neuern Schriften in Bezug auf kryptogamische Gewächse und Systemkunde zu benutzen, was zumal für die Terminologie der Kryptogamen von Vortheil war, welche am meisten einer übersichtlichen Zusammenstellung bedurfte, da diese Pflanzen von den verschiedenen Autoren meist nur familienweise bearbeitet und darum die zahlreichen, von jeher eigends für dieselben geschaffenen, besonders aber in neuerer Zeit sehr vermehrten Ausdrücke in vielen Schriften zerstreut und in diesen schwer zu überblicken sind.

Daß bei Erklärung der Kunstausdrücke für die Kryptogamen die Eintheilung der letztern in Ordnungen und Familien beibehalten wurde, möchte vielleicht Manchem wegen der damit nothwendig verbundenen öftern Wiederholung vieler Ausdrücke tadelnswerth erscheinen. Ich wollte aber durch diese Einrichtung zugleich eine festere

Grundlage für das Studium der kryptogamischen Familien selbst erzielen und hoffe, daß hierzu der leichte Ueberblick, welchen jetzt die Vereinigung der merkwürdigsten, bei jeder Familie vorkommenden Formen auf einer oder wenigen Tafeln darbietet, wesentlich beitragen werde. Durch die hierdurch gewonnenen Vortheile scheint mir das Unbequeme der Wiederholung im Texte bei weitem aufgewogen zu seyn, und ich glaube daher auch, daß diese Anordnung die Billigung der Mehrzahl der Leser erhalten werde. Eben so wenig fürchte ich darüber Tadel zu verdienen, daß sich die beigegebenen Tafeln, gegen die in der Vorrede in Aussicht gestellte Zahl, so bedeutend vermehrt haben, denn ich bin der Ueberzeugung, daß man da, wo es sich um Kenntniß der Formen handelt, diese am besten durch gute Abbildungen dem Geiste klar machen könne, indem unmöglich aller Orten und zu jeder Zeit die Beispiele in der Natur zur Erklärung zur Hand sind.

Am Schlusse dieser langjährigen Arbeit fühle ich gar wohl, daß bei allem Streben, die möglichste Vollständigkeit dabei zu erreichen, dennoch in dieser Hinsicht Manches zu wünschen übrig bleibt, da es mir bei dem Umfange, welchen unsere botanische Literatur erreicht hat, in meinen Verhältnissen unmöglich war, alle neuern Schriften zu Gesicht zu bekommen, geschweige denn näher zu vergleichen — und deßhalb muß ich auch die Nachsicht billiger Beurtheiler in Anspruch nehmen. Es möchte indessen die Zahl der etwa übersehenen oder der neuen, wirklich in die botanische Kunstsprache aufgenommenen Ausdrücke nicht so bedeutend seyn, um der Brauchbarkeit dieses Handbuches besondern Eintrag zu thun.

Die Ausarbeitung des Registers, wodurch die leichte Benutzung des Handbuchs für Jedermann möglich gemacht wird, ist von meinem Freunde, Herrn Schulinspector Buchinger in Straßburg, übernommen worden, welchem ich mich für die Ausführung dieser mühevollen Arbeit zu besonderem Danke verpflichtet fühle, den ich demselben hier öffentlich auszusprechen Gelegenheit nehme.

Heidelberg, den 25. Mai 1843.

G. W. Bischoff.

Zweite Abtheilung.

Systemkunde.

Einleitung.

Begriff des Pflanzensystemes.

§. 1.

Unter Pflanzensystem (Systema plantarum s. vegetabilium — *Système des plantes ou des végétaux*) im Allgemeinen versteht man jede wissenschaftliche, auf mehr oder minder bestimmten Grundsätzen beruhende Eintheilung des Gewächsreiches in größere oder kleinere Haufen, um den Ueberblick der großen Pflanzenmenge und dadurch die Erkennung und richtige Unterscheidung der einzelnen Gewächse möglich zu machen.

Synon.: Classificatio botanica — *Classification botanique.*

§. 2.

Die Lehre der verschiedenen bis jetzt versuchten wissenschaftlichen Eintheilungs- und Anordnungsweisen der Pflanzen und die Erläuterung der Grundsätze, wornach dieselben stattfanden, ist die botanische Systemkunde (Systematologia botanica — *Systématologie botanique ou végétale*).

Synon.: Taxonomia botanica — *Taxonomie végétale De C.*

Erster Abschnitt.

Von den verschiedenen Abtheilungen des Pflanzenreiches.

Erster Artikel.

Begriff der Einzelpflanze.

§. 3.

Einzelpflanze oder Pflanzen-Individuum (Individuum vegetabile — *Individu végétal*) heißt, was aus einem Keime, einer Spore oder einem Brutorgane hervorgegangen

ist, in so fern dasselbe als ein abgeschlossenes, von der Mutterpflanze ge[illegible] scheint, dessen Theile alle unter sich in organischem Zusammenhange stehe[illegible]

Nach dieser Bestimmung ist Alles, was mit der Mutterpflanze noch in org[illegible] so sehr ihm auch die Fähigkeit einwohnen mag, von jener getrennt selbstständig [illegible] viduum, sondern nur ein Theil eines solchen, z. B. die Knospe, der Ausläufer [illegible] Theil, nachdem er auf natürliche oder künstliche Weise von der Mutterpflanze [illegible] fortlebt, so kann er zu einer Einzelpflanze sich ausbilden, z. B. die Brut[illegible] fers (bei Fragaria u. s. w.), das Steckreis. Wird dagegen ein Theil eines [illegible] Individuum versetzt, so kann dieser, indem er eine vollständige Verw[illegible] einem Theile desselben werden, z. B. das Pfropfreis und der beim [illegible] entstandene Ast. Das Verhältniß eines dem Individuum einzelpflanzen Theile [illegible] dem zwischen einer Schmarotzer- und Nährpflanze bestehenden Verhältnisse; dieses [illegible] doch dadurch, daß die Schmarotzerpflanze nie völlig mit der Nährpflanze verschmilzt, sondern [illegible] weit gesondert erscheint, daß sie als ein vollständiges Einzelwesen erkannt wird.

Zweiter Artikel.

Begriff der Art und ihrer Abweichungen.

§. 4.

Eine Art (Species — *Espèce*) umfaßt diejenigen Einzelpflanzen, welche in der Gestaltung aller oder gewisser Theile so übereinstimmen, als ob sie von einem einzigen oder von mehreren einander ganz gleichen Individuen abstammten, und bei welchen auch durch die Fortzeugung das Gepräge ihres gleichen Ursprungs in gewissen unabänderlichen Merkmalen sich erhält.

Der Begriff der Art ist der erste und einfachste, der sich bei Vergleichung der Einzelpflanzen wie von selbst darbietet, indem wir uns die Gesammtmasse der in Bau und Tracht zunächst miteinander übereinstimmenden Gewächse als Einheit denken.

Es giebt Arten, deren Einzelpflanzen (im gesunden und normalen Zustande) sich in allen Theilen fortwährend so sehr gleich bleiben, daß man dieselben unter allen Verhältnissen leicht als zu der nämlichen Art gehörig erkennt, wie die weiße Lilie (Lilium candidum *L.*) und die gewöhnliche Roßkastanie (Aesculus Hippocastanum *L.*). Dagegen werden auch nicht wenige Arten angetroffen, deren Einzelpflanzen sich in einem oder in mehreren Theilen hinsichtlich der Gestalt, Größe, Farbe u. s. w. nicht immer gleich bleiben, dabei aber doch in andern Theilen ihre gemeinschaftlichen Merkmale so unverändert beibehalten, daß sich darin stets das Gepräge ihres gleichen Ursprungs kund giebt. Dahin gehören das Märzveilchen (Viola odorata *L.*), von welchem es Individuen mit dunkel-violetten, mit röthlichen und mit weißen Blumen, ferner mit einfachen und mit gefüllten Blumen giebt, wobei aber alle übrigen Theile ihre gleiche Bildung beibehalten; ferner der gemeine Hollunder (Sambucus nigra *L.*), unter dessen Einzelpflanzen, die in der Regel schwarze Beeren und ganze (nur gesägte) Fiederblättchen tragen, auch solche vorkommen, welche grüne oder weiße Beeren bringen, oder deren Fiederblättchen tief eingeschnitten sind, wobei aber doch im ganzen übrigen Bau das gemeinschaftliche Gepräge der Art unverkennbar durchleuchtet.

§. 5.

Wenn sich unter den zu einer Art gehörigen Einzelpflanzen Abweichungen (Deviationes — *Déviations*) in den Merkmalen einzelner oder mehrerer Theile ergeben, so sind zu unterscheiden:

1. die Hauptart, Urart oder Stammart (Species primitiva — *Espèce primitive*), welche die Einzelpflanzen der vorherrschenden Bildung oder der ursprünglichen Form, wo diese noch bekannt ist oder sich mit einiger Sicherheit vermuthen läßt, umfaßt, z. B. das Märzveilchen mit einfachen, dunkel-violetten Blumen, der gemeine Hollunder mit ganzen Fiederblättchen und schwarzen Beeren;

2. die Abart, Spielart oder Varietät (Varietas — *Variété*), welche die in einzelnen oder mehreren Merkmalen von der Hauptart abweichenden Einzelpflanzen begreift, z. B. die des Märzveilchens mit röthlichen, weißen und gefüllten Blumen, oder die des gemeinen Hollunders mit gespaltenen Fiederblättchen, mit grünen und weißen Beeren.

Dergleichen Abweichungen von der ursprünglichen oder vorherrschenden Bildung können an allen Theilen der Einzelpflanzen vorkommen und sich auf alle möglichen Verhältnisse — auf Größe, Zahl, Gestalt, Ueberzug, Farbe, Geruch und Geschmack, Blüthezeit, Fruchtreife und Lebensdauer — erstrecken. Es kommen ferner schon mancherlei Abarten bei den wild wachsenden Einzelpflanzen vieler Arten vor, zumal wenn dieselben unter verschiedenen Himmelsstrichen, auf sehr verschiedenen Standorten und in vielerlei Boden wachsen; aber die Zahl dieser Abarten und der Grad ihrer Abweichung von der Stammart sind doch in der Regel bedeutender bei kultivirten Gewächsen.

Wenn bei einer Art zahlreiche Abweichungen vorkommen, so läßt sich unter denselben oft eine gewisse Rangordnung festsetzen, und es können sich dann noch folgende Stufen ergeben:

3. die Unterart (Subspecies — *Sous-espèce*), welche aus mehreren, in gewissen Merkmalen miteinander mehr als mit den übrigen derselben Art übereinstimmenden Spielarten besteht, z. B. bei der wilden Münze (Mentha sylvestris *Griesselich*), wo die dicht grauzottigen und die wenig-behaarten Spielarten je eine Unterart bilden;

4. die Unterspielart (Subvarietas — *Sous-variété*), eine leichtere, von einer Spielart selbst wieder ausgehende Abweichung, z. B. die krausblättrige Form der breitblättrigen Spielarten der vorhin genannten Münze;

5. die Abänderung (Variatio — *Variation*), eine weitere Abweichung einer Unterart, die endlich in seltnen Fällen selbst wieder in

6. Unterabänderungen (Subvariationes — *Sous-variations*) zerfallen kann.

Wenn sich unter den Einzelpflanzen einer in mehreren Abweichungen auftretenden Art solche finden, die durch gewisse Merkmale gleichsam das Bindeglied zwischen zwei Rangstufen darstellen, so bilden sie zusammen:

7. eine Mittel-, Zwischen- oder Uebergangsform (Forma intermed[illegible] ria — *Forme intermédiaire ou transitoire*), z. B. bei der obengenannten wi[illegible] wo außer den grau-zottigen bis filzigen und den wenig-behaarten, grünen S[illegible] eine flaumhaarige Form (Mentha sylvestris pubescens) vorkommt, welche [illegible] Haarüberzuges zwischen der grauen und grünen Unterart in der Mitte steh[illegible] schenform beide verbindet.

Zusatz 1. Von den genannten Abweichungen der Pflanzenart muß n[illegible] werden:

a. die Mißbildung (Monstrositas — *Monstruosité*), welche in einer [illegible] (d. h. von dem regelrechten Entwicklungsgange abweichenden) Gestaltung der [illegible] besteht. (Vergl. 1. Abtheil. §. 11.).

* Viele Abweichungen, welche in physiologischer und morphologischer Beziehung als Mißgestalten (Formae monstrosae — *Formes monstrueuses*) erscheinen, müssen jedoch bei der systematischen Anordnung unter die Abarten eingereiht werden, da sie mit diesen in dem gemeinschaftlichen Begriffe einer Abweichung von der ursprünglichen Form zusammenfallen. Dieses wird besonders bei solchen Mißgestalten nöthig, die durch Kultur entstanden sind und sich durch die Aussaat fortpflanzen lassen.

b. Die Bastardbildung (Hybriditas — *Hybridité*), welche aus der Befruchtung zweier verschiedenen Pflanzenarten untereinander hervorgeht.

Synon.: Kreuzung (*Croisement*).

* Die Bastarde, Bastardpflanzen oder Bastardformen (Hybridae, Plantae s. Formae hybridae — *Hybrides, Plantes ou Formes hybrides*), sollen — als von zwei specifisch verschiedenen Stammeltern herrührend und in ihrer Bildung bald mehr das Gepräge der einen, bald mehr das der andern Art an sich tragend — im Systeme nicht den Arten, ähnlich wie die Abarten, angereiht oder untergeordnet werden, da man zumal bei den in der freien Natur vorkommenden Bastarden nicht immer wegen der Eltern in Gewißheit ist, die durch künstliche Befruchtung erzeugten aber ins Endlose vermehrt werden können. Die in der freien Natur entstandenen Bastarde wildwachsender Pflanzen, deren es überhaupt nur wenige giebt, können eigentlich nur anhangsweise hinter den Arten aufgeführt werden; die künstlich erzeugten sind dagegen aus einer streng-wissenschaftlichen Anordnung der Pflanzen ganz auszuschließen.

Zusatz 2. Bei Pflanzenarten, welche eine oder mehrere der oben genannten Abweichungen darbieten, werden diese durch gewisse Zeichen kenntlich gemacht, meist auch noch mit besondern Namen belegt.

Wenn sich nur Abweichungen einer Rangstufe vorfinden, die dann als Spielarten im engern Sinne betrachtet werden, so gebrauchen die meisten Schriftsteller, nach Linné's Vorgang, die kleinen Buchstaben des griechischen Alphabets, z. B.

Sambucus nigra *Linn.* Gemeiner oder schwarzer Hollunder.

Varietas β. virescens *Koch.*, der grünfrüchtige.

γ. leucocarpa *K.*, der weißfrüchtige.

δ. laciniata *K.*, der geschlitzte.

ferner

Viola tricolor *Linn.* Dreifarbiges Veilchen oder Stiefmütterchen.

α. vulgaris *Koch.*, das gemeine (die Blume größer als der Kelch, violett und blau, mit weiß und gelbem Flecken am Grunde des unpaarigen Blumenblattes);

β. arvensis *Koch.*, das ackerständige (die Blume so lang oder kürzer als der Kelch, weiß, die großen oberen Blumenblätter nur blaß-violett überlaufen); u. s. w.

Also unter einigen Unterschied statt. Wenn unter dem Artennamen schon eine bestimmte Form (die Normal-Form, siehe Stoppel, §. 5. Nr. 1.) verstanden ist, wie im ersten Beispiele die Form des Hollunders mit grünen und gelben und schwarzen Früchten, so wird diese als die Form α. gedacht und die Bezeichnung der Abweichungen beginnt mit dem Buchstaben β. Wenn dagegen der Name der Art selbst noch nicht die Bezeichnung der Hauptform in sich schließt und die anzugebenden besonderen Formen zusammen erst den Inbegriff der Art ausmachen, wie im zweiten Beispiele, so wird die erste Form mit α. bezeichnet.

Bei solchen Arten, deren Abweichungen zahlreicher sind und sich nach dem größern oder geringern Werthe ihrer Merkmale in ein bestimmtes Verhältniß der Untergeordnung bringen lassen, kann man denselben nach ihrer verschiedenen Rangstufe auch eine verschiedene Bezeichnung geben, indem man die kleinen und großen Buchstaben des römischen Alphabets und, wo diese noch nicht ausreichen, andere Zeichen dazu wählt. Als Beispiele mögen folgende dienen:

1.

Mentha silvestris *Griesselich.* Wilde Münze.

Charakter. Blätter sitzend oder ganz kurz gestielt, verschieden gestaltet (eirund, oval, länglich bis länglich-lanzettlich), spitz oder zugespitzt, spitz-gesägt; Blüthen in gipfelständigen, ährenförmigen Rispen; Kelch zuletzt glockig, mit lineal-prismischen Zähnen von der Länge der Kelchröhre.

Subspec. A. **incana**, die graue,
alle krautigen Theile dicht graujottig bis filzig.

Var. a. **longifolia**, die langblättrige,
Blätter länglich bis länglich-lanzettlich.

— b. **latifolia**, die breitblättrige,
Blätter oval-länglich bis eirund, am Grunde zuweilen etwas herzförmig.
Diese Spielart zerfällt wieder in drei Unterspielarten, nämlich:

Subvar. α. **planifolia**, die flachblättrige,
mit ziemlich ebenen Blättern.

— β. **crispata**, die krausblättrige,
mit ovalen oder eirunden, tief-ge-

Subspec. B. **viridis**, die grüne,
Stengel und Blätter fast kahl, Bracteen und Kelchzähne steifhaarig-gewimpert.

Var. a. **angustifolia**, die schmalblättrige,
Blätter lanzettlich oder länglich-lanzettlich.

— b. **latifolia**, die breitblättrige,
Blätter länglich oder eirund, zuweilen am Grunde herzförmig.
Diese Spielart kommt in zwei Unterspielarten vor.

Subvar. α. **crispata**, die krausblättrige,
mit länglichen oder eirund-länglichen, tief-gesägten, runzeligen und

sägten, runzeligen und krausen Blättern.

Subvar. γ. undulata, die wellenblättrige, mit herzförmig-eirunden, eingeschnitten-gesägten, wellig-krausen Blättern.

am Rande mehr oder weniger krausen Blättern.

Subvar. β. undulata, die wellenblättrige, mit eirunden, am Grunde herzförmigen, eingeschnitten-gesägten, wellig-krausen Blättern.

Forma intermedia: C. pubescens, die flaumhaarige, Stengel angedrückt-flaumhaarig oder fast kahl, Blätter oberseits kurz- und fünn-flaumhaarig, unterseits auf den Nerven und Adern kurz-zottig.

2.

Brassica Rapa *Metzg.*, *Koch.* Rübenkohl.

Charakter. Die grundständigen (oder Wurzel-) Blätter dunkelgrün, steifhaarig, leierförmig, die Stengelblätter blaugrün, kahl, die oberen zugespitzt, am Grunde tief-herzförmig und stengelumfassend, die geöffneten Blüthen doldentraubig, über die gedrängten Blüthenknöpfe hinausragend.

Darunter wird die in Schweden und in der nördlichen Hälfte Deutschlands wild wachsende Stammart (Brassica campestris *Linn.*) verstanden, welche hier zugleich als die Form A. gedacht wird. Die durch Kultur entstandenen Abweichungen lassen sich dann folgendermaßen ordnen:

Subspec. B. oleifera, der Rübenreps, die der Stammart am nächsten stehenden Formen, mit dünner, ästiger Wurzel, die wegen der ölgebenden Samen angebaut werden.

Diese Unterart besteht aus zwei Spielarten.

Var. a. annua *Metzg.*, Sommer-Rübenreps, von einjähriger Dauer (und darin mit der Stammart übereinstimmend).

— b. biennis *Metzg.*, Winter-Rübenreps, von zweijähriger Dauer (durch Kultur an das Ueberwintern im freien Lande gewöhnt).

Subspec. C. rapifera, die Rübe, die Formen mit dicker, fleischiger, meist einfacher Wurzel.

Besteht ebenfalls aus zwei Spielarten, welche aber wieder in Unterspielarten und Abänderungen zerfallen, wie folgt:

Var. a. oblonga, längliche Rübe (lange Rübe), mit kreiselförmiger bis fast walziger Wurzel.

Subvar. α. major, die große, die gewöhnliche, auf Stoppelfeldern gebaute, größere Form.

Var. α. alba, die weiße.

b. lutea, die gelbe.

c. rubra, die rothe.

d. rubro-nigra, die schwarzrothe.

Subvar. β. minor, die kleine (Teltowerrübe), eine kleine Form, mit oft nur daumensdicker Wurzel, von harten, süßem Fleische.

Var. b. depressa, plattkugelige Rübe (runde Rübe), mit niedergedrückt-kugeliger Wurzel.

Var. a. alba, die weiße. Var. c. viridis, die grüne.
b. lutea, die gelbe. d. rubra, die rothe.

Bemerkung. Im ersten Beispiele ist unter dem Namen der Art keine bestimmte Form begriffen, weil diese Art selbst aus den beiden Unterarten und aus der Mittelform gebildet wird. Daher erhält die erste Unterart zu ihrer Bezeichnung den Buchstaben A. Im zweiten Beispiele, wo der Hauptname der Art zugleich die Stammart bezeichnen soll, wird die erste Unterart mit dem Buchstaben B bezeichnet. Es findet hier dasselbe Verhältniß statt, wie oben bei den Spielarten des gemeinen Hollunders. — In beiden Beispielen sind in dem unter dem Hauptnamen beigefügten Charakter der Art (Character specificus) die unveränderlichen Merkmale, wodurch sich dieselbe durch alle Abweichungen hindurch von den übrigen Arten ihrer Gattung unterscheiden läßt — die sogenannte (wesentliche) Differenz (Differentia essentialis) — mit einer andern Schrift angegeben worden, um das in §. 4. Gesagte noch mehr zu verdeutlichen.

Dritter Artikel.

Begriff der Gattung.

§. 6.

Unter Gattung (Genus — *Genre*) versteht man eine Vereinigung solcher Arten, welche im Bau und den gegenseitigen Verhältnissen der Fortpflanzungsorgane (der Blüthen- und Fruchttheile) zunächst miteinander übereinstimmen, oder auch eine einzelne Art, wofern dieselbe mit keiner andern eine solche Uebereinstimmung zeigt, und dann im Gegensatze zu dergleichen Artenvereinen stehend gedacht wird.

Mit der Uebereinstimmung im Bau der Fortpflanzungsorgane ist sehr oft auch eine Aehnlichkeit in der Tracht verbunden, wie bei der Gattung der Rosen (Rosa), der Veilchen (Viola), der Ampfer (Rumex), der Schafthalme (Equisetum) u. s. w., so daß sich die dazu gehörigen Arten schon im ganzen Aussehen als Gattungsverwandte kund geben. In manchen Gattungen ist aber auch die Tracht der Arten zum Theil sehr verschieden, wie in der Gattung Wolfsmilch (Euphorbia) und Petwurz (Cacalia *Linn.*), wo die mit dicken, fleischigen (bei der ersten Gattung scheinbar blattlosen) Stengeln versehenen Arten ein von den übrigen ganz verschiedenes Aussehen haben und nur in der sehr ähnlichen Bildung der Blüthe und Frucht die Gattungsverwandtschaft erkennen lassen.

Beispiele von Gattungen, welche nur aus einer einzigen Art bestehen, geben uns die des Hanfes (Cannabis) und Hopfens (Humulus), des Milchkrautes (Glaux) und Pillenkrautes (Pilularia).

§. 7.

Wenn eine Gattung viele Arten umfaßt, so wird dieselbe gewöhnlich nach gewissen Merkmalen, worin manche Arten nähger miteinander als mit den übrigen übereinstimmen, in kleinere Haufen abgetheilt. Ein solcher Haufen heißt:

1. Rotte (Sectio — *Section*), wenn die Merkmale dafür gar nicht oder nicht mehr allein von den Fortpflanzungsorganen entlehnt sind, sondern auch von andern Theilen, in wel-

chen mehrere Arten übereinstimmen und sich von andern derselben Gattung unterscheiden, hergenommen werden, z. B. bei der Gattung Sedum, wo — nach der verschiedenen Bildung und Dauer der Wurzel und nach dem Daseyn oder Mangel von kriechenden Stämmchen neben den blühenden Stengeln — (von Koch) drei Rotten unterschieden werden, oder bei der Gattung Delphinium, welche — nach der Zahl der Fruchtknoten, nach der verschiedenen Bildung der Blume und nach der Lebensdauer — (von De Candolle) in vier Rotten abgetheilt wird.

2. Untergattung (Subgenus — *Sous-genre*), wenn die Merkmale nur von den Fortpflanzungsorganen und zwar von solchen Verhältnissen derselben hergenommen sind, die zum Theil selbst wieder zur Begründung von Gattungen benützt werden könnten, z. B. bei der Gattung Prunus-*Linn.*, wo sich — nach der Gestalt und sonstigen Beschaffenheit der ganzen Steinfrucht und der Steinschale — drei Untergattungen ergeben, und bei der Gattung Rumex, welche — nach dem verschiedenen Zahlenverhältnisse der Blüthentheile, nach den Schwielen der inneren Perigonblätter und nach der verschiedenen Lage des Keims — ebenfalls in drei Untergattungen (nach De Candolle) zerfällt.

* Diese auf mehr oder minder gewichtige Merkmale der Blüthen- und Fruchttheile gegründeten Abtheilungen, welche manche Schriftsteller als bloße Untergattungen betrachten, werden von andern zum Theil als wirkliche Gattungen angenommen, je nachdem sie den (an sich oft sehr relativen) Werth der Merkmale geringer oder höher anschlagen.

Zusatz. Die Rotten und Untergattungen werden gewöhnlich von den neuern Schriftstellern mit eigenen Namen belegt. Sie können aber selbst wieder in kleinere Haufen — Unterrotten (Subsectiones) — abgetheilt werden, wenn sich ihre Arten nach gewissen Merkmalen in solche kleinere Partieen sondern lassen, welche jedoch nur selten eine besondere Benennung erhalten. Einige Beispiele mögen das Gesagte erläutern.

1.

Genus: **Sedum** *Linn.*

Character essentialis. Calyx quinquepartitus. Petala 5, disjuncta. Stamina 10, alterna petalis adhaerentia. Squamae hypogynae 5. Carpella leguminiformia 5.

Gattung: **Fetthenne.**

Wesentlicher Charakter. Kelch fünftheilig. Blumenblätter 5, getrennt. Staubgefäße 10, abwechselnd den Blumenblättern anhängend. Unterweibige Schuppen 5. Hülsenförmige Früchtchen 5.

Sectio I. **Telephium.**

Radix valida, ramosa, multiceps, pluricaulis; caudiculi vero supra terram repentes nulli.

1. Rotte **Telephium.**

Wurzel stark, ästig, vielköpfig, mehrstengelig; oder keine über die Erde hinkriechende Stämmchen.

(Dahin gehören aus der Flora Deutschlands und der Schweiz folgende Arten: Sedum maximum *Sut.*, S. Telephium *L.*, S. Fabaria *Koch.*, S. Anacampseros *L.*).

Sect. II. **Cepaea.**

Radix tenuis. Caulis solitarius, simplex, vel a

2. Rotte. **Cepaea.**

Wurzel dünn. Der Stengel einzeln, einfach, oder

basi in ramos caulesve secundarios divisus; caudiculi repentes nulli.

vom Grunde an in Aeste oder Nebenstengel getheilt; die kriechenden Stämmchen fehlend.

Diese Rotte zerfällt wieder in zwei Haufen oder Unterrotten:

* Folia plana.

* Blätter flach.

(Sedum stellatum *L.*, S. Tepaea *L.*)

** Folia semiteretia v. teretia.

** Blätter halbstielrund oder stielrund.

(Sedum hispanicum *L.*, S. villosum *L.*, S. atratum *L.*, S. annuum *L.*)

Sect. III. **Seda genuina.**

Eradice cespes caudiculorum repentium et caulium adscendentium. Caules florigeri inter ramos foliatos emergentes.

3. Rotte. **Eigentliche Fetthennen.**

Die Wurzel einen Rasen von kriechenden Stämmchen und aufsteigenden Stengeln treibend. Die blühenden Stengel zwischen den beblätterten hervortretend.

* Flores albi vel rosei.

* Blüthen weiß oder rosenroth.

(Sedum album *L.*, S. dasyphyllum *L.*)

** Flores flavi.

** Blüthen gelb.

(Sedum acre *L.*, S. sexangulare *L.*, S. repens *Schleich.*, S. anopetalum *De C.*, S. reflexum *L.*)

2.

Genus: **Delphinium** *L.*

Char. essent. Calyx pentasepalus, petaloideus, deciduus: sepalum superius calcaratum. Petala 4, duo superiora calcarata, calcaribus calycis calcare inclusis, vel petala omnia in corollam unicalcaratam coalita. Carpella leguminiformia 1, 3, 5, polysperma.

Gattung: **Rittersporn.**

Wesentl. Char. Kelch fünfblättrig, blumenartig, abfällig: das obere Kelchblatt gespornt. Blumenblätter 4, die zwei obern gespornt, ihre Sporne in den Sporn des Kelches eingeschlossen, oder alle Blumenblätter in eine einsporuige Blume verwachsen. Hülsenförmige Früchtchen 1, 3, 5, vielsamig.

Sectio I. **Consolida.**

Germen 1. Petala in corollam unicalcaratam coalita. Species annuae.

1. Rotte. **Consolida.**

Fruchtknoten 1. Blumenblätter in eine einsporuige Blume verwachsen. Einjährige Arten.

(Delphinium Ajacis *L.*, D. Consolida *L.*, D. pubescens *De C.* etc.).

Sect. II. **Delphinellum.**

Germina 3. Petala discreta, glabra. Species annuae.

2. Rotte. **Delphinellum.**

Fruchtknoten 3. Blumenblätter getrennt, kahl. Einjährige Arten.

(Delphinium ambiguum *L.*, D. gracile *De C.*, D. junceum *De C.* etc.)

Sect. III. **Delphinastrum.**

Germina 3—5. Petala discreta, inferiora in lamina barbata. Calcar elongatum. Species perennes.

3. Rotte. **Delphinastrum.**

Fruchtknoten 3 bis 5. Blumenblätter getrennt, die untern auf ihrer Platte barthaarig. Sporn lang. Ausdauernde Arten.

§. 1. Petalorum inferiorum lamina integra.

(Delphinium grandiflorum *L.*, D. cheilanthum *Fisch.*, D. virescens *Nutt.*)

§. 1. Die Platte der untern Blumenblätter ganz.

§. 2. Petalorum inferiorum lamina bifida.

(Delphinium elatum *L.*, D. hybridum *Willd.*, D. speciosum *M. Bieb.*, D. triste *Fisch.* etc.)

§. 2. Die Platte der untern Blumenblätter zweispaltig.

Sect. IV. **Staphisagria.**

Germina 3—5. Petala discreta. Calcar breve. Semina pauca magna. Species biennes.

4. Rotte. **Staphisagria.**

Fruchtknoten 3 bis 5. Blumenblätter getrennt. Sporn kurz. Samen wenige, groß. Zweijährige Arten.

(Delphinium Requienii *De C.*, D. pictum *Willd.*, D. Staphisagria *L.*)

3.

Genus: **Prunus** *Linn.*

Char. essent. Calyx liber, quinquefidus. Petala 5, calycis fauci affixa. Stamina numerosa. Stylus 1; stigma simplex. Drupa succosa, indehiscens. Putamen laeve vel sulcatum, foraminulis destitutum.

Gattung: **Pflaume.**

Wesentl. Char. Kelch frei, fünfspaltig. Blumenblätter 5, im Kelchschlunde befestigt. Staubgefäße zahlreich. Griffel 1; Narbe einfach. Steinfrucht saftig, nicht aufspringend. Steinschale glatt oder gefurcht, aber nicht löcherig.

Subgenus I. **Armeniaca.**

Drupa velutina. Flores solitarii vel gemini.

1. Untergattung. **Aprikose.**

Steinfrucht sammethaarig. Blüthen einzeln oder paarweise.

(Prunus Armeniaca *Linn.*)

Subgen. II. **Pruni genuinae.**

Drupa glabra, pruina (caesia v. albida), facile detergenda, afflata. Flores solitarii vel gemini.

2. Untergatt. **Eigentliche Pflaumen.**

Steinfrucht kahl, mit einem (hechtblauen oder weißlichen) leicht abwischbaren Reife belegt. Blüthen einzeln oder paarweise.

(Prunus spinosa *L.*, P. insititia *L.*, Pr. domestica *L.* etc.)

Subgen. III. **Cerasus.**

Drupa glabra, pruina destituta. Flores umbellati v. racemosi.

3. Untergatt. **Kirschen.**

Steinfrucht kahl, unbereift. Blüthen doldig oder traubig.

§. 1. **Cerasophora.**

Flores umbellati.

§. 1. Eigentliche Kirschen.

Blüthen doldig.

(Prunus avium *L.*, P. Cerasus *L.*, P. Chamaecerasus *L.* etc.)

§. 2. **Padus.**

Flores racemosi.

§. 2. Traubenkirschen.

Blüthen traubig.

* Padi veri.
Foliis caducis.

* Aechte Traubenkirschen.
Mit abfälligen Blättern.

(Prunus Padus *Linn.*, P. virginiana *Linn.*, P. Mahaleb *Linn.* etc.)

** Laurocerasi.
Foliis coriaceis, persistentibus.

** Lorbeerkirschen.
Mit lederigen, bleibenden Blättern.

(Prunus lusitanica *Linn.*, P. Laurocerasus *Linn.* etc.).

Bemerkung 1. In diesen drei Beispielen sind die Merkmale, welche allen Arten einer jeden Gattung zukommen und wodurch sich zugleich diese Gattungen von allen übrigen Pflanzengattungen unterscheiden lassen, unter dem Gattungsnamen beigefügt worden. Die Aufzählung dieser Merkmale bildet den Gattungscharakter (Character genericus). Dieser kann wieder seyn: a. natürlicher (naturalis *Linn.*), wenn er eine ausführliche Aufzählung aller Merkmale der Fortpflanzungsorgane enthält; b. wesentlicher (essentialis *Linn.*), wenn er nur gerade die zur Unterscheidung hinreichenden Merkmale angiebt, wie in den obigen Beispielen, in welchen dann auch die Charaktere der Rotten, Untergattungen und weitern Abtheilungen beigesetzt wurden.

Bemerkung 2. Die bei manchen Schriftstellern übliche Anwendung der Ausdrücke «Gattung» anstatt «Art,» und «Geschlecht» anstatt «Gattung» ist nicht zu billigen und streitet gegen die von Linné aufgestellten und seither von allen bessern Autoren befolgten Regeln. — Durch den Ausdruck Geschlecht (Sexus) wird ein auf die Zeugung Bezug habendes Verhältniß, keineswegs aber irgend eine Abtheilung des Pflanzenreichs bezeichnet.

Vierter Artikel.

Begriff der Familie.

§. 8.

Eine Familie (Familia — *Famille*) ist eine Vereinigung von Gattungen, welche sich durch manche gemeinschaftliche Merkmale der Blüthen- und Fruchttheile und meist auch durch eine gewisse Aehnlichkeit in der Tracht als zunächst miteinander verwandte darstellen. Sie kann aber auch aus einer einzigen Gattung bestehen, wenn diese keine nähere Verwandtschaft mit andern Gattungen zeigt und doch im Gegensatze mit den übrigen Familien gedacht wird.

Es giebt Familien, deren Gattungen nicht nur im Blüthen- und Fruchtbau, sondern auch im Blüthenstande und zum Theil selbst in der ganzen Tracht ihre natürliche Verwandtschaft so deutlich ausgeprägt zeigen, daß diese leicht von Jedermann erkannt wird. Dahin gehören unter andern die Familien der Gräser (Gramineae), Palmen (Palmae), Doldenpflanzen (Umbelliferae), Kreuzblüthler (Cruciferae), Lippenblüthler (Labiatae), und Korbblümler (Synanthereae s. Compositae). In andern Familien kommt aber auch, bei einer gewissen Aehnlichkeit in der allgemeinen Bildung von Blüthe und Frucht, eine bedeutende Verschiedenheit in der Tracht vor, z. B. bei den Euphorbiaceen und Berberideen, so daß es schon einer genauern Untersuchung und Vergleichung der Blüthe- und Fruchtbildung bedarf, um die Verwandtschaft der dazu gehörigen Gattungen aufzufassen. Wieder in andern, wie in den Familien der Rosaceen und Ranunculaceen, wo neben einer verschiedenen Tracht auch manche scheinbare Abweichung im Bau der Fortpflanzungsorgane bei den verschiedenen Gattungen auftritt, kann uns nur die aufmerksame Verfolgung des Metamorphosengangs der einzelnen

Blüthen- und Fruchttheile, so wie die Beachtung ihrer ursprünglichen Symmetrie, die durch zahlreiche Abänderungen der Form- und Richtungsverhältnisse verschleierte Verwandtschaft aufdecken, wie dann überhaupt eine genauere Kenntniß der Pflanzenmetamorphose und eine klare Einsicht in das Ebenmaaß der Theile die erste Grundlage zur Aufstellung und Anordnung der Familien bildet.

Alle oben genannten Familien bestehen aus vielen Gattungen. Als Beispiele von Familien, die nur aus einer einzigen Gattung gebildet werden, dienen die Granateen, Globularieen, Equisetaceen und Characeen.

§. 9.

In Familien, welche reich an Gattungen sind, lassen sich oft mehrere kleinere Abtheilungen bilden. Eine solche Abtheilung oder

1. Gruppe (Tribus — *Tribu*) umfaßt eine größere oder geringere Anzahl von Gattungen, welche in einem oder mehreren Merkmalen wieder mehr miteinander als mit den übrigen Gattungen derselben Familie übereinstimmen oder überhaupt vermöge einer stärker ausgeprägten Verwandtschaft sich näher aneinander anschließen.

* Die Gruppen verhalten sich zur Familie ähnlich wie die Rotten zur Gattung. Auch wird ihr Werth eben so verschieden von den Schriftstellern beurtheilt, wie der der Rotten, indem manche Dasjenige für eine Familie annehmen, was andere nur für eine Gruppe gelten lassen.

Gruppen, welche noch aus vielen Gattungen bestehen, können ihrerseits wieder auf ähnliche Weise, wie die Familien selbst, in kleinere Haufen getheilt werden, deren jeder

2. eine Untergruppe (Subtribus — *Sous-tribu*) darstellt, die also wieder aus den sich zunächst aneinander anschließenden Gattungen einer Gruppe besteht.

Zusatz. Diese Abtheilungen der Familien erhalten auch, wie die Rotten und Untergattungen, eigene Namen, zumal, wenn sie sich mehr auf natürliche Verwandtschaft, als auf künstliche Merkmale gründen. Zur Erläuterung mögen folgende Beispiele dienen:

1.

Familia: **Ranunculaceae** *Juss.*

Character differentialis. Calyx tri- hexasepalus. Petala sepalis numero aequalia vel plura, rarius nulla. Stamina hypogyna, disgrets, plerumque numerosa: antheris adnatis, rima duplici dehiscentibus. Ovaria nunc solitaria nunc plura discreta vel in unicum pluriloculare (stylis distinctis) connata. Carpella vel loculamenta mono- polysperma. Semina suturae interiori affixa, albuminosa. Embryo minutus, rectus. — Herbae v. suffrutices. Folia integra v. varie divisa,

Familie: **Ranunculaceen.**

Unterscheidungscharakter. Kelch drei- bis sechsblättrig. Blumenblätter so viele als Kelchblätter oder mehr, selten fehlend. Staubgefäße unterweibig, getrennt, meist zahlreich: Antheren angewachsen, in einer doppelten Ritze aufspringend. Fruchtknoten bald einzeln, bald mehrere getrennt oder in einen einzigen mehrfächerigen (mit getrennten Griffeln) verwachsen. Früchtchen oder Fächer ein- vielsamig. Samen an der innern Naht angeheftet, eiweißhaltig, Keim klein, gerade. —

interdum composita, petiolis basi plus minusve dilatatis. Stipulae nullae.

Kräuter oder Halbsträucher. Die Blätter ganz oder verschiedentlich zertheilt, manchmal zusammengesetzt, die Blattstiele am Grunde mehr oder weniger verbreitert. Die Nebenblätter fehlend.

Tribus I. **Clematideae** *De C.*

Calyx corolloideus: sepalis aestivatione valvatis. Petala nulla v. plana (absque glandula nectarifera). Carpella nucamentacea, monosperma. — Folia opposita.

1. Gruppe. **Clematideen.**

Kelch blumenartig; die Blätter in dem Blüthenknopfe klappig. Blumenblätter fehlend oder flach (ohne Honigdrüse). Früchtchen nußartig, einsamig. — Blätter gegenständig.

(Dahin gehören als inländische Gattungen: Clematis und Atragene.)

Trib. II. **Anemoneae** *De C.*

Sepala aestivatione imbricata. Petala nulla v. plana (absque glandula nectarifera). Carpella monosperma, indehiscentia. — Folia alterna.

2. Gruppe. **Anemoneen.**

Kelchblätter im Blüthenknopfe dachig. Blumenblätter fehlend oder flach (ohne Honigdrüse). Früchtchen einsamig, nicht aufspringend. — Blätter wechselständig.

(Inländ. Gattungen: Thalictrum, Anemone, Adonis.)

Trib. III. **Ranunculeae** *De C.*

Sepala aestivatione imbricata. Petala plana, basi foveolam nectariferam nudam vel squamula tectam gerentia, raro bilabiata. Carpella monosperma, indehiscentia. — Folia alterna.

3. Gruppe. **Ranunculeen.**

Kelchblätter im Blüthenknopfe dachig. Blumenblätter flach, am Grunde eine nackte oder von einem Schüppchen bedeckte Honigdrüse tragend, selten zweilippig. Früchtchen einsamig, nicht aufspringend. — Blätter wechselständig.

(Inländ. Gattungen: Myosurus, Ceratocephalus, Ranunculus.)

Trib. IV. **Helleboreae** *De C.*

Sepala aestivatione imbricata. Petala tubulosa, subbilabiata, vel calcarata, nectarifera, raro nulla. Carpella aut loculamenta plejosperma, dehiscentia. — Folia alterna.

4. Gruppe. **Helleboreen.**

Kelchblätter im Blüthenknopfe dachig. Blumenblätter röhrig, meist zweilippig, oder gespornt, honigausführend, selten fehlend. Früchtchen oder Fächer mehrsamig, aufspringend. — Blätter wechselständig.

(Inländ. Gattungen: Caltha, Trollius, Eranthis, Helleborus, Isopyrum, Nigella, Aquilegia, Delphinium, Aconitum.)

2.

Familia: **Papilionaceae** • *R. Br.*

Char. differ. Calyx liber, quinquedentatus vel bilabiatus. Corolla irregularis, papilionacea, imo calyci adnata. Stamina 10, cum petalis affixa, monadelpha vel diadelpha (9 scilicet connata, decimo libero), rarius omnia discreta. Pistillum simplex, placenta unilaterali. Semina exal-

Familie: **Schmetterlingsblüthler.**

Unterscheidungscharakter. Kelch frei, aufgähnig oder zweilippig. • Blume unregelmäßig, schmetterlingsartig, tief unten im Kelche angewachsen. Staubgefäße 10, wie die Blumenblätter angeheftet, einbrüderig oder zweibrüderig (nämlich 9 verwachsen, das zehnte frei), seltner alle getrennt. Pistill

buminosa. Embryon curvatum, pleurorhizum. — Herbae, frutices vel arbores. Folia alterna, pinnata, ternata v. digitata, rarius simplicia, stipulata.

einfach, mit einem seitlichen Samenträger. Samen eiweißlos. Keim gekrümmt, seitenwurzelig. — Kräuter, Sträucher oder Bäume. Die Blätter wechselständig, gefiedert, gedreit oder gefingert, seltner einfach, nebenblättrig.

A. Phyllolobae *De C.*

Cotyledones tenues, foliaceae.

A. Dünnlappler.

Samenlappen dünn, blattartig.

Tribus I. Sophoreae *Spreng.*

Stamina discreta. Legumen inarticulatum et eseptatum.

1. Gruppe. Sophoreen.

Staubgefäße getrennt. Hülse ungegliedert und querwandlos.

(Myrospermum, Sophora, Anagyris etc.)

Trib. II. Loteae *De C.*

Stamina monadelpha vel diadelpha. Legumen inarticulatum, longitudinaliter dehiscens.

2. Gruppe. Loteen.

Staubgefäße ein- oder zweibrüderig. Hülse ungegliedert, längs-aufspringend.

Subtribus I. Genisteae *Bronn.*

Stamina monadelpha. Alae corollae margine superiore transverse plicato-rugulosa. Calyx inaequaliter labiatus.

1. Untergruppe. Genisteen.

Staubgefäße einbrüderig. Die Flügel der Blume an ihrem obern Rande querfaltig-feinrunzelig. Kelch ungleich-lippig.

(Spartium, Genista, Cytisus etc.)

Subtrib. II. Anthyllideae *Koch.*

Stamina monadelpha. Corollae alae haud rugoso-plicatae. Calyx quinquedentatus, regularis vel subbilabiatus.

2. Untergr. Anthyllideen.

Staubgefäße einbrüderig. Die Flügel der Blume nicht runzelig-gefaltet. Kelch fünfzähnig, regelmäßig oder fast zweilippig.

(Ononis, Anthyllis.)

Subtrib. III. Trifolieae *Bronn.*

Stamina diadelpha. Legumen uniloculare. Folia ternata.

3. Untergr. Trifolieen.

Staubgefäße zweibrüderig. Hülse einfächerig. Blätter gedreit.

(Medicago, Melilotus, Trifolium, Lotus etc.)

Subtrib. IV. Clitorieae *De C.*

Stamina saepius diadelpha. Legumen uniloculare. Folia simplicia, ternato-, quinato-digitata v. impari-pinnata. Folia primordialia opposita.

4. Untergr. Clitorieen.

Staubgefäße meist zweibrüderig. Hülse einfächerig. Blätter einfach, drei- bis fünfzählig-gefingert oder unpaarig-gefiedert. Die Erstlingsblätter gegenständig.

(Psoralea, Indigofera, Clitoria, Glycine etc.)

Subtrib. V. Galegeae *Bronn.*

Stamina plerumque diadelpha. Legumen uniloculare, sutura nulla impressa. Folia imparipinnata, primordialia alterna vel opposita, al-

5. Untergr. Galegeen.

Staubgefäße meist zweibrüderig. Hülse einfächerig, ohne eingedrückte Naht. Blätter unpaarig-gefiedert, die Erstlingsblätter wechsel-

tero simplici, altero pinnato.

ständig oder gegenständig und dann das eine einfach, das andere gefiedert.

(Glycyrrhiza, Galega, Colutea, Robinia etc.)

Subtrib. VI. Astragaleae *De C.*

Stamina diadelpha. Legumen (sutura inferiore s. dorsali intus late producta) biloculare v. semibiloculare, vel sutura superiore impressa.

6. Untergr. Astragaleen.

Staubgefäße zweibrüderig. Hülse (durch die einwärts stark vorgezogene untere oder Rückennaht) zweifächerig oder halbzweifächerig, oder an der obern Naht eingedrückt.

(Astragalus, Oxytropis, Phaca etc.)

Trib. III. Hedysareae *De C.*

Stamina monadelpha v. diadelpha (rarissime discreta). Legumen septatum et articulatum, articulis monospermis, rarius articulo unico, monospermo, indehiscente constans.

3. Gruppe. Hedysareen.

Staubgefäße ein- oder zweibrüderig (sehr selten getrennt). Hülse querwändig und gegliedert, mit einsamigen Gliedern, seltner aus einem einzigen, einsamigen, nicht aufspringenden Gliede bestehend.

Subtrib. I. Coronilleae *De C.*

Flores umbellati.

1. Untergr. Coronilleen.

Blüthen doldig.

(Coronilla, Ornithopus, Hippocrepis etc.)

Subtrib. II. Onobrycheae *Bartl.*

Flores racemosi vel spicati.

2. Untergr. Onobrycheen.

Blüthen traubig oder ährig.

(Hedysarum, Onobrychis, Lespedeza etc.)

B. Sarcolobae *De C.*

Cotyledones crassae, carnosae.

B. Dicklappler.

Samenlappen dick, fleischig.

Trib. IV. Vicieae *Bronn.*

Stamina diadelpha. Legumen inarticulatum et eseptatum. Folia pinnata, rachi plerumque mucrone vel cirrho terminata.

4. Gruppe. Vicieen.

Staubgefäße zweibrüderig. Hülse ungegliedert und querwandlos. Blätter gefiedert; die Blattspindel meist in eine Weichspitze oder Ranke ausgehend.

(Cicer, Vicia, Ervum, Pisum, Lathyrus, Orobus.)

Trib. V. Phaseoleae *Bronn.*

Stamina diadelpha, raro monadelpha. Legumen inarticulatum, plejospermum, dehiscens. Folia haud cirrhosa, foliolo impari terminata vel digitata.

5. Gruppe. Phaseoleen.

Staubgefäße zweibrüderig, selten einbrüderig. Hülse ungegliedert, mehrsamig, aufspringend. Blätter rankenlos, mit einem unpaarigen Endblättchen, oder gefingert.

(Lupinus, Phaseolus, Dolichos etc.)

Trib. VI. Dalbergieae *Bronn.*

Stamina varie connexa. Legumen mono-dispermum, indehiscens. Folia haud cirrhosa.

6. Gruppe. Dalbergieen.

Staubgefäße verschiedentlich verwachsen. Hülse ein- oder zweisamig, nicht aufspringend. Blätter rankenlos.

(Dalbergia, Pterocarpus, Brya etc.)

Bemerkung 1. Im zweiten Beispiele, wo sich die Gruppen der Familie wieder unter zwei Abtheilungen (A. und B.) zusammenreihen, können diese Abtheilungen, sofern sie die näher miteinander verwandten Gruppen umfassen, auch als Unterfamilien (Subfamiliae — *Sous-familles*) betrachtet werden.

Bemerkung 2. Der unter dem Familiennamen (in beiden Beispielen) beigegebene Charakter heißt Unterscheidungscharakter (Character differentialis) der Familie, weil er gerade nur die zur Unterscheidung von den übrigen Familien nothwendigen Merkmale enthält. Dieser ist immer zugleich ein abgekürzter Charakter (Character abbreviatus), welchem der ausführliche Charakter (Character extensus) entgegengesetzt ist, der alle einer Familie zukommende Merkmale (auch die nicht zur Unterscheidung nöthigen) aufzählt. Jeder derselben zerfällt wieder in zwei Theile und heißt: a. Fructifikationscharakter (Character fructificationis), so weit er die Merkmale der Blüthen- und Fruchttheile giebt; b. Vegetationscharakter (Character vegetationis), so weit er sich auf die Wachsthumsorgane, die Tracht und den Blüthenstand bezieht. — Hinsichtlich der den Gruppen und Untergruppen beigefügten Charaktere bedarf es keiner weitern Erklärung.

Fünfter Artikel.

Begriff der natürlichen Ordnung.

§. 10.

Eine Ordnung (Ordo — *Ordre*) ist ein Verein von solchen Familien, welche sich durch gewisse gemeinschaftliche Merkmale im allgemeinen Baue der Blüthe und Frucht, oft auch noch durch ein, im Blüthenstande oder in den Wachsthumsorganen ausgesprochenes, gemeinschaftliches Gepräge als nächstverwandte darstellen. Eine Familie, die keine nähere Verwandtschaft mit andern zeigt, kann jedoch auch, im Gegensatze zu den übrigen Ordnungen, für sich allein eine Ordnung bilden.

Die Verwandtschaft der Familien untereinander ist selten so deutlich und bestimmt ausgesprochen, daß man sie so leicht und gleichsam auf den ersten Blick erkennt, wie in der Ordnung der Balgblüthigen (Glumaceae) und der Bananengewächse (Scitamineae), sondern meist gehört eine sorgfältigere Vergleichung, in Verbindung mit einer gewissen Uebung im Auffassen des mehr oder minder deutlich ausgesprochenen gemeinschaftlichen Gepräges, dazu, um die Ordnungsverwandtschaft der Familien bestimmen und würdigen zu können.

Beispiele von Ordnungen, welche nur aus einer einzigen Familie bestehen, sind (nach Bartling) die Ordnung der Misteln (Loranthea), Palmen (Palmae), Orchisgewächse (Orchideae) und Froschbißgewächse (Hydrocharideae).

§. 11.

Da die natürlichen Ordnungen meist aus wenigen Familien bestehen, so werden keine kleinern Abtheilungen gebildet, sondern die Familien unmittelbar ihnen untergeordnet. Hier einige Beispiele:

1.

Ordo. **Glumaceae** *Perleb.*

Perigonium glumaceum. Plantae culmiferae plerumque herbaceae. Folia alterna, simplicia, integerrima, parallelinervia, vaginantia.

Ordnung. **Balgblüthler.**

Blüthenhülle balgartig. Pflanzen mit einem Halme versehen, meist krautig. Blätter wechselständig, einfach, ganzrandig, parallelnervig, mit Blattscheiden.

(Familien: Gramineae, Cyperaceae, Centrolepideae, Restioneae et Junceae.)

2.

Ordo. **Umbraculariae** *Perleb.*

Ovarium inferum. Petala et stamina numero definito, disco epigyno inserto. Fructus 2—12 locularis, loculis monospermis. Semina pendula, albuminosa. — Inflorescentia plerumque umbellata.

Ordn. **Schirmblüthler.**

Eierstock unterständig. Blumenblätter und Staubgefäße von bestimmter Zahl, um eine oberweibige Scheibe befestigt. Frucht 2—12 fächerig, mit einsamigen Fächern. Samen hängend, eiweißhaltig. — Blüthenstand meist dolbig.

(Familien: Umbelliferae, Araliaceae, Corneae, Loranthea, Alangieae et Hamamelideae.)

3.

Ordo. **Cruciflorae** *Perleb.*

Calyx di- vel tetrasepalus. Corolla plerumque tetrapetala. Ovarium simplex (i. e. Germen solitarium). Fructus siliquosus vel capsularis vel baccatus. Semina pendula. — Folia alterna. Stipulae nullae.

Ordn. **Kreuzblüthler.**

Kelch zwei- oder vierblättrig. Blume meist vierblättrig. Eierstock einfach (d. h. Fruchtknoten einzeln). Frucht schoten- oder kapsel- oder beerenartig. Samen hängend. — Blätter wechselständig. Nebenblätter fehlend.

(Familien: Cruciferae, Capparideae, Fumariaceae et Papaveraceae.) *)

Bemerkung 1. Die unter dem Namen jeder Ordnung angegebenen Merkmale bilden den Unterscheidungscharakter (Character differentialis) der Ordnung, von welchem, wie bei den Familien (§. 9. Bemerk. 2.), noch der ausführliche Charakter (Character extensus) unterschieden wird, welcher alle gemeinsamen Merkmale der zu einer Ordnung gezählten Familien enthält und eben so, wie bei der Familie, in Fructifikations- und Vegetationscharakter (Char. fructificationis et vegetationis) zerfällt.

Bemerkung 2. Der Ausdruck Ordnung (Ordo) wird — nach dem Vorgange Linné's und Jussieu's — von den meisten Schriftstellern für die Familien (§. 8.) gebraucht. Es ist aber ohne Zweifel für die sogenannte natürliche Eintheilung des Pflanzenreiches folgerichtiger, sich (mit Perleb, Reichenbach u. A.) dieses Ausdruckes in dem oben gegebenen Sinne, nämlich für die Mittelstufen zwischen den Familien und höhern Abtheilungen (Klassen der meist. Aut.) zu bedienen.

*) Diese Ordnungen werden von Bartling wieder anders umschrieben. Nach ihm tritt die 1. (Ordnung Glumaceae) nur aus den Familien Gramineae und Cyperaceae. — Die 2. (Umbelliflorae *Bartl.*) enthält nur die Familien Umbelliferae, Araliaceae, Corneae (Hederaceae *Bartl.*) und Hamamelideae. — Zu seiner Ordnung Rhoeadeae, welche etwa der 3. (Cruciflorae) entspricht, zählt er dagegen, außer den vier genannten, noch die Familien Tremandreae, Polygaleae und Resedaceae.

Bartling, der ebenfalls die Familien als Ordnungen bezeichnet, gebraucht den Ausdruck Klasse (Classis) für die Ordnungen; v. Martius nennt sie Kohorten (Cohortes). Uebrigens nehmen die verschiedenen Schriftsteller auch die Ordnungen und Familien selbst zum Theil in sehr verschiedenem Sinne und Umfange, so daß Manche unter ihren Ordnungen — Familien (in unserm Sinne) — theilweise wirkliche Ordnungen verstehen, während ihre Gruppen oft in ihrem Range und Umfange mit wirklichen Familien übereinstimmen, wodurch es dann sehr schwer wird, allgemeine Bestimmungen und Regeln hierüber zu geben.

Bemerkung 3. Nur von wenigen Schriftstellern wurden bis jetzt die Ordnungen (als Mittelstufen zwischen Familien und höhern Abtheilungen des Pflanzenreichs) durchzuführen versucht; so von Perleb *), Bartling **), Reichenbach ***) und v. Martius ****), welche jedoch hinsichtlich der Zahl und Umgränzung ihrer Ordnungen nicht mit einander übereinstimmen.

Bemerkung 4. Die in diesem und dem vorhergehenden §. verstandenen, aus zunächst verwandten Familien bestehenden oder natürlichen Ordnungen (Ordines naturales) sind wohl zu unterscheiden von den höhern Abtheilungen der Klassen des künstlichen Systems, welche nicht auf einer wirklichen Verwandtschaft, sondern nur auf einem willkührlich gewählten gemeinschaftlichen Merkmale von Abtheilungen eines niedrigern Ranges (Gattungen) beruhen, daher als künstliche Ordnungen (Ordines artificiales) zu bezeichnen sind. (Ueber die letztern vergl. 1. Abschn. §. 17.)

Sechster Artikel.

Begriff der Klasse und übrigen höhern Abtheilungen.

§. 12.

Unter Klasse (Classis — *Classe*) wird eine der höhern oder höchsten Abtheilungen des Gewächsreichs verstanden, welche aus einer Reihe von (natürlichen oder künstlichen) Ordnungen oder (wo diese nicht angenommen werden) Familien besteht, die sich durch ein einzelnes oder mehrere gemeinschaftliche Merkmale der Fortpflanzungs- oder Wachsthumsorgane oder bei der zugleich in irgend einen Verband bringen lassen.

* Der Begriff der Klasse ist ein sehr relativer und in seinem Wesen und Umfange so verschieden, als die bis jetzt versuchten Eintheilungsweisen des Pflanzenreichs selbst, weshalb sich auch keine feste allgemein gültige Bestimmung dafür geben läßt.

** Wegen der Anwendung des Ausdrucks Klasse statt Ordnung vergl. §. 11. Bemerk. 2.

---

*) Karl Julius Perleb, Lehrbuch der Naturgeschichte des Pflanzenreichs. Freiburg im Breisgau. 1826.
— — Clavis Classium, Ordinum et Familiarum atque Iadex Generum regni vegetabilis. Diagnostische Uebersichtstafeln des natürlichen Pflanzensystems. Nebst vollständigem Gattungsregister. Das. 1838.

**) Fr. Th. Bartling, Ordines naturales Plantarum eorumque characteres et affinitates, adjecta Generum enumeratione. Gottingae. 1830.

***) H. G. Ludwig Reichenbach, Botanik für Damen, Künstler und Freunde der Pflanzenwelt überhaupt, enthaltend eine Darstellung des Pflanzenreichs in seiner Metamorphose u. s. w. Leipzig. 1828.
— — Uebersicht des Gewächs-Reichs in seinen natürlichen Entwickelungsstufen. 1. Theil. Das. 1828. (Dem in seinen im 2. Abschn. anzuführenden Schriften.)

****) C. Fr. Ph. v. Martius, Conspectus regni vegetabilis secundum characteres morphologicos, praesertim carpicos in Classes, Ordines et Familias digesti. Nürnberg. 1835.

§. 13.

In manchen Pflanzensystemen werden zwischen den Klassen und Ordnungen oder Familien auch noch gewisse Mittelstufen — Unterklassen (Subclasses — *Sous-classes*) — angenommen, oder es werden mehrere Klassen wieder unter höhern Abtheilungen vereinigt, welche bald eigene Namen erhalten, bald ohne besondere Benennung bleiben.

* Für diese Mittelstufen und höhern Abtheilungen, von welchen sich noch weniger als von den Klassen eine genauere allgemeine Bestimmung geben läßt, sind die Beispiele bei den verschiedenen im folgenden Abschnitte aufzuführenden Systemen selbst zu ersehen.

Zweiter Abschnitt.

Von den verschiedenen Pflanzensystemen.

Erstes Kapitel.

Von den verschiedenen Systemen im Allgemeinen.

§. 14.

Es werden zweierlei Systeme unterschieden:

1. das künstliche System (Systema artificiale — *Système artificiel*), eine Zusammenstellung der Arten (§. 4.) und Gattungen (§. 6.) unter höhere Abtheilungen, welche nach willkührlich gewählten Merkmalen einzelner oder mehrerer Theile der Pflanzen gebildet und ohne Rücksicht auf einen naturgemäßen Zusammenhang geordnet sind;

* Eine Zusammenstellung der Gewächse nach ihrem verschiedenen Gebrauche, nach ihren Eigenschaften und Wirkungen, nach ihrem Vaterlande u. s. w., wie solche von manchen, zumal frühern Schriftstellern versucht wurde, kann nicht als künstliches System, sondern nur als practische Anordnung der Pflanzen (Dispositio practica plantarum — *Disposition pratique des plantes*) bezeichnet werden.

2. das natürliche System (Systema naturale — *Système naturel*), eine Zusammenstellung der Familien (§. 8.) unter höhere Abtheilungen, mit möglichster Rücksicht auf ihren natürlichen Zusammenhang und auf die verschiedenen Stufen ihrer Ausbildung.

* Die Aneinanderreihung der Familien nach dem bloßen Gefühle ihrer stufenweise höhern Ausbildung und relativen Verwandtschaft, ohne Unterordnung unter höhere Abtheilungen (die dieselbe von Adanson, Linné und Sprengel — §. 19. — 21. — gegeben würde), kann eben darum, weil ihr das bestimmte, leitende Princip fehlt, eigentlich nicht den Namen eines Systems führen. Man kann sie als Verwandtschaftsreihe der Familien (Series affinitatis familiarum — *Série d'affinité des familles*) unterscheiden.

Zusatz. Die ältesten Botaniker führten in ihren Schriften die Pflanzen entweder ohne alle Ordnung auf, oder sie ordneten dieselben blos nach ihren Eigenschaften, nach ihrer Benutzungsweise u. s. w., ohne Berücksichtigung ihrer Formverhältnisse — Theophrast von Eresus (etwa 300 v. Chr.), Pedakius Dioskorides (im ersten Jahrhundert n. Chr.) und die deutschen Väter der Botanik von Otto Brunfels (1530) bis Johann und Caspar Bauhin (1623).

Der erste, welcher ein eigentliches Pflanzensystem versuchte, war Andrea Cesalpini (1583), der sein Eintheilungsprincip von den Merkmalen des Samens und der Fruchthülle entlehnte, wobei er auf die Lage und Richtung des Keimes ein besonderes Gewicht legte, auch zum Theil die Lage der Blüthe (über oder unter dem Fruchtknoten) beachtete. Sein System enthält 15 Klassen, welche meistens nach Merkmalen derselben Pflanzentheile wieder in eine verschiedene Zahl von Ordnungen abgetheilt sind.

Nachdem während eines vollen Jahrhunderts Niemand den von Cesalpini angebahnten Weg verfolgt hatte, trat Robert Morison (1680) mit seiner Anordnung der Pflanzen (in 18 Klassen) auf, wozu er hauptsächlich die Frucht wählte, daneben aber doch auch theilweise die Blüthe, den Blüthenstand und die Tracht berücksichtigte. Die Schriftsteller, welche nach ihm vorzüglich auf die Fruchtbildung eine systematische Eintheilung des Gewächsreichs zu gründen versuchten, waren John Ray (Raius) (1682—1700), welcher auch zuerst die Zahl der Samenlappen des Keims dabei berücksichtigte, mit 33 Klassen, Christoph Knaut (1687) mit 17 Klassen, Paul Hermann (1690—1695) mit 25 Klassen, und Hermann Boerhaave (1710—1720) mit 34 Klassen. Alle hatten in ihren Systemen, nach Cesalpini's Vorgang, das Pflanzenreich zuerst in zwei Hauptgruppen — in Holzgewächse (Bäume, Sträucher und Halbsträucher) und in Kräuter — geschieden und jede dieser Gruppen wieder in besondere Abtheilungen zerfällt.

August Quirin Rivinus schaffte (nach den von Joachim Jung ausgesprochenen Grundsätzen) die unwissenschaftliche und unpractische Eintheilung des Pflanzenreiches in Hölzer und Kräuter ab und wählte die Form- und Zahlenverhältnisse der Blume zum ersten Eintheilungsgrunde (1690—1699), wornach er 18 Klassen bildete, welche auf verschiedene Merkmale der Frucht hin weiter in Ordnungen abgetheilt waren. Das Rivin'sche System wurde von den meisten deutschen Schriftstellern durch etwa 40 Jahre befolgt, wobei es jedoch manche Abänderungen erlitt, namentlich durch Heinrich Bernhard Rupp (1718), Christian Gottlieb Ludwig (1737), am meisten aber durch Christian Knaut (1716).

Ein eigenes System, dessen Eintheilungsgrund von dem Daseyn oder Mangel eines äußern und innern Kelches (d. h. eines Kelches oder kelchähnlichen Perigons und eines mehrsamigen Fruchtgehäuses), dann von der Lage des äußern Kelches (ob ober- oder unterständig) und von der Beschaffenheit der Blume hergenommen war, hat er ließ Peter Magnol in

einem fünf Jahre nach seinem Tode erschienenen Werke (Character plantar. novus. Monspel. 1720).

Die Systeme, von Cesalpini an bis auf das zuletzt genannte, enthielten zwar alle eine größere oder geringere Zahl von Abtheilungen, welche natürlich verwandte Pflanzen umfaßten; doch war das Zusammentreffen dieser natürlichen Verwandtschaften bei den künstlichen Spaltungen meist ziemlich zufällig, so wie überhaupt die ganze Anordnung immer nur sehr mangelhaft seyn konnte, so lange der richtige Begriff von Gattung und Art noch nicht festgestellt war. Was in allen diesen Systemen den Gründen derselben als Idee der Gattungen (Genera summa et infima) vorschwebte, erscheint noch als ein stetes Schwanken zwischen dem wirklichen Gattungsbegriffe und dem Begriffe natürlicher Klassen, Ordnungen und Familien. Man kannte nur Arten, die (blos mit einem einzelnen Namen belegt) unmittelbar den höhern Abtheilungen untergeordnet wurden.

Der richtige, auf der Uebereinstimmung der Arten im Bau ihrer Blüthe und Frucht beruhende Begriff der Gattung, wie er heutigen Tages noch als der naturgemäße gilt, wurde zuerst von Tournefort festgestellt, und da hiermit erst die Möglichkeit einer bessern Anordnung der Gewächse gegeben war, so soll mit der Darlegung des Systems dieses großen Forschers das folgende Kapitel eröffnet werden.

Zweites Kapitel.

Von den Systemen im Besondern.

Erster Artikel.

Künstliche Systeme.

1. Das Tournefort'sche System.

§. 15.

Das System von Joseph Pitton Tournefort, von ihm zuerst vorgetragen im J. 1694 (in seinen Elémens de botanique) und ausführlicher entwickelt im J. 1700 (in seinen Institutiones rei herbariae), wurde lange Zeit von den meisten Botanikern, zumal in Frankreich, befolgt. Der Eintheilungsgrund für die 22 Klassen ist von dem Daseyn und Mangel, und im ersten Falle von der Gestalt der Blume hergenommen. Dabei werden aber wieder — nach dem Vorgange Cesalpini's und der meisten ältern Systematiker — die Pflanzen in zwei Hauptabtheilungen, in krautige (Stauden und Kräuter) und holzige (Bäume und Sträucher) geschieden. Die Uebersicht der Klassen ist folgende:

1. Abtheilung. Kräuter und Stauden.	I. Herbae et Suffrutices.	
Blüthe	Flore	
a. einfach.	a. simplici.	
α. einblumenblättrig.	α. monopetalo.	
* regelmäßig.	* regulari.	
		Class.
glockenförmig	campaniformi	I.
trichter- und radförmig	infundibuliformi et rotato	II.
** unregelmäßig.	** irregulari.	
vielgestaltig (anomal)	anomalo	III.
lippig	labiato	IV.
β. mehrblumenblättrig.	β. polypetalo.	
* regelmäßig.	* regulari.	
kreuzförmig	cruciformi	V.
rosenartig	rosaceo	VI.
rosenartig doldig	rosaceo umbellato	VII.
nelkenartig	caryophyllaeo	VIII.
lilienartig	liliaceo	IX.
** unregelmäßig.	** irregulari.	
schmetterlingsartig	papilionaceo	X.
vielgestaltig (anomal)	anomalo	XI.
b. zusammengesetzt (Blüthenkörbchen).	b. composito (Calathium).	
röhrenblüthig	flosculoso	XII.
zungenblüthig	semiflosculoso	XIII.
gestrahlt	radiato	XIV.
c. blumenlos oder Staubgefäßblüthe.	c. apetalo s. stamineo	XV.
d. ohne Blume und Kelch.	d. absque corolla et calyce.	
Blüthe fehlend	flore carentes	XVI.
Blüthe und Frucht fehlend	flore fructuque carentes	XVII.

2. Abtheilung. Bäume und Sträucher.	II. Arbores et Frutices.	
Blüthe	Flore	
a. ..... blumenlos.	a. ..... apetalo	XVIII.

		Class.
b. ohne Blume und Kelch.	b. absque corolla et calyce.	
kätzchenartig.	amentaceo	XIX.
c. mit einer Blume.	c. corollato.	
α. einblumenblättrig.	α. monopetalo	XX.
β. mehrblumenblättrig.	β. polypetalo.	
* regelmäßig.	* regulari.	
rosenartig	rosaceo	XXI.
** unregelmäßig.	** irregulari.	
schmetterlingsartig	papilionaceo	XXII.

§. 16.

Jede dieser 22 Klassen wird wieder in Sectionen — eigentlich künstliche Ordnungen (vergl. 1. Abschn. §. 11. Bem. 4.) — abgetheilt, wobei als Eintheilungsgründe theils die Gestalt und sonstigen Verhältnisse der Blüthe und Frucht, theils und hauptsächlich der freie und mit dem Kelche verwachsene Fruchtknoten, in einigen Fällen auch der Standort, die Blattbildung, und in einem Falle (in der 15. Klasse) sogar die natürliche Verwandtschaft benutzt sind. Das Schema des Tournefort'schen Systems, mit seinen Klassen und Ordnungen, nebst angefügten Beispielen, läßt sich folgendermaßen darstellen:

1. Klasse. Kräuter und Stauden, mit einblättriger, glockiger Blume.	Classis I. Herbae et Suffrutices, flore monopetalo, campaniformi.
1. Section. Das Pistill geht über in eine weiche und ziemlich dicke Frucht *).	Sectio I. Pistillum abit in fructum *) mollem et crassiusculum.
(Mandragora, Atropa.)	
2. Section. — — in eine weiche und ziemlich kleine Frucht.	Sectio II. — — in fructum mollem et satis exiguum.
(Convallaria, Ruscus.)	
3. Section. — — in eine trockne, ein- oder mehrfächerige Frucht.	Sectio III. — — in fructum siccum unicapsularem s. multicapsularem.
(Cerinthe, Gentiana, Convolvulus, Euphorbia, Oxalis.)	
4. Section. — — in einen einzigen Samen.	Sectio IV. — — in semen unicum.
(Rheum.)	

*) Mit dem Satze „Pistillum abit in fructum — das Pistill geht über in die Frucht" bezeichnet Tournefort den freien, nicht mit dem Kelche verwachsenen oder den sogenannten obern Fruchtknoten (Germen superum). — (S. 1. Abth. Terminologie: §. 183., Nr. 1.)

5. Section. Das Pistill geht über in eine aus Balgkapseln bestehende Frucht.

Sectio V. Pistillum abit in fructum ex folliculis constantem.

(Cotyledon, Apocynum, Asclepias.)

6. Section. — — in eine vielfächerige Frucht, aber das Pistill ist von der Staubfadenröhre umschlossen.

Sectio VI. — — in fructum multicapsularem, sed tubus stamineus pistillum excipiens.

(Malva, Althaea, Hibiscus.)

7. Section. Der Kelch geht über in eine meist fleischige Frucht *).

Sectio VII. Calyx abit in fructum *) plerumque carnosum.

(Bryonia, Cucumis, Cucurbita.)

8. Section. — — in eine trockne Frucht.

Sectio VIII. — — in fructum siccum.

(Campanula, Phyteuma.)

9. Section. — — in eine Zwillingsfrucht.

Sectio IX. — — in fructum gemellum.

(Rubia, Galium.)

2. Klasse. Kräuter und Stauden, mit einblättriger, trichter- und radförmiger Blume.

Classis II. Herbae et Suffrutices, flore monopetalo, infundibuliformi et rotato.

1. Section. Das Pistill geht über in die Frucht. Die Blume trichterförmig.

Sectio I. Pistillum abit in fructum. Flos infundibuliformis.

(Ipomaea, Menyanthes, Hyoscyamus, Primula (pro parte), Vinca, Erythraea.)

2. Section. — — Die Blume tellerförmig.

Sectio II. — — Flos hypocrateriformis.

(Androsace, Primula (pro parte), Plantago.)

3. Section. Der Kelch geht meist über in die Frucht. Die Blume trichterförmig.

Sectio III. Calyx plerumque abit in fructum. Flos infundibuliformis.

(Mirabilis, Crucianella, Valeriana.)

4. Section. Das Pistill geht über in vier Samen. Die Blume trichter- oder radförmig.

Sectio IV. Pistillum abit in quatuor semina. Flos infundibuliformis vel rotatus.

(Borrago, Echium, Pulmonaria, Heliotropium etc.)

5. Section. Ein einzelner Same. Die Blume trichterförmig.

Sectio V. Semen singulare. Flos infundibuliformis.

(Plumbago.)

---

*) Der Satz "Calyx abit in fructum — der Kelch geht über in die Frucht" bezeichnet einen mit dem Kelche verwachsenen oder sogenannten untern Fruchtknoten (Germen inferum). — (S. 1. Abth. Terminologie: §. 143. Nr. 2.)

6. Section. Das Pistill geht über in eine trockne Frucht. Die Blume radförmig. — Sectio VI. Pistillum abit in fructum siccum. Flos rotatus.

(Lysimachia, Veronica, Polemonium, Verbascum.)

7. Section. — — in eine weiche Frucht. Die Blume radförmig. — Sectio VII. — — in fructum mollem. Flos rotatus.

(Solanum, Physalis, Villarsia, Cyclamen, Adoxa.)

8. Section. Der Kelch geht über in die Frucht. Die Blume radförmig. — Sectio VIII. Calyx abit in fructum. Flos rotatus.

(Sanguisorba, Poterium.)

3. Klasse. Kräuter und Stauden, mit einblättriger, anomaler Blume. — Classis III. Herbae et Suffrutices, flore monopetalo, anomalo.

1. Section. Die Blüthe ohr- oder kappenförmig. — Sectio I. Flos auritus vel cucullatus.

(Arum, Arisarum.)

2. Section. — — röhrig, in eine Zunge ausgehend. — Sectio II. — tubulatus, in linguam desinens.

(Aristolochia, Lobelia.)

3. Section. Die Blume mit nach zwei Seiten abstehendem Saume. — Sectio III. — utrimque patens.

(Bignonia, Digitalis, Scrophularia, Pinguicula.)

4. Section. — — röhrig, maskirt. — Sectio IV. — tubulatus, personatus.

(Antirrhinum, Pedicularis, Euphrasia, Polygala, Orobanche.)

5. Section. — — in einen Ring ausgehend (d. h. mit einer sehr kurzen ringförmigen Röhre). — Sectio V. — in annulum desinens.

(Acanthus.)

4. Klasse. Kräuter und Stauden, mit einblättriger lippiger Blume. — Classis IV. Herbae et Suffrutices, flore monopetalo labiato.

1. Section. Die Oberlippe helm- oder sichelförmig. — Sectio I. Labium superius galeatum v. falcatum.

(Phlomis, Salvia, Dracocephalum (pro parte), Scutellaria.)

2. Section. — — löffelförmig-ausgehöhlt. — Sectio II. — — cochlearis instar excavatum.

(Lamium, Dracocephalum (pro parte), Stachys, Mentha.)

3. Section. Die Oberlippe aufrecht. — Sectio III. Labium superius erectum.
(Sideritis, Marrubium, Rosmarinus, Thymus, Lavandula, Origanum, Nepeta, Ocimum.)

4. Section. Die Blume einlippig. — Sectio IV. Flos unilabiatus.
(Teucrium, Ajuga.)

5. Klasse. Kräuter und Stauden, mit mehrblättriger, kreuzförmiger Blume. — Classis V. Herbae et Suffrutices, flore polypetalo, cruciformi.

1. Section. Das Pistill geht über in eine einfächerige, nicht schotenförmige Frucht. — Sectio I. Pistillum abit in fructum unicapsularem non siliquosum.
(Clypeola, Rapistrum, Myagrum, Isatis, Crambe.)

2. Section. — — in eine ziemlich kurze, zweifächerige Frucht, mit querliegender Scheidewand. — Sectio II. — — in fructum satis brevem, bilocularem, dissepimento valvis contrario.
(Thlaspi, Lepidium, Biscutella, Cochlearia.)

3. Section. — — in eine zweifächerige Frucht, mit einer den Klappen paralleler Scheidewand. — Sectio III. — — in fructum bifariam divisum, dissepimento valvis parallelo.
(Alyssum, Lunaria.)

4. Section. — — in eine zweifächerige (langgestreckte) Schotenfrucht. — Sectio IV. — — in fructum siliquosum, bicapsularem.
(Brassica, Cheiranthus, Sisymbrium, Sinapis, Raphanus (pro parte).)

5. Section. — — in eine gegliederte Schote. — Sectio V. — — in siliquam articulosam.
(Raphanus L. (pro parte), Hypecorum.)

6. Section. — — in eine einfächerige Schote. — Sectio VI. — — in siliquam unicapsularem.
(Chelidonium, Cleome, Epimedium.)

7. Section. — — in eine drei- bis vierfächerige Frucht. — Sectio VII. — — in fructum in terna v. quaterna loculamenta divisum.
(Bunias.)

8. Section. — — in mehrere köpfig gehäufte Samen. — Sectio VIII. — — in plurima semina in capitulum collecta.
(Potamogeton.)

9. Section. — — in eine weiche Frucht. — Sectio IX. — — in fructum mollem.
(Paris.)

6. Klasse. Kräuter und Stauden, mit rosenartiger Blüthe.	Classis VI. Herbae et Suffrutices, flore rosaceo.
1. Section. Das Pistill geht über in eine einfächerige, umschnittene Frucht.	Sectio I. Pistillum abit in fructum unicapsularem, bifariam transverse dehiscentem.
(Amarantus, Portulaca.)	
2. Section. Das Pistill oder der Kelch gehen über in eine einfächerige Frucht.	Sectio II. Pistillum aut calyx abeunt in fructum unicapsularem.
(Papaver, Opuntia, Passiflora, Cerastium, Parnassia, Juncus, Salsola, Helianthemum.)	
3. Section. Das Pistill geht über in eine meist zweifächerige Frucht.	Sectio III. Pistillum abit in fructum plerumque bicapsularem.
(Saxifraga, Lythrum, Glaucium.)	
4. Section. — — in eine vielfächerige Frucht.	Sectio IV. — — in fructum multicapsularem.
(Hypericum, Pyrola, Alisma, Ruta, Nigella, Cistus, Nymphaea.)	
5. Section. — — in eine Frucht, in welcher die Samen gleichsam eingenistet sind.	Sectio V. — — in fructum, in quo veluti nidulantur semina.
(Nelumbium, Capparis.)	
6. Section. — — in eine gleichsam aus mehreren Kapseln bestehende Frucht.	Sectio VI. — — in fructum ex plurimis veluti capsulis compositum.
(Sedum, Spiraea (pro parte), Tribulus, Triglochin, Geranium, Thalictrum, Butomus, Helleborus, Veratrum.)	
7. Section. — — in eine aus köpfig gehäuften Samen bestehende Frucht.	Sectio VII. — — in fructum ex plurimis seminibus in capitulum collectis compositum.
(Anemone, Ranunculus, Spiraea (pro parte), Clematis, Geum, Potentilla, Fragaria.)	
8. Section. Das Pistill oder der Kelch gehen über in eine weiche Frucht.	Sectio VIII. Pistillum v. calyx abeunt in fructum mollem.
(Actaea, Phytolacca, Aralia, Asparagus.)	
9. Section. Der Kelch geht über in eine trockne Frucht.	Sectio IX. Calyx abit in fructum siccum.
(Isogoecia, Circaea, Agrimonia, Oenothera.)	

7. Klasse. Kräuter und Stauden, mit mehrblättriger, rosenartiger, doldiger Blüthe.	Classis VII. Herbae et Suffrutices, flore polypetalo, rosaceo, umbellato.
1. Section. Der Kelch geht über in zwei kleine und gestreifte Samen.	Sectio I. Calyx abit in duo semina exigua et striata.
(Ammi, Conium, Carum, Daucus, Sium.)	
2. Section. — — in zwei schmale, längliche und ziemlich großg Samen.	Sectio II. — — in duo semina angusta, oblonga et satis crassa.
(Foeniculum, Oenanthe, Astrantia, Chaerophyllum, Myrrhis.)	
3. Section. — — in zwei rundliche und ziemlich große Samen.	Sectio III. — — in duo semina subrotunda et crassiuscula.
(Coriandrum, Bifora, Smyrnium.)	
4. Section. — — in zwei flache, eirunde, ziemlich große Samen.	Sectio IV. — — in duo semina plana, ovata, satis ampla.
(Angelica, Crithmum, Anethum, Peucedanum.)	
5. Section. — — in zwei eirunde, flache, große Samen.	Sectio V. — — in duo semina ovata, plana, ampla.
(Heracleum, Pastinaca, Tordylium, Ferula.)	
6. Section. — — in zwei große und tiefgerillte Samen.	Sectio VI. — — in duo semina ampla et profundis striis excavata.
(Caucalis, Ligusticum, Laserpitium.)	
7. Section. — — in zwei mit schwammiger Rinde bedeckte Samen.	Sectio VII. — — in duo semina cortice fungoso obducta.
(Cachrys.)	
8. Section. — — in zwei langgeschwänzte Samen.	Sectio VIII. — — in duo semina in caudam longam desinentia.
(Scandix.)	
9. Section. Die Blüthen köpfig-gehäuft.	Sectio IX. Flores in capitulum conglobati.
(Sanicula, Eryngium, Hydrocotyle.)	
8. Klasse. Kräuter und Stauden, mit mehrblättriger, nelkenartiger Blüthe.	Classis VIII. Herbae et Suffrutices, flore polypetalo, caryophyllaeo.
1. Section. Das Pistill geht über in eine Frucht.	Sectio I. Pistillum abit in fructum.
(Dianthus, Lychnis, Silene, Cucubalus, Linum.)	

2. Section. Das Pistill geht über in einen vom Kelche selbst eingeschlossenen Samen.

Sectio II. Pistillum abit in semen calyce ipso involutum.

(Armeria, Statice.)

9. Klasse. Kräuter und Stauden, mit lilienartiger Blüthe.

Classis IX. Herbae et Suffrutices, flore liliaceo.

1. Section. Die Blüthe einblättrig, 6theilig. Das Pistill geht über in die Frucht.

Sectio I. Flos monopetalus, 6 partitus. Pistillum abit in fructum.

(Asphodelus, Hemerocallis, Hyacinthus, Muscari, Colchicum.)

2. Section. — — —. Der Kelch geht über in die Frucht.

Sectio II. — — —. Calyx abit in fructum.

(Crocus, Narcissus, Iris, Gladiolus, Aloë, Canna.)

3. Section. Die Blume dreiblättrig.

Sectio III. Flos tripetalus.

(Tradescantia.)

4. Section. Die Blüthe sechsblättrig. Das Pistill geht über in die Frucht.

Sectio IV. Flos hexapetalus. Pistillum abit in fructum.

(Anthericum, Lilium, Fritillaria, Tulipa, Ornithogalum, Allium.)

5. Section. — —. Der Kelch geht über in die Frucht.

Sectio V. — —. Calyx abit in fructum.

(Amaryllis, Leucojum, Galanthus, Sisyrinchium.)

10. Klasse. Kräuter und Stauden, mit mehrblättriger, schmetterlingsartiger Blüthe.

Classis X. Herbae et Suffrutices, flore polypetalo, papilionaceo.

1. Section. Das Pistill geht über in eine einfächerige und kurze Schote.

Sectio I. Pistillum abit in siliquam unicapsularem et brevem.

(Glycyrrhiza, Cicer, Onobrychis, Anthyllis (ex parte), Dorycnium.)

2. Section. — — in eine einfächerige, lange Schote.

Sectio II. — — in siliquam unicapsularem, longam.

(Vicia, Lupinus, Orobus, Pisum, Lathyrus, Ervum.)

3. Section. — — in eine gegliederte Schote.

Sectio III. — — in siliquam articulosam.

(Ornithopus, Hippocrepis, Hedysarum, Scorpiurus.)

4. Section. Die Blüthe schmetterlingsartig, und die Blätter gedreit.	Sectio IV. Flos papilionaceus, et folia terna (scil. ternata).
(Lotus, Trifolium, Ononis, Trigonella, Medicago, Phaseolus.)	
5. Section. Das Pistill geht über in eine zweifächerige Schote.	Sectio V. Pistillum abit in siliquam bicapsularem.
(Astragalus, Biserrula.)	
11. Klasse. Kräuter und Stauden, mit mehrblättriger, anomaler Blüthe.	**Classis XI. Herbae et Suffrutices, flore polypetalo, anomalo.**
1. Section. Das Pistill geht über in eine einfächerige Frucht.	Sectio I. Pistillum abit in fructum unicapsularem.
(Impatiens, Viola, Fumaria, Corydalis, Reseda.)	
2. Section. — — in eine mehrfächerige Frucht.	Sectio II. — — in fructum multicapsularem.
(Aconitum, Delphinium, Aquilegia, Dictamnus, Tropaeolum.)	
3. Section. Der Kelch geht über in die Frucht.	Sectio III. Calyx abit in fructum.
(Orchis, Ophrys, Cypripedium etc.)	
12. Klasse. Kräuter und Stauden, mit (zusammengesetzter) röhrenblümiger Blüthe.	**Classis XII. Herbae et Suffrutices, flore flosculoso.**
1. Section. Die Röhrenblümchen unfruchtbar.	Sectio I. Flos flosculosus sterilis.
(Xanthium, Ambrosia, Micropus.)	
2. Section. Der Same mit einer Haarkrone.	Sectio II. Semen pappis instructum.
(Carduus, Centaurea, Arctium, Petasites, Gnaphalium, Eupatorium, Senecio (ex parte).)	
3. Section. Der Same ohne Haarkrone.	Sectio III. Semen pappis nequaquam instructum.
(Carthamus, Artemisia, Santolina, Tanacetum, Bidens.)	
4. Section. Die Blümchen in gleiche Zipfel getheilt und einem eigenen Kelche aufsitzend.	Sectio IV. Flosculi in lacinias aequales divisi, et calyci proprio insidentes.
(Echinops.)	

5. Section. Die Blümchen meist in ungleiche Zipfel getheilt und einem eigenen Kelche aufsitzend.

Sectio V. Flosculi in lacinias inaequales ut plurimum divisi, et calyci proprio insidentes.

(Scabiosa, Dipsacus, Globularia.)

13. Klasse. Kräuter und Stauden, mit (zusammengesetzter) zungenblumiger Blüthe.

Classis XIII. Herbae et Suffrutices, flore semiflosculoso.

1. Section. Der Same mit einer Haarkrone.

Sectio I. Semen pappis instructum.

(Leontodon, Hieracium, Lactuca, Scorzonera, Tragopogon.)

2. Section. Der Same ohne Haarkrone.

Sectio II. Semen nullis pappis instructum.

(Catananche, Cichorium, Lapsana, Rhagadiolus, Scolymus.)

14. Klasse. Kräuter und Stauden, mit (zusammengesetzter) strahliger Blüthe.

Classis XIV. Herbae et Suffrutices, flore radiato.

1. Section. Der Same mit einer Haarkrone.

Sectio I. Semen pappis instructum.

(Aster, Solidago, Senecio (ex parte), Tussilago, Doronicum.)

2. Section. Die Samen mit einem beblätterten Köpfchen (mit spreuiger Fruchtkrone).

Sectio II. Semina capitulo foliato (i. e. pappo paleaceo) instructa.

(Tagetes, Helianthus.)

3. Section. Der Same ohne Haarkrone, blättriges Köpfchen.

Sectio III. Semen pappis et capitulis foliosis carens.

(Bellis, Chrysanthemum, Buphthalmum, Achillea.)

4. Section. Die Samen in einer Kapsel verborgen.

Sectio IV. Semina in capsula recondita.

(Calendula.)

5. Section. Die Scheibe (eigentlich der Strahl) aus flachen Blättchen bestehend.

Sectio V. Discus (v. potius Radius) ex petalis planis componitur.

(Xeranthemum, Carlina?)

15. Klasse. Kräuter und Stauden, mit einer blumenlosen oder Staubgefäßblüthe.	Classis XV. Herbae et Suffrutices, flore apetalo seu stamineo.
1. Section. Der untere Theil des Kelches geht über in die Frucht.	Sectio I. Calycis posterior pars abit in fructum.
(Asarum, Beta.)	
2. Section. Das Pistill geht über in eiuen vom Kelche umschlossenen Samen.	Sectio II. Pistillum abit in semen calyce obvolutum.
(Rumex, Atriplex, Chenopodium, Amarantus, Alchemilla, Parietaria, Polygonum.)	
3. Section. Cerealien und deren Verwandte.	Sectio III. Cereales earumque affines.
(Triticum, Secale, Hordeum, Avena etc.)	
4. Section. Die Blüthen in einem schuppigen Köpfchen vereinigt.	Sectio IV. Flores in capitulum squamosum collecti.
(Cyperus, Scirpus.)	
5. Section. Die Blüthe von den Früchten getrennt, auf der nämlichen Pflanze.	Sectio V. Flos apetalus, in eadem planta, a fructibus sejunctus.
(Carex, Typha, Sparganium, Zea, Coix, Ricinus.)	
6. Section. Die Blüthe von den Früchten getrennt, auf einer andern Pflanze.	Sectio VI. Flos apetalus, in distincta planta, a fructibus sejunctus.
(Equisetum, Spinacia, Mercurialis, Urtica, Cannabis, Humulus.)	
16. Klasse. Kräuter und Stauden, welche keine Blüthen, aber Samen haben.	Classis XVI. Herbae et Suffrutices, qui floribus carent et semine donantur.
1. Section. Die Früchte den Blättern aufgewachsen.	Sectio I. Fructus foliis innati.
(Aspidium, Polypodium, Asplenium, Adiantum etc.)	
2. Section. Die Samen den Blättern nicht aufgewachsen.	Sectio II. Semina foliis non innata.
(Osmunda, Botrychium, Ophioglossum, Lichenes.)	
17. Klasse. Kräuter und Stauden, deren Blüthen und Früchte gewöhnlich fehlen.	Classis XVII. Herbae et Suffrutices, quorum flores et fructus vulgo desiderantur.
1. Section. Landpflanzen.	Sectio I. Herbae terrestres.
(Lycopodium, Musci, Fungi.)	

2. Section. Meer- oder Flußpflanzen.	Sectio II. Herbae marinae aut fluviatiles.
(Algae, Corallia, Spongia.)	
18. Klasse. Bäume und Sträucher, mit blumenloser Blüthe.	Classis XVIII. Arbores et Frutices, flore apetalo.
1. Section. Blüthe und Frucht beisammen.	Sectio I. Flos cum fructu conjunctus.
(Fraxinus, Ceratonia.)	
2. Section. Die Blüthe auf derselben Pflanze von der Frucht getrennt.	Sectio II. Flos in eadem planta a fructu separatus.
(Buxus, Empetrum.)	
3. Section. Die Blüthe von der Frucht getrennt, auf einer verschiedenen Pflanze.	Sectio III. Flos in distincta planta, a fructu separatus.
(Pistacia.)	
19. Klasse. Bäume und Sträucher, mit kätzchenartiger Blüthe.	Classis XIX. Arbores et Frutices, flore amentaceo.
1. Section. Die Kätzchenblüthe auf demselben Baum von der beinharten Frucht getrennt.	Sectio I. Flosament. in eadem arbore a fructu osseo separatus.
(Juglans, Corylus, Carpinus.)	
2. Section. — — auf demselben Baum von der lederigen Frucht getrennt.	Sectio II. — — in eadem arbore a fructu coriaceo separatus.
(Quercus, Fagus, Castanea.)	
3. Section. — — auf demselben Baum von der schuppigen Frucht getrennt.	Sectio III. — — in eadem arbore separatus a fructu squamoso.
(Pinus, Thuya, Cupressus, Alnus, Betula.)	
4. Section. — — auf demselben Baum von der weichen Frucht getrennt.	Sectio IV. — — in eadem arbore separatus a fructu molli.
(Juniperus, Taxus, Morus.)	
5. Section. — — auf demselben Baum von der trocknen Frucht getrennt.	Sectio V. — — in eadem arbore separatus a fructu sico.
(Platanus.)	
6. Section. — — von der Frucht getrennt, auf einem andern Baum.	Sectio VI. — — a fructu separatus, in alia arbore.
(Salix, Populus.)	

20. Klasse. Bäume und Sträucher, mit einblättriger Blume.	**Classis XX. Arbores et Frutices, flore monopetalo.**
1. Section. Das Pistill geht über in eine weiche Frucht, mit dickhäutigen Samen.	Sectio I. Pistillum abit in fructum mollem, seminibus callosis foetum.
(Rhamnus, Daphne, Ligustrum, Laurus, Jasminum, Arbutus.)	
2. Section. — — in eine Frucht mit beinharten Samen.	Sectio II. — — in fructum seminibus osseis foetum.
(Styrax, Olea, Arctostaphylos, Ilex, Diospyrus.)	
3. Section. — — in eine häutige Frucht.	Sectio III. — — in fructum membranaceum.
(Ulmus.)	
4. Section. — — in eine mehrfächerige Frucht.	Sectio IV. — — in fructum multicapsularem.
(Syringa, Erica, Vitex, Azalea.)	
5. Section. — — in eine Schotenfrucht.	Sectio V. — — in fructum siliquosum.
(Nerium, Mimosa.)	
6. Section. Der Kelch geht über in eine Beere.	Sectio VI. Calyx abit in baccam.
(Sambucus, Viburnum, Vaccinium, Lonicera.)	
7. Section. Die Blüthe von der Frucht getrennt.	Sectio VII. Flos a fructu separatus.
(Viscum.)	
21. Klasse. Bäume und Sträucher, mit rosenartiger Blüthe.	**Classis XXI. Arbores et Frutices, flore rosaceo.**
1. Section. Das Pistill geht über in eine einfächerige Frucht.	Sectio I. Pistillum abit in fructum unicapsularem.
(Rhus, Tilia, Aesculus.)	
2. Section. — — in ein einfache oder zusammengesetzte Beere.	Sectio II. — — in baccam vel singularem vel multiplicem.
(Celtis, Rhamnus, Hedera, Vitis, Berberis, Rubus.)	
3. Section. — — in eine mehrfächerige (trockne) Frucht.	Sectio III. — — in fructum multicapsularem.
(Acer, Staphylea, Paliurus, Evonymus, Philadelphus.)	

4. Section. Das Pistill geht über in eine aus köpfig-gehäuften Schötchen bestehende Frucht.	Sectio IV. Pistillum abit in fructum ex siliculis in capitulum congestis compositum.
(Spiraea — die strauchigen Arten.)	
5. Section. — — in eine Schote (d. h. Hülse).	Sectio V. — — in siliquam (i. e. legumen).
(Cassia, Poinciana.)	
6. Section. — — in eine fleischige Frucht, mit dickhäutigen Samen.	Sectio VI. — — in fructum carnosum, seminibus callosis foetum.
(Citrus.)	
7. Section. — — in eine Steinfrucht.	Sectio VII. — — in fructum ossiculo foetum.
(Prunus, Persica, Amygdalus, Zizyphus.)	
8. Section. Der Kelch geht über in eine Frucht, mit dickhäutigen Samen.	Sectio VIII. Calyx abit in fructum seminibus callosis foetum.
(Pyrus, Sorbus, Punica, Rosa, Ribes, Myrtus.)	
9. Section. — — in eine Frucht mit Steinkernen.	Sectio IX. — — in fructum ossiculis foetum.
(Cornus, Mespilus.)	
22. Klasse. Bäume und Sträucher, mit Schmetterlingsblüthe.	Classis XXII. Arbores et Frutices, flore papilionaceo.
1. Section. Die Blätter einfach.	Sectio I. Folia singularia, alterno aut verticillato ordine disposita.
(Genista, Crotalaria, Spartium, Cercis.)	
2. Section. Die Blätter gedreit.	Sectio II. Folium ternum singulis pediculis innascens.
(Anagyris, Cytisus, Sarothamnus.)	
3. Section. Die Blätter gefiedert.	Sectio III. Folia per conjugationes costae plerumque innascentes.
(Robinia, Colutea, Coronilla, Anthyllis (ex parte).)	

Diesen Klassen folgt noch ein Anhang (Appendix) von 39 Gattungen, welche von Bournefort nicht in sein System eingerihet wurden. Dieses blieb etwa ein volles Jahrhundert bei einem großen Theile der Botaniker in Anwendung, bis es endlich durch die nachfolgenden Systeme verdrängt wurde.

2. Das Linné'sche Geschlechtssystem.

§. 17.

Karl Linné gründete eine systematische Eintheilung des Pflanzenreiches auf die Verhältnisse der Geschlechtsorgane (der Staubgefäße und Pistille), welche er Geschlechts- oder Sexualsystem (Systema a Sexu s. Methodus sexualis) nannte und zuerst im Jahre 1735 (in seinem Systema naturae) bekannt machte, dann ausführlicher im J. 1737 (in der Methodus sexualis) und in seinen spätern systematischen Schriften darlegte. Er sah bei seiner Eintheilung zuerst auf das Vorkommen leicht erkennbarer oder dem (bloßen) Auge kaum sichtbarer Befruchtungsorgane und unterschied hiernach deutlich- oder sichtbar-blühende (Plantae phanerogamae) und undeutlich- oder verborgen-blühende Pflanzen (Pl. cryptogamae). Die erstern theilte er nach dem Vorkommen der Staubgefäße und Pistille in der nämlichen oder in verschiedenen Blüthen, nach der Zahl, dem Stande, dem Größenverhältnisse und den Verwachsungen der Staubgefäße, so wie nach der Vertheilung der getrennten Geschlechter auf derselben oder auf verschiedenen Pflanzen, in 23 Klassen, während die Verborgenblühenden zusammen nur eine, die vierundzwanzigste Klasse bilden. Die Uebersicht dieser Klassen stellt sich folgenderweise dar.

I. Sichtbarblühende (Phanerogamae).

A. Staubgefäße und Pistille in der nämlichen Blüthe: Zwitterblüthige (Hermaphroditae) oder Einbettige (Monoclinae).

a. Staubgefäße von einander getrennt.

α. Staubgefäße gleichlang oder ohne bestimmtes Längenverhältniß (bei höhern Zahlenverhältnissen auch abwechselnd länger und kürzer).

* Nur mit Rücksicht auf ihre Zahl.

Ein Staubgefäß in einer Zwitterblüthe.	1.	Klasse.	Einmännige, Monandria.
Zwei Staubgefäße	2.	»	Zweimännige, Diandria.
Drei Staubgefäße	3.	»	Dreimännige, Triandria.
Vier Staubgefäße	4.	»	Viermännige, Tetrandria.
Fünf Staubgefäße	5.	»	Fünfmännige, Pentandria.
Sechs Staubgefäße	6.	»	Sechsmännige, Hexandria.
Sieben Staubgefäße	7.	»	Siebenmännige, Heptandria.

Acht Staubgefäße	8.	Klasse.	Achtmännige, Octandria.
Neun Staubgefäße	9.	»	Neunmännige, Enneandria.
Zehn Staubgefäße	10.	»	Zehnmännige, Decandria.
Zwölf (bis achtzehn) Staubgefäße	11.	»	Zwölfmännige, Dodecandria.
** Mit Rücksicht auf Zahl und Stand der Staubgefäße.			
Zwanzig und mehr Staubgefäße auf dem Kelche stehend	12.	»	Zwanzigmännige, Icosandria.
Zwanzig und mehr Staubgefäße auf dem Fruchtboden stehend	13.	»	Vielmännige, Polyandria.
β. Zwei Staubgefäße kürzer als die übrigen:			
bei zwei längern Staubgefäßen	14.	»	Zweimächtige, Didynamia.
bei vier längern Staubgefäßen	15.	»	Viermächtige, Tetradynamia.
b. Staubgefäße mit einander verwachsen.			
a. Die Staubfäden verwachsen.			
Staubfäden in eine Röhre verwachsen	16.	»	Einbrüderige, Monadelphia.
Staubfäden in zwei Bündel verwachsen	17.	»	Zweibrüderige, Diadelphia.
Staubfäden in drei oder mehrere Bündel verwachsen	18.	»	Vielbrüderige, Polyadelphia.
β. Die Staubbeutel in eine Röhre verwachsen	19.	»	Vereintkölbige, Syngenesia.
c. Staubgefäße mit dem Pistill verwachsen	20.	»	Weibermännige, Gynandria.
B. Staubgefäße und Pistille in verschiedenen Blüthen: Zweibettige (Diclinae).			
a. Männliche und weibliche Blüthen auf der nämlichen Pflanze	21.	»	Einhäusige, Monoecia.
b. Männliche und weibliche Blüthen auf verschiedenen Pflanzen	22.	»	Zweihäusige, Dioecia.
c. Männliche und weibliche Blüthen mit Zwitterblüthen untermischt	23.	»	Vielehige, Polygamia.

II. Verborgenblühende (Cryptogamae), deren Staubgefäße schwer zu sehen sind oder ganz fehlen ..... 24. Klasse. Verborgenehige, Cryptogamia.

§. 18.

Jede dieser 24 Klassen ist wieder in Ordnungen (Ordines) getheilt, welche theils auf die Zahl der Griffel oder Narben, theils auf die meisten Verhältnisse der Staubgefäße, welche zur Klassenbildung benutzt sind, und selbst (in der letzten Klasse) auf die natürliche Verwandtschaft gegründet sind. Die Klassen des Linné'schen Systems, mit ihren Ordnungen, lassen sich in folgende allgemeine Uebersicht bringen.

Die Ordnungen sind gebildet:

a. Nach der Zahl der Griffel oder (wenn diese fehlen) der getrennten Narben.

1—13. Klasse. Monandria — Polyandria.

Ein Griffel oder Narbe in einer Blüthe ...	Ordnung.	Einweibige, Monogynia.
Zwei Griffel oder Narben	»	Zweiweibige, Digynia.
Drei Griffel oder Narben	»	Dreiweibige, Trigynia.
Vier Griffel oder Narben	»	Vierweibige, Tetragynia.
Fünf Griffel oder Narben	»	Fünfweibige, Pentagynia.
Sechs Griffel oder Narben	»	Sechsweibige, Hexagynia.
Sieben Griffel oder Narben	»	Siebenweibige, Heptagynia.
Zehn Griffel oder Narben	»	Zehnweibige, Decagynia.
Zwölf Griffel oder Narben	»	Zwölfweibige, Dodecagynia.
Viele Griffel oder Narben	»	Vielweibige, Polygynia.

b. Nach der Beschaffenheit der Frucht.

14. Klasse. Didynamia.

Vier nuß- und steinfruchtartige Früchtchen (nackte Samen Linné) in jeder Blüthe ...	1. Ordn.	Nacktsamige, Gymnospermia.
Eine mehrsamige Kapselfrucht in jeder Blüthe	2. »	Bedecktsamige, Angiospermia.

15. Klasse. Tetradynamia.

Die Frucht in Schötchen (s. 1. Abth. §. 165. II.)	1. Ordn.	Schötchenfrüchtige, Siliculosa.
Die Frucht eine Schote (das. I.)	2. »	Schotenfrüchtige, Siliquosa.

c. Nach der Zahl und nach der Zahl und dem Stande der Staubgefäße (ganz nach der Norm der getrennten Staubgefäße bei Bestimmung der 13 ersten Klassen.

16 — 18. Klasse. Monadelphia — Polyadelphia.

Drei bis zwölf Staubgefäße, deren Staubfäden in eine Röhre, in zwei oder mehrere Bündel verwachsen sind	Ordnung.	Dreimännige, Triandria, bis Zwölfmännige, Dodecandria.
Mehr als zwölf Staubgefäße, deren Staubfäden so verwachsen sind, auf dem Kelche stehend;	»	Zwanzigmännige, Icosandria.
auf dem Fruchtboden stehend	»	Vielmännige, Polyandria.

d. Nach dem Geschlechte:

a. der Blüthen in dem nämlichen Blüthenkörbchen (s. 1. Abth. §. 123.) und zwar

19. Klasse. Syngenesia.

alle Blüthen zwitterig, ohne besondere Hülle (eigenen Kelch Linné);	1. Ordn.	Gleichförmige Vielehe, Polygamia aequalis.
fruchtbare Zwitterblüthen in der Scheibe, fruchtbare weibliche im Rande;	2. »	Ueberflüssige Vielehe, Polygamia superflua.
fruchtbare Zwitterblüthen in der Scheibe, unfruchtbare weibliche oder geschlechtslose im Rande;	3. »	Fruchtlose Vielehe, Polygamia frustranea.
unfruchtbare Zwitter- oder männliche Blüthen in der Scheibe, fruchtbare weibliche im Rande;	4. »	Nothwendige Vielehe, Polygamia necessaria.
alle Blüthen zwitterig, jede mit einer besondern Hülle (einem eigenen Kelche Linné) versehen;	5. »	Abgesonderte Vielehe, Polygamia segregata.

β. der einzeln oder in einem gewöhnlichen Kopfe (s. 1. Abth. §. 122.) stehenden Blüthen, welche zwitterig oder vielehig seyn können ..... 6. Ordn. Einehe, Monogamia.

e. Nach der Zahl der Staubgefäße.

20. Klasse. Gynandria.

Ein, zwei, drei, sechs mit dem Pistill verwachsene Staubgefäße ..... Ordnung. Einmännige, Monandria.
» Zweimännige, Diandria.
» Dreimännige, Triandria.
» Sechsmännige, Hexandria.

f. Nach der Zahl, dem Stande und den Verwachsungen der Staubgefäße (wie bei Bestimmung der 13 ersten und der 16. bis 19. Klasse).

21. und 22. Klasse. Monoecia et Dioecia.

Ein bis zwölf getrennte Staubgefäße in jeder männlichen Blüthe ..... Ordnung. Einmännige, Monandria bis Zwölfmännige, Dodecandria.

Mehr als zwölf getrennte Staubgefäße auf dem Kelche der männlichen Blüthen stehend ..... » Zwanzigmännige, Icosandria.

Mehr als zwölf getrennte Staubgefäße auf dem Boden der männlichen Blüthen stehend ..... » Vielmännige, Polyandria.

Die Staubfäden der männlichen Blüthen in eine Röhre oder in zwei und mehrere Bündel verwachsen ..... » Einbrüderige, Monadelphia, bis Vielbrüderige, Polyadelphia.

Die Staubbeutel der männlichen Blüthen in eine Röhre verwachsen ..... » Vereintkölbige, Syngenesia.

g. Nach dem Vorkommen verschiedengeschlechtiger Blüthen auf einer oder auf verschiedenen Pflanzen.

23. Klasse. Polygamia.

Zwitter- und eingeschlechtige Blüthen auf derselben Pflanze ..... 1. Ordn. Einhäusige, Monoecia.
Zwitter- und eingeschlechtige Blüthen auf zwei verschiedenen Pflanzen ..... 2. » Zweihäusige, Dioecia.
Zwitter- und zweierlei eingeschlechtige (d. h. männliche und weibliche) Blüthen auf drei verschiedenen Pflanzen vertheilt ..... 3. » Drei- oder Vielhäusige, Trioecia vel Polyoecia.

h. Nach der natürlichen Verwandtschaft.

24. Klasse. Cryptogamia.

..... 1. Ordn. Farne, Filices.
..... 2. » Moose, Musci.
..... 3. » Algen, Algae.
..... 4. » Pilze, Fungi.

Zusatz. Da das Linné'sche Sexualsystem immer noch häufig in Anwendung ist, so werden hier einige Bemerkungen in Bezug auf den Gebrauch desselben an ihrem Orte seyn.

1. Die Gattungen, deren Arten in der Zahl der Staubgefäße ihrer Blüthe von einander abweichen, wodurch man in Zweifel gerathen kann, zu welcher der ersten 13 Klassen sie gehören, sind theils nach demjenigen Zahlenverhältnisse eingereihet, welches den meisten Arten solcher Gattungen zukommt, wie die Gattungen Valeriana und Valerianella (wegen der meist dreimännigen Arten) in die dritte Klasse, theils in diejenige Klasse untergebracht, wohin die gemeinste Art gehört, wie die Gattung Lythrum, deren in Europa am häufigsten vorkommende Art (Lythrum Salicaria) auf die elfte Klasse hinweist *).

2. Wenn das Zahlenverhältniß der Staubgefäße auf der nämlichen Pflanze einem bestimmten Wechsel unterliegt, wie in dem centrifugalen Blüthenstande (1. Abth. §. 127. Schlußbemerkung 2.) der Gattungen Ruta und Adoxa, so wird die Erstlingsblüthe, welche den Gipfel des Hauptstengels schließt, zur Richtschnur genommen. Daher ist die Gattung Ruta in der zehnten, die Gattung Adoxa aber in der achten Klasse zu suchen, obgleich nur die

*) Von manchen dieser Gattungen mit schwankendem Zahlenverhältnisse der Staubgefäße wurden in neuerer Zeit die in der Zahl der letztern mit einander übereinstimmenden Arten, wenn sie außerdem noch erhebliche Unterscheidungsmerkmale von den übrigen Arten zeigten, von diesen getrennt, zu eigenen Gattungen erhoben und diese alsdann in die entsprechenden Klassen getheilt. So hat man z. B. von der zur sechsten Klasse gehörigen Gattung Convallaria Linné's die viermännigen Arten — als Gattung Majanthemum *Wiggers* — getrennt, und in die vierte Klasse gebracht, dagegen die monandrischen Valeriana-Arten — als Gattung Centranthus *De C.* — in die Monandria eingereihet.

Gipfelblüthe bei der erstern 10, bei der andern 8 Staubgefäße hat, und umgekehrt in den übrigen Blüthen im ersten Falle meist 8, im andern 10 Staubgefäße vorkommen.

3. Die Verwachsungen der Staubgefäße sind nicht immer bei Einreihung der Gattungen streng beachtet. Die Gattung Linum steht in der fünften, die Gattung Oxalis in der zehnten, Thea in der dreizehnten Klasse, ungeachtet bei allen die Staubfäden am Grunde in einen kurzen Ring verwachsen sind. Dagegen hat die Gattung Geranium, wie solche jetzt noch gilt, die Staubfäden völlig getrennt und wird demungeachtet in der sechszehnten Klasse gelassen. In der Gattung Lysimachia, die in der fünften Klasse steht, giebt es Arten mit getrennten und in eine kurze Röhre verwachsenen Staubfäden. — In der siebenzehnten Klasse stehen mehrere Gattungen (Cytisus, Genista, Ulex u. s. w.), deren Staubfäden nur in eine Röhre verwachsen, also monadelphisch sind. Hier ließ sich Linné durch die sehr deutlich ausgesprochene natürliche Verwandtschaft der schmetterlingsblüthigen Pflanzen leiten, was er auch noch in andern Klassen, mit Hintansetzung seines künstlichen Eintheilungsgrundes, gethan hat. Da er jedoch hierin nicht consequent verfuhr, so darf man sich nicht überall auf diese Verwandtschaft verlassen.

4. In den ersten 13 Klassen wird bei solchen Gattungen, deren Arten in der Zahl der Pistille oder getrennten Griffel von einander abweichen, in der Regel die Ordnung nach dem vorherrschenden Zahlenverhältnisse bestimmt. So wird für die Gattung Staphylea, bei welcher 2 und 3, für die Gattung Delphinium, bei welcher 1 und 3, und für die Gattung Aconitum, bei welcher theils 3, theils 5 Griffel vorkommen, die Ordnung Trigynia angenommen, weil doch die meisten Arten dieser Gattungen 3 Griffel besitzen.

5. Der Grad der Verwachsung der Griffel bleibt sich ebenfalls nicht immer bei allen Arten einer Gattung gleich, wo man sich dann gewöhnlich auch nach der Mehrzahl der Arten zu richten hat, z. B. bei den Gattungen Chenopodium, Atriplex, Salsola und Gentiana, in welchen es Arten mit zwei völlig getrennten, und andere mit zur Hälfte verwachsenen, sogenannten zweispaltigen Griffeln giebt, die aber doch alle zur Ordnung Digynia gezählt werden. Bei fehlenden Griffeln oder sitzenden Narben werden diese, wenn sie nicht sehr verlängert, besonders aber, wenn sie zusammengewachsen sind, nur für eine einzige Narbe gezählt und zur Gattung Monogynia gerechnet. Es giebt indessen Fälle, wo Gattungen mit sehr kleinen und kaum von einander getrennten Narben in andere Ordnungen eingereihet sind, wie Sambucus und Viburnum, die trotz ihrer kleinen, eigentlich nur dreilappigen Narben in der Ordnung Trigynia stehen.

6. Dem größten Wechsel unterworfen und darum am schwierigsten zur Bestimmung der Klassen zeigt sich großentheils die Trennung der Geschlechter, indem es nicht nur nah verwandte Gattungen giebt, welche in dieser Beziehung von einander abweichen, sondern selbst viele Gattungen vorkommen, deren Arten zum Theil monoklinisch, zum Theil diklinisch sind,

oder die theils einhäusige, theils zweihäusige Arten enthalten, wie die Gattungen Valeriana in der dritten, Ribes in der fünften, Rumex in der sechsten, und Lychnis in der zehnten Klasse, ferner die zur einundzwanzigsten Klasse gezählten Gattungen Carex, Urtica und Bryonia, welche sämmtlich auch zweihäusige Arten einschließen. — Das vielehige Verhältniß, worauf die dreiundzwanzigste Klasse beruht, wechselt auf ähnliche Weise, und ist außerdem zur Blüthezeit nicht immer leicht zu erkennen; denn die männlichen Blüthen schließen häufig den Ansatz zu einem Pistille ein, der ihnen bei oberflächlicher Betrachtung das Ansehen von Zwitterblüthen giebt. Auch kann die Polygamie leicht bei solchen Pflanzenarten übersehen werden, welche ihre eingeschlechtigen und Zwitterblüthen auf verschiedenen Stämmen tragen, wenn man von diesen nur zwitterblüthige Stämme und nicht zugleich auch solche mit den eingeschlechtigen Blüthen antrifft.

Abänderungen und Verbesserungen des Linné'schen Geschlechtssystems.

§. 19.

Die mancherlei Mängel und Schwierigkeiten, welche das Linné'sche Sexualsystem bei seiner Anwendung darbot, veranlaßten mehrere Schriftsteller zu dem Versuche, dasselbe durch mehr oder minder bedeutende Abänderungen und Verbesserungen brauchbarer zu machen.

Karl Peter Thunberg (Flora japonica — 1784) behielt von den Phanerogamen nur die erste bis neunzehnte Klasse bei, schloß — die Verwachsung der Staubgefäße mit dem Pistill und die Trennung der Geschlechter ganz außer Acht lassend — die zwanzigste bis dreiundzwanzigste Klasse aus, deren Gattungen er nach den übrigen Verhältnissen der Staubgefäße unter die vorhergehenden Klassen vertheilte, und ließ dann die Kryptogamie, mit den vier Ordnungen Linné's, als die zwanzigste und letzte Klasse sich anschließen.

Joh. Christian Daniel Schreber (Genera plantar. 1789 — 1791) nahm wieder alle Linné'schen Klassen unverändert an, und fügte nur den vier Ordnungen der vierundzwanzigsten Klasse noch zwei hinzu. Seine sechs Ordnungen der Cryptogamia sind:

1. Miscellaneae. Verschiedenartige Fortpflanzungsorgane, durch welche sie sowohl von den folgenden Ordnungen, als auch unter sich abweichen.
   Sie wurden von der ersten und zweiten Ordnung Linné's abgeschieden. Es gehören dazu: die Equisetaceen, Lykopodiaceen und Rhizokarpen.
2. Filices. Die Fortpflanzungsorgane auf der Rückseite der Blätter: Die eigentlichen Farne.
3. Musci. Linné's Moose mit Ausschluß der Gattung Lycopodium.
4. Hepaticae. Von Linné's fünfter Ordnung ausgeschieden.

5. Algae. Die Algen, Flechten, mit einigen Fadenpilzen enthaltend.
6. Fungi. Die Pilze im Linné'schen Sinne.

Karl Ludwig Willdenow (Species plantar. 1797 — 1810) hob bei den Phanerogamen nur die Ordnung Monogamia der neunzehnten Klasse auf und brachte die Gattungen derselben, nach der Zahl der Staubgefäße, in die fünfte Klasse. Eine große Veränderung nahm er aber in der vierundzwanzigsten Klasse vor, indem er die vier Linné'schen Ordnungen bis auf fünfzehn vermehrte. Die Ordnungen dieser Klasse heißen nach ihm:

1. Gliederfarrn, Conopterides.	(Equisetaceen.)
2. Aehrenfarrn, Stachyopterides.	(Lykopodiaceen und Ophioglosseen.)
3. Löcherfarrn, Poropterides.	(Die Gattungen Marattia, Danaea.)
4. Spaltfarrn, Schismatopterides.	(Von den Farnen die Gruppen der Osmunden, Schizäeen, Gleichenieen und die Gattung Angiopteris.)
5. Farrnkräuter, Filices.	(Die übrigen Farne.)
6. Wasserfarrn, Hydropterides.	(Die Rhizokarpen.)
7. Moose, Musci.	
8. Lebermoose, Hepaticae.	(Die Lebermoose mit regelmäßig aufspringendem Sporenbehälter.)
9. Plattmoose, Homalophyllae.	(Die Lebermoose mit nicht aufspringendem Sporenbehälter oder die Ricciceen.)
10. Tange, Algae.	(Die Algen.)
11. Flechten, Lichenes.	
12. Holzpilze, Xylomyci.	(Die Kernpilze.)
13. Pilze, Fungi.	(Die Hautpilze.)
14. Bauchpilze, Gasteromyci.	
15. Schimmel, Byssi.	(Die Fadenpilze.)

Christ. Heinrich Persoon (Synopsis plantar. 1805 — 1807) beschränkte sich auf die Ausschließung der achtzehnten und dreiundzwanzigsten Linné'schen Klasse, deren Gattungen er unter die vorhergehenden Klassen einschaltete. Dadurch wurde die Syngenesia zur achtzehnten, Gynandria zur neunzehnten, Monoecia zur zwanzigsten, Dioecia zur einundzwanzigsten und Cryptogamia zur zweiundzwanzigsten Klasse. — Auch die Ordnung Monogamia der neunzehnten Klasse Linné's merzte er (nach Willdenow's Vorgang) aus, stellte aber die dazu gehörigen Gattungen in die Monadelphia Pentandria.

Viele der spätern Schriftsteller schlossen sich wieder mehr der ursprünglichen Linné'schen Eintheilungsweise an, wobei indessen Alle die Ordnung Monogamia und Viele auch die drei-

undzwanzigste Klasse ausgeschlossen hielten. Doch nahmen auch einige der neuern Autoren wieder mehrere bedeutende Aenderungen vor.

Jos. August Schultes (Oesterreichs Flora — 1814) vereinigte die zwölfte und dreizehnte Klasse als zwölfte Klasse: Polyandria, und vertheilte, wie Thunberg, die Gattungen der zwanzigsten bis dreiundzwanzigsten Klasse unter die übrigen, so daß er nur achtzehn Klassen für die Phanerogamen erhielt.

Louis Claude Richard (in Ach. Richard, Elém. de botanique — 1825) behielt die zehn ersten Klassen unverändert bei, hob die elfte Klasse auf und bildete aus ihr, nebst der zwölften und dreizehnten Klasse drei andere Klassen nach dem Stande des Fruchtknotens, nämlich:

11. Klasse. Polyandria. Mehr als zehn Staubgefäße auf dem Fruchtboden stehend.
Enthält Gattungen aus Linné's elfter und die ganze dreizehnte Klasse.

12. Klasse. Calycandria. Mehr als zehn Staubgefäße auf dem Kelche stehend, bei freien Fruchtknoten oder bei mehreren ganz oder theilweise getrennten Fruchtknoten, welche der innern Wand der Kelchröhre aufgewachsen sind.
Enthält Gattungen aus Linné's elfter und zwölfter Klasse: Lythrum, Prunus, Pyrus, Rosa.

13. Klasse. Hysterandria. Mehr als zehn Staubgefäße auf dem Kelche stehend, der Fruchtknoten allseitig mit der Kelchröhre verwachsen.
Enthält ebenfalls Gattungen aus der elften und zwölften Klasse Linné's: Asarum, Myrtus, Punica, Philadelphus.

14. — 18. Klasse sind unverändert beibehalten.

19. Klasse. Synantheria, entspricht der Syngenesia, mit Ausschluß der Ordnung Monogamia.

20. Klasse. Symphysandria, aus der Ordnung Monogamia gebildet.

21. Klasse. Gynandria, 22. Kl. Monoecia, 23. Kl. Dioecia, der zwanzigsten bis zweiundzwanzigsten Klasse Linné's entsprechend.

24. Klasse. Anomaloecia, statt der dreiundzwanzigsten Klasse oder Polygamia.

25. Klasse. Agamia, statt der vierundzwanzigsten Klasse oder Cryptogamia.

In der vierzehnten Klasse (Didynamia) änderte Richard den Namen der (ersten) Ordnung Gymnospermia — da es keine nackte Samen hier giebt — in Tomogynia (Theilweibige) und den der (zweiten) Ordnung Angiospermia in Atomogynia (Ganzweibige).

In der neunzehnten Klasse (Synantheria) nahm er endlich, statt der Linné'schen fünf Ordnungen, nur drei an:

1. Ordnung.	Cardnaceae.	Das Körbchen aus lauter röhrigen Blüthchen bestehend, mit spreuborstigem Blüthenlager: Carduus, Arctium, Centaurea.
2. »	Corymbiferae.	Das Körbchen scheibenförmig oder gestrahlt, mit nacktem oder spreublättrigem Blüthenlager: Gnaphalium, Achillea, Aster.
3. »	Cichoraceae.	Das Körbchen aus lauter zungenförmigen Blüthchen bestehend: Lactuca, Scorzonera, Cichorium, Hieracium.

Kurt Sprengel, welcher (Systema vegetabilium — 1825 — 1828) die vierundzwanzig Klassen Linné's beibehielt, nahm einige wichtige Abänderungen in den Ordnungen mehrerer Klassen vor. In der zwölften Klasse vereinigte er, wegen des oft schwankenden Zahlenverhältnisses der Griffel, die Ordnungen mit 2, 3 und 5 Griffeln in eine einzige unter dem Namen Di-Pentagynia, wodurch das Bestimmen und Aufsuchen der dahin gehörigen Gattungen erleichtert wird. In der fünfzehnten Klasse bildete er aus den Gattungen mit nicht aufspringenden Früchten eine neue Ordnung (Synclystae), so daß er mit den beiden Linné'schen (Siliculosae und Siliquosae) drei Ordnungen für diese Klasse erhielt. Die neunzehnte Klasse, aus welcher er ebenfalls die Ordnung Monogamia ausschied, theilte er nicht, wie Linné, in fünf künstliche Ordnungen, sondern in sechs auf die allgemeine Bildung des Körbchens und der dasselbe zusammensetzenden Blüthen gegründete Gruppen (Tribus), nämlich:

1. Gruppe.	Cynareae.	Der Hüllkelch bauchig, dachig; alle Blüthchen röhrig: Carlina, Carduus, Echinops, Centaurea.
2. »	Eupatorinae.	Der Hüllkelch eiförmig oder walzig; alle Blüthchen röhrig: Eupatorium, Bidens, Santolina, Tussilago, Gnaphalium, Tanacetum.
3. »	Perdicieae.	Die Blümchen zweilippig: Perdicium, Mutisia.
4. »	Radiatae.	Die Blüthchen in der Scheibe röhrig, im Rande zungenförmig: Conyza, Aster, Bellis, Coreopsis, Helianthus.
5. »	Cichoreae.	Die Blüthchen alle zungenförmig: Lactuca, Scorzonera, Cichorium, Hieracium.
6. »	Desciscentes.	Die mehr abweichenden Formen der Korbblüthigen (die einblüthigen Vernonieen) und die Calycereen, sammt der nicht hierher gehörigen Gattung Brunonia enthaltend.

In der einundzwanzigsten Klasse bildete er zuerst zwei Abschnitte (Sectiones), nämlich:

Sectio I. Androgynia. Die verschieden-geschlechtigen Blüthen auf der Spindel des nämlichen Blüthenstandes befindlich: Arum, Calla, Bactris, Eriocaulon, Ficus, Euphorbia u. s. w.

Sectio II. Diclinia. Die männlichen und weiblichen Blüthen auf verschiedenen Spindeln befindlich: die übrigen Gattungen dieser Klasse.

Nur der letzte Abschnitt wird nach der Zahl und Verwachsung der Staubgefäße weiter in Ordnungen abgetheilt. Es ist jedoch zu bemerken, daß Sprengel nur dann eine Gattung als diklinisch annahm, und in eine der drei letzten Klassen der Phanerogamen stellte, wenn die verschieden-geschlechtigen Blüthen auch zugleich eine verschieden gebildete Blüthendecke haben. Ist dagegen die Blüthendecke solcher Blüthen gleich gestaltet, wie bei Sagittaria und Amarantus, so nahm er keine Rücksicht auf ihr diklinisches Verhältniß, sondern vertheilte die einhäusigen, zweihäusigen und vielehigen Gattungen, nach den Merkmalen der Staubgefäße, unter die übrigen Klassen. Daher enthalten die ein-, zwei- und dreiundzwanzigste Klasse bei Sprengel weniger Gattungen, als ihnen nach dem Linné'schen Eintheilungsgrunde zukommen sollten.

In der vierundzwanzigsten Klasse nahm Sprengel fünf (nicht näher bezeichnete) Abschnitte an, unter welche er seine bis auf siebenundzwanzig vermehrten Ordnungen einreihete, wie folgt:

Sectio I. 1. Rhizantheae, 2. Rhizospermae, 3. Equiseteae, 4. Lycopodeae, 5. Ophioglosseae, 6. Poropterides, 7. Osmundeae, 8. Gleichenieae, 9. Filices verae, 10. Filices desciscentes (Trichomanes und Hymenophyllum).

Sectio II. Musci frondosi et hepatici. A. Musci frondosi. B. Musci hepatici.

Sectio III. Lichenes. A. Angiospori. B. Gymnospori.

Sectio IV. Algae. 1. Phycoideae, 2. Florideae, 3. Characeae, 4. Confervinae, 5. Solenatae, 6. Ulvaceae, 7. Tremelloideae, 8. Amphibolae.

Sectio V. Mycetes. 1. Myelomycetes, 2. Fungi, 3. Gastromycetes, 4. Hyphomycetes, 5. Coniomycetes.

3. Andere künstliche Systeme.

§. 20.

Nachdem Linné zuerst die Bildung von Klassen und Ordnungen auf die Verhältnisse der Geschlechtsorgane durchgeführt hatte, wurden diese Organe, wie es früher mit der Frucht und der Blume der Fall gewesen war, längere Zeit von den Botanikern im Auge behalten, um

darauf noch weitere Systeme zu bauen. Dahin gehören die Systeme von Gleditsch, Mönch und Allioni.

Joh. Gottlieb Gleditsch, der den Entwurf seines Systems schon im Jahr 1749 der königl. Akademie zu Berlin vorgelegt und dann im J. 1751 (in den Mém. de l'Acad. de Berlin) veröffentlicht hatte, gab später eine ausführliche Darstellung desselben in einem besondern Werke (Systema plantarum a staminum situ. Berol. 1764). — Er unterschied, nach Linné's Vorgang, die sichtbar- und verborgen-blühenden Pflanzen als zwei Abtheilungen, deren erste er nach dem Stande der Staubgefäße, die andere aber nach der natürlichen Verwandschaft in vier Klassen zerlegte, so daß er im Ganzen acht Klassen erhielt, wie folgt:

A. Befruchtungsorgane deutlich oder sichtbar:	Pars I.	Phaenostemones.
a. Staubgefäße auf dem Frucht- oder Blüthenboden oder auf einem gesonderten Honiggefäße desselben eingefügt	Class. I.	Thalamostemones.
b. Staubgefäße auf der Blume oder auf einem gesonderten Honiggefäße derselben eingefügt	» II.	Petalostemones.
c. Staubgefäße auf dem Kelche oder auf einem gesonderten Honiggefäße desselben eingefügt	» III.	Calycostemones.
d. Staubgefäße dem Pistille oder einem gesonderten Honiggefäße desselben eingefügt	» IV.	Stylostemones.
B. Befruchtungsorgane verborgen, undeutlich und öfters zweifelhaft; von den vorigen aber immer sehr verschieden:	Pars II.	Cryptostemones.
a. in Kätzchen; auf Wedeln; in gesonderten Aehren; auf Wurzelblättern u. s. w.	Class. V.	Filicinae.
b. im Innern antherenförmiger Bälge; in vielen lebendig-gebärend?	» VI.	Muscosae.
c. in verschieden gestalteten und gestellten körnigen Körpern, Höckerchen, Blasen oder Schilden	» VII.	Algaceae.
d. entweder auf der Oberfläche und in Behältern, oder in Höhlungen und in der Substanz selbst von Körpern, welche von allen übrigen des ganzen Gewächsreichs sowohl durch eine fremdartige Tracht, als durch eine höchst unbeständige Gestalt verschieden sind	» VIII.	Fungosae.

Die Ordnungen der vier ersten Klassen sind nach der Zahl und Verwachsung der Staubfäden und Antheren gebildet.

a. Die Antheren (und Staubfäden) getrennt;
in jeder Blüthe

ein Staubgefäß	Ordo	1.	Monantherae.
zwei Staubgefäße	»	2.	Diantherae.
drei »	»	3.	Triantherae.
vier »	»	4.	Tetrantherae.
fünf »	»	5.	Pentantherae.
sechs »	»	6.	Hexantherae.
sieben »	»	7.	Heptantherae.
acht »	»	8.	Octantherae.
neun »	»	9.	Enneantherae.
zehn »	»	10.	Decantherae.
zwölf »	»	11.	Dodecantherae.
mehr »	»	12.	Polyantherae.
b. Die Staubfäden mit einander verwachsen	»	13.	Symphyostemones.
c. Die Antheren mit einander verwachsen	»	14.	Symphyanthera.

Es sind also hier die Charaktere der ersten bis neunzehnten Linné'schen Klasse zur Bildung der Ordnungen benutzt worden. Es ist jedoch zu bemerken, daß nur in der ersten und zweiten Klasse alle vierzehn Ordnungen vorkommen, während die dritte Klasse nur acht (nämlich 4. — 6., 8., 10. — 12., und 14.), die vierte Klasse aber nur sechs (die 2., 3., 4., 6., 11. und 12.) Ordnungen enthält.

Die Ordnungen der vier letzten Klassen beruhen hauptsächlich auf der Stellung und Lage, so wie auf den besondern Decken der Fruchttheile:

Class. V. **Filicinae.**
- Ordo 1. Amentaceae. (Equisetum.)
- » 2. Spicatae. (Ophioglossum.)
- » 3. Frondosae. (Polypodium, Pteris, Osmunda etc.)
- » 4. Radicales. (Marsilea, Pilularia, Isoëtes.)

Class. VI. **Muscosae.**
- Ordo 1. Nudae. (Lycopodium, Sphagnum.)
- Ordo 2. Calyptratae. (Fontinalis, Polytrichum, Bryum etc.)
- » 3. Calyculatae. (Jungermannia, Marchantia, Targionia, Anthoceros, Blasia.)

Class. VII. **Algaceae.**
- Ordo 1. Nudae. (Riccia, Tremella, Lichen.)
- » 2. Vesiculares. (Fucus, Ulva.)
- » 3. Fibrosae. (Conferva, Spongia.)

Class. VIII. Fungosae.

Ordo 1. Superficiales. (Byssus, Clavaria, Helvella.)

» 2. Receptaculaceae. (Phallus, Boletus, Agaricus.)

Ordo 3. Obvelatae. (Peziza.)

» 4. Occultatae. (Poronia, Lycoperdon, Stemonitis, Clathrus, Mucor.)

In dem Systeme, welches Konrad Mönch (Methodus plantas hort. botan. et agri Marburg. a staminum situ describendi — 1794) bekannt machte, geht derselbe für die Klassenbildung von dem gleichen Eintheilungsgrunde, wie Gleditsch, nämlich von dem Stande der Staubgefäße aus. Da aber Mönch noch einige andere Anheftungs- oder Einfügungsweisen der Staubgefäße annahm, so erhielt er für die sichtbar-blühenden Pflanzen drei Klassen mehr, wogegen er die verborgen-blühenden in eine einzige Klasse zusammenfaßte. Seine Klassen sind folgende:

Staubgefäße dem Fruchtboden eingefügt *)	Class.	I. Thalamostemon.
» den Blumenblättern angewachsen	»	II. Petalostemon.
» den Nebenblumenblättern aufgewachsen ...	»	III. Parapetalostemon.
» dem Kelche angewachsen	»	IV. Calycostemon.
» abwechselnd auf den Blumenblättern und dem Kelche eingefügt	»	V. Allagostemon.
» dem Griffel angewachsen	»	VI. Stylostemon.
» der Narbe eingefügt	»	VII. Stigmatostemon.
Die Befruchtungsweise verborgen und noch nicht gehörig enthüllt	»	VIII. Cryptostemon.

Zu Abtheilungen der ersten sieben Klassen nahm Mönch keine Ordnungen an in dem Sinne, wie Linné oder Gleditsch, sondern die zu einer Klasse gehörenden Gattungen werden zuerst nach den getrennten oder verwachsenen Staubfäden und Antheren, dann nach dem freien oder angewachsenen Fruchtknoten, nach der ein- oder mehrblättrigen Blume, nach dem Daseyn oder dem Mangel einer Nebenblume, nach dem ein- oder mehrblättrigen Kelche und endlich nach der Form der Frucht in Gruppen zusammengestellt. Er wollte zwar diese nach den Fruchtformen gebildeten Abtheilungen als Ordnungen betrachtet wissen; aber er hat dieselben weder durch besondere Namen noch durch Zahlen als solche bezeichnet. Als Beispiel möge der Anfang der ersten Klasse mit ihren verschiedenen Unterabtheilungen dienen.

*) Mönch nennt aber auch dann die Staubgefäße so, wenn sie bei einem angewachsenen Kelche nicht auf diesem, sondern auf dem Scheitel des Fruchtknotens zu stehen scheinen, z. B. bei Vaccinium.

Classis prima.

Thalamostemon.

A. Staubfäden und Antheren getrennt.	Stamina et antherae libera.
B. Fruchtknoten oberständig.	Ovarium superum.
1. Blume einblättrig.	Corolla monopetala.
2. Ohne Nebenblumenblätter.	Eparapetaloidea.
3. Kelch einblättrig.	Calyx monophyllus.
Eine drei- fünffächerige Kapsel.	Capsula tri- quinquelocularis.
1. Azalea.	
2. Rhododendrum.	
Mit Nebenblumenblättern.	Parapetaloidea.
Eine Balgkapsel.	Folliculus.
1. Periploca.	
B. Fruchtknoten unterständig.	Ovarium inferum.
Eine Beere.	Bacca.
1. Vaccinium.	
Fruchtknoten oberständig.	Ovarium superum.
Die Staubfäden verwachsen.	Symphiostemon.
Eine fünffächerige Kapsel.	Capsula quinquelocularis.
1. Oxys (Oxalis *L.*).	
u. s. w.	etc.

Hieraus ist ersichtlich, daß sich Mönch viel weiter von der Eintheilungsweise des Linné'schen Geschlechtssystems entfernte, als sein nächster Vorgänger.

Die achte Klasse, welche der vierundzwanzigsten Klasse Linné's entspricht, theilte er nach der natürlichen Verwandtschaft in fünf Ordnungen, — Filices, Musci, Hepatici, Algae, Fungi — welchen er aber noch die beiden Gattungen Equisetum und Lycopodium, ohne dieselben eine Ordnung einzuverleiben, voranstellte.

Karl Allioni nahm wieder (Synopsis methodica horti taurensis — 1764) die Form der Blume zum Eintheilungsgrund für seine Klassen, die er dann meist nach der Zahl und Verwachsung der Staubgefäße, auf ähnliche Weise wie Gleditsch, in Ordnungen theilte, indem er so die Klasseneintheilung von Rivinus und Linné zu verbinden suchte. Hier folgt die leicht verständliche Uebersicht seines Systems.

Class. I. Monopetalae simplices.
- Sect. 1. Monostemones.
- » 2. Distemones.
- » 3. Tristemones.
- » 4. Tetrastemones.
- » 5. Pentastemones.
- » 6. Hexastemones.
- » 7. Octostemones.
- » 8. Enneastemones.
- » 9. Decastemones.
- » 10. Polystemones.

Class. II. Monopetalae compositae.
- Sect. 1. Antheris solutis.
- » 2. Antheris coalitis.

Class. III. Dipetalae.

Class. IV. Tripetalae.

Class. V. Tetrapetalae.
- Sect. 1. Tetrastemones.
- » 2. Hexastemones.
- » 3. Octostemones.
- » 4. Polystemones.

Class. VI. Tetra- et Pentapetalae papilionaceae.
- Sect. 1. Tetrapetalae.
- » 2. Pentapetalae.

Class. VII. Pentapetalae gymnodispermae.
- Sect. 1. duobus seminibus placenta junctis.
- » 2. duobus seminibus placenta carentibus.

Class. VIII. Pentapetalae angiospermae.
- Sect. 1. Monadelphae.
- » 2. Filamentis basi coalitis.
- » 3. Staminibus liberis.

Class. IX. Hexapetalae.
- Sect. 1. Diantherae.
- » 2. Triantherae.
- » 3. Hexastemones.
- » 4. Enneastemones.

Class. X. Polypetalae.

Class. XI. Apetalae non gramineae.
- Sect. 1. Monadelphae.
- » 2. Staminibus liberis.

Class. XII. Apetalae gramineae.
- Sect. 1. Distemones.
- » 2. Tristemones.
- » 3. Hexastemones.

Class. XIII. Flore imperfecto.
- Filices etc.

Bemerkung. Keines dieser, so wie der übrigen nach dem Linné'schen erschienenen künstlichen Systeme kam so in allgemeine Aufnahme, wie dieses. Daher ist es überflüssig, noch mehr über dieselben zu sagen. Es sey hier nur noch bemerkt, daß Linné auch (Classes plantar. 1738 p. 404.) nach den Formen des Kelches (dem er aber die Blüthenscheide, das Kätzchen, die Hülle und die Haube noch beizählte) ein System (Methodus calycina) mit achtzehn Klassen aufstellte, welches er aber nie in seinen übrigen Schriften in Anwendung brachte. Dann ist noch das eigenthümliche System zu erwähnen, welches Franz Boissier de Sauvages (unter dem Titel: Methode pour connoître les Plantes par les feuilles, 1751) bekannt machte, und worin er die Pflanzen nach dem Mangel, der Lage und Stellung und der Gestalt der Blätter in elf Klassen theilte.

Es muß jedoch hier noch die ausführlichere Darlegung einer künstlichen Anordnung der Pflanzen mitgetheilt werden, welche zwar nie bei den Botanikern in Anwendung kam, aber

darum sehr beachtenswerth ist, weil die obern Abtheilungen schon nach denselben Grundsätzen, wie die des Jussieu'schen natürlichen Systemes gebildet sind und das Werk, in welchem diese Zusammenstellung gegeben wurde, als eine wichtige Vorarbeit zur festern Begründung des natürlichen Systems überhaupt und des Jussieu'schen insbesondere gelten kann. Die fragliche Anordnung ist nämlich:

4. Das karpologische System von Gärtner,

§. 21.

oder die systematische Zusammenstellung der Pflanzen nach der Lage, Gestalt, Consistenz und Zahl der Fruchttheile, welche Joseph Gärtner in seinem berühmten Werke (de fructibus et seminibus plantarum. Vol. I. 1788. Vol. II. 1791) *) gegeben hat und die hier in ihren Hauptumrissen nach der vermehrten und verbesserten Form mitgetheilt werden soll, wie sie in dem zweiten Bande des genannten Werkes (pag. XLIII. bis LII.) enthalten ist.

Nach den Zahlenverhältnissen der Samenlappen des Keimes und nach der (scheinbaren) Lage der Frucht sind fünf oberste Abtheilungen gebildet, die man etwa als Klassen betrachten kann.

1. Samenlappenlose, ohne Keim oder unterscheidbare Samenlappen	I.	Acotyledones.
2. Einsamenlappige	II.	Monocotyledones.
3. Zweisamenlappige, mit unterständiger Frucht	III	Dicotyledones, fructu infero.
4. Zweisamenlappige, mit oberständiger Frucht	IV.	Dicotyledones, fructu supero.
5. Vielsamenlappige	V.	Polycotyledones.

§. 22.

Diese Klassen sind, mit Ausnahme der ersten und letzten, nach verschiedenen Verhältnissen der Frucht und des Keimes in Unterabtheilungen zerfällt, welche sich mit Unterklassen und Ordnungen vergleichen lassen und größtentheils selbst wieder nach verschiedenen Merkmalen der Frucht- und Samentheile in kleinere Gruppen abgetheilt werden. Folgendes ist der Hauptumriß dieser Klassenabtheilungen, mit beigefügten Beispielen:

*) Dazu gehört noch der von dessen Sohne Karl Friedr. Gärtner herausgegebene dritte Band: Supplementum Carpologiae s. continuati operis *Josephi Gärtner* de fruct. et semin. plant. Voluminis III. centuria 1. Lips. 1805; cent. 2. 1807.

I. Acotyledones.

(Chara, Ruppia, Zannichellia, Zostera, Zamia; ? Aphyteja.)

II. Monocotyledones.

1. Fructu supero.

a. Exalbuminosae.

(Triglochin, Potamogeton, Alisma, Sagittaria.)

b. Albuminosae.

(Gramina, Cyperoideae, Palmae, Liliaceae, Asparagus, Nymphaea, Arum etc.)

2. Fructu infero.

(Scitamineae, Iridcae, Orchideae, Aristolochieae, Trapa.)

III. Dicotyledones fructu infero.

1. Radicula infera.

a. Monocarpae.

α. Exalbuminosae.

(Compositifloraе, Circaea, Pyrus etc.)

β. Albuminosae.

(Coffea, Spermacoce, Lobelia, Salicornia, Mirabilis etc.)

b. Di- v. Polycarpae.

(Galium, Crucianella, Sherardia, Richardia.)

2. Radicula supera.

a. Monocarpae.

α. Exalbuminosae.

(Valeriana, Corylus, Trapa, Sicyos, Gaura etc.)

β. Albuminosae.

(Dipsaceae, Lonicera, Viscum, Viburnum, Hedera, Scleranthus, Salsola, Ficus etc.)

b. Di- v. Polycarpae.

(Umbelliferae, Cephalanthus.)

3. Radicula centripeta.

α. Exalbuminosae.

(Myrtaceae, Epilobium, Cactus etc.)

β. Albuminosae.

(Heuchera, Hydrangea, Campanula, Philadelphus, Vaccinium etc.)

4. Radicula centrifuga.

(Cucurbita etc., Datisca, Ribes etc.)

5. Radicula vaga.

(Pella, Guajava, Punica, Aphyteja.)

IV. Dicotyledones fructu supero.

1. Radicula infera.

a. Monocarpae.

α. Exalbuminosae.

(Salyx, Ceratophyllum, Protea, Zizyphus, Vitex, Hippophaë, Jasminum, Mangifera etc.)

β. Albuminosae.

(Statice, Chrysosplenium, Plantago, Phlox, Rhamnus, Evonymus, Tilia, Myristica, Blitum, Atriplex, Convolvulus etc.)

b. Di- v. Polycarpae.

α. Exalbuminosae.

(Lippia, Hebenstreitia, Ochna, Geum, Banisteria, Sapindus, Geranium etc.)

β. Albuminosae.

(Selago, Ranunculus, Magnolia, Nolana, Malvaceae.)

2. Radicula supera.

a. Monocarpae.

α. Exalbuminosae.

(Platanus, Stellera, Anacardium, Betula, Ulmus, Trichilia, Prunus, Laurus, Cannabis, Rhus etc.)

β. Albuminosae.

(Juniperus, Urtica, Rheum, Plumbago, Pedicularis, Fraxinus, Polygala, Oxalis, Melia, Piper, Ilex, Morus etc.)

b. Di- v. Polycarpae.

α. Exalbuminosae.

(Agrimonia, Fragaria, Rosa, Boragineae, Acer etc.)

β. Albuminosae.

(Anemone, Thalictrum, Euphorbiaceae, Diosma, Menispermum etc.)

3. Radicula centripeta.

a. Monocarpae.

α. Exalbuminosae.

(Pinguicula, Acanthus, Hypericum, Thea, Elatine, Citrus, Aesculus etc.)

β. Albuminosae.

(Anagallis, Primula, Scrophularinae zum Theil, Glaucium, Ericaceae, Caryophylleae, Solanaceae etc.)

b. Di- v. Polycarpae.

α. Exalbuminosae.

(Staphylea, Tribulus, Nerium, Cardiospermum, Helicteres).

β. Albuminosae.

(Asclepias, Vinca, Sedum, Paeonia, Helleborus etc.)

4. Radicula centrifuga.

a. Monocarpae.

α. Exalbuminosae.

(Populus, Tamarix, Parnassia, Siliquosae pleraeque, Leguminosae pleraeque etc.)

β. Albuminosae.

(Drosera, Gentiana, Viola, Fumaria, Actaea, Caesalpinia, Acacia, Cassia, Cercis, Chelidonium, Papaver etc.)

b. Di- v. Polycarpae.

(Liquidambar, Balanopteris, Uvaria.)

6. Radicula vaga.

(Hydrophyllum, Kiggelaria, Myrsine, Adansonia etc.)

V. Polycotyledones.

(Pinus, ? Cupressus, Rhizophora, Canarium, ? Hernandia.)

In dieser Zusammenstellung hat Gärtner nur diejenigen Gattungen eingereihet, deren Früchte und Samen er selbst untersucht und in dem genannten Werke beschrieben und abgebildet hatte. Durch diese Untersuchungen ergaben sich gar manche Berichtigungen der Gattungen, wodurch es nicht nur möglich ward, viele der letztern selbst genauer zu begränzen, sondern auch nicht unwichtige Resultate für die Bildung natürlicher Familien und für deren naturgemäßere Anordnung gewonnen wurden.

Bemerkung 1. Die von Gärtner für die verschiedenen Abtheilungen gebrauchten, auf den Samenkern und die verschiedenen Theile des Keimes bezüglichen Ausdrücke sind in der ersten Abtheilung dieses Werkes (§. 183—190.) erklärt.

Bemerkung 2. Die Namen der von Gärtner selbst angegebenen Familien sind in der hier mitgetheilten Uebersicht unter den angeführten Beispielen durch eine verschiedene Schrift ausgezeichnet. Diese Familien sind größtentheils dieselben, welche auch im Linné'schen Sexualsysteme als natürliche Klassen und Ordnungen vorkommen. Die übrigen Familiennamen sind hier nur der Kürze wegen gegeben, da ist dem Schema Gärtner's nur die Gattungen und zwar häufig nicht in der Reihenfolge ihrer natürlichen Verwandtschaft, sondern wie es gerade die künstliche Gliederung erheischte, aufgeführt sind. Endlich ist noch zu bemerken, daß Gärtner manche Gattungen doppelt (unter verschiedenen Abtheilungen) aufführte, sey es nun, daß sich die Bildung ihrer Samen von verschiedenen Gesichtspunkten betrachten ließ, oder daß er wirklich einen Wechsel in dieser Bildung beobachtet hatte.

Zweiter Artikel.

Verwandtschaftsreihen der Familien.

1. Die Verwandtschaftsreihe von Linné.

§. 23.

Der Erste, welcher, von der Ueberzeugung der hohen Wichtigkeit eines natürlichen Systems des Pflanzenreichs durchdrungen *), eine Zusammenstellung aller bekannten Gattungen nach ihrer natürlichen Verwandtschaft durchzuführen versuchte, war Linné. Er gab anfangs (in den Classes plantar. 1738 p. 490—514.) eine Reihe von 65 solcher Gattungshaufen, die er Ordnungen (Ordines) nannte, ohne denselben aber besondere Namen beizulegen, wobei er noch in die letzte Ordnung einen Theil der Zoophyten (die Schwämme und Korallen) aufnahm. Später (in seiner Philosophia botanica. 1751 p. 27—35.) belegte er die bedeutend abgeänderten und bis auf 68 vermehrten Ordnungen mit eigenen Namen. Erst nach seinem Tode erschienen seine natürlichen Ordnungen, abermals verändert und auf 58 zurückgeführt, wie er solche in seinen letzten Lebensjahren seinen Zuhörern vorgetragen hatte (Praelectiones in Ordines naturales plantarum. ed. *Paul. Diet. Gieseke.* 1792.).

In keiner dieser drei Anordnungsweisen ist ein leitendes Princip beobachtet, sondern die Vereinigung der Gattungen und die Aneinanderreihung der Ordnungen geschah blos nach einem dunklen Gefühle für natürliche Verwandtschaft, welche Linné hauptsächlich in dem äußern Ansehen, in Verbindung mit gewissen Aehnlichkeiten in der Blüthen- und Fruchtbildung zu erkennen glaubte. Darum und weil die Ordnungen (d. h. Familien) nicht unter höhere Abtheilungen gebracht sind, kann diese Linné'sche Anordnung noch nicht als ein natürliches System gelten (vergl. §. 14. Nr. 2., *.). Linné war aber auch selbst von dem Mangelhaften dieser Versuche überzeugt; daher nannte er seine Verwandtschaftsreihen nur Bruchstücke einer natürlichen Methode (Fragmenta Methodi naturalis). Er fühlte, daß noch zu viele Pflanzen zu entdecken seyen, um eine geschlossene Familienreihe aufstellen **) und überhaupt die Gattungen auf natürliche Weise gruppiren zu können.

Da diese Bruchstücke, als erster Versuch einer natürlichen Anordnung, keinen Falls ohne Interesse sind, so folgen hier die Familienreihen, wie sie in den beiden letzten der oben genannten Schriften gegeben sind, zur Vergleichung nebeneinander gestellt, mit Angabe der nöthigen Beispiele ***), wobei jedoch zu bemerken ist, daß sich Linné den gegenseitigen Zusam-

*) Primum et ultimum in parte systematica Botanices quaesitum est Methodus naturalis (*Linné*, Class. plant. p. 485.).

**) "Defectus nostrum detectorum in causa fuit, quod Methodus naturalis deficiat, quam plurium cognitio perficiet. Natura enim non facit saltus," sagt er auf Schlusse seiner Bruchstücke (Philos. bot. p. 36.).

***) Es wurden als Beispiele nur wenige und besonders solche Gattungen hervorgehoben, die, als wenig oder gar nicht verwandte, hinlänglich erkennen lassen, in welchen Ordnungen fremdartige Elemente zusammengehäuft sind. Also

menhang seiner Ordnungen nicht unter dem Bilde einer Kette oder Leiter, in fortlaufender Reihe, sondern unter dem einer Länderkarte, in vielseitigen Berührungspunkten dachte *).

I.* (Philosoph. botan. p. 27 — 35.)

Ordo 1. Piperitae.
(Arum, Saururus, Piper, Phytolacca.)
» 2. Palmae.
» 3. Scitamina.
» 4. Orchideae.
» 5. Ensatae.
(Iris, Commelina, Xyris, Eriocaulon, Aphyllanthes.)
» 6. Tripetalodeae.
(Butomus, Alisma, Sagittaria.)
» 7. Denudatae.
(Crocus, Colchicum.)
» 8. Spathaceae.
(Galanthus, Narcissus, Amaryllis.)
» 9. Coronariae.
(Ornithogalum, Scilla, Hyacinthus, Asphodelus.)
» 10. Liliaceae.
(Lilium, Fritillaria, Tulipa, Erythronium.)
» 11. Muricatae.
(Bromelia, Renealmia, Tillandsia.)
» 12. Coadunatae.
(Annona, Liriodendron, Magnolia, Thea.)
» 13. Calamariae.
(Scirpus, Cyperus, Carex, Juncus ?)
» 14. Gramina.
» 15. Coniferae.
» 16. Amentaceae.
(Pistacia, Myrica, Betula, Salix, Platanus, Corylus, Juglans, Quercus, Fagus.)

II. (Praelection. in Ordin. natural. plant. p. L. et p. 21 — 618.)

Ordo 1. Palmae (Palmen).
» 2. Piperitae (Pfeffergewächse).
(Ord. 1. exclus. Phytolacca; ex Ord. 48. Zostera.)
» 3. Calamariae (Kalmgräser).
(Ord. 13. et ex Ord. 48. Sparganium et Typha.)
» 4. Gramina (Gräser).
(Ord. 14.)
» 5. Tripetaloideae (Dreiblumenblättler).
(Ord. 6., ex Ord. 5. Aphyllanthes, ex Ord. 13. Flagellaria, Juncus — et plura alia gen.)
» 6. Ensatae (Schwertblättler).
(Ord. 5., ex Ord. 6. Crocus; Pontederia.)
» 7. Orchideae (Orchisgewächse).
(Ord. 4.)
» 8. Scitamineae (Bananengewächse).
(Ord. 3.)
» 9. Spathaceae (Scheidenlilien.)
(Ord. 8., ex Ord. 7. Colchicum etc.)
» 10. Coronariae (Kronlilien).
(Ord. 9., ex Ord. 10. Lilium, Fritillaria, Tulipa.)
» 11. Sarmentaceae (Klimmpflanzen).
(Ord. 49. ex parte, ex Ord. 10. Erythronium.)

keine Beispiele gegeben worden, da sind die Ordnungen wirklich natürliche, wie sie jetzt noch (als Ordnungen oder Familien) Geltung haben.

*) Plantae omnes trinque affinitatem monstrant, uti territorium in Mappa geographica (Philos. bot. p. 27.).

Ord. 17. Nucamentaceae.
(Xanthium, Ambrosia, Iva, Micropus.)

» 18. Aggregatae.
(Statice, Protea, Hebenstreitia, Cephalanthus, Globularia, Scabiosa, Valeriana, Boerhavia, Circaea?)

» 19. Dumosae.
(Viburnum, Rhus, Celastrus, Evonymus, Ilex, Lawsonia.)

» 20. Scabridae.
(Ficus, Parietaria, Urtica, Cannabis, Morus.)

» 21. Compositi.
Trib. a. Semiflosculosi.
» b. Capitati.
» c. Corymbiferi.
» d. Oppositifolii.

» 22. Umbellatae.

» 23. Multisiliquae.
(= Ranunculaceae *Juss.*)

» 24. Bicornes.
(Ledum, Erica, Santalum, Vaccinium, Diospyros, Melastoma.)

» 25. Sepiariae.
(Jasminum, Ligustrum, Brunfelsia, Olea, Fraxinus, Syringa.)

» 26. Culminiae.
(Tilia, Theobroma, Bixa, Kiggelaria, Grewia, Corchorus.)

» 27. Vaginales.
(Laurus, Polygonum, Rheum, Rumex.)

» 28. Corydales.
(Melianthus, Epimedium, Hypecoum, Fumaria, Impatiens, Leontice, Monotropa?, Utricularia?, Tropaeolum?)

» 29. Contorti.
(Rauwolfia, Nerium, Apocynum, Asclepias.)

Ord. 12. Holeraceae (Gemüsekräuter).
(Ord. 27, 53. et 62.)

» 13. Succulentae (Saftpflanzen).
(Ord. 46. ex parte; Nymphaea, Sarracenia et plur. al. gen. Ord. 68.)

» 14. Gruinales (Storchschnäbler).
(Ex Ord. 46.: Geranium etc., Guajacum, Quassia.)

» 15. Inundatae (Wasserpflanzen).
(Ord. 48. excl. Zostera, Sparganio et Typha; ex Ord. 66. Chara, Najas.)

» 16. Calyciflorae (Kelchblüthler).
(Ex Ord. 68. Osyris, Elaeagnus, Hippophaë etc.)

» 17. Calycanthemae (Kelchblümler).
(Ord. 40.)

» 18. Bicornes (Zweihörnler).
(Ord. 24. et 41.)

» 19. Hesperideae (Hesperideen).
(Ord. 39.)

» 20. Rotaceae (Radblüthler).
(Ord. 52. et 60.)

» 21. Preciae (Frühlingsblüthler).
(Ord. 51., ex Ord. 52. Hottonia et Samolus; Menyanthes, Limosella.)

» 22. Caryophylleae (Nelkenblüthler).
(Ord. 42., cum plur. al. gen.)

» 23. Trichilatae (Dreinabelige).
(Ord. 50., ex Ord. 28. Tropaeolum; ex Ord. 68. Melia, Trichilia etc.)

» 24. Corydales (Kappenblüthler).
(Ord. 28. excl. Tropaeolo, ex Ord. 66. Pinguicula.)

» 25. Putamineae (Steinschaler).
(Ord. 31.)

Ord. 30. Rhaeades.
(Papaver, Chelidonium, Bocconia, Actaea.)

» 31. Putaminea.
(Capparis, Morisona, Crataeva, Marcgravia.)

» 32. Campanaceae.
(Convolvulus, Polemonium, Campanula, Lobelia, Viola.)

» 33. Luridae.
(Solanum, Nicotiana, Datura, Verbascum, Digitalis.)

» 34. Columniferi.
(Hibiscus, Malva, Camellia, Melochia, Waltheria, Mentzelia, Hermannia, Helicteres, Stewartia.)

» 35. Senticosae.
(Rosa, Fragaria, Sibbaldia, Geum, Alchemilla.)

» 36. Comosae.
(Spiraea.)

» 37. Pomaceae.
(Punica, Pyrus, Mespilus, Ribes.)

» 38. Drupaceae.
(Amygdalus, Prunus.)

» 39. Arbustiva.
(Philadelphus, Psidium, Myrtus, Caryophyllus.)

» 40. Calycanthemi.
(Epilobium, Oenothera, Isnarda, Lythrum, Glaux, Rhexia.)

» 41. Hesperideae.
(Citrus, Styrax, Garcinia.)

» 42. Caryophyllei.

» 43. Asperifoliae.
(= Borragineae *R. Br.*)

» 44. Stellatae.
(Rubiaceae *Juss.*, Spigelia, Cornus.)

Ord. 26. Multisiliquae (Vielschötler).
(Ord. 23., ex Ord. 68. Dictamnus; Peganum, Ruta.)

» 27. Rhoeadeae (Mohngewächse).
(Ord. 30. excl. Actaea.)

» 28. Luridae (Trübpflanzen).
(Ord. 33., ex Ord. 68. Strychnos.)

» 29. Campanaceae (Glockenblümler).
(Ord. 32., ex Ord. 68. Parnassia.)

» 30. Contortae (Drehblümler).
(Ord. 29., ex Ord. 54. Lycium, Cestrum, ex Ord. 63. Cinchona; plur. al. gen.)

» 31. Vepreculae (Strüppler).
(Ex Ord. 54. Daphne et rel. Thymelaeae; Thesium.)

» 32. Papilionaceae (Schmetterlingsblüthler).
(Ord. 55.)

» 33. Lomentaceae (Glieder hülsler).
(Ord. 56., ex Ord. 68. Polygala.)

» 34. Cucurbitaceae (Kürbisgewächse).
(Ord. 45.)

» 35. Senticosae (Stachelstengler).
(Ord. 35.)

» 36. Pomaceae (Apfelfrüchtler).
(Ord. 36, 37. et 38.)

» 37. Columniferae (Säulenblüthler).
(Ord. 34. et 26.)

» 38. Tricoccae (Dreiknöpfler).
(Ord. 47.)

» 39. Siliquosae (Schotenfrüchtler).
(Ord. 57.)

» 40. Personatae (Maskenblümler).
(Ord. 59.)

Ord. 45. Cucurbitaceae.
(Passiflora, Cucurbitaceae *Juss.*)

» 46. Succulentae.
(Cactus, Mesembryanthemum, Sedum, Portulaca, Saxifraga, Geranium, Linum, Oxalis, Zygophyllum, Neurada?)

» 47. Tricocca.
(Euphorbiaceae *Juss.*, Cambogia, Hernandia, Sterculia, Cliffortia, Carica.)

» 48. Inundatae.
(Najadeae *A. Rich.*, Hippuris, Elatine, Myriophyllum, Ceratophyllum, Zostera, Sparganium, Typha.)

» 49. Sarmentaceae.
(Vitis, Hedera, Aralia, — Asparagus, Smilax, Menispermum, Asarum, Aristolochia.)

» 50. Trihilatae.
(Cardiospermum, Sapindus, Staphylea, Malpighia, Begonia, Acer, Aesculus, Berberis?)

» 51. Preciae.
(Primula, Diapensia, Soldanella, Cyclamen.)

» 52. Rotaceae.
(Gentiana, Lysimachia, Anagallis, Hottonia?, Samolus?)

» 53. Holeraceae.
(Spinacia, Atriplex, Chenopodium, Illecebrum, Amarantus, Callitriche.)

» 54. Vepreculae.
(Rhamnus, Ceanothus, Lycium, Daphne, Passerina.)

» 55. Papilionaceae.

» 56. Lomentaceae.
(Sophora, Caesalpiniea *R. Br.*, Cassia, Mimosa.)

» 57. Siliquosae.
(= Cruciferae *Juss.*)

Ord. 41. Asperifoliae (Rauhblättler).
(Ord. 43.)

» 42. Verticillatae (Wirtelblüthler).
(Ord. 58.)

» 43. Dumosae (Heckensträucher).
(Ord. 19. excl. plurib. gen., ex Ord. 54. Rhamnus, Sideroxylon et Chrysophyllum.)

» 44. Sepiariae (Zaunsträucher).
(Ord. 25. excl. Brunfelsia.)

» 45. Umbellatae (Doldenpflanzen).
(Ord. 22.)

» 46. Hederaceae (Epheugewächse).
(Ex Ord. 49. Cissus, Vitis, Hedera, Panax et Aralia; — Zanthoxylon.)

» 47. Stellatae (Sternblättler).
(Ord. 44.)

» 48. Aggregatae (Häufelblüthler).
(Ord. 18. et 63.)

» 49. Compositae (Korbblüthler).
(Ord. 21. et 17.)

Tribus

	in Indice p. 538.	in Explicatione p. 545—577.
α.	Capitatae.	1. Semiflosculosae.
β.	Semiflosculosae.	2. Capitatae.
γ.	Discoideae.	3. Discoideae.
δ.	. . . . . (Corymbium, Helenium, Calendula etc.).	4. Radiatae.
		5. Monogamia (Seriphium, Corymbium et Strumpfia).
ε.	Oppositifoliae.	
ζ.	Nucamentaceae.	

Ord. 50. Amentaceae (Kätzchenblüthler).
(Ord. 16., ex Ord. 68. Cynomorium).

» 51. Coniferae (Zapfenfrüchtler).
(Ord. 15.; — ? Equisetum.)

Ord. 58. Verticillatae.
(= Labiatae *Juss.*)

» 59. Personatae.
(Scrophularinae *R. Br.* (plurimae), Verbena, Acanthus, Bignonia, Bontia.)

» 60. Perforatae.
(Hypericum, Cistus, Telephium.)

» 61. Statuminatae.
(Ulmus, Celtis, Bosea.)

» 62. Candelares.
(Rhizophora, Mimusops, Nyssa.)

» 63. Cymosae.
(Lonicera, Loranthus, Morinda, Cinchona?)

» 64. Filices.
(Ophioglossum, Osmunda, Pteris.)

» 65. Musci.
(Lycopodium, Porella, Musci *auct. rec.*)

» 66. Algae.
(Hepaticae, Lichenes et Algae *auct. rec.*)

» 67. Fungi.

» 68. Vagae et etiamnum incertae sedis.
(115 Gattungen aus verschiedenen Familien enthaltend.)

Ord. 52. Coadunatae (Nietfrüchtler).
(Ord. 12. excl. Thea.)

» 53. Scabridae (Scharfblättler).
(Ord. 20. et Ord. 61.; — Thelygonum.)

» 54. Miscellaneae (Mengpflanzen).
(Ex Ord. 68.: Reseda, Datisca, Poterium, Sanguisorba, Pistia, Lemna, Coriaria, ? Empetrum.)

» 55. Filices (Farne).
(Ord. 64.; — Cycas, Zamia.)

» 56. Musci (Moose).
(Ord. 65.)

» 57. Algae (Algen).
(Ord. 66.)

» 58. Fungi (Pilze).
(Ord. 67.)

Bemerkung. Viele Gattungen der frühern 68sten Ordnung (Vagae) sind unter diese spätern Ordnungen eingereihet; aber außer den in die 54ste Ordnung (Miscellaneae) übergesiedelten sind doch noch manche jener Gattungen übrig, welche in der neuen Familienreihe keine Stelle fanden und mit Stillschweigen übergangen wurden.

Die genauere Vergleichung dieser beiden Familienreihen zeigt, daß, trotz der theilweise bessern Zusammenstellung der Gattungen, in der letzten Reihe doch noch viele Gattungen beisammen gelassen sind, die nicht zusammen gehören, und daß nur wenige dieser Linné'schen Ordnungen (etwa der vierte Theil, nämlich die 1. 4. 7. 8. 22. 27. 32. 33. 35. 39. 41. 42. 45. 49., mit Ausschließung der Gruppe Monogamia, 51., mit Ausschließung der Gattung Equisetum, und 58. Ordnung der letzten Reihe) wirklich natürliche genannt werden können.

2. Die Verwandtschaftsreihe von B. von Jussieu.

§. 24.

Bernhard von Jussieu war der Nächste nach Linné, der die bekannten Pflanzengattungen in Familien vereinigte und nach diesen im königlichen Garten zu Trianon und in den handschriftlichen Verzeichnissen dieses Gartens (seit dem Jahre 1759) ordnete. Er selbst

hat aber seine Familienreihe niemals durch den Druck veröffentlicht. Dies geschah erst von seinem Neffen Anton Lorenz von Jussieu, welcher dieselbe in seinem später (§. 31.) zu nennenden Werke (p. LXIII — LXX.) mittheilte. Die von dem Erstern aufgestellten 65 Familien waren folgende:

1. Fungi.
2. Algae.
   (Hyphomycetes ex parte, Algae, Chara, Spongia, Lichenes; Hepaticae; Equisetum; Viscum?)
3. Musci.
   (Musci, Porella, Lycopodium, Ophioglossum, Isöëtes.)
4. Najades.
   (Najas, Callitriche, Myriophyllum, Ceratophyllum, Hippuris, Trapa, Proserpinaca.)
5. Aristolochiae.
   (Pistia, Asarum, Aristolöchia.)
6. Filices.
   (Pilularia, Marsilea, [Lemna *Juss.*], Botrychium [unter Osmunda], Filices.)
7. Orchides.
8. Cannae.
9. Musae.
   (Musa, Bromelia, Galanthus, Leucojum, Hypoxis, Vallisneria, Stratiotes, Hydrocharis.)
10. Irides.
    (Irideae; Gethyllis.)
11. Narcissi.
    (Narcissus, Amaryllis etc., Agave, Pontederia etc.)
12. Lilia.
    (Asphodeleae, Colchicum, Smilaceae, Dioscorea.)
13. Junci.
    (Xyris, Juncus, Commelina, Paris, Veratrum, Acorus, Alisma, Butomus, Sparganium etc.)
14. Palmae.
    (Palmae, Cycas.)
15. Aroideae.
    (Aroideae, Saururus, Zannichellia, Ruppia, Potamogeton, Menyanthes.)
16. Gramineae.
    (Gramineae; Cyperaceae; Typha; Zostera.)
17. Cichoraceae.
18. Cinarocephalae.
19. Corymbiferae.
20. Dipsaceae.
    (Valeriana, Dipsacus, Viburnum, Cornus, Lonicera, Knoxia.)
21. Rubiaceae.
22. Umbelliferae.
23. Lysimachiae.
    (Tozzia, Primulaceae plurimae, Selago, Globularia, Myginda [Rhacoma *L.*], Theophrasta.)
24. Veronicae.
    (Hebenstreitia, Rhinanthus, Veronica etc.)
25. Scrophulariae.
    (Scrophularinae ex parte, Cortusa, Spigelia.)
26. Solaneae.
    (Bontia, Brunfelsia, Crescentia, Arduina, Solanaceae.)
27. Orobancheae.
    (Pinguicula, Utricularia, Lathraea, Orobanche, Obelaria, Cymbaria.)
28. Jasmina.
    (Jasmineae et Oleineae, Eranthemum.)
29. Verbenae.
    (Verbenaceae, Phryma, Houstonia.)
30. Acanthi.
    (Capraria, Columnea, Mimulus, Gratiola, Sesamum, Bignonia, Acanthus etc.)

31. Gentianae.
(Gentianeae plurimae.)
32. Sapotae.
(Myrsine, Achras, Chrysophyllum, Sideroxylon, Olax; Carissa pluraeque aliae Apocyneae.)
33. Apocyna.
(Apocyneae ex parte et Asclepiadeae.)
34. Convolvuli.
(Convolvulus, Polemonium, Dispensia, Penaea etc.)
35. Borragineae.
(Borragineae, Hydrophyllum, Menais.)
36. Labiatae.
37. Cruciferae.
38. Papaveraceae.
(Papaveraceae, Fumaria, Impatiens, Nymphaea, Sarracenia, Monotropa.)
39. Capparides.
(Capparideae, Tropaeolum, Viola, Reseda, Melianthus, Marcgravia.)
40. Ranunculi.
41. Lauri.
(Berberideae, Hamamelis, Laurus.)
42. Rutae.
(Ruta, Zygophyllum, Diosma, Lawsonia, Cistus, Hypericum etc.)
43. Gerania.
(Malpighia, Bombax, Hermannia, Geranium, Oxalis, Passiflora, Vitis, Menispermum, Sapindus etc.)
44. Tiliae.
(Tiliaceae, Thea, Tribulus, Bixa, Helicteres, Liriodendrum, Magnolia.)
45. Anonae.
(Anona, Uvaria, Xylopia, Curatella, Ochna, Illicium.)
46. Caryophylleae.
(Alsineae, Sileneae, Glinus, Frankenia, Sarothra.)
47. Jalapae.
(Nyctagineae, Ovieda, Plumbago, Statice, Plantago, Cressa, Amarantaceae.)
48. Salsolae.
(Chenopodiaceae, Petiveria, Phytolacca, Coriaria, Calligonum; Galenia, Datisca.)
49. Thymeleae.
(Thymelaeae, Thesium, Elaeagneae, Conocarpus, Nyssa.)
50. Polygoneae.
(Polygoneae plurimae, Paronychieae, Tamarix, Scleranthus, Trianthema.)
51. Sempervivae.
(Portulaceae, Cuscuta, Sauvagesia, Saxifrageae, Ribes, Hydrangea, Itea, Samolus, Adoxa, Drosera, Parnassia, Crassulaceae; Ficoideae, Cacteae.)
52. Myrtilli.
(Diospyros, Styrax, Ericeae, Vaccinieae, Citrus, Melia etc.)
53. Malvae.
(Büttneriaceae, Malvaceae, Stewartia, Camellia, Gordonia.)
54. Leguminosae.
55. Campanulae.
(Campanulaceae, Gesneria, Lobelia.)
56. Onagrae.
(Onagrariae pleraeque, Philadelphus, Blakea, Melastoma, Mentzelia, Turnera, Combretum.)
57. Cucurbitaceae.
58. Salicariae.
(Ismardia, Ammannia, Peplis, Glaux, Rhexia, Lythrum, Baeckea, Osbeckia.)
59. Myrti.
(Myrtaceae, Punica.)
60. Rhamni.
(Rhamneae, Celastrineae, Cassine, Ilex, Prinos.)

61. Rosaceae.

(Rosaceae im weitern Sinne, — Aesculus, Acer.)

62. Terebinti.

(Anacardium, Chrysobalanus, Myrica, Cneorum, Ptelea, Rhus, Bursera, Pistacia, Zanthoxylum, Juglans etc.)

63. Amentaceae.

(Salix, Platanus, Liquidambar, Betula, Ulmus, — Morus, Cannabis, Ficus etc.)

64. Euphorbiae.

(Euphorbiaceae, Sterculia, Carica.)

65. Coniferae.

Diese Familien sind großentheils schon mehr der natürlichen Verwandtschaft gemäß gebildet. Wenn auch in manchen noch fremdartige Pflanzen vereinigt sind, wenn die meisten dieser Familien noch einen zu großen Umfang haben, so enthält doch die Mehrzahl derselben schon mehr verwandte Gruppen und man erkennt leicht, daß Bernhard von Jussieu glücklicher im Auffassen der natürlichen Verwandtschaften war, als Linné. Auch in der Reihenfolge der Familien ist eine naturgemäßere Ordnung, von den tiefern Bildungsstufen zu den höhern aufsteigend, zu bemerken, wobei schon die Hauptabtheilung der Gewächse in Akotyledonen, Mono- und Dikotyledonen, wenn auch noch nicht bestimmt ausgesprochen, durchleuchtet.

3. Die Verwandtschaftsreihe von Adanson.

§. 25.

Der Dritte, welcher eine bloße Reihe von Familien gab, war Michel Adanson. Er ging von der Ansicht aus, daß bei einer natürlichen Anordnung der Gewächse alle Theile und alle möglichen Verhältnisse derselben berücksichtigt werden müssen. Daher unternahm er es, (in seinen Familles des plantes — 1763) alle zu seiner Zeit bekannten Pflanzen untereinander zu vergleichen nicht allein im Allgemeinen nach ihrer Tracht, Größe, Dauer, geographischen Verbreitung, ihren Standorten, nach der Natur ihrer Säfte und Färbestoffe, nach ihrem Geschmack und Geruch, ihren Arzneikräften und ihrer Anwendung, sondern auch im Besondern nach allen ihren Theilen, von der Wurzel bis zum Keime, in Bezug auf deren Lage, Gestalt, Zahl, Größenverhältniß, Dauer und Consistenz. Nach jedem dieser Vergleichungspunkte bildete er eine systematische Zusammenstellung der Pflanzen, wodurch er 65 künstliche Systeme erhielt. Zwischen diesen stellte er abermals eine Vergleichung an, worauf er diejenigen Pflanzen in die nämliche Familie zusammenbrachte, welche sich in den meisten jener künstlichen Reihen zunächst standen, weil er annahm, daß diese Pflanzen die meisten Beziehungen unter einander haben und sich darum am nächsten verwandt seyn müßten. Als Resultat dieser wiederholten Vergleichung unterschied er 58 Familien, die er nach ihren gegenseitigen Verwandtschaften, mit theilweiser Berücksichtigung der tiefern oder höhern Bildungsstufen, aneinander reihete, wie folgt:

Fam. 1. Byssi.
(Ulvae spec., Conferveae, Hyphomycetes.)

» 2. Fungi.
(Hymenomycetes, Gasteromycetes, Pyrenomycetes, Lichenes.)

» 3. Fuci.
(Algae exclus. Conferveis.)

» 4. Hepaticae.
(Hepaticae, Salvinia.)

» 5. Filices.
(Filices sens. strict., Ophioglosseae, Cycadeae, Pilularia, Marsilea.)

» 6. Palmae.

» 7. Gramina.
Sect. 1. Phalarides; 2. Avenae; 3. Poae; 4. Panica; 5. Tritica; 6. Oryzae; 7. Sorga; 8. Maïs; 9. Cyperi.

» 8. Liliaceae.
Sect. 1. Junci; 2. Lilia; 3. Scillae; 4. Cepae; 5. Asparagi; 6. Hyacinthi; 7. Narcissi; 8. Irides.

» 9. Zingiberes.
(Scitomineae.)

» 10. Orchideae.

» 11. Aristolochiae.
(Aristolochia, Cytinus, Asarum, Nymphaea, Vallisneria, Stratiotes, Butomus, Hydrocharis, Tamus.)

» 12. Elaeagni.
(Elaeagnus, Viscum, Thesium, Cynomorium, Ceratocarpus, Cynocrambe.)

» 13. Onagrae.
(Onagrariae, Trapa, Melastoma.)

» 14. Myrti.
(Myrtaceae, Punica.)

Fam. 15. Umbellatae.
Sect. 1. Carea; 2. Chaerophylla; 3. Cicutae; 4. Dauci; 5. Sphondylia; 6. Pastinacae; 7. Foeniculа; 8. Ginsen (Lagoecia, Echinophora, Panax, Aralia, Hedera).

» 16. Compositae.
a. Semiflosculosae.
Sect. 1. Lactucae.
b. Flosculosae.
Sect. 2. Echinopi; 3. Cardui; 4. Xeranthema; 5. Ambrosiae; 6. Tanaceta; 7. Conyzae.
c. Radiatae.
Sect. 8. Jacobeae; 9. Calthae (Calendula, Bellis etc.); 10. Bidentes.

» 17. Campanulae.
(Campanula, Lobelia.)

» 18. Bryoniae.
(Cucurbitaceae.)

» 19. Aparines.
(Rubiaceae.)

» 20. Scabiosae.
(Dipsaceae, Allionia, Valerianeae.)

» 21. Caprifolia.
(Caprifolia *Juss.*, Loasa.)

» 22. Vaccinia.
(Vaccinieae, Ericeae, Diospyros, Ilex, Styrax, Achras, Olax.)

» 23. Apocyna.
(Apocyneae, Asclepiadeae, Gentianeae.)

» 24. Borragines.
(Boragineae, Hydrophyllum.)

» 25. Labiatae.

» 26. Verbenae.

Fam. 27. Personatae.
(Scrophularinae, Orobancheae, Lentibulariae etc.)

» 28. Solana.

» 29. Jasmina.
(Jasmineae et Oleineae, Houstonia, Plantago etc.)

» 30. Anagallides.
(Primulaceae, Glaux.)

» 31. Salicariae.

» 32. Portulacae.
(Portulaceae, Ficoideae, Cacteae, Grossularieae, Saxifrageae, Cuscuta etc.)

» 33. Sedа.
(Crassulaceae.)

» 34. Alsines.
(Caryophylleae *Juss.*)

» 35. Blita.
(Chenopodiaceae, Calligonum, Piper.)

» 36. Jalapae.
(Plumbago, Pisonia, Boerhaavia, Mirabilis.)

» 37. Amaranthi.
(Amarantaceae, Tamarix, Linum.)

» 38. Spergulae.
(Spergula, Telephium, Pharnaceum, Paronychia etc.)

» 39. Persicariae.
(Polygoneae.)

» 40. Thymelaeae.
(Stalice, Brabejum, Globularia, Thymelaeae *auct. rec.*)

» 41. Rosae.
(Rosaceae *Juss.* excl. Amygdaleis.)

» 42. Zizyphi.
(Rhamneae, Celastrineae, Amygdaleae, Zygophylleae etc.)

Fam. 43. Leguminosae.
Sect. 1. Cassiae; 2. Genistae; 3. Astragali; 4. Phaseoli; 5. Coronillae; 6. Viciae.

» 44. Pistaciae.
(Copaifera, Rhus, Pistacia, Melia, Sapindus, Ruta, Theobroma, Anacardium, Citrus, Myrica etc.)

» 45. Tithymali.
(Euphorbiaceae, Hernandia, Carica.)

» 46. Anonae.
(Menispermum, Ochna, Zanthoxylum, Magnolia, Uvaria, Anona etc.)

» 47. Castaneae.
(Betula, Quercus, Castanea, Liquidambar, Salix, Cannabis, Urtica, Morus, Ficus, Platanus, Celtis, Ulmus etc.)

» 48. Tiliae.
(Bixa, Triumfetta, Corchorus, Tilia, Grewia, Aesculus, Acer etc.)

» 49. Gerania.
(Malpighia, Melianthus, Geranium, Oxalis, Hermannia, Viola etc.)

» 50. Malvae.
(Malvaceae, Camellia, Stewartia.)

» 51. Capparides.
(Reseda, Capparis, Passiflora, Vitis etc.)

» 52. Cruciferae.
Sect. 1. Erucae; 2. Lunariae; 3. Thlaspi; 4. Raphani.

» 53. Papavera.
(Papaveraceae, Fumariaceae, Impatiens, Berberideae, Actaea, Laurus etc.)

» 54. Cisti.
(Rheedia, Monotropa, Cistineae, Hypericineae, Fraxinus, Coriaria, Empetrum, Parnassia, Sarracenia, Nigella etc.)

Fam. 55. Ranunculi.
(Ranunculaceae plurimae, Alisma, Sagittaria.)

" 56. Ara.
(Najadeae, Aroideae, Saururus, Isoëtes, Triglochin, Callitriche, Myriophyllum, Ceratophyllum, Chara etc.)

Fam. 57. Pinus.
(Coniferae, Equisetum.)

" 58. Musci.
(Lycopodium, Porella *Dill.*, Musci.)

Die meisten dieser Familien haben noch einen zu großen Umfang, und manche sind vielmehr als natürliche Ordnungen zu betrachten. Im Allgemeinen hat Adanson zwar auch die Verwandtschaften glücklicher aufgefaßt, als Linné, und unter seinen Familien findet sich eine größere Anzahl wirklich natürlicher Verbindungen, als in der Linné'schen Verwandtschaftsreihe *); aber in vielen hat er doch auch noch sehr heterogene Pflanzen zusammengehäuft. In den Sectionen sind dagegen schon zum Theil gute Familien angedeutet; sie werden jedoch noch mit den eigentlichen Gruppen in gleichem Range gehalten.

Was die Aufeinanderfolge der Familien betrifft, so fängt er, wie Jussieu, mit den einfachsten Kryptogamen (Akotyledoneen) an, läßt auf diese die Monokotyledoneen und dann die Dikotyledoneen folgen, was ganz folgerichtig wäre, wenn nicht an den Schluß der Reihe drei Familien zu stehen kämen, die durchaus nicht dahin gehören, sondern zwischen die vordern Familien eingereihet werden müßten.

Wird endlich diese Verwandschaftsreihe mit der von B. v. Jussieu näher verglichen, so ergiebt sich, daß manche Familien Adanson's (z. B. die 5., 9., 10., 14., 15., 16, abc., 17., 18., 19., 24., 25., 29., 34., 43., 50., 52.) mit den entsprechenden Jussieu's (nämlich der 6., 8., 7., 59., 22., 17—19., 55., 57., 21., 35., 36., 28., 46., 54., 53., 37.) ziemlich oder ganz übereinstimmen, daß mehrere (wie die 3., 6., 7., 20., 28., 30., 33.) richtiger umgränzt sind, als die entsprechenden (2., 14., 16., 20., 26., 23., 51.) bei Jussieu, andere (wie die 2., 11., 55., 57.) aber auch wieder weniger naturgemäß gebildet sind, als die correspondirenden (1., 5., 40., 65.) des Letztern.

4. Andere Verwandtschaftsreihen.

§. 26.

In neuerer Zeit wurden solche bloße Verwandtschaftsreihen der Familien noch gegeben von Sprengel und Voigt, welche jedoch nur als Versuche gelten können, die bis dahin

*) Als natürliche — d. h. als solche, in welchen keine fremdartige Gattungen eingemengt sind, wenn sie auch nicht immer alle Verwandte vollständig einschließen — kann man etwa zwanzig seiner Familien annehmen, nämlich die 3., 6., 7., 9., 10., 15., 16., 18., 19., 24., 25., 26., 28., 34., 36., 34., 41., 43. und 52. Mehrere Familien wurden nach Ausschluß einer oder der andern Gattungen noch als natürliche gelten können, z. B. die 30., 45. und 57.

von Andern aufgestellten Familien in einer möglichst naturgemäßen Aufeinanderfolge zusammenzustellen, wobei von den einfachern oder unvollkommneren zu den mehr zusammengesetzten oder vollkommneren Gewächsen fortgeschritten wird.

Kurt Sprengel nahm in seine natürliche Uebersicht des Gewächsreichs nach natürlichen Verwandtschaften (Anleit. zur Kenntn. der Gewächse — 1817; 2. Thl. 1. und 2. Abth.) einhundert Familien auf, wovon aber viele wieder in Gruppen (Ordnungen Spreng.) abgetheilt werden. Es sind die folgenden:

Fam. 1. Pilze.
Ordn. 1. Staubpilze (Coniomyci); 2. Staubfadenpilze (Nematomyci); 3. Keimpilze (Goniomyci); 4. Bauchpilze (Gastromyci); 5. Schwämme (Fungi); 6. Kernschwämme (Myelomyci).
» 2. Algen.
» 3. Flechten (Lichenen).
Ordn. 1. Idiothalami; 2. Coenothalami; 3. Homothalami.
» 4. Homalophyllen.
» 5. Lebermoose.
» 6. Laubmoose.
» 7. Farrenkräuter.
» 8. Pteroiden.
» 9. Lycopodeen.
» 10. Rhizospermen.
» 11. Najaden.
» 12. Aroideen.
» 13. Cyperoiden.
» 14. Gräser.
Ordn. 1. Agrostideen; 2. Panicceen; 3. Avenaceen; 4. Festuceeen; 5. Chlorideen; 6. Hordeaceen; 7. Sacharineen; 8. Oryzeen.
» 15. Restiaceen und Junceen.

Fam. 16. Palmen.
Ordn. 1. Phönieeen; 2. Coryphaeen; 3. Anomalische Formen.
» 17. Zapfenbäume.
Ordn. 1. Pineen; 2. Junipereen; 3. Taxeen.
» 18. Sarmentaceen.
Ordn. 1. Smilaceen; 2. Ruscinen; 3. Asphodeleen.
» 19. Coronarien.
Ordn. 1. Liliaceen — Hämodoreen; 2. Spathaceen; 3. Commelineen; 4. Bromelien.
» 20. Irideen.
» 21. Hydrochariden.
» 22. Scitaminen.
Ordn. 1. Canneen; 2. Eigentliche Scitaminen.
» 23. Museen.
» 24. Orchideen.
Ordn. 1. Keropagen; 2. Kenioragen; 3. Cypripodien.
» 25. Stylideen.
» 26. Aristolochien.
» 27. Polygoneen.
» 28. Chenopodeen (mit Amaranten).
» 29. Santaleen.
» 30. Thymeläen (mit Bucideen).

Fam. 31. Proteaceen.
Ordn. 1. Keklismenen; 2. Embothrieen.
» 32. Laurinen (mit Myristiceen).
» 33. Amentaceen.
» 34. Urticeen.
» 35. Trikokken.
Ordn. 1. Euphorbieen; 2. Linozosteen.
» 36. Plantagineen.
» 37. Nyktagineen (mit Plumbagineen).
» 38. Primuleen.
» 39. Personoten.
Ordn. 1. Rhinantheen; 2. Scrofularinen; 3. Orobanchen; 4. Uebergangsformen.
» 40. Acantheen.
» 41. Bignonieen.
» 42. Viticeen.
Ordn. 1. Myoporeen; 2. Verbeneen.
» 43. Labiaten.
Ord. 1. Salvieen; 2. Nepeteen; 3. Melisseen.
» 44. Asperifolien.
Ordn. 1. Boragineen; 2. Echieen; 3. Uebergangsformen.
» 45. Solaneen.
» 46. Convolvuleen (mit Polemonieen).
» 47. Jasmineen.
» 48. Gentianeen.
» 49. Contorten.
Ordn. 1. Asklepiadeen; 2. Apocyneen; 3. Carisseen.
Fam. 50. Sapoteen.
» 51. Styraceen.
» 52. Ericeen.
Ordn. 1. Rhododendreen; 2. Zweihörnige Ericeen; 3. Epacriden.
» 53. Campanuleen.
» 54. Lobelieen.
» 55. Compositae.
Ordn. 1. Cynareen (mit Centaureen); 2. Eupatorinen; 3. Perdicieen; 4. Radiaten; 5. Cichoreen.
» 56. Aggregaten.
» 57. Valerianeen.
» 58. Cucurbitaceen (mit Passifloren).
» 59. Rubiaceen.
Ordn. 1. Stellaten; 2. Spermacoceen; 3. Coffeaceen; 4. Cinchoneen; 5. Guettardeen; 6. Mitchelleen.
» 60. Caprifolien.
» 61. Doldengewächse.
Ordn. 1. Aralieen; 2. Hydrokotylinen; 3. Bupleureen; 4. Pimpinelleen; 5. Smyrnieen; 6. Kaukalinen; 7. Scandeinen; 8. Ammineen; 9. Selineen; 10. Uebergangsformen.
» 62. Saxifrageen.
» 63. Therebinthaceen.
» 64. Rhamneen.
» 65. Dipsmeen.
» 66. Berberideen.
» 67. Rutaceen.
» 68. Menispermeen.

Fam. 69. Anoneen (mit Magnolieen).
» 70. Melieen (mit Samydeen).
» 71. Malpighieen.
» 72. Ahorne.
» 73. Sapindeen.
» 74. Onagren.
» 75. Salicarien.
» 76. Kreuzblumenpflanzen.
Ordn. 1. Schotentragende; 2. Schötchentragende.
» 77. Papavereen.
» 78. Ranunculeen.
» 79. Polygaleen.
» 80. Hülsenpflanzen.
I. Eigentliche Schmetterlingsblumen.
a. Sophoreen; b. Spartieen; c. Eigentliche vielsamige Diadelphisten; d. Astragaleen; e. Coronilleen; f. Eigentliche wenigsamige Diadelphisten; g. Undeutliche Schmetterlingsblumen.
II. Fast regelmäßige Corollen. Staubfäden getrennt.
III. Ganz abweichende Formen.
» 81. Kappariden.
» 82. Guttiferen.
Ordn. 1. Marcgravieen; 2. Mesueen; 3. Hypericeen.
» 83. Agrumen.

Fam. 84. Geranien.
» 85. Malvaceen.
Ordn. 1. Eigentliche Malvaceen; 2. Sideen; 3. Pentapeteen.
» 86. Büttnereen.
» 87. Ochneen.
» 88. Dilleneen.
» 89. Tiliaceen (mit Hermannieen und Chlänaceen).
» 90. Cisteen.
» 91. Jonidien.
» 92. Caryophylleen.
Ordn. 1. Eigentliche Caryophylleen; 2. Stellarinen; 3. Sagineen; 4. Mollugineen; 5. Uebergangsformen.
» 93. Portulaceen.
» 94. Aizoiden.
» 95. Cereen.
» 96. Loaseen.
» 97. Myrteen.
» 98. Sedeen.
» 99. Melastomeen.
» 100. Rosoeen.
Ordn. 1. Eigentliche Rosaceen; 2. Sanguisorbeen; 3. Potentilleen; 4. Spiräeen; 5. Pomaceen; 6. Amygdaleen; 7. Uebergangsformen.

Diesen Familien sind noch 24 Gattungen angehängt, deren Verwandtschaften Sprengel'n unbekannt waren.

Später nahm er (Grundzüge der wissenschaftl. Pflanzenkunde — 1820. S. 176—188.) mehrere höhere Abtheilungen an, welche den Klassen und einem Theile der Unterklassen De Candolle's (s. §. 33.) entsprechen und unter welche er die bis auf 110 vermehrten Familien, mit geringer Veränderung der Reihenfolge, vertheilte, wodurch jedoch die ganze Anordnung sich schon mehr dem natürlichen System anschließt.

§. 27.

Friedr. Siegmund Voigt verfolgt bei seiner Verwandtschaftsreihe (Lehrbuch der Botanik. 2te Ausg. 1827. — S. 219—261.) einen ähnlichen Gang, wie Sprengel, spricht aber die drei auf den Mangel oder das Daseyn und die Beschaffenheit des Keims gegründeten (zuerst von Ray, dann von Jussieu u. A. angenommenen) Abtheilungen, an welche sich auch Sprengel in seiner ersten Uebersicht stillschweigend gehalten, deutlich aus. Die bis auf 203 vermehrten Familien bringt er hiernach in folgende Reihe:

Erste Abtheilung.

Exembryonatae s. Acotyledones.

1. Fungi.
   Conyomycetes; Hyphomycetes; Gastromycetes; Hymenomycetes; Myelomycetes.
2. Lichenes.
3. Algae.
   Phycoideae; Florideae; Characeae; Confervinae; Solenotae; Ulvaceae; Tremelloideae.
4. Hepaticae.
5. Musci.
6. Lycopodieae.
7. Filices.
   1. anomalae; 2. verae; 3. Gleichenieae; 4. Poroptoides; 5. Osmundeae; 6. Ophioglosseae.
8. Rhizospermae (Marsileaceae).
9. Equiseteae.

Zweite Abtheilung.

Embryonatae Monocotyledones.

10. Aroideae.
11. Acoroideae.
12. Pandaneae.
13. Melanophoreae.
14. Cyclantheae.
15. Typhineae.
16. Cypereae.
    1. Caricinae; 2. Sclerinae; 3. Scirpinae; 4. Cyperinae.
17. Palmae.
    1. Lepidocaryae; 2. Coryphinae; 3. Sabalinae; 4. Borasseae; 5. Arecinae; 6. Cocoinae.
18. Junceae (Melanthaceae).
    1. verae; 2. spuriae.
19. Strelitzieae.
20. Restieae.
21. Gramineae.
    1. Paniceae; 2. Agrostideae; 3. Avenaceae; 4. Saccharinae; 5. Festucaceae; 6. Bambuseae; 7. Chlorideae; 8. Hordeaceae; 9. Olyreae; 10. Oryzeae.

22. Commelineae.
23. Pontederieae.
24. Asphodeleae.
25. Tulipaceae.
26. Bromelieae.
27. Hypoxideae.
28. Amaryllideae.
29. Irideae.
30. Burmannieae.
31. Haemodoreae.
32. Orchideae.
33. Scitamineae.
    1. Drimyrrhizeae; 2. Cannae.
34. Museae.
35. Alismeae.
36. Potameae.
37. Podostemeae.
38. Asparageae.
    1. Smilacinae; 2. Dioscorinae; 3. Ruscineae.

Dritte Abtheilung.

Embryonatae Dicotyledones.

A. Apetalae.

39. Cycadeae.
40. Coniferae.
    1. Taxineae; 2. Cupressineae; 3. Abietinae; 4. Casuarineae; 5. Inundatae (Ceratophyllum).
41. Proteaceae.

---

42. Laurineae.
43. Pistiaceae.
44. Myristiceae.
45. Bucideae (Myrobalaneae).
46. Elaeagni.
47. Thymelaeae.
48. Olacinae.
49. Santalaceae.

---

50. Asarineae (Aristolochieae).
51. Cytineae.
52. Rhizantheae.

---

53. Urticeae.
    1. Piperaceae; 2. . . . (Artocarpus, Urtica, Humulus); 3. . . (Ficus, Dorstenia).
54. Monimieae.
55. Atherospermae.
56. Calycanthemae.
57. Chailletieae.

---

58. Ulmaceae.
59. Betulinae.
60. Cupuliferae.
61. Myriceae.

---

62. Salicineae.

---

63. Euphorbieae.

---

64. Polygoneae.
    1. Begoniaceae; 2. Rumicinae.
65. Chenopodeae.

B. Monopetalae.

66. Plantagineae.
67. Nyctagineae.
68. Plumbagineae.

69. Globularieae.
70. Primuleae.
71. Lentibulariae.
72. Jasmineae.

73. Borragineae.
74. Hydrophylleae.
75. Sebesteneae.
76. Myoporinae.
77. Verbenéae (Vitices).
78. Verticillatae (Labiatae).

79. Solaneae.
80. Rhinantheae.
    1. Verbascinae; 2. Pedicularinae; 3. Scrofularinae.
81. Gesnereae.
    1. verae; 2. Orobancheae.
82. Bignonieae.
    1. verae; 2. Cyrtandrae; 3. Sesameae; 4. Pedalinae.
83. Acantheae.

84. Polemoneae.
85. Convolvuleae.
86. Hydroleae.
87. Apocyneae.
88. Strychneae.
89. Asclepiadeae.
90. Carisseae.

91. Sapoteae.
92. Myrsineae (Ardisiaceae).
93. Styraceae (Ebenaceae).
94. Symploceae.

95. Rhodoraceae (Rhododendreae).
96. Vaccinieae.
97. Epacrideae.
98. Ericeae.
99. Tremandreae.
100. Polygaleae.
101. Gentianeae.

102. Campanuleae.
103. Lobelieae.
104. Stylideae.
105. Gudenovieae.
106. Cichoreae.
107. Perdicieae.
108. Radiatae.
109. Eupatorinae.
110. Carduaceae.
111. Calycereae.
112. Dipsaceae.
113. Rubiaceae.
    1. Galieae; 2. Spermacoceae; 3. Coffeaceae; 4. Hedyotideae; 5. Cinchoneae; 6. Hamelieae.
114. Opercularieae.
115. Caprifolieae.
116. Lorantheae.
117. Rhizophoreae.

118. Viburneae.
119. Valerianeae.

C. Polypetalae.

120. Aralieae.
121. Umbelliferae.
    1. descescentes; 2. Hydrocotylinae; 3. Bupleurinae; 4. Pimpinelleae; 5. Smyrnigae; 6. Gaucalinae; 7. Scandicinae; 8. Amminae; 9. Selineae.
122. Cunonieae.

123. Saxifrageae.
124. Ampelideae.
125. Grossularieae.
126. Aceraceae.
127. Malpighieae.
1. . . . (Malpighia etc.); 2. Erythroxyleae.

128. Coriarieae.
129. Rhizoboleae.
130. Sapindeae.
131. Dodonaeaceae.
132. Terebintheae.
1. Anacardeae (Cassuvieae *Juss.*); 2. Juglandeae; 3. Burseraceae; 4. Amyrideae; 5. Connaraceae; 6. Spondiaceae.
133. Rhamneae.
134. Celastrinae.
135. Hippocrateae.
136. Pittosporeae.

137. Rutaceae.
1. Ruteae; 2. Diosmeae; 3. Xanthoxyleae; 4. Zygophylleae; 5. Resedeae; 6. Simarubeae.
138. Cusparieae.
139. Jonidieae (Violarieae).
140. Droseraceae.
1. verae; 2. Sauvagesieae.
141. Ochnaceae.
142. Hypericoideae.
143. Guttiferae.
144. Marcgravieae.
145. Vochysieae.

146. Fumarieae.
1. verae; 2. Balsamineae.
147. Cruciferae.
1. Siliquosae; 2. Siliculosae; 3. Synclistae.
148. Capparideae.
149. Papaveraceae.
150. Podophylleae.

151. Nymphaeaceae.
152. Ranunculaceae.
153. Dillenieae.
154. Magnolieae.
155. Anoneae.
156. Menispermeae.
157. Berberideae.
158. Hamamelideae.
159. Cedreleae.
160. Samydeae.
1. . . . (Samyda, Casearia); 2. Aquilarinae.
161. Ternstroemieae.
162. Camellieae.
163. Olacinae.
164. Aurantiaceae.
165. Meliaceae.

166. Cereae.
167. Caryophylleae.
1. Sileneae; 2. Sperguleae; 3. Sagineae; 4. Mollugineae.
168. Portulaceae.
169. Aizoideae.
170. Crassulaceae (Sedeae).
171. Scleranthea.
172. Amaranteae.
173. Paronychieae.
174. Telephieae.

175. Geraniceae.
1. verae; 2. Tropaeoleae; 3. Oxalideae; 4. Lineae.
176. Chlenaceae.
177. Hippocastaneae.
178. Flacourtianeae.

179. Tiliaceae.
180. Elaeocarpeae.

181. Cistineae.
182. Büttnereae.
1. verae; 2. Sterculiaceae; 3. Lasiopetaleae; 4. Hermannieae; 5. Dombeyaceae; 6. Wallichieae.
183. Malvaceae.
184. Bombaceae.
185. Bixineae.

186. Cucurbitaceae.
187. Passifloreae.
188. Nhandirobeae.
189. Papayae.
190. Loaseae.

191. Onagrariae (Epilobianae).
192. Cercodeae.
193. Combretaceae.
194. Tamaricinae.
195. Escallonieae.

196. Salicariae.
197. Melastomeae.

198. Myrteae.
199. Lecythideae.
200. Homalinae.
201. Rosaceae.
1. Spiraeae; 2. Pomaceae; 3. Roseae; 4. Sanguisorbeae; 5. Dryadeae.
202. Chrysobalaneae.
203. Leguminosae.
1. Intsieae; 2. Dalbergieae; 3. Galegeae; 4. Coronilleae; 5. Vicieae; 6. Phaseoleae; 7. Trifolieae; 8. Genisteae; 9. Sophoreae; 10. Cassieae; 11. Mimoseae.

In den verschiedenen Absätzen dieser Reihe sind jedesmal diejenigen Familien zusammengestellt, welche untereinander in näherer Beziehung stehen, als mit den übrigen Familien, und diese Absätze können gewissermaßen als Andeutungen von natürlichen Ordnungen gelten. Dadurch und durch die Annahme von drei Abtheilungen, deren letzte (nach dem Fehlen oder Vorkommen der Corolle u. s. w.) wieder in drei Unterabtheilungen zerfällt, nähert sich diese Verwandtschaftsreihe ebenfalls schon dem wirklichen Systeme.

Dritter Artikel.

Natürliche Systeme.

§. 28.

Den ersten, noch sehr unvollkommenen Versuch, die Familien unter höhere Abtheilungen zu ordnen, machte Peter Magnol in seinem Prodromus historiae generalis plantarum.

Monspelii 1689 — unter der Ueberschrift: Familiae plantarum per tabulas dispositae) bekannt, der überhaupt die erste Idee zur Bildung natürlicher Familien gehabt zu haben scheint *). Da er jedoch seiner Eintheilung die Klassen von Morison und Ray zu Grunde legte und als oberste Abtheilungen die Kräuter und Bäume trennte, so konnte die Anordnung seiner 76 Familien, die ohnedieß größtentheils nicht natürlich waren, nur sehr ungenügend ausfallen.

In dem Systeme, welches Adrian von Royen (in Florae Leidensis Prodromus — 1740) unter dem Namen Methodi naturalis Praeludium herausgab, ist die Eintheilung in Kräuter und Bäume aufgegeben, und die obersten Abtheilungen sind nach der Zahl der Samenlappen (Monocotyledones et Polycotyledones) gebildet. Aber von seinen 20 Klassen, deren letzte noch die Korallen enthält, und wovon die 18 ersten in eine größere oder geringere Zahl von Ordnungen zerfallen, enthalten nur wenige wirklich natürlich verwandte Pflanzen.

Auch das System, welches Albert von Haller (Enumeratio methodica stirpium Helveticae. Götting. 1742 und Enumeratio plantarum horti reg. et agri Gottingensis auct. et emend. 1753) aufstellte und dessen obere Abtheilungen hauptsächlich von dem Zahlenverhältnisse der Staubgefäße zu den Blumenblättern hergenommen war, wobei jedoch auch die Zahl der Samenlappen und zum Theil die Beschaffenheit der Frucht berücksichtigt wurde, ist seinem Zwecke nicht entsprechend, da unter die allzukünstlichen Klassen und Ordnungen meistens Familien zusammengestellt werden, die gar nicht zusammengehören und großentheils auch nicht einmal naturgemäß gebildet sind.

Endlich ist noch das System von Lorenz Heister (Systema plantarum ex fructificatione etc. Helmstadii — 1748) zu erwähnen, worin die Pflanzen — nach der Zahl der Samenlappen, nach der Beschaffenheit der Frucht, nach der Zahl der Samen und Blumenblätter, nach dem Geschlechte, so wie nach dem Blüthenstande und der Blattstellung — in 35 Klassen und 93 Ordnungen gebracht wurden, wobei er aber wieder mit den ältern Systematikern die Eintheilung in Kräuter und Bäume annahm. Ob dieses von seinen Zeitgenossen kaum beachtete System wirklich von einigem Einfluß auf den Entwurf des Jussieu'schen Systems war, wie De Candolle (Théorie élémentaire de la Bot. sec. edit. p. 69.) vermuthet, muß dahin gestellt bleiben. So viel ist gewiß, daß es nicht brauchbarer war, als das der drei vorher genannten Schriftsteller.

Wir können uns daher mit der hier gegebenen kurzen Andeutung dieser noch sehr unvollkommenen und nur in historischer Hinsicht bemerkenswerthen Systeme begnügen, und gehen sogleich zu den folgenden natürlichen Systemen über, von welchen, so wie von den Abänderungen und Verbesserungen derselben, die Uebersichten in chronologischer Ordnung mitgetheilt werden sollen.

*) Das künstliche, von dem Reiche hergenommene System desselben Schriftstellers ist schon (§. 14. Zusatz) berührt worden.

1. Das natürliche System von Oeder.

§. 29.

Der erste glücklichere Versuch zur Bildung natürlicher Klassen, um unter diesen die Familien zu vereinigen, wurde von Georg Christ. Oeder (Elementa botanices. Havniae 1764—1766) bekannt gemacht, wobei die Zahl der Samenlappen und die verschiedenen Verhältnisse der Blüthedecken unter sich und zum Fruchtknoten, zum Theil auch der Blüthenstand zu Grunde gelegt sind. Er nahm hiernach acht Klassen an:

1. Klasse.	Versteckt kölbige; die Staubgefäße schwer zu sehen oder fehlend.	Classis I. Cryptantherae.
2. »	Einsamenlappige (s. 1. Abth. §. 186. Bemerk.).	» II. Monocotyledones.
3. »	Kätzchenblüthler.	» III. Amentaceae.
4. »	Unvollständige; die Blüthen nackt (1. Abth. §. 130, Nr. 3.) oder unvollständig (das. Nr. 2.).	» IV. Incompletae.
5. »	Kelchfrüchtler; Fruchtknoten dem ganzen Kelche angewachsen.	» V. Calycicarpae.
6. »	Kelchblüthler; die Blumenblätter auf dem freien Kelche oder dem freien Kelchsaume (bei angewachsenem Fruchtknoten) stehend.	» VI. Calycanthemae.
7. »	Einblumenblättler; einblättrige Blumen bei freiem Eierstock.	» VII. Monopetalae.
8. »	Vielblumenblättler; mehrblättrige Blumen bei freiem Fruchtknoten.	» VIII. Polypetalae.

Bemerkung. Die Klassen 3 bis 8 umfassen die zwei- und mehrsamenlappigen Pflanzen.

§. 30.

Unter diese acht Klassen hat Oeder seine 38 Familien folgendermaßen eingereihet:

Class. I. Cryptantherae.

Fam. 1. Filamentosae et crustaceae. (Algae, Lichenes.)
» 2. Fungi.
Fam. 3. Musci.
» 4. Hilices.

Class. II. Monocotyledones.

Fam. 1. Gramina.

Fam. 2. Graminoideae amentaceae.
(Cyperoideae.)
» 3. Graminoideae corolloideae.
(Juncus, Triglochin.)
» 4. Tripetaloideae.
(Alisma, Sagittaria, Butomus, Hydrocharis etc.)
» 5. Spathaceae.
(Aroideae, Zostera.)
» 6. Liliaceae.
(Irideae et Liliaceae.)
» 7. Orchideae.

Class. III. Amentaceae.

Fam. 8. Acerosae.
(Coniferae.)
» 9. Juliferae.
(Amentaceae *Juss.*)

Class. IV. Incompletae.

Fam. 10. Inundatae.
(Chara, Hippuris, Lemna, Ceratophyllum, Potamogeton etc.)
» 11. Oleraceae.
(Polygoneae, Chenopodeae.)
» 12. Capsuliferae et baccatae.
(Euphorbiaceae, Daphne, Viscum.)

Class. V. Calycicarpae.

Fam. 13. Compositae.
» 14. Aggregatae.
» 15. Umbelliferae.
» 16. Stellatae.
» 17. Baccatae.
(Caprifoliaceae *Juss.*)
» 18. Fructific. solitariae.
(Campanula, Saxifraga.)

Class. VI. Calycanthemae.

Fam. 19. Rosaceae.
(Prunus, Pyrus, Mespilus, Rhamnus, Ribes, Rubus, Rosa, Fragaria.)
» 20. Calycanthemae.
(Epilobium, Lythrum.)

Class. VII. Monopetalae.

Fam. 21. Asperifoliae.
» 22. Verticillatae.
(Labiatae.)
» 23. Personatae.
(Scrophularinae.)
» 24. Regulares capsuligerae.
(Solanaceae, Gentianeae, Primula.)
» 25. Bicornes.
(Ericaceae, Vaccinieae.)

Class. VIII. Polypetalae.

Fam. 26. Monopetaloideae.
(Caryophylleae, Drosera.)
» 27. Succulentae.
(Crassulaceae.)
» 28. Rostratae.
(Malvaceae, Geraniaceae.)
» 29. Multicapsulares.
(Ranunculaceae.)
» 30. Papaverinae.
» 31. Tetrapetalae cruciatae.
» 32. Calyce persistente, capsula singulari.
(Cistus, Hypericum, Paris, Nymphaea, Parnassia, Viola.)
» 33. Receptaculo fungoso.
(Berberis, Evonymus, Acer, Tilia.)
» 34. Papilionaceae.

Man sieht, daß Oeder bei der Annahme der Familien sich viel an die von Linné und Adanson gegebenen hielt, die er aber in eine bessere Reihenfolge, von den unvollkommneren zu den vollkommneren vorschreitend, zu bringen bemüht war. In mehreren seiner Familien

(z. B. in der 10., 12., 19., 20., 24., 32. und 33.) sind indessen noch sehr heterogene Pflanzen zusammengebracht. Es muß auch noch bemerkt werden, daß dieses System eigentlich nur für die Pflanzen Dänemarks und Norwegens entworfen war, und darum auch eine so geringe Zahl von Familien enthielt.

2. Das natürliche System von Batsch.

§. 31.

August Joh. Georg Karl Batsch gab den Entwurf eines Systems, dessen Klassencharaktere hauptsächlich von der Blüthendecke hergenommen sind. Die 9 Klassen, welche er (Dispositio generum plantarum Jenensium secundum Linnaeum et familias naturales. Jenae 1786) darnach aufstellte, sind:

Die Geschlechtstheile der Blüthen
A. von gewöhnlicher Bildung und deutlich. Die Blüthen selbst
a. mit einer Corolle versehen,
aa. einfach, nicht gehäuft,
α. mehrblumenblättrig,
αα. regelmäßig:

1. fünfblumenblättrig und darüber (seltner sechs)	Class.	I. Rosaceae.
2. vierblumenblättrig	»	II. Cruciatae.
3. dreiblumenblättrig	»	IV. Tripetalae.
4. sechsblumenblättrig oder sechsspaltig	»	V. Liliaceae.
αβ. unregelmäßig	»	III. Ringentes.
β. einblumenblättrig (seltner sechstheilig)	»	VII. Monopetalae.
ab. in einem gemeinschaftlichen Kelche versammelt	»	VIII. Compositae.
b. unvollständig	»	VI. Incompletae.
B. von ungewöhnlicher Bildung und versteckt	»	IX. Cryptogamae.

§. 32.

Die 77 Familien, welche er für die um Jena wildwachsenden und im dortigen botanischen Garten kultivirten Pflanzen annahm, sind folgendermaßen unter diese Klassen vertheilt:

Class. I. Rosaceae.

Fam. 1. Drupiferae.
(Prunus, Amygdalus.)

Fam. 2. Pomiferae.
(Spiraea, Pyrus etc., Punica, Ribes, Rhamnus.)

Fam. 3. Senticosae.
(Agrimonia, Rosa, Rubus, Geum, Fragaria etc., Alchemilla.)
» 4. Malvaceae.
» 5. Umbellatae.
» 6. Multisiliquae.
(Ranunculaceae excl. gener.)
» 7. Succulentae.
(Adoxa, Chrysosplenium, Sedum etc., Saxifraga.)
» 8. Arillatae.
(Celastrus, Evonymus.)
» 9. Pentacarpae.
(Dictamnus.)
» 10. Rostratae.
(Geranium, Oxalis, Linum.)
» 11. Ciliatae.
(Drosera, Dionaea.)
» 12. Caryophylleae.
» 13. Hyperica.
(Hypericum, Parnassia.)
» 14. Hesperideae.
(Citrus, Melia, Passiflora.)
» 15. Sarmentaceae.
(Vitis, Hedera.)
» 16. Fimbriatae.
(Cactus, Mesembryanthemum.)
» 17. Trihilatae.
(Cardiospermum, Aesculus, Tropaeolum, Staphylea, Acer.)
» 18. Tricoccae.
(Euphorbiaceae.)

Class. II. Cruciatae.

Fam. 19. Calycanthemae.
(Trapa, Oenothera etc., Lythrum.)
» 20. Caducae.
(Actaea, Thalictrum.)
Fam. 21. Rhoeadeae.
(Fumaria, Chelidonium, Argemone, Papaver, Nymphaea.)
» 22. Corydales.
(Cleome, Epimedium, Hypecoum.)
» 23. Siliquosae.
(Cruciferae.)

Class. III. Ringentes.

Fam. 24. Leguminosae.
» 25. Lomentaceae.
(Cercis, Cassia, Mimosa.)
» 26. Calcaratae.
(Viola, Impatiens.)
» 27. Orchideae.
» 28. Scitamineae.

Class. IV. Tripetalae.

Fam. 29. Tripetalae.
(Alisma, Sagittaria, Tradescantia, Commelina.)

Class. V. Liliaceae.

Fam. 30. Hyacinthinae.
(Asparagus, Convallaria, Hyacinthus, Aloë, Agave.)
» 31. Tulipaceae.
(Yucca, Tulipa, Fritillaria.)
» 32. Leucojaceae.
(Leucojum, Galanthus.)
» 33. Ensatae.
(Irideae.)
» 34. Liria.
(Lilium, Amaryllis, Hemerocallis, Polyanthes.)
» 35. Tubiferae.
(Narcissus, Pancratium.)
» 36. Alliaceae.
(Allium, Asphodelus, Scilla.)

Fam. 37. Melanthia
(Veratrum.)
» 38. Junceae.
(Triglochin, Juncus.)

Class. VI. Incompletae.

Fam. 39. Gramina.
» 40. Scirpeae.
(Cyperaceae.)
» 41. Piperitae.
(Arum.)
» 42. Calamariae.
(Sparganium, Typha, Acorus.)
» 43. Sempervirentes.
(Taxus, Juniperus.)
» 44. Coniferae.
(Pinus, Thuja, Cupressus.)
» 45. Amentaceae.
(Amentaceae *Juss.*, Juglans.)
» 46. Scabridae.
(Urticeae *Juss.*)
» 47. Oleraceae.
(Chenopodieae.)
» 48. Amaranti.
» 49. Vaginales.
(Polygoneae, ? Poterium, ? Sanguisorba.)
» 50. Inundatae.
(Hippuris, Chara, Zannichellia, Callitriche, Lemna, Potamogeton, Myriophyllum.)

Class. VII. Monopetalae.

Fam. 51. Asperifoliae.
» 52. Verticillatae.
(Labiatae, Verbena.)
» 53. Personatae.
(Scrophularinae, Orobancheae, Martynia, Vitex, Lantana.)
Fam. 54. Luridae.
(Solanaceae.)
» 55. Contortae.
(Asclepiadeae et Apocyneae.)
» 56. Jasmina.
(Syringa, Jasminum, Ligustrum, Coffea, Philadelphus.)
» 57. Gentianae.
» 58. Anagallides.
(Convolvulus, Cyclamen, Lysimachia, Anagallis, Trientalis.)
» 59. Primulae.
(Primula.)
» 60. Jalappae.
(Mirabilis.)
» 61. Sambuci.
(Viburnum, Sambucus.)
» 62. Stellatae.
(Rubiaceae.)
» 63. Bicornes.
(Arbutus, Vaccinium, Erica, Pyrola.)
» 64. Cucurbitaceae.
» 65. Campanulatae.

Class. VIII. Compositae.

Fam. 66. Semiflosculosae.
(Cichoraceae.)
» 67. Capitatae.
(Carduaceae.)
» 68. Discoideae.
(Xeranthemum, Artemisia, Tanacetum, Conyza, Baccharis, Graphalium, Eupatorium, Santolina, Bidens.)
» 69. Radiatae.
(Calendula, Anthemis, Helianthus, Tussilago, Aster, Tages et reliquae calathiis radiatis.)
» 70. Aggregatae.
(Dipsaceae, Statice.)

Class. IX. Cryptogamae.

Fam. 71. Peltiflorae.
(Equisetum.)

» 72. Dorsiflorae.
(Ophioglossum, Osmunda, Polypodium, Asplenium, Pteris.)

» 73. Musci.

Fam. 74. Hepaticae.

» 75. Algae.
(Lichen, Tremella, Ulva.)

» 76. Fungi.
(Hymenomycetes, Gasteromycetes, Mucor, Sphaeria.)

» 77. Byssi.
(Conferva, Byssus.)

Die genauere Vergleichung dieser Uebersicht zeigt, daß in den meisten Klassen noch sehr verschiedenartige Familien zusammengestellt sind und daß eigentlich nur die achte Klasse eine natürliche genannt werden kann. Aber Batsch selbst nennt diese Uebersicht »einen künstlichen Schlüssel der Familien oder natürlichen Ordnungen«; daher konnte auch die ganze Reihenfolge der Familien nicht naturgemäß ausfallen. Da er ferner bei seiner Anordnung der letztern von der Idee des netzförmigen Zusammenhanges ausging, was er in einer spätern Schrift (Tabula affinitatum regni vegetabilis. Vinar. 1802) deutlicher aussprach, so konnten die Familien nicht nach den Stufen ihrer höhern oder tiefern Ausbildung aneinander gereihet werden, obgleich die Reihe mit den vollkommneren begonnen und mit den unvollkommneren geschlossen wird. Was die einzelnen Familien selbst betrifft, so sind in mehreren derselben allerdings noch manche fremdartige Gattungen zusammengeworfen, aber dafür sind auch viele Familien schon weit richtiger und naturgemäßer gebildet, als bei den vorhergehenden Systematikern. Man erkennt überall den genauen und aufmerksamen Beobachter, welchem nur eine umfassendere Kenntniß der ausländischen Pflanzen gefehlt zu haben scheint, um seinem Systeme eine größere Vollkommenheit zu geben. Ihm gebührt ferner das Verdienst, seine Familien durch schärfere Charaktere umschrieben zu haben, als dieses bisher geschehen war, wobei er gar manche wichtige Aufklärungen und nützliche Andeutungen gegeben hat.

3. Das natürliche System von A. L. von Jussieu.

§. 33.

Ein mehr vollendetes System, dessen höhere Abtheilungen nach bestimmtern und mehr logischen Grundsätzen gebildet sind, ist das von Anton Lorenz von Jussieu, welches derselbe zwar schon seit dem Jahre 1774 bei seinen Vorlesungen und bei der Anordnung der Pflanzen im königlichen Garten zu Paris zu Grunde legte *), aber erst im Jahr 1789 aus-

*) In dem genannten Jahre hatte er doch auch schon die Grundzüge seines Systemes in einer besondern Abhandlung (Exposition d'un nouvel ordre de plantes adopté dans les démonstrations du Jardin royal. — Mém. de l'académie des sciences. Paris — 1774) bekannt gemacht.

führlicher in einem umfassenden Werke (Genera plantarum secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in horto reg. parisiensi exaratam anno 1774. Parisiis 1789) mittheilte, worin er auch die von ihm angenommenen Familien, schärfer und besser charakterisirt als dieses bis dahin geschehen, nebst den damals bekannten Gattungen aufzählte.

In diesem Systeme ist zuerst der Grundsatz einer Unterordnung der Charaktere nach ihrem verschiedenen Werthe für die Anordnung der Familien klar durchgeführt, ein Grundsatz, den zwar schon Bernhard von Jussieu bei der Aufstellung seiner Verwandtschaftsreihe (§. 24.) wohl erkannt hatte, dessen Wichtigkeit aber erst von seinem Neffen Anton Lorenz gehörig hervorgehoben und zur Begründung eines wirklichen Systemes angewendet wurde.

Er nahm die von seinem Oheim bereits angedeutete oberste Eintheilung in Pflanzen ohne Samenlappen (eigentlich ohne keimhaltige Samen), mit einem und mit zwei Samenlappen an, und benützte als letzten Eintheilungsgrund den ebenfalls schon von jenem stillschweigend zum Leitfaden gewählten Stand (oder die sogenannte Einfügung) der Staubgefäße, berücksichtigte aber noch bei seiner Klassenbildung das Daseyn oder den Mangel der Blume, das Verwachsen- oder Getrenntseyn der Blumenblätter unter sich, so wie mit dem Kelche und den Befruchtungsorganen, behielt jedoch bei den Dikotyledoneen, auch noch die von seinem Oheim beachtete Trennung der Geschlechter, als Charakter zur Bildung einer Klasse, bei. Die Uebersicht der 3 Abtheilungen, mit ihren 15 Klassen, ist folgende:

1. Abtheil. Samenlappenlose . .	Acotyledones. . . .	Class.	I. Acotyledones.
2. » Einsamenlappige. . . .	Monocotyledones.		
a. Staubgefäße unterweibig . . .	Stamina hypogyna	»	II. Monohypogynae.
b. » umweibig	» perigyna.	»	III. Monoperigynae.
c. » oberweibig. . . .	» epigyna .	»	IV. Monoëpigynae.
3. » Zweisamenlappige . .	Dicotyledones.		
A Blumenlose.	Apetalae.		
a. Staubgefäße oberweibig. . . .	Stamina epigyna .	»	V. Epistamineae.
b. » umweibig	» perigyna.	»	VI. Peristamineae.
c. » unterweibig. . .	» hypogyna	»	VII. Hypostamineae.
B. Einblumenblättrige.	Monopetalae.		
a. Blume unterweibig	Corolla hypogyna	»	VIII. Hypocorolleae.
b. » umweibig	» perigyna.	»	IX. Pericorolleae.
c. » oberweibig.	» epigyna .		Epicorolleae: *)

*) In der erst nach A. L. von Jussieu's Tode von dessen Sohne, Hadrian von Jussieu, bekannt gemachten neuen Bearbeitung der Einleitung zu den Genera plantarum (*A. L. de Jussieu*, Introductio in historiam planta-

α. mit verwachsenen Staubbeuteln	antheris connatis	Class.	X. Synantherae.
β. mit getrennten Staubbeuteln	antheris distinctis	»	XI. Chorisantherae.
C. Vielblumenblättrige	Polypetalae.		
a. Staubgefäße oberweibig	Stamina epigyna	»	XII. Epipetaleae.
b. » unterweibig	» hypogyna	»	XIII. Hypopetaleae.
c. » umweibig	» perigyna	»	XIV. Peripetaleae.
D. Getrenntgeschlechtige		»	XV. Diclinae.

Diese Uebersicht ist so einfach, daß dieselbe an sich für Jeden, der den Bau des Keimes und der Blüthe kennt, leicht verständlich seyn wird. Demungeachtet ist eine Erläuterung mehrerer Ausdrücke nöthig, um auch den Sinn zu verstehen, welcher denselben hier untergelegt ist. Blumenlos (apetalus) nennt Jussieu die unvollständige, nur mit einem Perigon versehene Blüthe (1. Abth. §. 130. Nr. 2.), indem er das Perigon jedesmal für einen Kelch nimmt. Bei den Staubgefäßen unterscheidet er eine doppelte Einfügungsweise (Modus insertionis), nämlich die unmittelbare (immediatus), wenn die Staubgefäße frei auf dem Fruchtboden stehen oder auch dem Kelche Jussieu's (d. h. dem Kelche und Perigon) angewachsen sind, und die mittelbare (mediatus), wenn sie auf der Blume befestigt sind, welche dann selbst die Staubgefäße trägt. Unterweibig (hypogyna) ist die Einfügung, wenn bei freiem Fruchtknoten die Staubgefäße oder die staubgefäßtragende Blume auf dem Fruchtboden (unter dem Pistille) stehen; umweibig (perigyna), wenn sie auf dem das Pistill umgebenden Theile oder dem Kelche befestigt sind; oberweibig (epigyna), wenn sie auf dem Pistille selbst angeheftet sind.

In seinem größern Werke (vom Jahr 1789) hatte Jussieu seinen Klassen keine besondere Namen gegeben. Die in vorstehender Uebersicht in der letzten Reihe hinter den Nummern befindlichen Namen legte er den Klassen erst in einer spätern Abhandlung *) bei, worin er nochmals die Grundsätze seines Systems ausführlich darlegte.

§. 34.

Unter diese 15 Klassen sind die in dem schon mehrmals erwähnten größern Werke angenommenen 100 Familien (Ordnungen Juss.) auf folgende Weise vertheilt: **)

---

rum. — Introductionis olim genesibus plantarum praemissae editio altera posthuma, aucta et maxima parte nova. — In den Annales des sciences natur. 1838) sind auf p. 90, not. 2.) die Namen der 8—11. Klasse in Hypocorollatae, Pericorollatae und Epicorollatae umgeändert.

*) Principes de la méthode naturelle des végétaux; par M. *A. Lpde Jussieu.* (Article extrait du 30e volume du Dictionnaire des sciences naturelles.) Paris 1824.

**) Wir setzen jedoch den Klassen die denselben von Jussieu selbst gegebenen neuen Namen bei.

Class. XIV. Peripetaleae.

Fam. 83. Sempervivae.
» 84. Saxifragae.
» 85. Cacti.
» 86. Portulaceae.
» 87. Ficoideae.
» 88. Onagrae.
Fam. 89. Myrti.
» 90. Melastomae.
» 91. Salicariae.
» 92. Rosaceae.
» 93. Leguminosae.
» 94. Terebinthaceae.
» 95. Rhamni.

Class. XV. Diclinae.

Fam. 96. Euphorbiae.
» 97. Cucurbitaceae.
» 98. Urticae.
» 99. Amentaceae.
» 100. Coniferae.

Durch diese Vertheilung unter die 15 Klassen wird der Ueberblick der Familien sehr erleichtert. Die Familien selbst sind im Allgemeinen naturgemäßer gebildet, als die aller früheren Autoren. Dazu kommt noch, daß Jussieu in seiner größern Schrift zugleich die zu jeder Familie gehörenden Gattungen, mit ihrem ausführlichen Charakter, aufführte, und dieses Alles war Aufforderung und Ursache genug, daß sein System eine allgemeinere Aufnahme fand und die Grundlage vieler spätern Systeme wurde, so wie auch seine Familien, welche theilweise doch noch zu umfangreich waren, als die Stämme gelten müssen, aus welchen die meisten später aufgestellten Familien durch Theilung, gleich Zweigen, hervorgingen.

Die Familien sind bei ihrer Einreihung in Klassen zum großen Theile in einer so natürlichen Folge geordnet, wie es bei einer Zusammenstellung derselben in einfacher Reihe nur immer thunlich war. Wenn aber mit den Familien der tiefern Bildungsstufen begonnen und von diesen zu denen der höhern Stufen aufgestiegen werden sollte, so durften die Familien der fünfzehnten Klasse nicht den Beschluß machen, da die dazu gehörigen Pflanzen keineswegs die höchste Stufe der Organisation im Gewächsreiche einnehmen. Doch dies kann keinen Vorwurf von Belang bilden, da es überhaupt noch heute nicht entschieden ist, ob überhaupt und welche Pflanzenfamilien als die absolut am tiefsten oder höchsten stehenden betrachtet werden können, und weil die Beziehungen, in welchen die Familien zu einander stehen, oft sehr vielseitig sind und also niemals in einer einfachen Reihe klar und völlig der Natur angemessen wiedergegeben werden können, ein Vorwurf, welcher alle unsere systematischen Anordnungen gleichzeitig trifft, und bei welchen wir überhaupt nie außer Acht lassen dürfen, daß sie vor allen Dingen den Zweck haben, uns den Ueberblick der großen Masse der Pflanzen unserer Erde zu erleichtern. Wir würden uns daher vorläufig und bis ein durchaus naturgemäßeres System gefunden worden, schon mit einem solchen begnügen können, welches der Natur bei Anordnung der Familien im Ganzen so wenig Zwang anthut, als das Jussieu'sche, das sich noch obendrein durch die große Einfachheit seiner Eintheilungsgründe empfiehlt. Aber ungeachtet dieser Einfachheit und der scheinbar sehr folgerichtigen Klasseneintheilung bietet dieses System dennoch bei seiner Anwendung, zumal dem Anfänger, gar manche Schwierigkeiten dar, wegen der zum Theil sehr unsichern Begriffe der verschiedenen den Staubgefäßen und der

Blume zuerkannten Einfügungsweisen, von welchen namentlich das sogenannte perigynische und epigynische Verhältniß oft ziemlich unbestimmt und schwankend sind. Dazu kommen noch bei der Einreihung der Familien manche Abweichungen von den einmal angenommenen Grundsätzen, die sich Jussieu, wie es scheint, aus dem Grunde erlaubte, um nicht die natürlichen Beziehungen gewisser Familien gewaltsam trennen zu müssen. So wird man z. B. die Pflanzen der 13., 14., 27—29. Familie wenigstens der Mehrzahl nach eher in den hypogynischen als in den epigynischen Klassen ihrer Abtheilungen zu suchen geneigt seyn; so ist es schwer einzusehen, warum die Campanulaceae unter den perigynischen Familien in der 9. Klasse stehen, während die Dipsaceae, mit ihrer großentheils gleichen Einfügung der staubgefäßtragenden Corolle, in die epigynische 11. Klasse gebracht sind, oder warum die mit Kelch und Blume versehenen Plantagines und Plumbagines unter den Blumenlosen in der 7. Klasse stehen, nicht zu gedenken der Familien, in welchen einzelne oder selbst Gruppen von Gattungen vorkommen, die in der Einfügungsweise ihrer Staubgefäße oder Blumen von jener ihrer Familienverwandten abweichen, und dadurch zwischen den Merkmalen zweier verschiedenen Klassen schwanken, wie die der Ericae, Sempervivae und Portulaceae.

Daß die Zahl der Familien für die spätere Zeit zu gering erschien, hatte der Urheber dieses Systems selbst sehr richtig erkannt, er, der als trefflicher Forscher sein ganzes Leben lang an der weitern Ausbildung des natürlichen Systemes mit besonderer Vorliebe arbeitete, indem er selbst mehrere neue Familien aufstellte, und die auch von Andern aufgestellten Familien annahm, wie solche durch die zahlreichen Entdeckungen der neuern Zeit nöthig wurden, wenn sie überhaupt der Natur gemäß gebildet waren, ohne jedoch das ursprüngliche Schema [illegible] zu verändern.

[illegible] den vorhin erwähnten Schwierigkeiten, welche sich bei Einreihung der immer [illegible] den neuen Familien wiederholten, abzuhelfen oder eine folgerichtigere Anord[illegible]ung [illegible]ien zu erzielen, veranlaßte mehrere gelehrte Pflanzenforscher zu mehr oder min[illegible] Versuchen, das Jussieu'sche System abzuändern und zu verbessern.

Abänderungen und Verbesserungen des Jussieu'schen Systems.

A. Das natürliche System von De Candolle.

§. 35.

In dem Systeme, welches Augustin Pyramus De Candolle zuerst im J. 1813 (Théorie élémentaire de la Botanique) bekannt machte und im J. 1819 (Théor. élém. 2e edit.) mit einigen Verbesserungen hinsichtlich der Familien wiederholt mittheilte, entlehnte derselbe zwar den ersten Eintheilungsgrund von den Verhältnissen des innern Baues der Ge-

wächse, erhielt aber dadurch doch ungefähr die nämlichen drei Hauptabtheilungen, wie Jussieu, welche er Klassen nannte. Diese theilte er — um die schwankenden, von der Einfügungsweise der Staubgefäße hergenommenen Merkmale zu umgehen — nach verschiedenen Verhältnissen, welche von der Bildung der Blüthendecke, von dem Stande der Blume, von dem Daseyn oder dem Mangel der männlichen Geschlechtsorgane und selbst von der allgemeinen Tracht hergenommen sind, in acht Unterklassen, wie folgt:

I. Abtheilung. Gefäßpflanzen oder Samenlappige, d. h. mit Zellgewebe und Gefäßen versehene und deren Keim einen oder mehrere Samenlappen besitzt.	I. Plantae Vasculares s. Cotyledoneae. (*Vigétaux Vasculaires ou Cotylédonés.*)
1. Klasse. Exogene oder Zweisamenlappige, d. h. wo die Gefäße in concentrischen Kreisen stehen, deren jüngste nach außen liegen, und wo der Keim gegenständige oder quirlständige Samenlappen hat.	Class. I. Exogenae s. Dicotyledoneae. (*Exogènes ou Dicotylédonés.*)
A. Mit doppelter Blüthendecke, d. h. deren Kelch und Blume deutlich unterschieden sind.	
1. Unterklasse. Bodenblüthige, oder mit getrennten, auf dem Fruchtboden eingefügten Blumenblättern.	Subclass. 1. Thalamiflorae. (*Thalamiflores.*)
2. Unterklasse. Kelchblüthige, Blumenblätter getrennt oder verwachsen, immer perigynisch oder auf dem Kelche eingefügt.	» 2. Calyciflorae. (*Calyciflores.*)
3. Unterklasse. Blumenblüthige, Blumenblätter verwachsen zu einer unterweibigen oder nicht auf dem Kelche befestigten Blume.	» 3. Corolliflorae. (*Corolliflores.*)
B. Mit einfacher Blüthendecke, oder deren Kelch und Blume nur eine einzige Hülle bilden.	
4. Unterklasse. Perigonblüthige.	» 4. Monochlamydeae. (*Monochlamydées.*)
2. Klasse. Endogene oder Einsamenlappige, d. h. deren Gefäße bündelweise stehen, die jüngsten in der Mitte des Stammes, und deren Keim mit einzelnen oder wechselständigen Samenlappen versehen ist.	Class. II. Endogenae s. Monocotyledoneae. (*Endogènes ou Monocotylédonés.*)
1. Unterklasse. Phanerogamische, oder deren Befruchtungsart sichtbar und regelmäßig ist.	Subclass. 1. Phanerogamae. (*Phanérogames.*)

2. Unterklasse, Kryptogamische,
d. h. deren Befruchtungsart verborgen, unbekannt oder unregelmäßig ist.

Subclass. 2. Cryptogamae.
(*Cryptogames.*)

II. Abtheilung. Zellenpflanzen oder Samenlappenlose,
d. h. aus Zellgewebe zusammengesetzte, gefäßlose, und deren Keim ohne Samenlappen ist.

II. Plantae Cellulares s. Acotyledoneae.
(*Vegétaux Cellulaires ou Acotylédonés.*)

(3. Klasse. .....)

1. Unterklasse. Beblätterte,
welche blattähnliche Ausbreitungen und bekannte Geschlechter besitzen.

2. Unterklasse. Blattlose,
welche keine wahrhaft blattartige Ausbreitungen und keine bekannte Geschlechter haben.

(Class. III. .....)

Subclass. 1. Foliaceae.
(*Foliacés.*)

» 2. Aphyllae.
(*Aphylles.*)

§. 36.

In diese Unterklassen reihete De Candolle die Familien (von ihm ebenfalls Ordnungen genannt) ein, deren Zahl sich in seinem erwähnten Werke (Ausgabe von 1819) auf 161 belief, später aber von ihm selbst und von Andern noch vermehrt wurde. Sie folgen hier, nach den bis jetzt erschienenen sieben Bänden seines Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis (Pars I—VII. 1824—1838) bis zur 118ten Familie, und von da an [illegible] in seiner Théorie élémentaire (2. Ausg. von S. 246—250.) enthaltenen [illegible], wobei auch die in dem letztgenannten Werke noch für die erste Unterklasse der zweite Klasse (hauptsächlich nach der Beschaffenheit des Pistills) gebildeten vier Kohorten [illegible]

I. Plantae Vasculares seu Cotyledoneae.

Class. I. Exogeneae s. Dicotyledoneae.

Cohors 1. Carpella numerosa v. stamina petalis opposita.

Subclass. I. Thalamiflorae.

Ord. 1. Ranunculaceae *Juss.*
Trib. 1. Clematideae; 2. Anemoneae; 3. Ranunculeae; 4. Helleboreae; 5. Paeoniaceae.

Ord. 2. Dilleniaceae *De C.*
Trib. 1. Delimeae; 2. Dilleneae.

» 3. Magnoliaceae *De C.*
Trib. 1. Illecieae; 2. Magnolieae.

» 4. Anonaceae *Juss.*

» 5. Menispermaceae *De C.*
Trib. 1. Lardizabaleae; 2. Menispermeae; 3. Schizandreae.

» 6. Berberideae *Vent.*

» 7. Podophyllaceae *De C.*
Trib. 1. Podophylleae; 2. Hydropeltideae.

Ord. 8. Nymphaeaceae *De C.*
Trib. 1. Nelumboneae; 2. Nymphaeeae.

Cohors 2. Carpella solitaria aut connata, placentae parietales.

Ord. 9. Papaveraceae *De C.*
» 10. Fumariaceae *De C.*
» 11. Cruciferae *Juss.*
Subord. 1. Pleurorhizeae.
Trib. 1. Arabideae; 2. Alyssineae; 3. Thlaspideae; 4. Euclidieae; 5. Anastaticeae; 6. Cakilineae.
» 2. Notorhizeae.
Trib. 7. Sisymbreae; 8. Camelineae; 9. Lepidineae; 10. Isatideae; 11. Achocineae.
» 3. Orthoploceae.
Trib. 12. Brassiceae; 13. Velleae; 14. Psychineae; 15. Zilleae; 16. Raphaneae.
» 4. Spirolobeae.
Trib. 17. Buniadeae; 18. Erucariae.
» 5. Diplecolobeae.
Trib. 19. Heliophileae; 20. Subularieae; 21. Brachycarpeae.
Ord. 12. Capparideae *Juss.*
Trib. 1. Cleomeae; 2. Cappareae.
» 13. Flacourtianeae *Rich.*
Trib. 1. Patrisieae; 2. Flacourtieae; 3. Kiggelarieae; 4. Erythrospermeae.
» 14. Bixineae *Kunth.*
» 15. Cistineae *De C.*
» 16. Violarieae *De C.*
Trib. 1. Violeae; 2. Alsodineae; 3. Sauvageae.
» 17. Droseraceae *De C.*
» 18. Polygaleae *Juss.*
» 19. Tremandreae *R. Brown.*
» 20. Pittosporeae *R. Br.*
» 21. Frankeniaceae *St. Hil.*

Cohors 3. Ovarium solitarium, placenta centralis.

Ord. 22. Caryophylleae *Juss.*
Trib. 1. Sileneae; 2. Alsineae.
» 23. Lineae *De C.*
» 24. Malvaceae *R. Br.*
» 25. Bombaceae *Kunth.*
» 26. Byttneriaceae *R. Br.*
Trib. 1. Sterculieae; 2. Byttnerieae; 3. Lasiopetaleae; 4. Hermannieae; 5. Dombeyaceae; 6. Wallichieae.
» 27. Tiliaceae *Kunth.*
» 28. Elaeocarpeae *Juss.*
» 29. Chlenaceae *Pet. Thouars.*
» 30. Ternstroemiaceae *De C.*
Trib. 1. Ternstroemieae; 2. Freziereae; 3. Saurauieae; 4. Laplaceae; 5. ? Gordonieae.
» 31. Camellieae *De C.*
» 32. Olacineae *Mirb.*
» 33. Aurantiaceae *Corr.*
» 34. Hypericineae *De C.*
Subord. 1. Hyper. verae.
Trib. 1. Vismieae; 2. Hypericeae.
» 2. Hyper. anomalae.
Ord. 35. Guttiferae *Juss.*
Trib. 1. Clusieae; 2. Garcinieae; 3. Calophylleae; 4. Symphonieae.
» 36. Marcgraviaceae *Juss.*
Subord. 1. Marcgravieae.
» 2. Noranteae.
Ord. 37. Hippocrateaceae *Kunth.*
» 38. Erythroxyleae *Kth.*
» 39. Malpighiaceae *Juss.*
Trib. 1. Malpighieae; 2. Hiptageae; 3. Banisterieae.
» 40. Acerineae *De C.*
» 41. Hippocastaneae *De C.*

Ord. 42. Rhizoboleae *De C.*

» 43. Sapindaceae *Juss.*

Trib. 1. Paullinieae; 2. Sapindeae; 3. Dodonaeaceae.

» 44. Meliaceae *Juss.*

Trib. 1. Melieae; 2. Trichilieae; 3. Cedreleae.

» 45. Ampelideae *Kunth.*

Trib. 1. Viniferae; 2. Leeaceae.

» 46. Geraniaceae *De C.*

» 47. Tropaeoleae *Juss.*

» 48. Balsamineae *A. Rich.*

» 49. Oxalideae *De C.*

» 50. Zygophylleae *R. Br.*

» 51. Rutaceae *De C.*

Trib. 1. Diosmeae; 2. Cusparieae.

Cohors 4. Fructus gynobasicus.

Ord. 52. Simarubeae *Rich.*

» 53. Ochnaceae *De C.*

» 54. Coriarieae *De C.*

Subcl. II. Calycifloraе.

Ord. 55. Celastrineae *R. Br.*

Trib. 1. Staphyleaceae; 2. Evonymeae; 3. Aquifoliaceae.

» 56. Rhamneae *R. Br.*

» 57. Bruniaceae *R. Br.*

» 58. Samydeae *Gaertn. fil.*

» 59. Homalineae *R. Br.*

» 60. Chailletiaceae *De C.*

» 61. Aquilarineae *R. Br.*

» 62. Terebinthaceae *Juss.*

Trib. 1. Anacardieae; 2. Sumachineae; 3. Spondiaceae; 4. Burseraceae; 5. Amyrideae; 6. Pteleaceae; 7. Connaraceae.

» 63. Leguminosae *Juss.*

Subord. 1. Papilionaceae.

Trib. 1. Sophoreae; 2. Loteae; 3. Hedysareae; 4. Vicieae; 5. Phaseoleae; 6. Dalbergieae.

Subord. 2. Swartzieae.

Trib. 7. Swartzieae.

» 3. Mimoseae.

Trib. 8. Mimoseae.

» 4. Caesalpineae.

Trib. 9. Geoffreae; 10. Cassieae; 11. Detarieae.

Ord. 64. Rosaceae *Juss.*

Trib. 1. Chrysobalaneae; 2. Amygdaleae; 3. Spiraeaceae; 4. Neuradeae; 5. Dryadeae; 6. Sanguisorbeae; 7. Roseae; 8. Pomaceae.

» 65. Calycantheae *Lindl.*

» 66. Granateae *Don.*

» 67. Memecyleae *De C.*

» 68. Combretaceae *R. Br.*

Trib. 1. Treminalieae; 2. Combreteae.

» 69. Vochysieae *St. Hil.*

» 70. Rhizophoreae *R. Br.*

» 71. Onagrariae *Juss.*

Trib. 1. Montinieae; 2. Fuchsieae; 3. Onagreae; 4. Jussieae; 5. Circaeaeae; 6. ? Hydrocaryes.

» 72. Halorageae *R. Br.*

Trib. 1. Cercodianae; 2. Callitrichineae; 3. Hippurideae.

» 73. Ceratophylleae *Gray.*

» 74. Lythrarieae *Juss.*

Trib. 1. Salicarieae; 2. Lagerströmieae.

» 75. Tamariscineae *Desv.*

» 76. Melastomaceae *Don.*

Trib. 1. Lavoisierieae; 2. Rhexieae; 3. Osbeckiae; 4. Miconieae.

» 77. Alangieae *De C.*

» 78. Philadelpheae *Don.*

Ord. 79. Myrtaceae *R. Br.*

Trib. 1. Chamälaucieae; 2. Leptospermeae; 3. Myrteae; 4. Barringtonieae; 5. Lecythideae.

» 80. Cucurbitaceae *Juss.*

Trib. 1. Nhandirobeae; 2. Cucurbiteae.

» 81. Passifloreae *Juss.*

Trib. 1. Paropsieae; 2. Passifloreae verae; 3. Malesherbieae.

» 82. Loaseae *Juss.*

» 83. Turneraceae *Kunth.*

» 84. Fouquieraceae *De C.*

» 85. Portulaceae *Juss.*

» 86. Paronychieæ *St. Hil.*

Trib. 1. Telephieae; 2. Illecebreae; 3. Polycarpaeae; 4. Pollichieae; 5. Scleranthea; 6. Queriaceae; 7. Minuartieae.

» 87. Crassulaceae *De C.*

» 88. Ficoideae *Juss.*

Trib. 1. Fic. verae; 2. Fic. spuriae.

» 89. Cacteae *De C.*

Trib. 1. Opuntiaceae; 2. Rhipsalideae.

» 90. Grossularieae *De C.*

» 91. Saxifragaceae *De C.*

Trib. 1. Escallonieae; 2. Cunonieae; 3. Baueereae; 4. Hydrangeeae; 5. Saxifrageae.

» 92. Umbelliferae *Juss.*

Subord. 1. Orthospermae.

Trib. 1. Hydrocotyleae; 2. Mulineae; 3. Saniculeae; 4. Ammineae; 5. Seselineae; 6. Angeliceae; 7. Peucedaneae; 8. Tordylineae; 9. Silerineae; 10. Cumineae; 11. Thapsieae; 12. Ducineae.

» 2. Campylospermae.

Trib. 13. Elaoselineae; 14. Caucalineae; 15. Scandicinae; 16. Smyrneae.

Subord. 3. Coelospermae.

Trib. 17. Coriandreae.

Ord. 93. Araliaceae *Juss.*

» 94. Hamamelideae *R. Br.*

Trib. 1. Hamameleae; 2. Fothergilleae.

» 95. Corneae *De C.*

» 96. Loranthaceae *Don.*

» 97. Caprifoliaceae *Rich.*

Trib. 1. Sambuceae; 2. Loniceereae.

» 98. Rubiaceae *Juss.*

Trib. 1. Cinchonaceae; 2. Gardeniaceae; 3. Hedyotideae; 4. Isertieae; 5. Hameheae; 6. Cordiereae; 7. Guettardaceae; 8. Paederieae; 9. Coffeaceae; 10. Spermacoceae; 11. Anthospermeae; 12. Stellatae; 13. Opercularieae.

» 99. Valerianeae *De C.*

» 100. Dipsaceae *De C.*

Trib. 1. Morineae; [illegible]

» 101. Calycereae *R. B*[illegible]

» 102. Compositae *Vail*[illegible]

Subord. 1. Tubuliflorae.

Trib. 1. Vernon[illegible] riaceae; 3. Aste[illegible] cionideae; 5. Cynarea[illegible]

» 2. Labiatiflorae.

Trib. 6. Mutisiaceae; 7. Nassauviaceae.

» 3. Liguliflorae.

Trib. 8. Cichoraceae.

Ord. 103. Stylidieae *Juss.*

» 104. Lobeliaceae *Juss.*

Trib. 1. Delisseaceae; 2. Clintonieae; 3. Lysipomeae; 4. Lobelieae.

Ord. 105. Campanulaceae *De C.*
Trib. 1. Wahlenbergieae; 2. Campanuleae; 3. Mercierieae.
» 106. Cyphiaceae *A. De C.*
» 107. Goodenovieae *R. Br.*
Trib. 1. Scaevoleae; 2. Goodenieae.
» 108. Roussaeaceae *A. De C.*
» 109. Gesneriaceae *Nees.*
Trib. 1. Gesnerieae; 2. Beslerieae.
» 110. Sphenocleaceae *Mart.*
» 111. Columelliaceae *Lindl.*
» 112. Napoleoneae *Beauv.*
» 113. Vaccinieae *De C.*
» 114. Ericaceae *Lindl.*
Trib. 1. Arbuteae; 2. Andromedeae; 3. Ericeae; 4. Rhodoreae.
» 115. Epacrideae *R. Br.*
Trib. 1. Styphelieae; 2. Epacreae.
» 116. Pyrolaceae *Lindl.*
Trib. 1. Pyroleae; 2. Galaceae.
» 117. Francoaceae *Adr. Juss.*
» 118. Monotropeae *Nutt.*

Subcl. III. Corolliflorae.
Ord. 119. Myrsineae *R. Br.*
» 120. Sapoteae *Juss.*
» 121. Ebenaceae *Juss.*
» 122. Oleineae *Hoffmsg.* et *Link.*
» 123. Jasmineae *R. Br.*
» 124. Strychneae *De C.*
» 125. Apocyneae *Juss.*
» 126. Gentianeae *Juss.*
» 127. Bignoniaceae *Juss.*
» 128. Sesameae *De C.*
» 129. Polemonieae *Juss.*
» 130. Convolvulaceae *Juss.*
Ord. 131. Borragineae *Juss.*
» 132. Solaneae *Juss.*
» 133. Antirrhineae *Juss.*
» 134. Rhinanthaceae *Juss.*
» 135. Labiatae *Juss.*
» 136. Myoporinae *R. Br.*
» 137. Pyrenaceae *Juss.*
» 138. Acanthaceae *Juss.*
» 139. Lentibulariae *Rich.*
» 140. Primulaceae *Juss.*
» 141. Globularieae *De C.*
Subcl. IV. Monochlamydeae.
Ord. 142. Plumbagineae *Juss.*
» 143. Plantagineae *Juss.*
» 144. Nyctagineae *Juss.*
» 145. Amarantaceae *Juss.*
» 146. Chenopodieae *De C.*
» 147. Begoniaceae *R. Br.*
» 148. Polygoneae *Juss.*
» 149. Laurineae *Vent.*
» 150. Myristiceae *R. Br.*
» 151. Proteaceae *Juss.*
» 152. Thymeleae *Juss.*
» 153. Santalaceae *R. Br.*
» 154. Elaeagneae *Juss.*
» 155. Aristolochieae *Juss.*
» 156.? Euphorbiaceae *Juss.*
» 157. Monimieae *Juss.*
» 158. Urticeae *Juss.*
» 159. Piperiteae *Kunth.*
» 160. Amentaceae *Juss.*
» 161. Coniferae *Juss.*
Class. II. Endogenae s. Monocotyledoneae.
Subcl. I. Phanerogamae.
Ord. 162. Cycadeae *Pers.*

Ord. 163. Hydrocharideae *Juss.*
» 164. Alismaceae *De C.*
» 165. Orchideae *Juss.*
» 166. Drymyrhizeae *De C.*
» 167. Musaceae *Juss.*
» 168. Irideae *Juss.*
» 169. Haemodoraceae *R. Br.*
» 170. Amaryllideae *R. Br.*
» 171. Hemerocallideae *R. Br.*
» 172.? Dioscoreae *R. Br.*
» 173. Smilaceae *R. Br.*
» 174. Liliaceae *De C.*
» 175. Colchicaceae *De C.*
» 176. Junceae *De C.*
» 177. Commelineae *Mirb.*
» 178. Palmae *Juss.*
» 179. Pandaneae *R. Br.*
» 180. Typhaceae *Juss.*
» 181. Aroideae *Juss.*
» 182. Cyperaceae *Juss.*
» 183. Gramineae *Juss.*

Subcl. II. Cryptogamae.

Ord. 184.? Najades *Juss.*
» 185. Equisetaceae *De C.*
» 186. Marsileaceae *R. Br.*
» 187. Lycopodineae *De C.*
» 188. Filices *Juss.*

II. Plantae Cellulares seu Acotyledoneae.

Class. III. Cellulares.

Subcl. I. Foliaceae.

Ord. 189. Musci *Juss.*
» 190. Hepaticae *Juss.*

Subcl. II. Aphyllae.

Ord. 191. Lichenes *De C.*
» 192. Hypoxyla *De C.*
» 193. Fungi *De C.*
» 194. Algae *De C.*

Diese Uebersicht ergiebt schon 33 Familien mehr, als die im Jahr 1819 (in der Théor. élém.) mitgetheilte, und bis zur Vollendung des Prodromus wird sich ohne Zweifel ihre Zahl noch um ein Bedeutendes vermehrt haben. Es sind bis zur 118ten Familie auch die sogenannten Unterordnungen und die Gruppen nach dem zuletzt genannten Werke angegeben worden, weil sie als Andeutungen zu weiterer Theilung der Familien gelten können, und weil manche dieser Familiengruppen von neuern Schriftstellern wirklich als eigene Familien angenommen sind.

Wenn wir die Klassen und Unterklassen dieses Systems mit den Jussieu'schen Klassen vergleichen, so finden wir zwar das Eintheilungsprincip weniger einfach, aber eben darum auch die Eintheilung selbst weniger künstlich. Ein Vorzug des De Candolle'schen Systems besteht ferner in der größern Bestimmtheit der Begriffe, welche seiner Eintheilung in Unterklassen zu Grunde liegen und wodurch die oft mißliche und schwankende Bestimmung der epigynischen und perigynischen Einfügung der Staubgefäße vermieden wird, während zugleich die geringere Zahl seiner Unterklassen einen größern Spielraum zur naturgemäßen Einreihung der Familien gewährt.

Eine andere Frage läßt sich aber über die naturgemäße Bildung und Benennung der Klassen und Unterklassen selbst erheben, deren Beantwortung weniger günstig für das De Candolle'sche System ausfällt. Einmal beruht die Unterscheidung der Gefäßpflanzen in Exogene (nach außen wachsende oder nur im Umfange neue Lagen ansetzende) und in Endogene (nach innen wachsende oder nur gegen die Achse des Stammes neue Fasern erzeugende) auf einem großen Irrthum, indem durch Hugo Mohl's gründliche Untersuchung des Baues und Wachsthums des Stammes der Monokotyledoneen *) unwiderleglich dargethan ist, daß bei beiden Pflanzenklassen die Bildung der jüngern Gefäßbündel im Umfange der ältern stattfindet, daß es demnach gar keine endogenischen Pflanzen im Sinne De Candolle's giebt. Eine zweite Unrichtigkeit liegt darin, daß die kryptogamischen Gefäßpflanzen mit den Monokotyledoneen Jussieu's in eine Klasse vereinigt werden, da sie, abgesehen von ihrer ganz verschiedenen Wachsthumsweise (sie haben ein bloßes Gipfelwachsthum), keine keimhaltigen Samen tragen und folglich auch keinen Samenlappenkörper besitzen können. Endlich beruht auch die Eintheilung der dritten Klasse in Beblätterte und Blattlose auf einem unsichern Grunde, da es in der letzten Unterklasse (unter den Algen) viele Gewächse giebt, welche eben so deutliche blattähnliche Ausbreitungen tragen, wie die der vorletzten Unterklasse, und die Annahme von bekannten und unbekannten Geschlechtern kann in der Art, wie sie hier ausgesprochen worden, ebenfalls keine feste Unterscheidung begründen; denn was jetzt nur unbekannt ist, könnte früher oder später, wie so vieles andere unsern Vorfahren Unbekannte, wohl bekannt werden.

Aus der Aufeinanderfolge der Klassen ergiebt sich schon eine im Vergleich zur Jussieu'schen Anordnung umgekehrte Reihenfolge der Familien, von welchen die der höhern Bildungsstufen den Anfang, die der tiefern Stufen aber den Schluß machen. Hinsichtlich dieser verschiedenen Anordnungsweise läßt sich Manches für und wider anführen. De Candolle hielt die von ihm angenommene Reihenfolge, indem er dabei mit den mehr zusammengesetzten Gewächsen anfing, für die zum Studium bequemere, und weil auch in den zoologischen Systemen nach demselben Grundsatze verfahren werde, so glaubte er, dieser nach seiner Ansicht in der Anwendung bequemern Reihenfolge vor der mehr philosophischen Jussieu's den Vorzug geben zu müssen, da es doch an und für sich ganz gleichgültig sey, mit welchem Endgliede die Reihe begonnen werde. Er war sich jedoch ganz wohl bewußt, daß es bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft noch nicht möglich sey, die zahlreichen Pflanzenfamilien nach ihren sämmtlichen natürlichen Beziehungen zu einander in unsern Systemen zu ordnen, und nannte darum sein System selbst nur eine Skizze einer linealen und folglich künstlichen Reihe für die Anordnung der natürlichen Familien. Bei der Einreihung der Familien zeigen sich aber auch bei diesem Systeme nicht wenige Schwierigkeiten, weil die verschiedenen Verhältnisse der Ver-

*) *H. Mohl*, de Palmarum structura, ex *Martii* opere "Genera et Species Palmarum" inscripto. Monach. 1831.

wachsung der Blüthentheile (des nämlichen Cyklus oder verschiedener Cyklen), worauf die drei ersten Unterklassen der Dikotyledoneen eigentlich beruhen, oft bei sehr nahe verwandten Familien und Gattungen, ja selbst bei Arten der nämlichen Gattung wechseln, was zum Theil auch mit der doppelten und einfachen Blüthendecke hinsichtlich der vier Unterklassen der ersten Klasse der Fall ist. Um die daraus sich ergebenden künstlichen Trennungen und Zersplitterungen der Familien zu vermeiden und eine möglichst naturgemäße Einreihung derselben zu erzielen, war De Candolle bei der letztern häufig genöthigt, sein Eintheilungsprincip ganz außer Acht zu lassen. Die nothwendige Folge davon war aber, daß viele Pflanzen in solche Unterklassen gebracht wurden, deren Merkmale sie nur undeutlich oder gar nicht an sich tragen, woraus wieder manche Schwierigkeiten für die Anwendung dieses Systems beim Studium entspringen.

§. 37.

Mehrere der erwähnten Mängel selbst erkennend, besonders aber um die in seiner vorhin mitgetheilten Anordnung erhaltene Vereinigung der kryptogamischen Gefäßpflanzen mit den Monokotyledoneen in der nämlichen Klasse zu umgehen, gab De Candolle in einer Abhandlung (vorgelesen in der physikalisch-naturhistor. Gesellsch. zu Genf im Novemb. 1833) *) eine etwas veränderte Eintheilungsweise des Gewächsreichs, worin er, statt dreier, vier Klassen annimmt, welche sich nach seiner Ansicht gleichmäßig von den Fortpflanzungs- und Ernährungsorganen hernehmen und auf folgende Art darstellen lassen:

Gewächse.

Nach den Fruchtorganen.		Nach den Ernährungsorganen.
I. Phanerogamae	oder	**Vasculares.**
Class. I. Dicotyledoneae	oder	Exogenae.
» II. Monocotyledoneae	oder	Endogenae.
II. Cryptogamae	oder	**Cellulares.**
Class. III. Aetheogamae d. h. mit ungewöhnlicher Befruchtungsart.	oder	Semi-vasculares, welche im ersten blattartigen Zustande (im Keime) nur Zellen haben.
Class. IV. Amphigamae d. h. mit zweifelhafter Fruchtbildung.	oder	Cellulares, welche während ihres ganzen Lebens nur Zellen haben.

Oder, wenn man es vorzieht, unter folgender auf beinahe gleiche Weise regelmäßigen Form:

*) Abgedruckt in Linnaea, Bd. X. S. 270—278.

	I. Sexuales, mit Geschlechtsorganen versehene,	oder	mit Gefäßen und Spaltöffnungen in irgend einer Zeit ihres Lebens versehene.
Class. I.	Dicotyledoneae	oder	Exogenae.
„ II.	Monocotyledoneae	oder	Endogenae.
„ III.	Aetheogamae	oder	Semivasculares.
	II. Ohne bestimmte Geschlechtsorgane,	oder	ohne Gefäße und ohne Spaltöffnungen in jeder Lebensepoche.
Class. IV.	Amphigamae	oder	Cellulares.

Da sich durch Anwendung beider Systeme von Organen, woraus alle Pflanzen bestehen, vier große Klassen ergeben, so glaubte sich De Candolle zum Schlusse berechtigt, daß die Klassen natürlich seyen, und da durch beiderlei Combinationen dieselben Klassen erhalten werden, so, meinte er, müßten sie auch von augenscheinlich gleichem Werthe seyn. Aber auch diese Eintheilung ist nicht richtiger und sicherer als die frühere. Es werden nicht nur die Gefäßpflanzen wieder fälschlich nach einem in der Natur nicht bestehenden Verhältnisse in zwei Klassen abgetheilt, sondern auch die beiden Klassen der Kryptogamen oder Zellenpflanzen beruhen auf sehr unsichern und schwankenden Merkmalen, mag man sie von der einen oder der andern Seite betrachten. Die Eintheilung der Kryptogamen kann sich als keine sichere und schwerlich auch als eine natürliche ergeben, wenn, wie es hier der Fall ist, noch Zweifel darüber bleibt, ob man die Moose und Lebermoose zu den Semivasculares oder Cellulares bringen soll; und mit der Unterscheidung in Aetheogamen und Amphigamen ist das Gebiet dieser beiden Klassen auch nicht im mindesten klarer bestimmt. Es möchte daher diese neuere Eintheilungsweise kaum einen erheblichen Vortheil vor der frühern desselben Verfassers darbieten, besonders da die im vorigen Paragraph berührten Schwierigkeiten hinsichtlich der naturgemäßen Einreihung der Familien ohnedieß hier wie dort dieselben bleiben. Wenn wir also auch diesem Systeme manche Vorzüge vor dem Jussieu'schen zugestehen müssen, wenn dessen Kenntniß für den Botaniker wirklich unerläßlich ist, da es den systematischen Werken nicht nur De Candolle's selbst, sondern noch mancher andern geschätzten Schriftsteller zu Grunde liegt, so ist doch aus den hier gegebenen Andeutungen wohl ersichtlich, daß dasselbe noch mancher Verbesserungen bedürftig sey.

B. Das natürliche System von Ach. Richard.

§. 38.

Das System, welches Achilles Richard (in seiner Botanique médicale etc. Paris 1823) gegeben hat, schließt sich wieder viel mehr dem Jussieu'schen an, da in demselben außer den höchsten Abtheilungen auch die des zweiten Ranges beibehalten sind und nur durch jedesmalige Vereinigung der perigynischen und epigynischen Blüthen zu einer Klasse die Gesammtzahl der Klassen auf neun vermindert ist, wobei zugleich die Namen dieser Klassen verändert wurden. Das Schema dieses Systems ist folgendes:

I. Gewächse ohne Samenlappen.	I. Acotyledones.	
	Class. I. Acotyledonia.	
II. Gewächse mit einem Samenlappen.	II. Monocotyledones.	
a. Fruchtknoten frei	Class. II. Mono-Eleutherogynia.	
b. Fruchtknoten (dem Kelche) angewachsen	» III. Mono-Symphysogynia.	
III. Gewächse mit zwei Samenlappen.	III. Dicotyledones.	
A. Blume fehlend	A. Apetalia.	
a. Fruchtknoten angewachsen	Class. IV.	— symphysogyna.
b. Fruchtknoten frei	» V.	— eleutherogyna.
B. Blume einblättrig	B. Monopetalia.	
a. Fruchtknoten frei	Class. VI.	— eleutherogyna.
b. Fruchtknoten angewachsen	» VII.	— symphysogyna.
C. Blume vielblättrig	C. Polypetalia.	
a. Fruchtknoten angewachsen	Class. VIII.	— symphysogyna.
b. Fruchtknoten frei	» IX.	— eleutherogyna.

Hier sind die Klassen allerdings leichter zu bestimmen, da der freie oder angewachsene Fruchtknoten sehr augenfällig ist. Da jedoch Richard dieses abgeänderte System nur in dem genannten Werke auf die medicinisch- und ökonomisch-benutzbaren Pflanzen angewendet, in seinen übrigen Schriften aber so wenig, wie irgend ein anderer Autor, weiter ausgeführt hat, so ist es nicht nöthig, darüber noch ein Weiteres zu bemerken.

C. Das natürliche System von Bartling.

§. 39.

Eine Verbesserung des Jussieu'schen und De Candolle'schen Systems zugleich durch theilweise Verbindung beider Systeme, jedoch so, daß die unrichtigen und schwankenden Klassenkennzeichen möglichst ausgeschlossen bleiben, unternahm Friedr. Gottl. Bartling (Ordines naturales plantarum etc. Gotting. 1830). Er behielt als obersten Eintheilungsgrund die von De Candolle gewählten anatomischen Verhältnisse bei, nahm dann die Jussieu'sche Eintheilung nach den Samenlappen und der Beschaffenheit der Blüthendecke als untergeordnete Verhältnisse an, womit er aber noch eine Zertheilung der Zellenpflanzen (von Fries entlehnt — s. §. 43. 6. und 7.) nach der Keimungsweise, dann der Gefäßpflanzen in Verborgen- und Sichtbarblühende und der Zweisamenlappigen nach dem Daseyn oder Mangel eines Keimsackes im reifen Samen verband. Bartling stellte jedoch, als Mittelstufen zwischen den Familien und höhern Abtheilungen seines Systems, 60 natürliche Ordnungen (von ihm Klassen genannt) auf, wie sie in folgendem Schema angegeben sind:

Vegetabilia.

Cellularia.

Homonemea.[1]

1. Fungi.
2. Lichenes.
3. Algae.

Heteronemea.[2]

4. Musci.

Vascularia.

Cryptogama.

5. Rhizocarpae.
6. Filices.
7. Lycopodineae.
8. Goniopteridea.

Phanerogama.

Monocotyledonea.

9. Glumaceae.
10. Juncinae.
11. Ensatae.
12. Liliaceae.
13. Orchideae.
14. Scitamineae.
15. Palmae.
16. Aroideae.
17. Helobiae.
18. Hydrocharideae.

Dicotyledonea.

Chlamydoblasta.[3]

19. Aristolochiae.
20. Piperinae.
21. Hydropetideae.

Gymnoblasta.[4]

Apetala.	Monopetala.	Polypetala.
22. Coniferae.	28. Aggregatae.	39. Loranthenae.
23. Amentaceae.	29. Compositae.	40. Umbelliflorae.
24. Urticineae.	30. Campanulinae.	41. Cocculinae.
25. Fagopyrinae.	31. Ericinae.	42. Trisepalae.
26. Proteinae.	32. Styracinae.	43. Polycarpicae.
27. Salicinae.	33. Myrsineae.	44. Rhoeadeae.
	34. Labiatiflorae.	45. Peponiferae.
	35. Tubiflorae.	46. Cistiflorae.
	36. Contortae.	47. Guttiferae.
	37. Rubiacinae.	48. Caryophyllinae.
	38. Ligustrinae.	49. Succulentae.
		50. Calycifloraе.
		51. Calycanthinae.
		52. Myrtinae.
		53. Lamprophyllae.
		54. Columniferae.
		55. Gruinales.
		56. Ampelideae.
		57. Malpighinae.
		58. Tricoccae.
		59. Terebinthinae.
		60. Calophytae.

[1]) Gleichfädige, deren Keimfäden entweder frei bleiben oder in einen mit der eigentlichen Pflanze gleichartigen Körper zusammenfließen.
[2]) Ungleichfädige, deren Keimfäden zu einem von der künftigen Pflanze verschiedenartigen Körper sich verbinden.
[3]) Hüllsamige, deren Keim im reifen Samen noch von dem Keimsack eingeschlossen wird.
[4]) Nackksamige, bei welchen der Keimsack im reifen Samen nicht mehr zu unterscheiden ist.

Man sieht, daß hier von oben herab die dichotomische Theilung waltet, bis auf die Nacktkeimigen, welche in drei Reihen zerfallen.

§. 40.

Von 255 Familien, welche Bartling in seiner genannten Schrift aufführte, sind 246 unter die natürlichen Ordnungen eingereihet und die übrigen 9, wegen Ungewißheit der ihnen gebührenden Stelle, als Anhang an das Ende verwiesen. Die ganze Anordnung stellt sich nun so heraus:

Vegetabilia cellularia *De C.*

A. Homonemea *Fries.*

Class. I. Fungi.

Ord. 1. Coniomycetes *Fries.*
» 2. Gasteromycetes *Fr.*
» 3. Pyrenomycetes *Fr.*
» 4. Hymenomycetes *Fr.*

Class. II. Lichenes.

Ord. 5. Coniothalami *Bartl.*
» 6. Hymenothalami *Bartl.*
» 7. Pyrenothalami *Bartl.*

Class. III. Algae.

Ord. 8. Nostochinae *Reichenb.*
» 9. Confervaceae *Reichenb.*
» 10. Florideae *Ag.*
» 11. Fucaceae *Fries.*

B. Heteronemea *Fries.*

Class. IV. Musci *Bartl.*

Ord. 12. Hepaticae *Juss.*
» 13. Bryaceae *Bartl.*

Vegatabilia vascularia cryptogama.

Class. V. Rhizocarpae.

Ord. 14. Salviniaceae *Bartl.*
» 15. Marsileaceae *Bartl.*
» 16. Isoëteae *Bartl.*

Class. VI. Filices.

Ord. 17. Polypodiaceae *R. Br.*
» 18. Osmundaceae *R. Br.*
» 19. Ophioglosseae *R. Br.*

Class. VII. Lycopodineae.

Ord. 20. Lycopodiaceae *Rchb.*

Class. VIII. Gonyopterides.

Ord. 21. Characeae *A. Rich.*
» 22. Equisetaceae *De C.*

Vegetabilia vascularia (*De C.*) phanerogama.

Veg. Monocotyledonea *Juss.*

Class. IX. Glumaceae.

Ord. 23. Gramineae *Juss.*
» 24. Cyperaceae *Juss.*

Class. X. Juncinae.

Ord. 25. Restiaceae *R. Br.*
» 26. Juncaceae *R. Br.*
» 27. Xyrideae *Ag.*
» 28. Commelinaceae *R. Br.*

Class. XI. Ensatae.

Ord. 29. Burmanniaceae *Bartl.*
» 30. Hypoxideae *R. Br.*
» 31. Haemodoraceae *R. Br.*
» 32. Irideae *Juss.*

Ord. 33. Amaryllideae *R. Br.*
» 34. Bromeliaceae *Bartl.*

Class. XII. Liliaceae.
Ord. 35. Asphodeleae *Bartl.*
» 36. Colchicaceae *De C.*
» 37. Smilaceae *R. Br.*
» 38. Dioscoreae *R. Br.*

Class. XIII. Orchideae.
Ord. 39. Orchideae *Juss.*

Class. XIV. Scitamineae.
Ord. 40. Amomeae *Bartl.*
» 41. Cannaceae *R. Br.*
» 42. Musaceae *Juss.*

Class. XV. Palmae.
Ord. 43. Palmae *Linn.*

Class. XVI. Aroideae.
Ord. 44. Callaceae *Bartl.*
» 45. Orontiaceae *Bartl.*
» 46. Pandaneae *R. Br.*
» 47. Typhaceae *Juss.*

Class. XVII. Helobiae.
Ord. 48. Najadeae *A. Rich.*
» 49. Podostemeae *Rich.*
» 50. Alismaceae *Bartl.*
» 51. Butomeae *Rich.*

Class. XVIII. Hydrocharideae.
Ord. 52. Hydrocharideae *R. Br.*

Veg. Dicotyledonea *Juss.*

I. Chlamydoblasta.

Class. XIX. Aristolochieae.
Ord. 53. Balanophoreae *Rich.*
» 54. Cytineae *A. Brongn.*
Ord. 55. Asarineae *R. Br.*
» 56. Tacceae *Presl.*

Class. XX. Piperinae.
Ord. 57. Saururea *Rich.*
» 58. Piperaceae *Rich.*
» 59. Chlorantheae *R. Br.*

Class. XXI. Hydropeltideae.
Ord. 60. Cabombeae *Rich.*
» 61. Nymphaeaceae *Bartl.*
» 62. Nelumboneae *Bartl.*

II. Gymnoblasta.

A. Gymnoblasta apetala.

Class. XXII. Coniferae.
Ord. 63. Cycadeae *Rich.*
» 64. Abietinae *Rich.*
» 65. Cupressinae *Rich.*
» 66. Taxinae *Rich.*

Class. XXIII. Amentaceae.
Ord. 67. Casuarineae *Mirb.*
» 68. Myriceae *Rich.*
» 69. Betulaceae *Rich.*
» 70. Cupuliferae *Rich.*
» 71. Ulmaceae *Ag.*

Class. XXIV. Urticinae.
Ord. 72. Monimieae *Juss.*
» 73. Artocarpeae *De C.*
» 74. Urticeae *De C.*

Class. XXV. Fagopyrinae.
Ord. 75. Polygoneae *Juss.*
» 76. Nyctagineae *Juss.*

Class. XXVI. Proteinae.
Ord. 77. Laurineae *Juss.*
» 78. Santalaceae *R. Br.*

Ord. 79. Elaeagneae *R. Br.*
» 80. Thymelaeae *Juss.*
» 81. Proteaceae *Juss.*

Class. XXVII. Salicinae.
Ord. 82. Salicinae *Rich.*

B. Gymnoblasta monopetala.

Class. XXVIII. Aggregatae.
Ord. 83. Plantagineae *Juss.*
» 84. Plumbagineae *Juss.*
» 85. Globularieae *De C.*
» 86. Dipsaceae *De C.*
» 87. Valerianeae *De C.*

Class. XXIX. Compositae.
Ord. 88. Calycereae *R. Br.*
» 89. Synanthereae *Cassin.*

Class. XXX. Campanulinae.
Ord. 90. Goodenovieae *R. Br.*
» 91. Stylidieae *R. Br.*
» 92. Lobeliaceae *Bartl.*
» 93. Campanulaceae *De C.*

Class. XXXI. Ericineae.
Ord. 94. Vaccinieae *De C.*
» 95. Ericeae *R. Br.*
» 96. Epacrideae *R. Br.*

Class. XXXII. Styracinae.
Ord. 97. Styraceae *Rich.*
» 98. Ebenaceae *Juss.*
» 99. Sapoteae *Juss.*

Class. XXXIII. Myrsineae.
Ord. 100. Ardisiaceae *Juss.*
» 101. Primulaceae *Vent.*

Class. XXXIV. Labiatiflorae.
Ord. 102. Lentibulariae *Rich.*
Ord. 103. Scrophularinae *R. Br.*
» 104. Orobancheae *Vent.*
» 105. Gesnerieae *Rich.*
» 106. Sesameae *De C.*
» 107. Myoporinae *R. Br.*
» 108. Selagineae *Choisy.*
» 109. Verbenaceae *Juss.*
» 110. Labiatae *Juss.*
» 111. Acanthaceae *Juss.*
» 112. Bignoniaceae *R. Br.*

Class. XXXV. Tubiflorae.
Ord. 113. Polemoniaceae *Juss.*
» 114. Hydroleaceae *R. Br.*
» 115. Convolvulaceae *Vent.*
» 116. Cuscuteae *Presl.*
» 117. Solanaceae *Juss.*
» 118. Hydrophylleae *R. Br.*
» 119. Borragineae *Juss.*

Class. XXXVI. Contortae.
Ord. 120. Gentianeae *Juss.*
» 121. Asclepiadeae *R. Br.*
» 122. Apocyneae *R. Br.*
» 123. Loganieae *R. Br.*

Class. XXXVII. Rubiacinae.
Ord. 124. Lygodysodeaceae *Bartl.*
» 125. Rubiaceae *Juss.*
» 126. Caprifoliaceae *Bartl.*
» 127. Viburneae *Bartl.*

Class. XXXVIII. Ligustrinae.
» 128. Jasmineae *R. Br.*
» 129. Oleineae *Link.*

C. Gymnoblasta polypetala.

Class. XXXIX. Lorantheae.
Ord. 130. Loranthieae *Rich.*

Class. XL. Umbelliflorae.

Ord. 131. Umbelliferae *Juss.*
» 132. Araliaceae *Juss.*
» 133. Hederaceae *Bartl.*
» 134. Hamamelideae *R. Br.*

Class. XLI. Cocculinae.

Ord. 135. Berberideae *Juss.*
» 136. Menispermeae *Juss.*

Class. XLII. Trisepalae.

Ord. 137. Myristiceae *R. Br.*
» 138. Anonaceae *Juss.*

Class. XLIII. Polycarpicae.

Ord. 139. Magnoliaceae *Juss.*
» 140. Dilleniaceae *Salisb.*
» 141. Paeoniaceae *De C.*
» 142. Ranunculaceae *Juss.*

Class. XLIV. Rhoeadeae.

Ord. 143. Tremandreae *R. Br.*
» 144. Polygaleae *Juss.*
» 145. Resedaceae *De C.*
» 146. Fumariaceae *De C.*
» 147. Papaveraceae *De C.*
» 148. Cruciferae *Juss.*
» 149. Capparideae *Juss.*

Class. XLV. Peponiferae.

Ord. 150. Samydeae *Gärtn.*
» 151. Homalineae *R. Br.*
» 152. Passifloreae *Juss.*
» 153. Turneraceae *De C.*
» 154. Loaseae *Juss.*
» 155. Cucurbitaceae *Juss.*
» 156. Grossularieae *De C.*
» 157. Nopaleae *De C.*

Class. XLVI. Cistiflorae.

Ord. 158. Flacourtianeae *Rich.*
» 159. Marcgravieae *Juss.*
» 160. Bixineae *Kunth.*
» 161. Cistineae *Juss.*
» 162. Violarieae *Juss.*
» 163. Droseraceae *Salisb.*
» 164. Tamariscineae *Desv.*

Class. XLVII. Guttiferae.

Ord. 165.? Sauvagesieae *Bartl.*
» 166. Frankeniaceae *St. Hil.*
» 167. Hypericineae *Juss.*
» 168. Garcinieae *Bartl.*

Class. XLVIII. Caryophyllinae.

Ord. 169. Chenopodieae *Bartl.*
» 170. Amarantaceae *R. Br.*
» 171. Phytolacceae *R. Br.*
» 172. Scleranthea *Bartl.*
» 173. Paronychieae *St. Hil.*
» 174. Portulaceae *St. Hil.*
» 175. Alsineae *De C.*
» 176. Sileneae *De C.*

Class. XLIX. Succulentae.

Ord. 177. Ficoideae *Juss.*
» 178. Crassulaceae *De C.*
» 179. Saxifrageae *Bartl.*
» 180. Cunoniaceae *R. Br.*

Class. L. Calyciflorae.

Ord. 181. Haloragieae *R. Br.*
» 182. Lythrarieae *Juss.*
» 183. Onagrariae *Juss.*
» 184. Rhizophoreae *R. Br.*
» 185.? Vochysieae *St. Hil.*
» 186. Combretaceae *R. Br.*

Class. LI. Calycanthinae.
Ord. 187. Granateae *Don.*
» 188. Calycantheae *Lindl.*

Class. LII. Myrtinae.
Ord. 189. Memecyleae *De C.*
» 190. Melastomaceae *Juss.*
» 191. Myrtaceae *Juss.*

Class. LIII. Lamprophyllae.
Ord. 192. Camelliaceae *De C.*
» 193. Ternstroemiaceae *Mirb.*
» 194. Chlenaceae *Pet. Thouars.*

Class. LIV. Columniferae.
Ord. 195. Tiliaceae *Juss.*
» 196. Sterculiaceae *Kunth.*
» 197. Büttneriaceae *R. Br.*
» 198. Hermanniaceae *Kunth.*
» 199. Dombeyaceae *Kunth.*
» 200. Malvaceae *Bartl.*

Class. LV. Gruinales.
» 201. Geraniaceae *Juss.*
» 202. Lineae *De C.*
» 203. Oxalideae *De C.*

Class. LVI. Ampelideae.
Ord. 204. Sarmentaceae *Vent.*
» 205. Leeaceae *Bartl.*
» 206. Meliaceae *Juss.*
» 207. Cedreleae *R. Br.*

Class. LVII. Malpighinae.
Ord. 208. Malpighiaceae *Juss.*
» 209. Acerineae *De C.*
» 210. Coriarieae *De C.*
» 211.? Erythroxyleae *Kunth.*
» 212. Sapindaceae *Juss.*
» 213. Hippocastaneae *De C.*
Ord. 214.? Rhizoboleae *De C.*
» 215. Tropaeoleae *Juss.*

Class. LVIII. Tricoccae.
Ord. 216. Stackhouseae *R. Br.*
» 217. Euphorbiaceae *Juss.*
» 218. Empetreae *Nutt.*
» 219. Bruniaceae *R. Br.*
» 220. Rhamneae *R. Br.*
» 221. Aquifoliaceae *De C.*
» 222. Pittosporeae *R. Br.*
» 223. Celastrineae *R. Br.*
» 224.? Hippocrateaceae *Kunth.*
» 225.? Staphyleaceae *Bartl.*

Class. LIX. Terebinthinae.
Ord. 226. Ochnaceae *De C.*
» 227. Simarubeae *Rich.*
» 228. Zanthoxyleae *A. Juss.*
» 229. Dioscneae *A. Juss.*
» 230. Rutaceae *A. Juss.*
» 231. Zygophylleae *R. Br.*
» 232. Aurantiaceae *Corr.*
» 233. Amyrideae *R. Br.*
» 234. Connaraceae *R. Br.*
» 235. Cassuvieae *R. Br.*
» 236.? Juglandeae *De C.*

Class. LX. Calophytae.
Ord. 237. Pomaceae *Rich.*
» 238. Rosaceae *Spenn.*
» 239. Dryadeae *Vent.*
» 240. Spiraeaceae *Bartl.*
» 241. Amygdaleae *Bartl.*
» 242. Chrysobalaneae *R. Br.*
» 243. Papilionaceae *Linn.*
» 244. Swartzieae *De C.*

Ord. 245. Caesalpinieae *R. Br.*
» 246. Mimoseae *R. Br.*

Ordines incertae sedis.

Ord. 247. Ceratophylleae *Gray.*
» 248. Datisceae *R. Br.*
Ord. 249. Aquilarinae *R. Br.*
» 250. Begoniaceae *R. Br.*
» 251. Balsamineae *A. Rich.*
» 252. Olacineae *Mirb.*
» 253. Alangieae *De C.*
» 254. Moringeae *R. Br.*
» 255. Escallonieae *R. Br.*

Außerdem sind noch von einzelnen Gattungen, welche zweifelhaft sind oder deren Stelle noch nicht mit Sicherheit ermittelt war, 14 den monokotyledonischen und 99 den dikotyledonischen Familien angehängt.

Das System Bartling's besitzt manche Vorzüge vor denjenigen seiner Vorgänger, weil darin sowohl die oft so unbestimmte Insertionsweise und die Trennung der Geschlechter des Jussieu'schen Systems, als auch die unrichtige Abtheilung der Gefäßpflanzen (nach den Wachsthumsverhältnissen) und der Monokotyledoneen (nach der sichtbaren und verborgenen Befruchtungsart) des De Candolle'schen Systems glücklich vermieden sind. Auch wird durch die Bildung von 60 natürlichen Ordnungen der Ueberblick der so bedeutend vermehrten Familien wesentlich erleichtert. Es würde jedoch dieses System noch mehr für die Bequemlichkeit bei der Anwendung gewonnen haben, wenn die leicht entbehrliche Eintheilung der Dikotyledoneen in Hüll- und Nacktkeimige vermieden und für die beiden Abtheilungen der Zellenpflanzen eine leichter verständliche Bezeichnung, statt der etwas unklaren, von der Keimung entnommenen, gegeben wäre.

D. Das natürliche System von Lindley.

§. 41.

John Lindley entlehnt die Eintheilungsgründe ebenfalls von De Candolle und Jussieu, schickt aber eine Theilung in geschlechtige und ungeschlechtige Pflanzen voraus und schiebt dann noch eine Spaltung der Exogenen in solche mit bedeckten und nackten Samen ein. Das Eigenthümliche seines Systemes besteht jedoch hauptsächlich darin, daß er zwischen den Klassen oder Unterklassen und den Ordnungen erst noch eine Art von Mittelstufen annimmt, welche Kohorten heißen. Seine streng dichotomische Eintheilungsweise bis zu den Kohorten herab, wie er sie in seinen Schriften (Nixus plantarum. Lond. 1833, und A Natural System of Botany etc. Daselbst 1836) mitgetheilt hat, läßt sich folgendermaßen schematisch darstellen:

Plantae.

Sexuales.

Vasculares.

Exogenae.

Angiospermae. [1]

Completae. [3]

Polypetalae.

1. Albuminosae.
2. Gynobasicae.
3. Epigynae.
4. Parietales.
5. Calycosae.
6. Syncarpae.
7. Apocarpae.

Monopetalae.

1. Polycarpae.
2. Epigynae.
3. Dicarpae.
4. Personatae.
5. Aggregatae.

Incompletae. [4]

1. Tubiferae.
2. Curvembryae.
3. Rectembryae.
4. Achlamydeae.
5. Columniferae.

Gymnospermae. [2]

....
....
....
....
....

Endogenae.

1. Epigynae.
2. Gynandrae.
3. Hypogynae.
4. Imperfectae.
5. Glumaceae.

....
....
....
....
....

Evasculares.

(Rhizantheae.)

....
....
....
....
....

Esexuales.

....
....
....
....
....

[1]) Hülsamige, deren Samen in einem geschlossenen Fruchtgehäuse enthalten sind.
[2]) Nackfsamige, deren Samen ohne Fruchtgehäuse oder mit einem offenen Gehäuse versehen sind.
[3]) Vollständige, mit einer doppelten Blumendecke d. h. mit Kelch und Blume versehene.
[4]) Unvollständige, mit einem Perigon versehene oder nackblütige (Apetalae *Juss.*).

§. 42.

Unter diese höhern Abtheilungen, von welchen fünf als Klassen, und drei als Unterklassen angenommen werden, und unter die genannten 22 Kohorten hat Lindley nun seine 100 natürliche Ordnungen, die er zuerst Nixus (Stufen der Bildungsbestrebungen, Stämme), später aber Alliances (Verbindungen) nannte, mit ihren bedeutend vermehrten Familien, auf folgende Art eingereihet:

A. Plantae vasculares.

Class. I. Exogenae angiospermae.

Completae.

Subcl. I. Polypetalae.

Cohors I. Albuminosae.

Nixus 1. Ranales.
(Ranunculaceae, Papaveraceae, Nymphaeaceae etc.)

» 2. Anonales.
(Myristiceae, Magnoliaceae, Dilleniaceae etc.)

» 3. Umbellales.
(Umbelliferae, Arafiaceae.)

» 4. Grossales.
(Grossulaceae, Escallonieae, Bruniaceae.)

» 5. Pittosporales.
(Vites, Pittosporeae, Olacinae, Dionaea.)

Cohors II. Gynobasicae.

Nixus 1. Rutales.
(Ochnaceae, Rutaceae, Xanthoxyleae etc.)

» 2. Geraniales.
(Hydrocereae, Tropaeoleae, Geraniaceae, Oxalideae, Balsamineae.)

» 3. Coriales.
(Coriarieae.)

» 4. Flörkeales.
(Lymnanthea.)

Cohors III. Epigynae.

Nixus 1. Onagrales.
(Onagrariae, Combretaceae, Salicariae etc.)

» 2. Myrtales.
(Myrtaceae, Melastomaceae, Philadelpheae etc.)

» 3. Cornales.
(Hamamelideae, Corneae, Loranthea.)

» 4. Cucurbitales.
(Cucurbitaceae, Loaseae, Cacteae, Homalinae.)

» 5. Begoniales.
(Begoniaceae.)

Cohors IV. Parietales.

Nixus 1. Cruciales.
(Cruciferae, Capparideae, Resedaceae.)

» 2. Violales.
(Violaceae, Droseraceae, Frankeniaceae.)

» 3. Passionales.
(Passifloreae, Papajaceae, Turneraceae etc.)

» 4. Bixales.
(Bixineae.)

Cohors V. Calycosae.

Nixus 1. Guttales.
(Guttiferae, Hypericinae etc.)

Nixus 2. Thealeæ.
(Ternstroemiaceae.)
» 3. Acerales.
(Acerinae, Hippocastaneae, Polygaleae etc.)
» 4. Cistales.
(Lineae, Chlenaceae, Cistinae, Reaumurieae.)
» 5. Berberales.
(Berberideae.)

Cohors VI. Syncarpae.
Nixus 1. Malvales.
(Sterculiaceae, Malvaceae, Tiliaceae etc.)
» 2. Meliales.
(Meliaceae, Aurantiaceae, Spondiaceae etc.)
» 3. Rhamnales.
(Rhamneae, Tremandreae, Burseraceae etc.)
» 4. Euphorbiales.
(Euphorbiaceae, Celastrineae, Malpighiaceae etc.)
» 5. Silenales.
(Portulaceae, Sileneae, Alsineae, Tamariscinae, Illecebreae.)

Cohors VII. Apocarpae.
Nixus 1. Rosales.
(Rosaceae, Leguminosae, Chrysobalaneae, Calycanthea etc.)
» 2. Saxales.
(Baueraceae, Cunoniaceae, Saxifrageae.)
» 3. Ficoidales.
(Ficoideae.)
» 4. Crassales.
(Crassulaceae, Galacinae.)
» 5. Balsamales.
(Amyrideae, Anacardiaceae.)

Subcl. II. Incompletae.

Cohors I. Tubiferae.
Nixus 1. Santales.
(Santalaceae.)
» 2. Daphnales.
(Elaeagneae, Thymelaeae, Hernandieae, Aquilarinae.)
» 3. Proteales.
(Proteaceae.)
» 4. Laureales.
(Laurinae, Cassytheae.)
» 5. Penaeales.
(Penaeaceae.)

Cohors II. Curvembryae.
Nixus 1. Chenopodales.
(Amarantaceae, Chenopodieae, Phytolacceae.)
» 2. Polygonales.
(Polygoneae.)
» 3. Petivales.
(Petiveriaceae.)
» 4. Sclerales.
(Scleranthea, Nyctagineae.)
» 5. Cocculales.
(Menispermeae.)

Cohors III. Rectembryae.
Nixus 1. Amentales.
(Cupuliferae, Betulinae.)
» 2. Urticales.
(Urticeae, Ceratophylleae, Empetreae, Myriceae, Juglandeae etc.)
» 3. Casuarales.
(Casuarineae.)
» 4. Ulmales.
(Ulmaceae.)
» 5. Datiscales.
(Datiscea, Lacistemeae.)

Cohors IV. Achlamydeae.

Nixus 1. Piperales.
(Chloranthea, Saururea, Piperaceae.)

» 2. Salicinales.
(Salicinae, Plantaneae, Balsaminae.)

» 3. Involucrales.
(Monimieae, Atherospermeae.)

» 4. Podostemales.
(Podostemoneae.)

» 5. Callitrichales.
(Callitrichinae.)

Cohors V. Columniferae.

Nixus 1. Nepenthales.
(Nepentheae.)

» 2. Aristolochiales.
(Aristolochieae.)

Subcl. III. Monopetalae.

Cohors I. Polycarpae.

Nixus 1. Brexiales.
(Brexiaceae.)

» 2. Ericales.
(Ericeae, Pyrolaceae, Vaccinieae, Epacrideae.)

» 3. Primulales.
(Primulaceae, Myrsineae, Ebenaceae, Ilicinae etc.)

» 4. Nolanales.
(Nolanaceae.)

» 5. Volvales.
(Cuscuteae, Convolvulaceae, Polemoniaceae, Hydroleaceae.)

Cohors II. Epigynae.

Nixus 1. Campanales.
(Lobeliaceae, Campanulaceae, Belvisieae, Columelliaceae.)

Nixus 2. Goodenales.
(Stylidieae, Goodenovieae, Scaevoleae.)

» 3. Cinchonales.
(Cinchonaceae, Lygodysodeaceae.)

» 4. Caprifoliales.
(Caprifoliaceae.)

» 5. Stellales.
(Stellatae.)

Cohors III. Dicarpae.

Nixus 1. Gentianales.
(Gentianeae, Spigeliaceae, Apocyneae, Asclepiadeae.)

» 2. Oleales.
(Oleaceae, Jasmineae.)

» 3. Loganiales.
(Loganiaceae, Potaliaceae.)

» 4. Echiales.
(Borragineae, Ehretiaceae, Cordiaceae, Hydrophylleae.)

» 5. Solanales.
(Solanaceae, Cestrinae.)

Cohors IV. Personatae.

Nixus 1. Labiales.
(Labiatae, Verbenaceae, Myoporinae, Selagineae, Stilbinae.)

» 2. Bignoniales.
(Bignoniaceae, Pedalinae, Cyrtandraceae.)

» 3. Scrofulales.
(Scrofularinae, Orobancheae, Gesneriaceae.)

» 4. Acanthales.
(Acanthaceae.)

» 5. Lentibales.
(Lentibulariae.)

Cohors V. Aggregatae.

Nixus 1. Asterales.
(Calycereae, Compositae.)

„ 2. Dipsales.
(Dipsaceae, Valerianeae.)

„ 3. Brunoniales.
(Brunoniaceae.)

„ 4. Plantales.
(Plantagineae, Globularinae.)

„ 5. Plumbales.
(Plumbagineae.)

Class. II. Exogenae gymnospermae.
(Cycadeae, Coniferae, Taxinae, Equisetaceae.)

Class. III. Endogenae.

Cohors I. Epigynae.

Nixus 1. Amomales.
(Scitamineae, Marantaceae, Musaceae.)

„ 2. Narcissales.
(Hypoxideae, Amaryllideae, Haemodoraceae, Burmanniaceae, Taccaceae.)

„ 3. Ixiales.
(Irideae.)

„ 4. Bromeliales.
(Bromeliaceae.)

„ 5. Hydrales.
(Hydrocharideae.)

Cohors II. Gynandrae.
(Orchideae, Cypripedieae, Apostasieae.)

Cohors III. Hypogynae.

Nixus 1. Palmales.
(Palmae.)

Nixus 2. Liliales.
(Pontedereae, Melanthiaceae, Gilliesieae, Asphodeleae, Liliaceae.)

„ 3. Commelales.
(Commelineae.)

„ 4. Alismales.
(Butomeae, Alismaceae.)

„ 5. Juncales.
(Junceae, Philydreae.)

Cohors IV. Imperfectae.

Nixus 1. Pandales.
(Cyclantheae, Pandaneae.)

„ 2. Arales.
(Aroideae, Acoroideae.)

„ 3. Typhales.
(Typhaceae.)

„ 4. Smilales.
(Dioscoreae, Smilaceae, Roxburghiaceae.)

„ 5. Fluviales.
(Fluviales, Juncagineae, Pistiaceae.)

Cohors V. Glumaceae.
(Gramineae, Cyperaceae, Restiaceae, Xyrideae etc.)

Class. IV. Rhizantheae.
(Rafflesiaceae, Cytineae, Balanophoreae, Cynomorieae.)

Class. V. Esexuales.

Nixus 1. Filicales.
(Polypodiaceae, Gleichenieae, Osmundaceae, Danaeaceae, Ophioglosseae.)

„ 2. Lycopodales.
(Lycopodiaceae, Marsileaceae, Salviniaceae.)

Nixus 3. Muscales.
(Musci, Andreäaceae, Jungermanniaceae, Hepaticae.)

Nixus 4. Charales.
(Characeae.)

» 5. Fungales.
(Fungi, Lichenes, Algae.)

Die Uebersicht dieses Systemes bietet eine ganz hübsche Gliederung dar, bei welcher das Vorherrschen der Fünfzahl in den Kohorten und Stämmen sogleich auffällt. Wenn man aber genauer nachsieht und bemerkt, wie so viele Stämme nur für einzelne Familien geschaffen wurden, so möchte es uns doch fast bedünken, daß diese Vermehrung der natürlichen Ordnungen zum Theil auf eine bloße Zahlenspielerei hinausläuft, wodurch für die bessere Erkenntniß und das leichtere Auffinden der Familien wenig gewonnen worden. Ob die Bildung neuer Familien überall nothwendig und nützlich gewesen, ob deren Zusammenstellung immer glücklicher als bei andern Autoren ausgefallen, ob die Familien der vierten Klasse wirklich als gefäßlose zu betrachten, mit welchem Rechte die Moose, Lebermoose und Characeen als geschlechtslose Pflanzen dargestellt worden, das sind noch weitere Zweifel, die sich bei genauerer Vergleichung dieses Systems zumal mit dem vorhergehenden und dem Systeme von Perleb (§. 45.), so wie mit der Natur selbst, aufdrängen. Das Bestreben, den Ordnungen (Nixus) Namen von gleicher Endung zu geben, erscheint hier beinahe als Eigensinn, wenn man sieht, welcher Zwang damit zum Theil der Sprache angethan wurde.

E. Das natürliche System von Fries.

§. 43.

Uebereinstimmend in den ersten Eintheilungsgründen mit dem Jussieu'schen und De Candolle'schen ist das System, welches Elias Fries (in seiner Flora scanica. Upsal. 1835) für die in Schweden einheimischen Pflanzen entwarf, wobei er jedoch die Abtheilungen des zweiten Ranges oder Klassen (die Unterklassen De Candolle's) anders umschrieb und jede derselben wieder in eine bestimmte und meist gleiche Zahl von natürlichen Ordnungen abtheilte, deren er im Ganzen 20 erhielt, wie folgende schematische Tafel zeigt:

Plantae

Cotyledoneae s. Phanerogamae.

Dicotyledoneae s. Exogeneae.

Completae. [1]

Coroniflorae. [2]	Thalamiflorae. [4]	Calyciflorae. [5]
1. Seminiflorae.	4. Disciflorae.	7. Fauciflorae.
2. Annuliflorae.	5. Basiflorae.	8. Toriflorae.
3. Tubiflorae.	6. Columniflorae.	9. Centriflorae.

Incompletae. [2]

10. Bracteiflorae.
11. Juliflorae.
12. Nudiflorae.

Monocotyledoneae s. Endogeneae.

13. Fructiflorae.
14. Liliiflorae.
15. Spadiciflorae.
16. Glumiflorae.

Nemeae s. Cryptogamae.

Heteronemeae. [6]	Homonemeae. [7]
17. Filices.	19. Algae.
18. Musci.	20. Fungi.

Erklärung:

[1]) Vollständige: mit einer wirklichen Blüthendecke; der Torus (§. 1. Abth. §. 136. Zus. 3. S. 354.) für die Blume verdickt, die Staubgefäße tragend.

[2]) Unvollständige: Blumenlose; der Torus nicht verdickt oder staubgefäßtragend.

[3]) Blumenblüthige: die Staubgefäße auf der Blume eingefügt. (Dahin zählt aber Fries alle Dicotyledoneen mit einblättriger Corolle.)

[4]) Fruchtbodenblüthige: die Staubgefäße auf dem Fruchtboden oder auf einer oberweibigen Scheibe eingefügt.

[5]) Kelchblüthige: die Staubgefäße auf einem dem Torus angewachsenen Kelche eingefügt.

[6]) Ungleichfädige und

[7]) Gleichfädige: dafür sehe man die Erklärung unter der Uebersichtstafel des Bartling'schen Systems (§. 39.).

In den drei Reihen der Vollständigen soll jedesmal die Einfügung bei der obersten (also der 1., 4. und 7.) Ordnung oberweibig (epigynisch), bei der mittlern (d. h. der 2., 5. und 8.) Ordnung umweibig (amphigynisch), bei der untersten (nämlich der 3., 6. und 9.) unterweibig (hypogynisch) seyn, was in der ersten Reihe von der Blume, in der zweiten von den Staubgefäßen, und in der dritten Reihe von dem mit dem Kelche verwachsenen Torus gelten soll.

Von den drei Ordnungen der Unvollständigen wird der 10. ein verwachsenblättrig-gewirteltes (concentrirtes), der 11. ein schuppig-dachiges, und der 12. Ordnung ein fehlendes oder zweideutiges Perigon als Unterscheidungsmerkmal zugeschrieben.

Von den vier Ordnungen der Monokotyledoneen besitzen die 13. und 14. ein vollständiges, zweireihiges, d. h. aus zwei Kreisen gebildetes, die 15. und 16. ein unvollständiges oder kein Perigon. Dabei ist noch die Einfügung der Staubgefäße für die 13. Ordnung als epigynisch, für die 14. als amphigynisch und für die 15. und 16. Ordnung als hypogynisch bezeichnet.

Die 17. Ordnung (Farne) wird charakterisirt durch einzelne, einfache, in ein Laub sich ausdehnende Keimfäden. In der 18. Ordnung (Moose) sollen die mehrfachen Keimfäden sich verästeln und zu einem Stengel oder Lager verschmelzen.

Die Gewächse der 19. Ordnung (Algen) haben Brutzellen (Gonidia) und eine pflanzliche Färbung, die der 20. Ordnung (Pilze) dagegen besitzen keine Brutzellen und eine metallische Farbe.

§. 44.

Unter die 20 Ordnungen hat Fries Schwedens Pflanzenfamilien nach einer bestimmten Gliederung eingereihet, wobei sich für die ersten 18 Ordnungen (mit Ausnahme der 16ten) die Dreizahl, für die beiden letzten Ordnungen aber die Zahl 4 geltend macht. In der seinem oben genannten Werke beigegebenen Uebersichtstafel sind die zu derselben Klasse gehörigen Ordnungen, mit ihren Familien, nebeneinander gestellt, um zugleich die Verwandtschaft und Analogie zwischen den letztern anschaulich zu machen. Folgende Uebersicht, welche nach der eben erwähnten Tafel, mit Hinweglassung des zu unserm Zwecke Entbehrlichen, gegeben ist, wird nach der im vorigen Paragraph enthaltenen Erklärung keiner weitern Erläuterung bedürfen.

I. Dicotyledoneae.

† perianthio genuino, **Completae**, toro pro petalis incrassato, staminifero: Stamina inserta.

A. Corollae, I. Corolliflorae.

a. epigynae:	b. amphigynae:	c. hypogynae:
I. Seminiflorae.	**II. Annuliflorae.**	**III. Tubiflorae.**
1. a. Synantherae (*anther.* 5). Dipsaceae (*anther.* 4).	1. a. Campanulaceae (*anther.* 5). (b. Gesnericae *anther.* 4) *)	1. a. Solanaceae (*anther.* 5). Personatae (*anther.* 4).
b. Valerianeae.	b. Polemon., Convolvulaceae.	b. Gentianeae.
2. Rubiaceae (*et pentandr. et tetrandr.*).	2. Borragineae (*anther.* 5). Labiatae (*anther.* 4).	2. Asclepiadeae.
3. Caprifoliaceae.	(3. Hydroleaceae.)	3. Primulaceae. *Recedentes:* Plumbagineae, Plantagineae.

B. Receptaculo, II. Thalamiflorae.

a. epigyna s. in disco:	b. amphigyna:	c. hypogyna (nec disco inserta):
IV. Disciflorae.	**V. Basiflorae.**	**VI. Columniflorae.**
1. a. Corneae.	1. a. Berberideae.	1. a. Cistinae.
b. Celastrinae (*disco adnato*). Malpighiaceae (*disco libero*).	b. Cruciferae (*calix* 4*phyllus*). Papaveraceae (*cal.* 2*phyll.*).	b. Tiliaceae (*stylus* 1.). Hypericinae (*styl. plur.*).
2. a. Araliaceae (*baccatae*).	2. a. Nymphaeaceae (*ovar. inclus.*).	2. a. Gruinales (*ovar. concret.*).
b. Umbelliferae (*fruct. sicci*).	b. Ranunculaceae (*ovar. liber.*).	b. Malvaceae (*ovar. discret.*).
3. Lorantheae.	3. Balsamineae.	3. Caryophylleae. Alsinaceae.

C. Calyci, III. Calyciflorae, adnato toro

a. epi- perigyno:	b. amphigyno:	c. hypogyno:
VII. Fauciflorae (*stipul.* 0).	**VIII. Toriflorae** (*stipulatae*).	**IX. Centriflorae.**
1. a. Calycanthemae (*capsulae*).	1. a. Leguminosae (*legumen*). Drupaceae (*drupa*).	1. a. Ericinae.

*) Die in Klammern eingeschlossenen sind ausländische Familien, welche zur Ausfüllung der Lücken dastehen, um durch Vervollständigung der Reihen die Analogien in denselben noch anschaulicher zu machen.

b. Rhamneae (*drupae*).
Ribesieae (*pepo*).
2. Succulentae.
3. Portulacaceae.

b. Pomaceae (*pomum*)
2. Senticosae.
3. Paronychieae.

b. Empetaceae (*drupa*).
(Aquifoliaceae.)
2. Euphorbiaceae.
3. Polygoneae (*vaginat.*).
Chenopodieae (*evaginat.*).

†† Apetalae, IV. Incompletae, toro haud incrassato v. staminifero:

Perianthio

a. gamosepalo-concentrato:

X. Bracteiflorae.

1. a. Vepreculae.
b. Aristolochieae (*hermaphr.*).
Cucurbitaceae (*diclin.*).
2. (Artocarpeae.)
3. Urticeae.
(Balanophoreae.)
? Lycopodiaceae.

b. squamaceo-imbricato:

XI. Juliflorae.

1. a. Fraxineae.
b. (Juglandinae.)
Amentaceae.
2. Salicinae.
3. Myriceae (*distigmat.*).
Coniferae (*monostigm.*).
Equisetum (*astigmat.*).

c. nullo s. ambiguo:

XII. Nudiflorae.

1. a. (Cloranthea.)
b. (Piperaceae.)
2. (Saurureae.)
Callitrichinae.
3. Najadeae.
Ceratophylleae.
Chara (*cryptogama*).

II. Monocotyledoneae.

Perianthio

† completo biseriali.

a. Stamina epigyna:

XIII. Fructiflorae.

1. a. Orchideae.
b. Irideae (*triandrae*).
Narcisseae (*hexandrae*).
2. Hydrocharideae.
3. (Vallisneria.)

b. Stamina amphigyna:

XIV. Liliiflorae.

1. a. Liliaceae.
b. Melanthiaceae.
Helonieae.
2. Alismaceae.
3. Juncaceae.
Typha (vid. Calla-ceae).

†† incompleto s. nullo.

c. Stamina hypogyna:

XV. Spadiciflorae.

1. a. Callaceae.
b. Orontiaceae.
Sparganium.
2. Potamogetoneae.
3. Cyperaceae.

††† bracteaceo, valvato.

XVI. Glumiflorae.

Gramineae.

III. Cryptogamae s. Nemeae.

A. Heteronemeae.

Fila germinantia

a. solitaria, simplicia, in frondem dilatantur.	b. plura, ramificantia in caulem thallumve coalescunt.
XVII. Filices.	**XVIII. Musci.**
(Cycadeae.)	(Equisetum, Chara, = Dicotyledoneae.)
1. Polypodiaceae.	1. Lycopodiaceae.
2. Ophioglosseae.	2. Bryaceae.
3. Marsileaceae (*amphibiae*).	3. Hepaticae (*amphibiae*)
* *Blastospora*: Isoëtes (*aquatica*).	* *Blastospora*: Riccia (*aquatica*.)

B. Homonemeae.

Gonidia

a. praesentia. Color vegetabilis.	b. nulla. Color metallicus.
XIX. Algae.	**XX. Fungi.**
1. Lichenes (*aëreae*).	1. Hymenomycetes (*centrifugae*.)
2. a. Byssaceae / b. Byssaceae spuriae } (*amphibiae*).	2. a. Discomycetes / b. Pyrenomycetes } (*centripetae*).
3. Fucaceae (*marinae*).	3. Gasteromycetes.
4. Ulvaceae (*aquaticae*).	4. Hyphomycetes.
Appendix: Diatomaceae. (Phytozoa, crystallina.)	*Appendix*: Coniomycetes. (Entophytae. Exanthemata.)

In diesen Reihen ist also die sehr sinnreiche Einrichtung getroffen, daß die verwandten Familien in derselben Reihe untereinander, die eine gewisse Analogie zeigenden aber in den verschiedenen Reihen nebeneinander zu stehen kommen. Ueberhaupt zeugt die ganze Anordnung von vielem Scharfsinne und großer Sachkenntniß. Dennoch lassen sich manche erhebliche Einwürfe in Bezug auf deren Anwendbarkeit beim Studium machen. Einmal sehen wir die an sich schon unsichern Insertionsweisen Jussieu's bei den 9 ersten Klassen der Zweisamenlappigen und den 4 Klassen der Einsamenlappigen in einem Sinne wiederholt, der zum Theil

schwer verständlich ist. Wie läßt sich z. B. mit dem Begriffe der Thalamifloren der einer epigynischen oder amphigynischen Einfügung, wie mit dem Begriffe der Calycifloren der einer hypogynischen Insertion der Staubgefäße vereinigen? Wie kommen die Lykopodiaceen, die Najadeen, die Gattungen Equisetum und Chara unter die Dikotyledoneen zu stehen? Warum sind die Cyperaceen nicht unter die Spelzblüthigen zu den Gräsern gebracht? — Daß bei den Compleren, den Calycifloren und Incompleten noch von dem Torus, einem als besonderer Theil gar nicht existirenden Dinge, Merkmale hergenommen sind, möchte ebenfalls keine Billigung verdienen. Das von den mehrfachen, zu einem Stengel oder Lager zusammenwachsenden Keimfäden hergenommene Unterscheidungskennzeichen der 18. Klasse ist für die Lykopodiaceen nicht anwendbar, weil deren vollständige Keimung aus den staubfeinen Sporen noch gar nicht bekannt ist, für die Moose und Lebermoose aber (eben so, wie für die Equisetaceen und Characeen) falsch, da durch genauere und unbefangene Beobachtungen des Keimungsprocesses dieser Pflanzen das von mehreren Seiten behauptete Verschmelzen der Keimfäden geradezu widerlegt wird. So drängen sich noch manche andere Bemerkungen bei näherer Ansicht dieses Systems auf, deren Aufzählung aber hier zu weit führen würde. Indessen genügen schon die hier ausgesprochenen, um zu erkennen, daß zur konsequenten Durchführung der einmal angenommenen Zahlenverhältnisse, theils dem gewählten Eintheilungsprincipe, theils der Natur mehrmals Gewalt angethan werden mußte, was wir bei allen Systemen wiederfinden werden, die in solchen strengen Zahlenformeln abgeschlossen sind.

F. Das natürliche System von Perleb.

§. 45.

Karl Jul. Perleb gab ein System, welches in seinen obersten Abtheilungen zwar ganz mit dem De Candolle'schen übereinstimmt, jedoch durch andere Umschreibung der um eine vermehrten Klassen (Unterklassen De Cand.), besonders aber durch die Annahme eigener natürlicher Ordnungen zwischen den Klassen und Familien sich wieder wesentlich davon unterscheidet. Das Schema für die Eintheilung in Klassen läßt sich nach Perleb's neuester Bearbeitung (Clavis Classium, Ordinum et Familiarum atque Index Generum regni vegetabilis 1838) *) so geben:

*) Auch unter dem Titel: Diagnostische Uebersichtstafeln des natürlichen Pflanzensystems. Nebst vollständigem Gattungsregister. Freiburg im Breisg. 1838. — Es muß jedoch bemerkt werden, daß Perleb schon vor Bartling, und überhaupt der Erste in Deutschland, die Verbindung der Familien in natürlichen Ordnungen durchführte (in seinem Lehrbuch der Naturgeschichte des Pflanzenreichs. Dr. 1826), und daß in seinem neuern Werke nur die Ordnungen um zwei vermehrt und die früher übergangenen oder seit jener Zeit neu errichteten Familien eingeschaltet wurden.

Cellulares *De C.* s. Acotyledoneae *Juss.* — Vasculares s. Cotyledoneae *De C.*

aphyllae. [1])	foliosae. [2])	Endogenae *De C.* s. Monocotyledoneae *Juss.*		Exogenae *De C.* s. Dicotyledoneae *Juss.*		
		cryptogamicae.	phanerogamicae.		monopetalae.	plejopetalae.
I. Protophyta *Pb.*	II. Muscosae *Pb.*	III. Filicinae *Pb.*	IV. Ternariae *Pb.*	V. Monochlamydeae *De C.*	VI. Thalamanthae *Pb.* [3]) VII. Calycanthae *Pb.* [4])	VIII. Calycopetalae *Pb.* [5]) IX. Thalamopetalae *Pb.* [6])

[1]) Blattlose (oft mit einem Lager versehene), mit unvollkommener Frucht.
[2]) Beblätterte, mit vollkommener, kapselartiger Frucht.
[3]) Blume (einblättrig) dem Fruchtboden eingefügt;
[4]) dem Kelche eingefügt.
[5]) Blumenblätter dem Kelche eingefügt;
[6]) dem Fruchtboden eingefügt.

§. 46.

Diese Uebersicht der Klassen läßt schon erkennen, daß Perleb (gleichwie Bartling) bei der Anordnung der Familien den umgekehrten Weg von De Candolle einschlägt, indem er die Reihe mit den einfachern Zellenpflanzen beginnt. Die 48 Ordnungen und 330 Familien, die er annimmt, folgen sich nun auf nachstehende Weise:

Class. I. Protophyta.

Ord. 1. Fungi.
- Fam. 1. Coniomycetes *Fr.*
- » 2. Hyphomycetes *Fr.*
- » 3. Gasteromycetes *Fr.*
- » 4. Pyrenomycetes *Fr.*
- » 5. Hymenomycetes *Fr.*

Ord. 2. Lichenes.
- Fam. 6. Crustacei *Ag.*
- » 7. Lobiolati *Ag.*
- » 8. Cephaloidei *Ag.*
- » 9. Ramalinei *Ag.*

Ord. 3. Algae.
- Fam. 10. Nostochinae *Ag.*
- » 11.? Diatomacei *Ag.*
- » 12. Confervaceae *Ag.*
- » 13. Characeae *Rich.*
- » 14. Ulvaceae *Ag.*
- » 15. Fucaceae *Lamx.*

Class. II. Muscosae.

Ord. 4. Hepaticae.
- Fam. 16. Entocarpae *Pb.*
- » 17. Anthoceroteae *Nees.*
- » 18. Marchantiaceae *Nees.*
- » 19. Jungermanniaceae *N.*

Ord. 5. Operculatae *Web.* et *M.*
- Fam. 20. Andreäaceae *Nees.*
- » 21. Bryaceae *Bartl.*

Class. III. Filicinae.

Ord. 6. Diclidopterides *Kaulf.*
- Fam. 22. Lycopodiaceae *De C.*
- » 23. Ophioglosseae *R. Br.*

Ord. 7. Epiphyllospermae *Ray.*
- Fam. 24. Osmundaceae *R. Br.*
- » 25. Gleicheniaceae *R. Br.*
- » 26. Polypodiaceae *R. Br.*
- » 27. Danaeaceae *Ag.*

Ord. 8. Thylacopte[illegible]
- Fam. 28. Marsileacea[illegible]
- » 29. Isoëteae [illegible]
- » 30. Equisetace[illegible]

Class. IV. [illegible]

Ord. 9. Spadicinae [illegible]
- Fam. 31. Lemnaceae [illegible]
- » 32. Najadeae [illegible]
- » 33. Ceratophy[illegible]
- » 34. Hippurideae [illegible]
- » 35. Callitrichi[illegible]
- » 36. Aroideae [illegible]
- » 37. Cyclanthea[illegible]
- » 38. Acoroidea[illegible]
- » 39. Typhaceae [illegible]
- » 40. Pandanea[illegible]
- » 41. Phytelephanteae *Bartl.*

Ord. 10. Glumaceae *Pb.*
- Fam. 42. Gramineae *Juss.*

Fam. 43. Cyperaceae *De C.*
» 44. Centrolepideae *Desv.*
» 45. Restioneae *Bartl.*
» 46. Junceae *De C.*

Ord. 11. Tripetaloideae *Pb.*
Fam. 47. Eriocauleae *Mart.*
» 48. Xyrideae *Ag.*
» 49. Commelineae *R. Br.*
» . . . Alismaceae *Ag.*:
» 50. Juncagineae *Rich.*
» 51. Alismaceae *Rich.*
» 52. Butomeae *Rich.*
» . . . Hydrocharideae *R. Br.*:
» 53. Vallisnerieae *Lk.*
» 54. Hydrocharideae *Lk.*
» 55. Stratioteae *Lk.*
» [illegible] ae *Juss.*
Ord. 12. [illegible] *nn.*
Fam. [illegible] *Mart.*
[illegible] *Mart.*
[illegible] *Kth.*
[illegible] *Mart.*
[illegible] *Mart.*
[illegible] *Mart.*
Ord. 13. [illegible] *Pb.*
Fam. [illegible] aceae *Rich.*
[illegible] *Ag.*
[illegible] ceae *R. Br.*
[illegible] *Juss.*
[illegible] *Ag.*
[illegible] *R. Br.*
[illegible] *R. Br.*
» ? 70. [illegible] *Presl.*
» 71. Colchicaceae.
» 72. Haemodoraceae *R. Br.*

Fam. 73. Burmanniaceae *Blume.*
» 74. Irideae *Juss.*

Ord. 14. Gynandrae *Ag.*
Fam. 75. Musaceae *Juss.*
» 76. Scitamineae *Spreng.*
» 77. Apostasieae *Lindl.*
» 78. Orchideae *Linn.*

Class. V. Monochlamydeae.

Ord. 15. Coniferae *Bartl.*
Fam. 79. Cycadeae *Rich.*
» 80. Cedrinae *Pb.*
» 81. Taxinae *Rich.*

Ord. 16. Amentaceae *Pb.*
Fam. 82. Casuarineae *Mirb.*
» 83. Myricaceae *Bartl.*
» 84. Betulaceae *Rich.*
» 85. Cupuliferae *Rich.*
» 86. Salicinae *Rich.*
» 87. Balsamifluae *Blume.*

Ord. 17. Urticinae *Pb.*
Fam. 88. Ulmaceae *Mirb.*
» 89. Datisceae *R. Br.*
» 90. Urticeae *De C.*
» 91. Artocarpeae *De C.*
» 92. Plataneae *Lestib.*
» . . . Monimiaceae *Juss.*:
» 93. Monimieae *R. Br.*
» 94. Atherospermeae *R. Br.*
» 95. Stilagineae *Ag.*
» ? 96. Euphorbiaceae *Juss.*
» ? 97. Batideae *Mart.*

Ord. 18. Piperinae *Pb.*
Fam. ? 98. Podostemeae *Lk.*
» 99. Saurureae *Rich.*

Fam. 100. Piperaceae *Rich.*
» 101. Chlorantheae *R. Br.*
» 102. Lacistemeae *Mart.*

Ord. 19. Oleraceae *Pb.*

Fam. 103. Chenopodieae *Bartl.*
» 104. Phytolacceae *R. Br.*
» 105. Amarantaceae *R. Br.*
» 106. Polygoneae *Juss.*
» 107. Begoniaceae *R. Br.*

Ord. 20. Laureolinae *Pb.*

Fam. 108. Anthoboleae *Mart.*
» 109. Santalaceae *R. Br.*
» 110. Myrobalaneae *Juss.*
» 111. Elaeagneae *Juss.*
» 112. Aquilarinae *R. Br.*
» 113. Proteaceae *Juss.*
» 114. Penaeaceae *R. Br.*
» 115. Thymelaeae *Juss.*
» 116. Laurineae *Juss.*
» ? 117. Myristiceae *R. Br.*

Ord. 21. Stylandrae *Pb.*

Fam. 118. Balanophoreae *Rich.*
» 119. Cytineae *Lindl.*
» 120. Nepentheae *Lindl.*
» 121. Asarineae *R. Br.*

Class. VI. Thalamanthae.

Ord. 22. Cyathinae *Pb.*

Fam. 122. Plantagineae *Juss.*
» 123. Globularineae *De C.*
» 124. Nyctagineae *Juss.*
» 125. Plumbagineae *Juss.*
» 126. Primulaceae *Vent.*
» 127. Ardisiaceae *Juss.*

Ord. 23. Personatae *Pb.*

Fam. 128. Utricularinae *Lk.*
» 129. Scrophulariaceae *R. Br.*
» 130. Orobancheae *Vent.*
» 131. Acanthaceae *Juss.*
» 132. Sesameae *De C.*
» 133. Bignoniaceae *R. Br.*
» 134. Cyrtandraceae *Jack.*
» 135. Gesneriaceae *Rich.*

Ord. 24. Pyrenaceae *Pb.*

Fam. 136. Jasmineae *R. Br.*
» 137. Oleineae *Lk.*
» 138. Verbenaceae *Juss.*
» 139. Myoporineae *R. Br.*
» 140. Selagin[illegible]
» 141. Stilbin[illegible]

Ord. 25. Tetracar[illegible]

Fam. 142. Labiata[illegible]
» 143. Borragi[illegible]
» 144. Heliotro[illegible]
» 145. Nolana[illegible]
» ... Sebeste[illegible]
» 146. Ehretiac[illegible]
» 147. Cordiac[illegible]

Ord. 26. Luridae [illegible]

Fam. 148. Solanea[illegible]
» 149. Hydrop[illegible]
» ... Convolv[illegible]
» 150. Convolv[illegible]
» 151. Cuscutea[illegible]
» 152. Hydroleaceae *R. Br.*
» ... Polemoniaceae *Juss.*
» 153. Polemonieae *Pb.*
» 154. Cobaeaceae *Don.*

Ord. 27. Picrochyleae *Pb.*

Fam. . . . Gentianeae *Juss.:*
» 155. Menyantheae *Mart.*
» 156. Gentianeae *Mart.*
» 157. Spigeliaceae *Mart.*
» . . . Loganiaceae *Bartl.:*
» 158. Loganieae *R. Br.*
» 159. Potalieae *Mart.*
» 160. Asclepiadeae *R. Br.*
» 161. Apocyneae *R. Br.*
» . . . Strychneae *Pet. Th.:*
» 162. Strychneae *Mart.*
» 163. Ophioxyleae *Mart.*
» 164. Gardnereae *Wall.*

Ord. 28. Ataxae *Pb.*

Fam. 165. Sapoteae *Juss.*
» . . . Ebenaceae *Vent.:*
» 166. Ebenaceae *R. Br.*
» 167. Styracea *Rich.*
» 168. Rhodoraceae *Vent.*
» . . . Ericaceae *De C.:*
» 169. Ericeae *R. Br.*
» 170. Pyroleae *Nutt.*
» 171. Monotropeae *Nutt.*
» 172. Epacrideae *R. Br.*
» 173. Vaccinieae *De C.*

Class. VII. Calycanthae.

Ord. 29. Rigidae *Pb.*

Fam. 174. Stellatae *De C.*
» 175. Coffeaceae *Pb.*
» 176. Cinchonaceae *De C. theor.*
» 177. Cephalantheae *Juss.*
» . . . Caprifoliaceae *Juss.:*
» 178. Lonicereae *R. Br.*
» 179. Sambucineae *Batsch.*

Ord. 30. Aggregatae *Pb.*

Fam. 180. Valerianeae *De C.*
» ? 181. Opercularieae *Juss.*
» 182. Dipsaceae *De C.*

Ord. 31. Synanthereae *Pb.*

Fam. 183. Calycereae *R. Br.*
» 184. Cynarocephalae *Juss.*
» 185. Discoideae *Linn.*
» 186. Perdicieae *Spreng.*
» 187. Radiatae *Lhn.*
» 188. Lingulatae *Ponted.*

Ord. 32. Rapunculeae *Pb.*

Fam. 189. Stylidieae *R. Br.*
» . . . Goodenovieae *R. Br.:*
» 190. Goodenovieae *Lindl.*
» 191. Scaevoleae *Lindl.*
» 192. Brunoniaceae *Lindl.*
» 193. Lobeliaceae *R. Br.*
» 194. Campanulaceae *Spr.*

Ord. 33. Peponiferae *Pb.*

Fam. 195. Cucurbitaceae *Juss.*
» 196. Papayaceae *Mart.*
» 197. Passifloreae *Juss.*
» ? 198. Malesherbiaceae *Don.*
» 199. Belvisiaceae *R. Br.*

Class. VIII. Calycopetalae.

Ord. 34. Umbraculariae *Pb.*

Fam. 200. Umbelliferae *Juss.*
» 201. Araliaceae *Juss.*
» 202. Corneae *De C.*
» 203. Loranthea *Rich.*
» 204. Rhizophoreae *R. Br.*
» ? 205. Hamamelideae *R. Br.*
» 206. Alangieae *De C.*

Ord. 35. Resinariae *Pb.*

Fam. 207. Empetreae *Nutt.*
» 208. Bruniaceae *R. Br.*
» 209. Rhamneae *De C.*
» 210. Celastrineae *R. Br.*
» 211. Staphyleaceae *De C.*
» ?212. Chailletiaceae *R. Br.*
» . . . Terebinthaceae *Juss.:*
» 213. Amyrideae *Kth.*
» 214. Connaraceae *R. Br.*
» 215. Burseraceae *Kth.*
» 216. Spondiaceae *Kth.*
» 217. Sumachineae *De C.*
» 218. Pistacineae *Mart.*
» 219. Anacardieae *Pb.*
» 220. Juglandeae *De C.*

Ord. 36. Leguminosae *Adans.*

Fam. 221. Papilionaceae *Linn.*
» 222. Caesalpiniaceae *Pb.*
» 223. Mimoseae *R. Br.*
» ?224. Moringeae *R. Br.*

Ord. 37. Rosaceae *Pb.*

Fam. . . . Drupaceae *De C.:*
» 225. Chrysobalaneae *R. Br.*
» 226. Amygdaleae *Juss.*
» 227. Spiraeaceae *De C.*
» ?228. Neuradeae *De C.*
» 229. Potentilleae *Juss.*
» 230. Sanguisorbeae *De C.*
» 231. Pomaceae *Juss.*
» 232. Myrtaceae *Juss.*
» 233. Chimonantheae *Pb.*
» 234. Combretaceae *R. Br.*
» 235. Memecyleae *De C.*
» 236. Melastomaceae *Juss.*

Fam. 237. Salicariaceae *Juss.*
» 238. Onagrariae *Juss.*

Ord. 38. Pleurospermae *Pb.*

Fam. ?239. Samydeae *Vent.*
» ?240. Smeathmannieae *Mart.*
» 241. Homalineae *R. Br.*
» 242. Turneraceae *Kth.*
» 243. Loaseae *Juss.*
» 244. Grossularieae *De C.*
» 245. Opuntiaceae *Kth.*

Ord. 39. Succulentae *Pb.*

Fam. ?246. Stackhousieae *R. Br.*
» ?247. Philadelpheae *Don.*
» . . . Saxifragaceae *De C.:*
» 248. Saxifrageae *Bartl.*
» 249. Escallonieae *R. Br.*
» 250. Baueraceae *Lindl.*
» 251. [illegible]
» [illegible]
» 253. [illegible]
» [illegible]
» 255. [illegible]
» 256. [illegible]
» 257. [illegible]
» . . . Paronychieae *St. Hil.:*
» 258. Illecebreae *R. Br.*
» 259. Scleranthea *Lk.*

Class. IX. Thalamopetalae.

Ord. 40. Caryophylleae *Pb.*

Fam. ?260. Elatineae *Cambess.*
» 261. Alsineae *Bartl.*
» 262. Sileneae *Bartl.*

Ord. 41. Violariae *Pb.*

Fam. 263. Frankeniaceae *St. Hil.*

Fam. 264. Cistineae *De C.*
» 265. Flacourtiaceae *A. Rich.*
Bixineae *Kth.*
Patrisiaceae *Mart.*
Pangieae *Blume.*
» 266. Jonidieae *Pb.*
» 267. Sauvagesiaceae *De C.*
» 268. Droseraceae *De C.*
» 269. Tamariscineae *Desv.*
» 270. Fouquieraceae *De C.*
» ?271. Resedaceae *De C.*

Ord. 42. Rutariae *Pb.*
Fam. 272. Polygaleae *Juss.*
» 273. Tremandreae *R. Br.*
» 274. Pittosporeae *R. Br.*
» 275. Brexiaceae *Lindl.*
» 276. Zygophylleae *R. Br.*
» ... Rutaceae *Juss.:*
» 277. Rutaceae *Bartl.*
» 278. Diosmeae *R. Br.*
» 279. Xanthoxyleae *Nees* et *Mart.*
» 280. Simarubaceae *Rich.*
» 281. Ochnaceae *De C.*
» 282. Coriarieae *De C.*

Ord. 43. Trihilatae *Pb.*
Fam. 283. Erythroxyleae *Kth.*
» 284. Hippocrateaceae *Juss.*
» 285. Acerineae *De C.*
» 286. Malpighiaceae *Juss.*
» 287. Hippocastaneae *De C.*
» ?288. Rhizoboleae *De C.*
» 289. Sapindaceae *Juss.*
» 290. Tropaeoleae *Juss.*
» ?291. Vochysiaceae *St. Hil.*

Ord. 44. Columniferae *Pb.*
Fam. 292. Elaeocarpeae *Juss.*
Fam. 293. Tiliaceae *Juss.*
» 294. Büttneriaceae *R. Br.*
» 295. Bombaceae *Kth.*
» 296. Malvaceae *Kth.*
» 297. Dipterocarpeae *Blume.*
» ?298. Chlenaceae *Pet. Th.*

Ord. 45. Hesperideae *Pb.*
Fam. 299. Ternstroemiaceae *Camb.*
Camellieae *De C.*
Ternstroemieae *Mirb.*
» ?300. Olacineae *Mirb.*
» 301. Aurantiaceae *Corr.*
» 302. Guttiferae *Cambess.*
» 303. Hypericineae *Juss.*
» ?304. Reaumurieae *Ehrenb.*
» 305. Marcgraviaceae *Juss.*
» ... Meliaceae *Juss.:*
» 306. Meliaceae *R. Br.*
» 307. Cedreleae *R. Br.*

Ord. 46. Sarmentaceae *Pb.*
Fam. 308. Viniferae *Juss.*
» 309. Oxalideae *De C.*
» 310. Lineae *De C.*
» 311. Geraniaceae *Juss.*
» 312. Hydrocereae *Blume.*
» 313. Balsamineae *A. Rich.*

Ord. 47. Cruciflorae *Pb.*
Fam. 314. Cruciferae *Juss.*
» 315. Capparideae *Juss.*
» 316. Fumariaceae *De C.*
» 317. Papaveraceae *Juss.*

Ord. 48. Multisiliquosae *Pb.*
Fam. ?318. Sarraceniaceae *Lapyl.*
» ... Nymphaeaceae *Salisb.:*
» 319. Nymphaeaceae *Bartl.*

Fam. 320. Nelumboneae *Bartl.*
» 321. Cabombeae *Rich.*
» 322. Podophylleae *Lindl.*
» 323. Berberideae *Vent.*
» 324. Menispermaceae *Juss.*
» 325. Ranunculaceae *De C.*
Fam. 326. Paeoniaceae *De C.*
» 327. Dilleniaceae *De C.*
» 328. Magnoliaceae *Juss.*
» 329. Wintereae *R. Br.*
» 330. Anonaceae *Juss.*

Gegen die Eintheilung der Gefäßpflanzen in Endogenen und Exogenen und der erstern in kryptogamische und phanerogamische ist das Nöthige schon bei Betrachtung des De Candolle'schen Systems bemerkt worden. Was dem Verfasser an dem vorstehenden Systeme eigenthümlich angehört, nämlich die Abänderung der dikotyledonischen Klassen und deren Vermehrung um eine, besonders aber die Bildung der natürlichen Ordnungen, ist im Ganzen gut und lobenswerth. Bei der Einreihung der Familien hielt sich Perleb strenger an seine Eintheilungsgründe als Bartling, was an manchen Stellen der natürlichen Verwandtschaft einigen Abtrag thun mag; aber dieses ist nun einmal bei der consequenten Durchführung eines jeden (doch immer mehr oder weniger künstlichen) Schema's nicht zu vermeiden. Demungeachtet stieß auch Perleb auf nicht wenige Ausnahmen, welche ebenfalls nach allen bis jetzt aufgestellten Systemen unvermeidlich bleiben. Diese Ausnahmen sind indessen von dem Verfasser meist an den gehörigen Stellen angegeben worden, und das Auffinden der Familien nach seinen jedenfalls sehr empfehlenswerthen diagnostischen Unterscheidungszeichen zu erleichtern.

Andere auf den Grund des Jussieu'schen und De Candolle'schen erbauete Systeme.

§. 47.

Unter den Systemen, welche sich in ihrer Grundlage denen von Jussieu und De Candolle anschließen, sind noch zu nennen: das von Heinr. Friedr. Link (Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse. Berlin, 3 Theile. 1829 — 1833) und das von Joh. Bernh. Wilbrand (die natürl. Pflanzenfamilien in ihren gegenseitigen Stellungen, Verzweigungen und Gruppirungen zu einem natürlichen Pflanzensysteme. Gießen 1834).

Link behielt die drei Klassen De Candolle's bei, von welchen in seinem Werke die Endogenen als erste Klasse, und die Exogenen als zweite Klasse, aufgeführt sind. In der ersten Klasse bildete er keine weitern Abtheilungen, sondern reihete unmittelbar die dahin gehörigen Familien ein. In der zweiten Klasse dagegen nahm er sogenannte Unterklassen

an, die theils künstliche Abtheilungen, theils natürliche Ordnungen darstellen und unter welche die Familien (Ordnungen genannt) vertheilt wurden. Als Beispiel mag die Anordnung der sechs ersten Unterklassen der zweiten Klasse dienen:

Class. II. Exogeneae.

Subcl. I. Vaginales.

Ord. 1. Piperitae.
» 2. Sycoideae.
» 3. Polygoneae.
» 4. Begoniaceae.

Subcl. II. Vaginantes.

Ord. 1. Umbelliferae.
» 2. Araliaceae.

Subcl. III. Perigoniatae.

Ord. 1. Pistolochieae.
Subord. Asarineae; Cytineae; Nepenthineae; Aristolochineae.
» 2. Osirineae.
» 3. Elaeagneae.
» 4. Thymelaeae.
» 5. Proteaceae.
» 6. Laurineae.
» 7. Phytolacceae.

Subcl. IV. Xerantheae.

Ord. 1. Plantagineae.

Subcl. V. Hypanthae.

Ord. 1. Nyctagineae.
» 2. Plumbagineae.
» 3. Primulaceae.
» 4. Gentianeae.
Ord. 5. Apocyneae.
» 6. Asclepiadeae.
» 7. Strychnaceae.
» 8. Jasmineae.
» 9. Oleinae.
» 10. Verbenaceae.
» 11. Labiatae.
» 12. Personatae.
» 13. Boragineae.
» 14. Solanaceae.
» 15. Convolvulaceae.
Subord. Genuinae; Cuscutinae; Dispensiaceae.
» 16. Polemoniaceae.
» 17. Myrsineae.
» 18. Ericineae.
Subord. Epaerideae; Genuinae; Myrtilloideae.
» 19. Polygalinae.

Subcl. VI. Epanthae.

Ord. 1. Campanulaceae.
» 2. Lobeliaceae.
» 3. Stylideae.
» 4. Cucurbitaceae.
» 5. Rubiaceae.
» 6. Caprifolieae.
» 7. Valerianeae.

u. s. w.

§. 48.

Wilbrand nahm wieder die drei Abtheilungen Jussieu's nach den Kotyledonen an. Diese drei Pflanzenstufen folgen sich in seinem Systeme von unten nach oben in der Art, wie

die zu jeder Stufe gehörigen Pflanzen in ihrer Entwickelung vollkommener werden. Die Akotyledonen zerfallen in 3 Klassen, nach der Abstufung, welche die Entwickelung der Blüthenknospen bis zur vollendeten Ausbildung der Blüthe in allen ihren Organen zeigen soll. Die Monokotyledonen werden auch in 3 Klassen getheilt, nach dem Mangel des Perigons und dem obern oder untern Fruchtknoten. Nach diesen beiden Verhältnissen des Fruchtknotens, in Verbindung mit dem Daseyn eines Perigons, einer einblättrigen oder mehrblättrigen Blume, sind die Dikotyledonen in 7 Klassen getheilt, so daß sich im Ganzen 13 Klassen ergeben. Diese Klassen, welche keine eigene Namen führen, sind folgender Weise übereinander gestellt:

Dicotyledones.

Classis XIII. Germen superum; corolla monopetala.
E. g. Boragineae, Labiatae, Solaneae, Convolvulaceae, Primulaceae, Asclepiadeae.

Classis XII. Germen superum; corolla polypetala e germinis pedicello oriunda.
E. g. Ranunculaceae, Papaveraceae, Malvaceae, Geraniaceae, Caryophylleae, Magnoliaceae.

Classis XI. Germen superum disco impositum; corolla polypetala.
E. g. Acerineae, Rutaceae, Staphyleae, Vites, Violaceae, Aurantiaceae, Cruciferae, Capparideae.

Classis X. Germen superum; calyx monophyllus corollifer et staminifer.
E. g. Rosaceae, Amygdaleae, Salicariae, Crassulaceae, Leguminosae, Saxifrageae, Portulaceae.

Classis IX. Germen superum; aut perigonium staminiferum aut nullum.
E. g. Sanguisorbeae, Thymeleae, Urticeae.

Classis VIII. Germen inferum; corolla polypetala.
E. g. Umbelliferae, Onagrariae, Pomaceae.

Classis VII. Germen inferum; corolla monopetala.
E. g. Compositae, Campanulaceae, Dipsaceae.

Monocotyledones.

Classis VI. Germen inferum perigonio coronatum.
E. g. Musaceae, Orchideae, Scitamineae, Irideae.

Classis V. Germen superum perigonio circumdatum.
E. g. Junceae, Commelineae, Alismaceae, Liliaceae, Asphodeleae, Smilaceae, Palmae.

Classis IV. Flores nudi; perigonii loco valvulae glumaceae, paleae, spathae.
E. g. Gramina, Cyperaceae, Typhaceae, Aroideae, Pandaneae.

Acotyledones.

Classis III. Sporae, aut semina dubia cum organis sexualibus dubiis.
E. g. Equisetaceae, Characeae, Marsileaceae, Lemnaceae, Najadeae, Cycadeae.

Classis II. Sporae et rudimenta quaedam floris spuria.
E. g. Lichenes, Hepaticae, Musci, Lycopodiaceae, Filices.

Classis I. Sporae sine ullo floris rudimento.
Algae, Fungi.

Diese Klassen werden dann, nach verschiedenen Verhältnissen der Frucht, der Staubgefäße, der Blüthendecke, des Blüthenstandes, und bei den Akotyledonen zum Theil wieder nach den zweifelhaften oder falschen Geschlechtsorganen und nach der Scheinfrucht, in eine verschiedene Zahl von Ordnungen ohne Namen getheilt, unter welche die Familien eingereihet sind.

Die hier mitgetheilte Uebersicht «einer natürlichen Anordnung der Pflanzen nach ihrer Entwicklung», wie sie von ihrem Verfasser genannt wird, zeigt, daß die allzukinseitige Berücksichtigung einzelner Organe keine natürliche Anordnung zu begründen vermag. Wenn man auch zugeben wollte, daß hier die Entwicklung der Blüthe in ihrer richtigen Stufenfolge von unten nach oben aufgefaßt wäre, so würde doch noch keineswegs hieraus folgen, daß dadurch zugleich die natürliche Aufeinanderfolge der Familien bedingt sey, weil für diese nicht der Blüthenbau allein maßgebend seyn kann. Wenn man jedoch auch nur den letztern im Auge behalten will, so ist nicht einzusehen, warum in der obersten oder dreizehnten Klasse die einblättrige Blume bei freiem Fruchtknoten eine höhere Entwicklungsstufe andeuten soll, während in der siebenten Klasse dieselbe Blumenform bei angewachsenem Fruchtknoten die tiefste Stufe für die Dikotyledonen bezeichnet; warum ferner bei den letztern der obere Fruchtknoten überhaupt die höher stehenden Klassen, bei den Monokotyledoneen aber die weniger vollkommenen anzeigen soll.

Bei den Akotyledonen ist es am allermißlichsten, die Entwicklungsstufen der Blüthe als einzige Richtschnur für die Anordnung nehmen zu wollen, wenn sie auch richtiger verstanden und angewendet würden, als es hier geschehen, wo in der zweiten und dritten Klasse Familien zusammengeworfen wurden, welche nicht nur nach ihrer Gesammtorganisation, sondern auch nach den Entwicklungsstufen ihrer Frucht und Blüthe gar nicht zusammengehören. Zum Beweise, wie wenig der Natur entsprechend die Einreihung der Familie nach den befolgten Grundsätzen zum Theil geschehen sey, darf nur auf die Vereinigung der Flechten mit den Farrnen u. s. w. und der Characeen mit den Schafthalmen, Marsileaceen u. s. w. in eine Klasse, ferner auf die Vertheilung der so nahe verwandten Rosaceen, Sanguisorbeen und Pomaceen in drei verschiedene Klassen aufmerksam gemacht werden.

4. Das natürliche System von Agardh.

§. 49.

In dem Systeme, welches Karl Ap. Agardh (Aphorismi botanici. Pars I — XVI. Lundae 1817 — 1826. — Classes plantarum. P. I — II. Ibid. 1825) aufstellte, ist der erste Eintheilungsgrund zwar auch, wie bei dem Jussieu'schen Systeme, von den Kotyledonen hergenommen; es ist aber dabei die mehr oder weniger freie Entwickelung derselben beachtet, wornach vier Hauptabtheilungen gebildet sind:

1. Pflanzen ohne Samenlappen oder mit nacktem Keim ohne Würzelchen, Kotyledon und Nabel (Sporidie) — I. Plantae acotyledoneae s. sporidiiferae.
2. Pflanzen mit falschen Samenlappen oder mit einem im Perisperm (?) und in einer einfachen Haut ohne Nabel eingeschlossenen Keime (Spore) ..... — II. Plantae pseudocotyledoneae s. sporiferae.
3. Pflanzen mit verborgenem (undeutlichem) Samenlappen oder mit einem ungetheilten, blattlosen, dem als Samenlappen dienenden Perisperm (Eiweiß) angewachsenen, dasselbe durchbohrenden und von einer doppelten Haut umschlossenen Keime (Korn) ..... — III. Plantae cryptocotyledoneae s. graniferae.
4. Pflanzen mit deutlichen Samenlappen oder mit einem freien in Kotyledonen getheilten Keime, mit oder ohne Perisperm (Same) ..... — IV. Plantae phanerocotyledoneae s. seminiferae.

§. 50.

Unter diese vier Abtheilungen sind die von Agardh angenommenen 202 Familien, nach ihrer nähern Verwandtschaften in 33 natürliche Ordnungen (Klassen genannt) gruppirt, vertheilt. Doch ist die vierte Abtheilung, nach der einfachen oder doppelten Blüthendecke, und der letzterer nach verschiedenen von der Beschaffenheit und dem Stande der Corolle und des Pistills hergenommenen Merkmalen, zuerst wieder in 6 Unterabtheilungen gebracht, so daß die 33 Klassen doch unter 9 höhere Abtheilungen eingeordnet erscheinen. Eine Uebersicht dieser Abtheilungen und Klassen, mit beigefügten Beispielen von Familien, ist folgende:

I. Acotyledoneae.

Class. 1. Algae.

" 2. Lichenes.

" 3. Fungi.
(Coniomycetes etc., Hydnorini.)

II. Pseudocotyledoneae.

Class. 4. Muscoideae.

" 5. Tetradidymae.
(Rhizocarpae, Lycopodineae, Ophioglosseae.)

" 6. Filices.
(Osmundaceae, Polypodiaceae, Danaeaceae.)

" 7. Equisetaceae.

III. Cryptocotyledoneae.

Class. 8. Macropodae.
(Najadeae, Podostemeae, Alismaceae, Hydrocharideae, Nymphaeaceae.)

" 9. Spadicinae.
(Aroideae, Acoroideae *, *) Pandaneae, Cycadeae, Palmae.)

" 10. Glumiflorae.
(Typhinae, Cyperaceae, Gramineae, Juncaceae, Xyrideae *.)

" 11. Liliiflorae.
(Asparageae, Asphodeleae, Coronariae, Veratreae, Commelineae, Pontederieae, Dioscorinae, Haemodoreae, Irideae, Narcisseae, Bromeliaceae.)

" 12. Gynandrae.
(Musaceae, Cannaceae, Scitamineae, Orchideae.)

Phanerocotyledoneae.

IV. A) Incompletae.

Class. 13. Micranthae.
(Euphorbiaceae, Begoniaceae, Piperaceae, Urticeae, Stilagineae *, Amentaceae, Coniferae.)

Class. 14. Oleraceae.
(Polygoneae, Amarantaceae, Chenopodeae, Petivereae *, Rivineae *.)

" 15. Epichlamydeae.
(Ulmaceae *, Laurinae, Santalaceae, Eleagneae, Thymeleae, Proteaceae.)

" 16. Columnantherae.
(Pistiaceae, Asarinae, Myristiceae.)

V. B) Completae. *a)* Hypogynae monopetalae.

Class. 17. Tubiflorae,

a. oligosporae.
(Plantagineae, Plumbagineae, Jasmineae, Polemoniaceae, Convolvulaceae.)

b. polysporae.
(Primulaceae, Lentibulariae, Solanaceae, Personatae, Gentianeae, Apocyneae.)

VI. *b)* Hypogynae polypetalae.

Class. 18. Centrisporae.
(Caryophylleae, Lineae, Oxalideae, Hypericinae, Vochysieae.)

" 19. Brevistylae.
(Guttiferae, Berberideae, Podophylleae, Papaveraceae, Fumariaceae, Balsamineae etc.)

" 20. Polycarpellae.
(Menispermeae, Anonaceae, Magnoliaceae, Dilleniaceae, Ranunculaceae.)

" 21. Valvisporae.
(Samydeae, Flacourtianeae, Resedaceae, Droseraceae, Violaricae etc.)

" 22. Columniferae.
(Chlenaceae, Tiliaceae, Büttneriaceae, Bombaceae, Malvaceae.)

*) Die mit * bezeichneten Familien sind die vom Verfasser selbst neu aufgestellten.

VII. c) Discigynae monopetalae.

Class. 23. Tetraspermae.

(Boragineae, Myoporinae, Pedalinae, Verbenaceae, Labiatae.)

VIII. d) Discigynae polypetalae.

Class. 24. Gynobaseae.

(Ochnaceae, Simarubeae, Rutaceae, Zygophylleae, Geraniaceae.)

» 25. Trihilatae.

(Tropaeoleae, Hippocastaneae, Acefineae, Rhamnoïdeae, Meliaceae, Terebinthaceae etc.)

IX. e) Perigynae.

Class. 26. Hypodicarpae.

(Loranthaceae, Caprifoliaceae, Hederaceae, Ampelideae, Rubiaceae, Umbellatae, Viburnieae *, Saxifrageae, Grossularieae etc.)

» 27. Subaggregatae.

(Nyctagineae, Staticinae *, Valerianeae, Dipsaceae, Cynarocephalae etc., Campanulaceae.)

Class. 28. Aridifoliae.

(Epacrideae, Ericeae, Myrsineae, Ternstroemiaceae, Aurantiaceae etc.)

» 29. Succulentae.

(Portulaceae, Crassulaceae, Aizoideae, Nopaleae.)

» 30. Calycanthemae.

(Salicariae, Hamamelideae, Sanguisorbeae, Onagrariae, Combretaceae, Melastomeae, Escallonieae.)

» 31. Peponiferae.

(Datisceae *, Cucurbitaceae, Papayae *, Passifloreae, Turnassieae *, Homalinae, Loaseae.)

» 32. Icosandrae.

(Potentilleae, Rosaceae, Calycantheae, Myrtoideae, Pomaceae etc.)

» 33. Leguminosae.

(Papilionaceae, Cassieae, Mimoseae.)

Die Vergleichung dieser Uebersicht mit dem Jussieu'schen und De Candolle'schen Systeme läßt uns erkennen, daß Agardh's Akotyledoneen den blattlosen Zellenpflanzen De Candolle's entsprechen, daß die Pseudokotyledoneen die beblätterten Zellenpflanzen, sammt den kryptogamischen Endogenen des Letztern (mit Ausschluß der Najadeen) darstellen, daß diese beiden Agardh'schen Abtheilungen die Pflanzen der ersten Klasse Jussieu's (ebenfalls mit Ausnahme der Najadeen) enthalten, daß die Kryptokotyledoneen den Monokotyledonen Jussieu's oder den phanerogamischen Endogenen De Candolle's (mit Zusatz der Najadeen) gleich kommen, und daß die Phanerokotyledoneen mit Jussieu's Dikotyledonen oder De Candolle's Exogenen übereinstimmen. Es sind hier also nur die kryptogamischen Gewächse anders und zwar auf eine Weise eingetheilt, wodurch für die naturgemäßere Einreihung der Familien nichts gewonnen ist. Die weitere Eintheilung ist aber dem Verfasser eigenthümlich, und ihm gebührt die Ehre, der Erste gewesen zu seyn, welcher sich an der Aufstellung natürlicher Ordnungen mit einigem Glücke versuchte.

5. Das natürliche System von Oken.

§. 51.

L. Oken geht von der Idee aus, «daß das gesammte Pflanzenreich nichts anderes sey, als eine einzige Pflanze in ihre Organe zerlegt, und jedes Organ selbstständig ausgebildet wieder zu einem eigenen Gebäude, gleichsam zu einer besondern Capelle in dem großen Tempel der Natur, welche im Kleinen das große Gebäude wiederholt». Es kommt also nach ihm nur darauf an, die Zahl der Organe und ihren Rang genau zu bestimmen, um sodann auch die Zahl und den Rang der Pflanzenklassen zu finden. In der neuesten Bearbeitung seines zuerst im J. 1810 bekannt gemachten Systemes (Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände. Botanik, 2ter Band. 1841) nimmt er 16 Pflanzenorgane an, welche sich unter drei ungleiche Haufen gruppiren lassen, wovon der größere wieder in drei kleinere Haufen zerfällt.

Die Bedeutung und der Rang der so gruppirten Pflanzenorgane ergeben sich aus folgendem Schema:

Gewebe = Mark (Parenchyma).	Anatom. Systeme = Scheiden oder Schaft (Vaginae s. Scapus).	Organe oder Stock (Organa s. Caudex).			
		Stamm (Truncus).	Blüthe (Flos).	Frucht (Fructus).	
1. Zellen (Cellulae).	4. Rinde (Cortex).	7. Wurzel (Radix).	10. Samen (Semen).	13. Nuß (Nux).	16. Apfel (Pomum).
2. Adern (Venae).	5. Bast (Liber).	8. Stengel (Caulis).	11. Gröps (Pistillum).	14. Pflaume (Drupa).	
3. Drosseln (Tracheae).	6. Holz (Lignum).	9. Laub (Folium).	12. Blume (Corolla).	15. Beere (Bacca).	

Da nun «die Pflanzen unmöglich etwas anderes seyn können, als die allmählige und selbstständige Entwickelung dieser Theile», so muß es (nach Oken) eben so viele, also 16 Klassen geben, welche denselben Rang unter sich halten. Den drei größern Haufen der Organe entsprechend, werden eben so viele größere Abtheilungen des Pflanzenreiches oder Länder (Regiones) angenommen, nämlich das Land der Markpflanzen, der Scheiden- oder

Schaftpflanzen und der Organ- oder Stockpflanzen, von welchen das letztere, nach den drei kleineren Haufen der Organe, wieder in drei Gaue oder Kreise (Circuli), nämlich in Stammpflanzen, Blüthenpflanzen und Fruchtpflanzen zerfällt. Diese obern Abtheilungen stellen sich also, mit den untergeordneten Klassen, ganz dem obigen Schema entsprechend, folgendermaßen dar:

1. Land (Regio I.).	2. Land (Regio II.).	3. Land (Regio III.). Organ- oder Stockpflanzen (Organariae s. Caudicariae).			
Markpflanzen (Parenchymariae).	Scheiden- oder Schaftpflanzen (Vaginariae s. Scapariae).	1. Kreis (Circulus I.). Stammpflanzen (Truncariae).	2. Kreis (Circulus II.). Blüthenpflanzen (Florariae).	3. Kreis (Circulus III.). Fruchtpflanzen (Fructuariae).	
1. Klasse Zellenpflanzen (Cellulariae).	4. Klasse Rindenpfl. (Corticariae).	7. Klasse Wurzelpfl. (Radicariae).	10. Klasse Samenpfl. (Seminariae).	13. Klasse Nußpflanzen (Nucariae).	
2. Klasse Aderpflanzen (Venariae s. Vasariae).	5. Klasse Bastpflanzen (Liberariae s. Alburnariae).	8. Klasse Stengelpfl. (Caulinariae s. Cauliariae).	11. Klasse Gröspfl. (Pistillariae).	14. Klasse Pflaumenpfl. (Drupariae).	16. Klasse Apfelpfl. (Pomariae).
3. Klasse Drosselpfl. (Trachearia).	6. Klasse Holzpflanzen (Lignariae).	9. Klasse Laubpflanzen (Foliariae).	12. Klasse Blumenpfl. (Corollariae).	15. Klasse Beerenpfl. (Baccariae).	

§. 52.

Die Pflanzen einer jeden dieser 16 Klassen sollen ein Bestreben zeigen, neben dem vorwiegenden, ihr eigentliches Attribut darstellenden Organe, auch den Bau eines jeden der andern Organe zu erreichen, ohne ihn jedoch förmlich ausbilden zu können, indem sie vielmehr denselben nur nachahmen und das ihnen von Natur zukommende Organ so abändern, daß es nacheinander wie eines der übrigen Organe erscheint, daß z. B. das Zellgewebe der Zellenpflanzen einer Ader oder Drossel, oder Wurzel, Blume, Frucht u. dgl. ähnlich wird. Nach diesen Verwandlungsstufen zerfällt dann jede Klasse in 16 Zünfte oder Familien (Tr-

bus *Oken*), die nach den 5 Stufen, unter welche die Klassen selbst geordnet sind, für jede der letztern in 5 Ordnungen (Ordines) vereinigt werden. Dadurch werden im Ganzen 5mal 16 oder 80 Ordnungen und 16mal 16 oder 256 Zünfte erhalten, und die ganze Gliederung des Oken'schen Systems stellt sich auf folgende Weise dar:

1. Land. Markpflanzen.

(Acotyledones s. Cryptogamae.)

1. Klasse. Zellenpflanzen — Pilze.
(Fungi.)

1. Ordn. Mark-Zeller. *)
(Coniomycetes.)

1. Zunft. Zellen-Zeller **) — Brande.
(Entophyti.)

2. » Ader-Zeller — Matzen.
(Epiphyti.)

3. » Drossel-Zeller — Pöle.
(Tuberculariní.)

2. Ordn. Schaft-Zeller.
(Hyphomycetes.)

4. Zunft. Rinden-Zeller — Muche.
(Hyphomyc. vesiculosi s. Mucores.)

5. » Bast-Zeller — Moder.
(Hyphom. sporidiosi s. Mucedines.)

6. » Holz-Zeller — Volze.
(Hyphom. spori s. Byssi.)

3. Ordn. Stamm-Zeller.
(Gastromycetes.)

7. Zunft. Wurzel-Zeller — Kille.
(Trichodermacei.)

8. Zunft. Stengel-Zeller — Fiste.
(Trichiacei.)

9. » Laub-Zeller — Buffe.
(Lycoperdinae.)

4. Ordn. Blüthen-Zeller.
(Pyrenomycetes.)

10. Zunft. Samen-Zeller — Nippeln.
(Cytisporei.)

11. » Gröps-Zeller — Rimpeln.
(Phacidiacei.)

12. » Blumen-Zeller — Nollen.
(Sphaeriacei.)

5. Ordn. Frucht-Zeller.
(Hymenomycetes.)

13. Zunft. Nuß-Zeller — Trüffeln.
(Tuberacei.)

14. » Pflaumen-Zeller — Kunze.
(Tremellini et Pezizae.)

15. » Beeren-Zeller — Morcheln.
(Clavati et Mitrati.)

16. » Apfel-Zeller — Reische.
(Pileati.)

---

*) Die lateinische Bezeichnung der Ordnungen geschieht so, daß dem Namen des hier gleichsam als secundäres auftretenden Organes die Endung ales angehängt wird; also Markzeller = Cellularias parenchymales, Schaftzeller = Cellularias scapales, Stammzeller = C. truncales, Blüthenzeller = C. florales, Fruchtzeller = C. fructuales, und so auch bei den übrigen Klassen.

**) Auch die Zünfte werden im Lateinischen durch die jedesmal dem Namen des die Zunft charakterisirenden Organes angehängte Endung ales bezeichnet: Zellenzeller = Cellularias corticales; Baßzeller = C. alburnales, Holzzeller = C. lignales; Wurzelz. = C. radicales, Stengelz. = C. caulíales, Laubz. = C. foliales; Samenz. = C. seminales, Gröpsz. = C. pistillales, Blumenz. = C. corollales; Nußz. = C. nucales, Pflaumenz. = C. drupales, Beerenz. = C. baccales, Apfelz. = C. pomales, und so auch bei den folgenden Klassen.

2. Klasse. Aderpflanzen — Moosartige.

1. Ordn. Mark-Aderer.
(Schleim-Algen Ok.)

1. Zunft. Zellen-Aderer — Fäsen.
(Diatomeae, Oscillatoriae, Baggia, Lemania.)

2. » Ader-Aderer — Schleipen.
(Nostochinae.)

3. » Drossel-Aderer — Zaseln.
(Batrachospermeae.)

2. Ordn. Schaft-Aderer.
(Wasserfäden Ok.)

4. Zunft. Rinden-Aderer — Schlinken.
(Confervaceae.)

5. » Bast-Aderer — Flappe.
(Ulvaceae.)

6. » Holz-Aderer — Schwämme.
(Acetabularia, Corallina, Codium, Spongilla, Spongia.)

3. Ordn. Stamm-Aderer.
(Tange Ok.)

7. Zunft. Wurzel-Aderer — Drahlen.
(Ectocarpeae, Ceramieae, Chara.)

8. » Stengel-Aderer — Söllen.
(Noridea.)

9. » Laub-Aderer — Klöder.
(Fucoideae.)

4. Ordn. Blüthen-Aderer —
(Flechten — Lichenes.)

10. Zunft. Samen-Aderer — Rahlen.
(Staub- und Krustenflechten Ok.)

11. » Gröps-Aderer — Stuppen.
(Knopfflechten Ok.)

12. » Blumen-Aderer — Rasper.
(Schildflechten Ok.)

5. Ordn. Frucht-Aderer —
(Moose Ok.)

13. Zunft. Nuß-Aderer — Laschen.
(Hepaticae.)

14. » Pflaumen-Aderer — Teische.
(Musci astomi, hymenostomi et gymnostomi.)

15. » Beeren-Aderer — Zullen.
(Musci haploperistomi.)

16. » Apfel-Aderer — Tagel.
(Musci diploperistomi.)

3. Klasse. Drosselpflanzen — Farren.

1. Ordn. Mark-Drossler.
(Wasserfarren Ok.)

1. Zunft. Zellen-Drossler — Lappenfarren.
(Salvinia, Marsilea.)

2. » Ader-Drossler — Grasfarren.
(Pilularia, Isoëtes.)

3. » Drossel-Drossler — Wirtelfarren.
(Equisetaceae.)

2. Ordn. Schaft-Drossler.
(Kugelfarren Ok.)

4. Zunft. Rinden-Drossler — Sprehnen.
(Stachyopterides.)

5. » Bast-Dr. — Osen.
(Schismatopterides.)

6. » Holz-Dr. — Fecherfarren.
(Poropterides.)

3. Ordn. Stamm-Drossler.
(Ringfarren Ok.)

7. Zunft. Wurzel-Dr. — Flatten.
(Hymenophyllum, Polypodium etc.)

8. » Stengel-Dr. — Bregen.
(Cheilanthes, Adiantum, Pteris etc.)

9. » Laub-Dr. — Spaunen.
(Asplenium, Aspidium etc.)

4. Ordn. Blüthen-Drossler.
(Fluvialen Ol.)

10. Zunft. Samen-Dr. — Narfen.
(Najadeu Ol.)

11. » Gröps-Dr. — Zaserfarren.
(Podostemoneae.)

12. » Blumen-Dr. — Merren.
(Hippuris, Callitriche, Ceratophyllum, Myriophyllum.)

5. Ordn. Frucht-Drossler.
(Zapfenfarren Ol.)

13. Zunft. Nuß-Dr. — Tannen.
(Abietinae.)

14. » Pflaumen-Dr. — Eiben.
(Casuarinae, Myriceae, Taxinae.)

15. » Beeren-Dr. — Cypressen.
(Cupressinae.)

16. » Apfel-Dr. — Bralen.
(Cycadeae.)

2. Land. Schaftpflanzen.

(Monocotyledones.)

4. Klasse. Rindenpflanzen — Grasartige.

1. Ordn. Mark-Rinder.
(Aehrengräser Ol.)

1. Zunft. Zellen-Rinder — Roggen.
(Hordeaceae.)

2. » Ader-R. — Liesche.
(Phalarideae.)

3. » Drossel-R. — Schwaden.
(Chlorideae, Andropogoneae.)

2. Ordn. Schaft-Rinder.
(Rispengräser Ol.)

4. Zunft. Rinden-R. — Schmielen.
(Agrostideae, Stipaceae, Oryzeae.)

5. Zunft. Bast-R. — Hirsen.
(Paniceae, Saccharinae.)

6. » Holz-R. — Schilfe.
(Bromeae, Avenaceae, Arundinaceae, Bambuseae.)

3. Ordn. Stamm-Rinder.
(Cyperoiden Ol.)

7. Zunft. Wurzel-R. — Seggen.
(Caricеae, Scleninae.)

8. » Stengel-R. — Simsen.
(Stirpinae.)

9. » Laub-R. — Schnöten.
(Cyperaceae.)

4. Ordn. Blüthen-Rinder.
(Juncineen Ol.)

10. Zunft. Samen-R. — Senden.
(Restiaceae, Eriocauleae.)

11. » Gröps-R. — Binsen.
(Junceae, Xyrideae.)

12. » Blumen-R. — Riesche.
(Commelineae.)

5. Ordn. Frucht-Rinder.
(Seerosenartige Ol.)

13. Zunft. Nuß-R. — Sieven.
(Juncaginеae, Alismaceae, Butomeae.)

14. » Pflaumen-R. — Plumpen.
(Hydrocharideae.)

15. » Beeren-R. — Niren.
(Pontederieae, Hydropeltideae.)

16. » Apfel-R. — Mummeln.
(Pistiaceae, Nymphaeaceae.)

5. Klasse. Bastpflanzen — Lilienartige.

1. Ordn. Mark-Baster.
(Staub-Orchideen Ol.)

1. Zunft. Zellen-Baster — Drehlinge.
(Neottieae, Cypripedeae.)

2. Zunft. Ader-B. — Dingel.
(Arethuseae.)
3. » Drossel-B. — Nagen.
(Ophrydeae.)

2. Ordn. Schaft-Baster.
(Körner-Orchideen Ok.)
4. Zunft. Rinden-B. — Margen.
(Malaxideae.)
5. » Bast-B. — Wendeln.
(Epidendreae.)
6. » Holz-B. — Flangen.
(Vandeae, Vanilleae.)

3. Ordn. Stamm-Baster.
(Scitamineae.)
7. Zunft. Wurzel-B. — Gewürze.
(Amomeae.)
8. » Stengel-B. — Flahnen.
(Cannaceae.)
9. » Laub-B. — Bananen.
(Musaceae.)

4. Ordn. Blüthen-Baster.
(Schwerdelartige Ok.)
10. Zunft. Samen-B. — Tufen.
(Burmannieae, Hypoxideae, Haemodoraceae.)
11. » Gróps-B. — Schwerdel.
(Irideae.)
12. » Blumen-B. — Glitzen.
(Amaryllideae.)

5. Ordn. Frucht-Baster.
(Lilienartige Ok.)
13. Zunft. Nuß-B. — Uchten.
(Colchicaceae.)
14. » Pflaumen-B. — Rinsen.
(Anthericeae.)
15. » Beeren-B. — Lauche.
(Scilleae.)
16. Zunft. Apfel-B. — Lilien.
(Hemerocallideae, Aloideae, Yucceae, Tulipeae.)

6. Klasse. Holzpflanzen — Palmenartige.

1. Ordn. Mark-Holzer.
(Rohrkolbenartige Ok.)
1. Zunft. Zellen-Holzer — Mocke.
(Balanophoreae.)
2. » Ader-H. — Dusen.
(Typhaceae, Orontiaceae.)
3. » Drossel-H. — Pinten.
(Callaceae, cum Cyclantheis.)

2. Ordn. Schaft-Holzer.
(Pfefferartige Ok.)
4. Zunft. Rinden-H. — Schwiedeln.
(Saurureae.)
5. » Bast-H. — Pfeffer.
(Piperaceae, Chloranthea.)
6. » Holz-H. — Näven.
(Pandaneae, Nipa.)

3. Ordn. Stamm-Holzer.
(Sassaparillartige Ok.)
7. Zunft. Wurzel-H. — Beischen.
(Dioscoreae.)
8. » Stengel-H. — Brusen.
(Smilaceae ex parte.)
9. » Laub-H. — Etnbeeren.
(Parideae.)

4. Ordn. Blüthen-Holzer.
(Spargelartige Ok.)
10. Zunft. Samen-H. — Spargeln.
(Smilaceae ex parte.)
11. » Gróps-H. — Zauken.
(Smilaceae ex parte.)

12. Zunft. Blumen-H. — Bromelien.
(Bromeliaceae, Alstroemeria, Xanthorrhoea.)

5. Ordn. Frucht-Holzer.
(Palmae.)

13. Zunft. Nuß-H. — Tacken.
(Trib. Lepidocaryinae.)

14. » Pflaumen-H. — Otten.
(Trib. Cocoinae.)

15. » Beeren-H. — Limmen.
(Trib. Arecinae et Coryphinarum, Subtrib. Phoenicinae.)

16. » Apfel-H. — Wunnen.
(Coryphinarum Subtrib. Sabalinae et Borassinae.)

3. Lapd. Stockpflanzen.
(Dicotyledones.)

1. Kreis. Stammpflanzen.
(Monopetalae *Juss.*)

7. Klasse. Wurzelpflanzen.
(Epigynen Ol.)

1. Ordn. Mark-Wurzler.
(Compositae ex parte.)

1. Zunft. Zellen-Wurzler — Malchen.
(Cichoraceae.)

2. » Ader-W. — Disteln.
(Tussilagineae, Carduaceae.)

3. » Drossel-W. — Tremsen.
(Nassauvieae, Mutisieae.)

2. Ordn. Schaft-Wurzler.
(Compositae ex parte.)

4. Zunft. Rinden-W. — Jossen.
(Eupatorinae, Pectis.)

5. » Bast-W. — Streppen.
(Tageteae, Heliantheae etc.)

6. Zunft. Holz-W. — Klissen.
(Ambrosieae, Silphium etc.)

3. Ordn. Stamm-Wurzler.
(Compositae ex parte.)

7. Zunft. Wurzel-W. — Bucken.
(Anthemideae, Senecioneae etc.)

8. » Stengel-W. — Strallen.
(Calenduleae, Arctolideae, Astereae etc.)

9. » Laub-W. — Nölsen.
(Vernonieae.)

4. Ordn. Blüthen-Wurzler.
(Aggregaten Ol.)

10. Zunft. Samen-W. — Kleppeln.
(Calycereae, Globularieae, Dipsaceae, Valerianeae.)

11. » Gröps-W. — Kossen.
(Stylidieae, Lobeliaceae, Goodenieae, Scaevoleae.)

12. » Blumen-W. — Kauschen.
(Campanulaceae.)

5. Ordn. Frucht-Wurzler.
(Kürbisartige Ol.)

13. Zunft. Nuß-W. — Foben.
(Cytineae, Rafflesiaceae, Asarineae, Tacceae.)

14. » Pflaumen-W. — Nallen.
(Loaseae, Turneraceae, Homalinae, Samydeae.)

15. » Beeren-W. — Lienen.
(Malesherbiaceae, Passifloreae.)

16. » Apfel-W. — Kürbsen.
(Cucurbitaceae, Begoniaceae, Nhandirobeae, Papayaceae.)

8. Klasse. Stengelpflanzen.
(Perigynen Ok.)

1. Ordn. Mark-Stengler.
(Rubiaceae ex parte.)

1. Zunft. Zellen-Stengler — Krappe.
(Trib. Stellatae, Anthospermeae.)

2. » Ader-St. — Essern.
(Trib. Spermacoceae.)

3. » Drossel-St. — Zetten.
(Trib. Psychotrieae.)

2. Ordn. Schaft-Stengler.
(Rubiaceae ex parte.)

4. Zunft. Rinden-St. — Wutten.
(Trib. Hedyotideae, Subtrib. Hedyoteae.)

5. » Bast-St. — Jocken.
(Trib. Hedyotideae, Subtrib. Rondeletieae.)

6. » Holz-St. — Schwilken.
(Trib. Cinchoneae.)

3. Ordn. Stamm-Stengler.
(Rubiaceae ex parte.)

7. Zunft. Wurzel-St. — Granten.
(Trib. Guettardeae ex parte, Isertieae.)

8. » Stengel-St. — Nelken.
(Trib. Hamelieae, Guettardearum, Subtrib. Cordieae.)

9. » Laub-St. — Gadeln.
(Trib. Gardenieae.)

4. Ordn. Blüthen-Stengler.
(Ericoiden Ok.)

10. Zunft. Samen-St. — Preußeln.
(Epacrideae, Vaccinieae.)

11. » Gröps-St. — Heideln.
(Monotropeae, Pyrolaceae, Ericineae.)

12. Zunft. Blumen-St. — Dendeln.
(Rhododendreae.)

5. Ordn. Frucht-Stengler.
(Diospyroiden Ok.)

13. Zunft. Nuß-St. — Hilpen.
(Combretaceae, Avicenniaeae, Rhizophoreae.)

14. » Pflaumen-St. — Kinschen.
(Olacinae, Balaniteae, Alangieae, Styracinae.)

15. » Beeren-St. — Grampen.
(Ebenaceae, Belvisieae.)

16. » Apfel-St. — Rengen.
(Sapoteae.)

9. Klasse. Laubpflanzen.
(Monop. hypogynae.)

1. Ordn. Mark-Lauber.
(Personaten Ok.)

1. Zunft. Zellen-Lauber — Dratteln.
(Lentibularieae, Primulaceae.)

2. » Ader-L. — Schraden.
(Scrophularinearum Trib. Verbascea et Antirrhineae.)

3. » Drossel-L. — Schlutten.
(Solanaceae.)

2. Ordn. Schaft-Lauber.
(Personaten Ok.)

4. Zunft. Rinden-L. — Flurren.
(Orobancheae, Gesneriae, Cyrtandreae.)

5. » Bast-L. — Rodel.
(Scrofularin. Trib. Veronicea et Rhinanthea, Acanthaceae.)

6. » Holz-L. — Lingen.
(Bignoniaceae, Sesameae.)

3. Ordn. Stamm-Lauber.
(Contorten Ok.)

7. Zunft. Wurzel-L. — Hulken.
(Gentianeae, Loganieae.)

8. » Stengel-L. — Sungen.
(Asclepiadeae, Apocineae ex p.)

9. » Laub-L. — Sporkeln.
(Strychneae, Rauwolfieae.)

4. Ordn. Blüthen-Lauber.
(Labiatoiden Ok.)

10. Zunft. Samen-L. — Schnoppen.
(Labiatae.)

11. » Gröps-L. — Locke.
(Hydrophylleae, Hydroleaceae, Polemonieae, Cobäaceae.)

12. » Blumen-L. — Winden.
(Cuscuteae, Convolvulaceae, Nolanaceae.)

5. Ordn. Frucht-Lauber.
(Perenanen Ok.)

13. Zunft. Nuß-L. — Nullen.
(Borragineae.)

14. » Pflaumen-L. — Müllen.
(Selagineae, Myoporinae, Stilbineae, Verbenaceae.)

15. » Beeren-L. — Flieder.
(Jasmineae, Oleineae.)

16. » Apfel-L. — Gumpeln.
(Myrsineae, Salvadoraceae.)

2. Kreis. Blüthenpflanzen.
(Polypetalae hypogynae *Juss.*)

10. Klasse. Samenpflanzen.
(Balgpflanzen Ok.)

1. Ordn. Mark-Samen.

1. Zunft. Zellen-Samen — Nielen.
(Ranunculaceae ex p.)

2. Zunft. Ader-S. — Fratten.
(Ranunculi. Trib. Helleboreae, Paeoniaceae.)

3. » Drossel-S. — Flassen.
(Balsamineae, Tropaeoleae, Geraniaceae, Lineae, Oxalideae.)

2. Ordn. Schaft-Samen.
(Diliaceen Ok.)

4. Zunft. Rinden-S. — Klinnen.
(Chlaenaceae, Ternströmiaceae.)

5. » Bast-S. — Linden.
(Tiliaceae.)

6. » Holz-S. — Hessen.
(Elaeocarpeae.)

3. Ordn. Stamm-Samen.
(Malvaceen Ok.)

7. Zunft. Wurzel-S. — Jasen.
(Hermannieae.)

8. » Stengel-S. — Putten.
(Dombeyaceae.)

9. » Laub-S. — Schroben.
(Büttneriaceae, Sterculiaceae.)

4. Ordn. Blüthen-Samen.
(Malvaceen Ok.)

10. Zunft. Samen-S. — Pappeln.
(Malvaceae. Trib. Malveae et Sideae.)

11. » Gröps-S. — Flitten.
(Malvac. Trib. Hibisceae.)

12. » Blumen-S. — Wullen.
(Malvac. Trib. Bombaceae.)

5. Ordn. Frucht-Samen.
(Polycarpen Ok.)

13. Zunft. Nuß-S. — Saaren.
(Magnoliaceae.)

14. » Pflaumen-S. — Lahnen.
(Menispermaceae.)

15. Zunft. Beeren-S. — Spräßen.
(Dilleniaceae.)

16. » Apfel-S. — Dören.
(Anonaceae.)

11. Klasse. Gröpspflanzen.
(Kapselpflanzen Ok.)

1. Ordn. Mark-Gröpser.
(Rutaceen Ok.)

1. Zunft. Zellen-Gröpser — Rauten.
(Rutaceae.)

2. » Ader-Gr. — Jäcken.
(Diosmaceae.)

3. » Drossel-Gr. — Tringeln.
(Zygophylleae.)

2. Ordn. Schaft-Gröpser.
(Rutaceen Ok.)

4. Zunft. Rinden-Gr. — Spricken.
(Connaraceae, Xanthoxyleae, Coriarieae.)

5. » Bast-Gr. — Ocheln.
(Ochnaceae.)

6. » Holz-Gr. — Reschen.
(Simarubeae.)

3. Ordn. Stamm-Gröpser.
(Polygalaceen Ok.)

7. Zunft. Wurzel-Gr. — Ramseln.
(Polygaleae.)

8. » Stengel-Gr. — Knoppen.
(Vochysiaceae.)

9. » Laub-Gr. — Naden.
(Tremandreae, Pittosporeae.)

4. Ordn. Blüthen-Gröpser.
(Meliaceen Ok.)

10. Zunft. Samen-Gr. — Pattels.
(Cedrelaceae.)

11. » Gröps-Gr. — Hiefen.
(Meliaceae.)

12. Zunft. Blumen-Gr. — Schwalen.
(Aurantiaceae.)

5. Ordn. Frucht-Gröpser.
(Sapindaceen Ok.)

13. Zunft. Nuß-Gr. — Ahorne.
(Acerinae, Hippocastaneae, Rhizoboleae.)

14. » Pflaumen-Gr. — Lennen.
(Erythroxyleae, Malpighiaceae.)

15. » Beeren-Gr. — Zugeln.
(Hippocrateaceae.)

16. » Apfel-Gr. — Knippen.
(Sapindaceae.)

12. Klasse. Blumenpflanzen.
(Schotenpflanzen Ok.)

1. Ordn. Mark-Blumen.
(Caryophylleen Ok.)

1. Zunft. Zellen-Blumen — Grensel.
(Portulacaceae.)

2. » Ader-Bl. — Sparke.
(Paronychieae plurim.)

3. » Drossel-Bl. — Nelken.
(Elatineae, Alsineae, Sileneae.)

2. Ordn. Schaft-Blumen.
(Violaceen Ok.)

4. Zunft. Rinden-Bl. — Haden.
(Frankeniaceae, Sauvagesieae, Droseraceae, Sarracenieae, Nepentheae, Parnassieae, Hypericineae.)

5. » Bast-Bl. — Wauden.
(Resedaceae, Datisceae, Violaceae.)

6. » Holz-Bl. — Glumen.
(Cistineae, Flacourtiaceae.)

3. Ordn. Stamm-Blumen.
(Cruciferae.)

7. Zunft. Wurzel-Bl. — Nettige.
(Synclystae.)

8. Zunft. Stengel-Bl. — Kressen.
(Siliculosae *Spr.*)

9. » Laub-Bl. — Kohle.
(Siliquosae *Spr.*)

4. Ordn. Blüthen-Blumer.
(Papaveraceen Ok.)

10. Zunft. Samen-Bl. — Schrallen.
(Capparideae.)

11. » Gröps-Bl. — Prummeln.
(Podophylleae, Berberideae.)

12. » Blumen-Bl. — Mohne.
(Fumariaceae, Papaveraceae.)

5. Ordn. Frucht-Blumer.
(Guttiferen Ok.)

13. Zunft. Nuß-Bl. — Nedern.
(Dipterocarpeae.)

14. » Pflaumen-Bl. — Gullen.
(Garcinieaeum (*Bartl.*) Trib. Calophylleae.)

15. » Beeren-Bl. — Küren.
(Marcgraviaceae.)

16. » Apfel-Bl. — Druten.
(Garcinieae. Trib. Garcinieae genuinae et Clusieae, Canellaceae.)

3. Kreis. Fruchtpflanzen.
(Kelchblumen Ok.)

13. Klasse. Nußpflanzen.
(Apetalae *Juss.*)

1. Ordn. Mark-Nusser.
(Oleraceen Ok.)

1. Zunft. Zellen-Nusser — Rampen.
(Scleranthea, Paronychieaeum Trib. Illecebreae.)

2. » Ader-N. — Melden.
(Chenopodiaceae.)

3. » Drossel-N. — Holste.
(Amarantaceae.)

2. Ordn. Schaft-Nusser.
(Polygonaceen Ok.)

4. Zunft. Rinden-N. — Schlippen.
(Plantagineae, Plumbagineae.)

5. » Bast-N. — Girren.
(Petiveriaceae, Phytolacceae.)

6. » Holz-N. — Ampfer.
(Polygoneae.)

3. Ordn. Stamm-Nusser.
(Thymeläen Ok.)

7. Zunft. Wurzel-N. — Humen.
(Nyctagineae.)

8. » Stengel-N. — Zeideln.
(Thymelaeae, Elaeagneae.)

9. » Laub-N. — Felben.
(Santalaceae.)

4. Ordn. Blüthen-Nusser.
(Laureaceen Ok.)

10. Zunft. Samen-N. — Alben.
(Proteaceae.)

11. » Gröps-N. — Wippen.
(Penaeaceae, Aquilarinae, Gyrocarpeae, Hernandieae.)

12. » Blumen-N. — Loren.
(Myristiceae, Laurineae.)

5. Ordn. Frucht-Nusser.
(Dicliniften Ok.)

13. Zunft. Nuß-N. — Böllen.
(Salicinae, Balsamifluae, Plataneae, Betulaceae, Cupuliferae.)

14. » Pflaumen-N. — Nesseln.
(Urticeae, Antidesmeae, Ulmaceae.)

15. » Beeren-N. — Feigen.
(Artocarpeae.)

16. » Apfel-N. — Loeschen.
(Euphorbiaceae.)

14. Klasse. Pflaumenpflanzen.
(Hülsenpflanzen Ok.)

1. Ordn. Mark-Pflaumer.
(Papilionaceen Ok.)

1. Zunft. Zellen-Pflaumer — Questen.
(Trib. Hedysareae.)
2. » Ader-Pfl. — Wäppel.
(Trib. Lotearum Subtrib. Astragaleae.)
3. » Drossel-Pfl. — Grischen.
(Trib. Lotearum Subtrib. Clitoreae.)

2. Ordn. Schaft-Pflaumer.
(Papilionaceen Ok.)

4. Zunft. Rinden-Pfl. — Klee.
(Trib. Lotear. Subtrib. Trifolieae.)
5. » Bast-Pfl. — Brahnen.
(Trib. Lotear. Subtrib. Genisteae.)
6. » Holz-Pfl. — Frehmen.
(Trib. Lotear. Subtrib. Galegeae.)

3. Ordn. Stamm-Pflaumer.
(Papilionaceen Ok.)

7. Zunft. Wurzel-Pfl. — Bohnen.
(Trib. Vicieae et Phaseoleae.)
8. » Stengel-Pfl. — Kruppen.
(Trib. Dalbergieae.)
9. » Laub-Pfl. — Kuhnen.
(Trib. Sophoreae.)

4. Ordn. Blüthen-Pflaumer.
(Leguminosen-Ok.)

10. Zunft. Samen-Pfl. — Burren.
(Trib. Geoffreae, Swartzieae et Detarieae.)
11. » Gröps-Pfl. — Schelfen.
(Mimoseae.)
12. » Blumen-Pfl. — Kifep.
(Trib. Cassieae.)

5. Ordn. Frucht-Pflaumer.
(Rhamnaceen Ok.)

13. Zunft. Nuß-Pfl. — Wersen.
(Stackhousieae, Empetreae, Chailletiaceae.)
14. » Pflaumen-Pfl. — Pimpeln.
(Staphyleaceae, Celastrineae, Ilicineae.)
15. » Beeren-Pfl. — Elsen.
(Rhamneae.)
16. » Apfel-Pfl. — Spillen.
(Juglandeae, Terebinthaceae.)

15. Klasse. Beerenpflanzen.
(Dolden und Myrten Ok.)

1. Ordn. Mark-Beeren.
(Umbellaten.)

1. Zunft. Zellen-Beerer — Knecken.
(Trib. Hydrocotyleae, Mulineae, Saniculeae.)
2. » Ader-B. — Möhren.
(Trib. Scandicineae, Caucalineae, Daucineae, Thapsieae, Cumineae, Silerineae, Angeliceae, Peucedaneae.)
3. » Drossel-B. — Merke.
(Trib. Seselineae, Ammineae, Smyrneae, Coriandreae.)

2. Ordn. Schaft-Beerer.
(Caprifoliaceen Ok.)

4. Zunft. Rinden-B. — Glahnen.
(Loranthese, Corneae.)
5. » Bast-B. — Holder.
(Caprifoliaceae *Bartl.*, Viburneae.)
6. » Holz-B. — Reben.
(Araliaceae, Hederaceae, Lecaceae, Viniferae.)

3. Ordn. Stamm-Beerer.
(Onagrarien Ok.)

7. Zunft. Wurzel-B. — Muhren.
(Proserpinaca, Haloragis, Trapa.)

8. » Stengel-B. — Wilchen.
(Onagrariae.)

9. » Laub-B. — Göden.
(Lythrarieae.)

4. Ordn. Blüthen-Beerer.
(Melastomaceen Ok.)

10. Zunft. Samen-B. — Elpen.
(Melastomacearum Trib. Rhexieae, Osbeckieae ex p., Lavoisiereae.)

11. » Gröps-B. — Gindeln.
(Melastomac. Trib. Osbeckieae ex p., Miconieae et Chariantheae; Memecyleae.)

12. » Blumen-B. — Knören.
(Grossularieae, Cacteae.)

5. Ordn. Frucht-Beerer.
(Myrtaceae.)

13. Zunft. Nuß-B. — Toppen.
(Trib. Lecythideae.)

14. » Pflaumen-B. — Schuben.
(Trib. Barringtonieae.)

15. » Beeren-B. — Irgeln.
(Trib. Chamaelaucieae, Leptospermeae.)

16. » Apfel-B. — Myrten.
(Trib. Myrteae.)

16. Klasse. Apfelpflanzen.
(Rosenartige Ok.)

1. Ordn. Mark-Aepfler.
(Semperviven Ok.)

1. Zunft. Zellen-Aepfler — Heppen.
(Galax, Francoa.)

2. Zunft. Ader-A. — Zumpen.
(Crassulaceae.)

3. » Drossel-A. — Wäden.
(Ficoideae.)

2. Ordn. Schaft-Aepfler.
(Tamariskenartige Ok.)

4. Zunft. Rinden-A. — Kneyen.
(Nitrariaceae, Reaumuriaceae, Tamariscineae.)

5. » Bast-A. — Schirken.
(Bruniaceae.)

6. » Holz-A. — Drumpen.
(Hamamelideae.)

3. Ordn. Stamm-Aepfler.
(Saxifragaceen Ok.)

7. Zunft. Wurzel-A. — Zwieren.
(Saxifragae. Trib. Saxifrageae.)

8. » Stengel-A. — Noben.
(Saxifrag. Trib. Cunonieae.)

9. » Laub-A. — Klammen.
(Saxifrag. Trib. Hydrangeae et Escallonieae; Philadelpheae.)

4. Ordn. Blüthen-Aepfler.
(Rosaceae.)

10. Zunft. Samen-A. — Bromen.
(Trib. Sanguisorbeae, Dryadeae, Roseae.)

11. » Gröps-A. — Sicken.
(Trib. Neuradeae.)

12. » Blumen-A. — Spieren.
(Trib. Spiraeaceae.)

5. Ordn. Frucht-Aepfler.
(Obstpflanzen Ok.)

13. Zunft. Nuß-A. — Gohren.
(Monimieae, Calycantheae, Granateae.)

14. » Pflaumen-A. — Zwetschen.
(Chrysobalaneae, Amygdaleae.)

15. Zunft. Beeren-A. — Mispeln. (Pomaceae ex p.: Mespileen Dk.)

16. Zunft. Apfel-A. — Aepfel. (Pomaceae reliq.)

In dem Texte des oben genannten Werkes werden die Ordnungen und Zünfte des ersten und zweiten Landes noch mit andern, als den in der schematischen Uebersicht angegebenen Namen belegt. So heißen z. B. die Pflanzen der ersten Ordnung erster Klasse Markpilze, der zweiten Ordnung Scheidenpilze, eben so die der ersten Zunft in der ersten Ordnung Zellenpilze, in der zweiten Ordnung Rindenpilze; so führt die erste Ordnung der zweiten Klasse den Namen Markmoose, die erste Zunft dieser Ordnung den der Zellenmoose u. s. w.

Das ist also das System Oken's in seiner neuesten Gestalt *), welches von ihm selbst

*) Oken hat nämlich sein System schon mehrmals umgeändert. In seinem ersten Versuche (Lehrbuch der Naturphilosophie. 1810) nahm er nur 5 Organe an: Wurzel, Stengel, Laub, Blüthe und Frucht, und bildete hiernach auch nur 5 Klassen, deren jede wieder in 4 bis 5 Ordnungen zerfiel — die Wurzelpflanzen (die jetzigen Markpflanzen), nachdem sie der Erde, dem Wasser, der Luft oder dem Licht angehören; die Stengelpflanzen (die Schaftpflanzen des jetzigen Systems), nachdem sich Erden, Salze, brennbare Stoffe oder Metalle in ihnen ausbilden; die Laub-, Blumen- und Fruchtpflanzen (den 3 Kreisen des dritten Landes oder den Stockpflanzen entsprechend), nachdem die Bildung der genannten 5 Hauptorgane in ihnen vorherrscht.

Bald erschien ihm die Zahl der Abtheilungen, die daraus für die verschiedenen Stufen hervorgingen, zu gering, um alle Pflanzengattungen gehörig unterzubringen. Deshalb verdoppelte er (in seiner Naturgeschichte für Schulen. 1821) die Zahl der Organe und erhielt folgendes Schema:

Mark.	Stock.	Blüthe.	Frucht.
1. Zelle.	4. Wurzel.	7. Samen.	
2. Ader.	5. Stengel.	8. Gröps.	10. Frucht.
3. Drossel.	6. Laub.	9. Blume.	

Darnach gab es 4 Hauptabtheilungen oder Stufen, 10 Klassen und für jede der letztern wieder 4, im Ganzen also 40 Ordnungen und 10 mal 10 oder 100 Zünfte.

Als diese Zahlen auch nicht ausreichend erschienen, mußten die Organe abermals vermehrt werden, und dies geschah dadurch, daß von der Frucht, statt einer, vier Formen als Organe unterschieden wurden. Daraus ergab sich (in seinem Lehrbuch der Naturgeschichte, zweit. Theil. Botanik: 2. Abth. 1825) dieses Schema:

Stock.		Blüt.	
Mark.	Stamm.	Blüthe.	Frucht.
1. Zelle.	4. Wurzel.	7. Samen.	10. Nuß.
2. Ader.	5. Stengel.	8. Gröps.	11. Pflaume.
3. Drossel.	6. Laub.	9. Blume.	12. Beere.
			13. Apfel.

Die hiernach gebildeten 13 Klassen wurden nun unter 4 Paar: Mark-, Stamm-, Blüthen-, Fruchtpflanzen, und diese unter 2 Länder, Stock- und Bastpflanzen, vertheilt. Jede Klasse zerfiel wieder nach denselben Zahlengesetzen in 2 Stufen, 4 Ordnungen und 13 Zünfte, so daß im Ganzen 2 mal 13 = 26 Stufen, 4 mal 13 = 52 Ordnungen und 13 mal 13 = 169 Zünfte erhalten wurden. Aber auch jede Zunft theilt sich nach den Ordnungen abermals in 4 Sippschaften und nach den Zünften in 13 Sippen (Genera).

gewissermaßen als Panacee gegen alle Uebel in der systematischen Botanik anempfohlen wird. Denn: «nicht mehr kann es Jedem einfallen, heute 100 und morgen 200 Familien zu machen, je nachdem er einigen Unterschied bemerkt, und dieselben bald in ein, bald in anderes Dutzend Klassen zu bringen. Auch die Geschlechter oder Sippen (Genera) werden einstens ihre bestimmte Zahl erlangen, und die Eitelkeit, ein neues Geschlecht gegründet zu haben, wird sich auflösen in die Befriedigung, dasselbe an seinen rechten Platz gestellt zu haben. Auch der Wechsel der Terminologie, welcher gegenwärtig ein Gräuel ist und als geistloses Gedächtnißwerk auch den aufrichtigsten Pflanzenfreund abschreckt, wird aufhören: denn die Namen werden nicht mehr willkührlich gewählt, sondern nach den Organen bestimmt». (Oken allgem. Naturgesch. Botanik. Bd. 2., Abth. 1. S. 28.)

Oken scheint also des festen Glaubens, daß endlich in dieser Form sein System vollständig abgeschlossen sey, denn er berechnet uns (a. a. O. S. 29. und 30.) die ganze Pflanzenzahl (d. h. die Zahl der Arten — Oken's Gattungen), welche auf dem Erdball sich finden müssen, bis auf den letzten Mann, indem er für jede der 256 Zünfte 16 Genera und für jedes Genus 16 Species voraussetzt *).

Betrachten wir dieses System genauer, so finden wir, daß zwar die obersten Abtheilungen oder die Länder den drei Abtheilungen des Jussieu'schen Systems (den Akotyledonen, Monokotyledonen und Dikotyledonen) entsprechen, daß auch das dritten Landes erster Kreis die Monopetalen, der zweite die hypogynischen Polypetalen, der dritte die Apetalen und übrigen Polypetalen umfaßt; aber weiter läßt sich die Vergleichung beider Systeme nicht durchführen, da nun im Oken'schen die Unterabtheilungen nach den bestimmten, von den Organen entlehnten Zahlen folgen.

Ueber diese 16 sogenannten Organe ist jedoch Mancherlei zu erinnern **). Einmal lassen sich nicht gut dreierlei Elementarorgane annehmen, da die sogenannte Ader (die Bast- und Holzzelle Kieser's) nur mehr als eine Modification der Zelle im weitern Sinne gelten kann; und nach den genauern phytotomischen Untersuchungen der Neuzeit wird es sogar zweifelhaft, ob und wie eine Unterscheidung der Drosseln (Gefäße, Fasergefäße der Autoren) anzunehmen sey. — Rinde, Bast und Holz sind gar keine besondern Organe, sondern bloße Schich-

Da Oken durch die neueste Abänderung seines Systems die frühere Construction desselben selbst für ungenügend erklärt, so sollen auch hier nur über dessen System in seinem neuesten Gewande die nöthigen Bemerkungen gegeben werden.

*) Nach dieser Berechnung giebt es:

Wurzelpflanzen oder Akotyledonen in.....	768 Gattungen	— 12,288 Arten
Schaftpflanzen oder Monokotyledonen in	768 „	12,288 „
Stockpflanzen oder Dikotyledonen in....	2560 „	40,960 „
Ganze Summe der Gewächse.....	4096 Gattungen	— 65,536 Arten.

**) Man betrachte dabei die im vorigen Paragraph mitgetheilten Schemate für die Organe und Klassen.

ten des Stammes, aber auch als solche nicht einmal bei den nach ihnen genannten Scheidenpflanzen, sondern nur bei den Stockpflanzen deutlich ausgesprochen. — Die vier unter der Frucht aufgeführten Formen können eben so wenig als verschiedene Organe gelten, da sie nichts als bloße Abänderungen eines und desselben, zur vollkommenen Ausbildung gelangten Organs — des Pistills (Gröpses Ok.) — darstellen. — Der Same (doch nur ein Theil der reifen Frucht und oft allein diese selbst vorstellend) kann nicht mit dem Pistille, als ein Theil der Blüthe, zusammengeworfen werden. — Daß Wurzel, Stengel und Laub oder Blatt zusammen nur einen Stamm (Truncus) ausmachen, daß ferner die 10 letzten Oken'schen Organe in ihrer Vereinigung blos einen Stock (Caudex) darstellen sollen, ist eine Annahme, die den seither in der Botanik allgemein befolgten und in der Natur selbst begründeten Bestimmungen entgegen ist und schwerlich als Beitrag zu einer richtigern Begriffsbestimmung, wohl aber als ein sehr willkührlicher Wechsel der Terminologie erscheint. — Während nun durch die Erhebung bloßer Formen und Theile des nämlichen Organes zu besondern Organen offenbar der letztern zu viele geschaffen sind, werden unbegreiflicher Weise zwei wichtige Organe der Blüthe — der Kelch und das Staubgefäß — ganz ausgelassen, die mit Blume und Pistill zusammen erst die vollständige Blüthe darstellen. Es zeigt sich demnach schon in der Grundlage dieses Systemes ein großer Mangel an Consequenz und damit ein sehr lockerer Boden für das ganze künstliche Gebäude.

Es ergiebt sich aus den vorstehenden Bemerkungen für jeden Unbefangenen, und mit dem allgemeinen Bau der Pflanzen nur einigermaßen Vertrauten, daß die angenommene Zahl der Organe keine in der Natur begründete, sondern eine rein willkührliche ist. Daraus folgt aber von selbst, daß die weitere Ausführung des Systemes unmöglich einer natürlichen Gliederung des Gewächsreiches entsprechen könne, sondern vielmehr ein mechanisches Fachwerk darstellen, in dessen Abtheilungen das Pflanzenreich, in die vorgeschriebenen Portionen zerlegt, hineingeräumt ist. Dieses finden wir dann auch vollkommen bestätigt, wenn wir mit einiger Aufmerksamkeit die Einreihung der Pflanzenfamilien unter die Ordnungen und in die Zünfte verfolgen. Hier ist unschwer zu erkennen, daß die Arbeiten anderer Schriftsteller über einzelne Familien, wie über größere Abtheilungen, zwar fleißig benutzt, aber ihre verschiedenen Eintheilungsweisen umgemodelt und, so gut es eben gehen mochte, den Fächern des künstlichen Rahmens angepaßt wurden, ohne dabei immer den natürlichen Zusammenhang oder wenigstens die Folgerichtigkeit der Anordnung im Auge zu behalten. Zum Belege dafür mögen, da alle Beispiele aufzuzählen hier zu weit führen würde, nur folgende Andeutungen gelten. Wenn die Pilze für sich eine ganze Klasse einnehmen, so können die Algen und Flechten mit den Moosen und Lebermoosen doch unmöglich auch zur eine Klasse bilden, da die beiden letzten Familien offenbar einer andern Bildungsstufe angehören. Daß dann in der fünften Ordnung der zweiten Klasse die Moose unter 3 Zünfte vertheilt werden, während die zu

einer ähnlichen Zerlegung in Zünfte noch viel mehr geeigneten Lebermoose beisammen bleiben, ist folgewidrig. — Nachdem in der dritten Klasse die erste und zweite Ordnung als Zünfte (meist wenigstens) natürliche Abtheilungen von Pflanzen erhalten haben, müssen die gar nicht in Familien zerlegbaren Polypodiaceen (Ringfarne Ok.) sich eine gewaltsame Zertheilung in 3 Zünfte gefallen lassen. In der vierten Klasse werden die von der Natur so deutlich als eine Familie begrenzten Gräser (in 6 Zünften) durch 2 ganze Ordnungen verschleppt, während in der vierten und fünften Ordnung derselben Klasse völlig verschiedene Familien (zum Theil sogar unter einer und derselben Zunft) zusammengezwängt sind, z. B. die Pontederieae und Hydropeltideae, die Pistiaceae und Nymphaeaceae, welche nicht einmal in der gleichen Klasse stehen sollten. Solchen gewaltsamen Trennungen wirklich natürlicher Familien begegnen wir noch in manchen andern Klassen, z. B. der Compositae in der siebenten, der Rubiaceen in der achten, der Cruciferen in der zwölften, der Doldenpflanzen in der fünfzehnten Klasse, während in jeder Klasse mit diesen Trennungen, auf eine gleich inconsequente Weise, mancherlei willkührliche und nicht naturgemäße Verbindungen von Familien vorkommen.

Was endlich die Nomenclatur dieses Systemes betrifft, aus welcher der botanischen Terminologie so großes Heil erwachsen soll, so geht es damit, wie mit dem übrigen Gebäude; sie erscheint als eine eben so gekünstelte Arbeit, und es entsteht die ernste Frage, ob die durch eine stete, mechanische Wiederholung und Verbindung von 16, zum Theil sogar unrichtigen, Organ-Namen gebildeten Benennungen der Länder, Kreise, Klassen, Ordnungen und Zünfte ein geistvolleres Gedächtnißwerk abgeben, als die in den übrigen Systemen gebräuchlichen? Oder ist es (um einige Beispiele zu geben) vielleicht geistvoller und dem Gedächtnisse förderlicher, in der 2. Klasse 13. Zunft, anstatt Lebermoose, die Namen Nußmoose, Nuß-Aderer oder Laschen zu gebrauchen, oder den 3 folgenden Zünften zu Liebe den einfachen Namen der Moose in die dreifachen, alles vernünftigen Sinnes entbehrenden Namen der Pflaumenmoose, Beerenmoose und Apfelmoose, Pflaumen-, Beeren- und Apfel-Aderer, oder Teische, Zullen und Tagel umzuändern? Wird uns etwa in der 7. Klasse durch die den Compositen oder Syngenesisten gegebenen Ordnungsnamen der Mark-, Schaft- und Stammwurzler irgend ein dem Bau dieser Pflanzen entsprechender oder dem gesunden Verstande faßlicher Begriff geboten? Oder sind uns in den Namen Zellenwurzler oder Malchen für die Cichoraceen, Rindenwurzler oder Jossen für die Eupatorieen, Wurzelwurzler oder Bucken für die Anthemideen und Senecioneen, Bezeichnungen gegeben, welche dem Wesen und den Merkmalen dieser Pflanzengruppen irgendwie besser entsprechen als die bisher üblichen? — Es möchte unschwer nachzuweisen seyn, daß diese Nomenclatur überall, wo sie sich von der mehr allgemein gebräuchlichen entfernt, weder für die Wissenschaft noch für das Leben einigen Nutzen gewährt, wie denn überhaupt eine

unbefangene Prüfung zeigt, daß sich die Natur nicht in den starren Zahlenzwang fügt und daß darum das ganze System weder an sich besser noch verständlicher, wohl aber in seiner Durchführung verwickelter und darum zur Erwerbung einer klaren Einsicht in das Wesen und den Zusammenhang der Gewächse bei weitem minder brauchbar ist, als viele der frühern natürlichen Systeme.

6. Das natürliche System von Reichenbach.

§. 53.

Während dem Oken'schen Systeme die Idee einer morphologischen Wiederholung und Steigerung in der äußern Vollendung der Pflanze zum Grunde liegt, stellte sich H. G. Ludw. Reichenbach *) die Aufgabe, ein natürliches System auf den Grund der anatomischen, morphologischen und physiologischen Entwickelung der Pflanze zu errichten. Er nimmt drei Entwickelungszustände der einzelnen Pflanzen an, deren jeder gewisse Stadien in sich begreift, die durch organische Gebilde repräsentirt werden. Diese Zustände der Entwickelung, welche als niederes Beginnen (Thesis), als höherer Gegensatz (Antithesis) und endlich durch Versöhnung beider, als Abschluß (Synthesis) auftreten, sind:

Ver- oder Bedingungssatz:	Gegensatz:	Verbindungs- oder Schlußsatz:
I. Keimleben oder Existenz der vorgebildeten Pflanze.	II. Vegetation oder Stockbildung.	III. Fructification oder Blüthen- und Fruchtbildung.

1. Same. 2. Knospe. 3. Wurzel. 4. Stamm. 5. Blatt. 6. weibl. (Pistill mit Kelch.) 7. männl. (Staubgefäße mit Blume.) Sphäre. 8. Frucht.

Werden diese Entwickelungsmomente der einzelnen Pflanze auf das ganze Gewächsreich mit Rücksicht auf die materielle Erscheinung der Pflanzen übergetragen, so ergeben sich, den Hauptabschnitten des Lebens mit den zunächst darin eingeschlossenen Stadien entsprechend, drei Stufen (Gradus) mit acht Klassen (Classes), nämlich:

*) Botanik für Damen, Künstler und Freunde der Pflanzenwelt u. s. w. 1828. — Uebersicht des Gewächsreichs in seinen natürlichen Entwicklungsstufen. 1828. — Das Pflanzenreich in seinen natürlichen Klassen und Familien entwickelt u. s. w. 1834 und 1835. — Handbuch des natürlichen Pflanzensystems, enthaltend eine vollständige Charakteristik und Ausführung der natürlichen Verwandtschaften der Pflanzen. 1837. — Der deutsche Botaniker. Erster Band: das Herbarienbuch. Erklärung des natürlichen Pflanzensystems u. s. w. 1841.

I. Faserpflanzen. Inophyta.		II. Stockpflanzen. Stelechophyta.		III. Blüthen- Fruchtpflanzen. Antho- Carpophyta.			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Pilze.	Flechten.	Grünpflanzen.	Scheidenpflanzen.	Zweifelblumige.	Ganzblumige.	Kelchblüthige	Stielblüthige.
Fungi.	Lichenes.	Chlorophyta.	Coleophyta.	Synchlamydeae.	Synpetalae.	Calycanthae.	Thalamanthae.
Nacktkeimer.		Zellkeimer.	Spitzkeimer.		Blattkeimer.		
Gymnoblastae.		Cerioblastae.	Acroblastae.		Phylloblastae.		

Sie stellen sich, nach der Reihe auseinander gesetzt, also:

Erste Stufe. Faserpflanzen: Inophyta.

Nacktkeimer: Gymnoblastae . . . . { 1. Klasse. Pilze: Fungi.
2. Klasse. Flechten: Lichenes (Psorae).

Zweite Stufe. Stockpflanzen: Stelechophyta.

Zellkeimer: Cerioblastae . . . . . 3. Klasse. Grünpflanzen: Chlorophyta.

Spitzkeimer: Acroblastae . . . . . 4. Klasse. Scheidenpflanzen: Coleophyta.

5. Klasse. Zweifelblumige: Synchlamideae.

Dritte Stufe. Blüthen- und Fruchtpflanzen: Antho-Carpophyta.

Blattkeimer: Phylloblastae.

6. Klasse. Ganzblumige: Synpetalae.

7. Klasse. Kelchblüthler: Calycanthae.

8. Klasse. Stielblüthler: Thalamanthae.

Bemerkung. Die genannten Abtheilungen des Pflanzenreiches sind in Kürze folgenderweise näher bezeichnet:

Erste Stufe, Faserpflanzen: erdfarbige Kryptogamen ohne sichtbares Pflanzengrün.

Nacktkeimer: ihre Keime treten sogleich bei ihrer Vollendung aus ihren Hüllen, welche die Pflanzen selbst sind, heraus.

Erste Klasse, Pilze: erdfarbige Kryptogamen, gänzlich ohne Pflanzengrün. Grünlose Pflanzen: Achlorophyta.

Zweite Klasse, Flechten: erdfarbige Kryptogamen mit verborgenem Pflanzengrün. Verborgengrüne Pflanzen: Cryptochlorophyta.

Zweite Stufe, Stockpflanzen: grüne Kryptogamen, Spitzkeimer und zweifelblumige Blattkeimer.

Hier kommen also dreierlei Keimungsweisen vor:

a. Zellkeimer: ihre Keime zerbrechen erst eine eigenthümliche Hülle und setzen dann Zellen an, welche zum Vorkeime fadenförmig oder lappig zusammenwachsen, aus welchem erst der eigentliche Keim sich entwickelt.

b. Spitzkeimer: sie keimen perpendikulär, also in der eigenthümlichen Achse der Pflanze, nach unten und nach oben mit einer Spitze, das Würzelchen verkümmert aber und fällt ab, und im Umkreise der Verkümmerung setzen sich Wurzelzasern an, der obere Keim durchbohrt seine Scheide. Nach dem Verluste des unterirdischen Gegensatzes gegen den Stamm, wachsen sie daher nur nach oben, sie sind oberwüchsige Pflanzen: Plantae acrogeneae.

c. Blattkeimer: ihr oberirdischer Keim entfaltet sich in 2 gegenüberstehende Rindenblätter oder Samenlappen, oder in mehrere, quirlförmig gestellte. Der unterirdische Keim, das Würzelchen ist bleibend und bildet sich zur Pfahlwurzel aus, welche also den bleibenden Gegensatz gegen den oberirdischen Stamm ausmacht. Die Blattkeimer wachsen nicht blos nach unten und oben, sondern auch vom Baste aus nach innen (Splint) und nach außen (Rindenschicht), und sind deshalb doppelwüchsige Pflanzen: Plantae amphigeneae.

Dritte Klasse, Grünpflanzen: grüne Kryptogamen, das Blattgrün ist bei ihnen von außen sichtbar, sie sind also die ersten grünen Gewächse.

Vierte Klasse, Scheidenpflanzen: Phanerogamen mit Scheiden und Knotenbildung ohne Rinde und ohne Holzringe.

Fünfte Klasse, Zweifelblumige: Blattkeimer ohne oder mit einer noch einfachen Blüthenhülle.

Dritte Stufe, Blüthen- und Fruchtpflanzen: Blattkeimer mit doppelter Blüthenhülle: Kelch und Blume.

Sechste Klasse, Ganzblumige: Blattkeimer, deren Blumenkrone ganz, oder wenigstens an der Basis vereint ist.

Siebente Klasse, Kelchblüthler: Blattkeimer mit mehrblättriger Blumenkrone, welche auf dem Kelche eingefügt ist.

Achte Klasse, Stielblüthige: Blattkeimer mit mehrblättriger Blumenkrone, welche auf dem Ende des Blüthenstieles (Blüthenboden) eingefügt ist. Alle Blüthenkreise sind von einander unabhängig und frei geworden.

§. 54.

Jede Klasse wird, da sie eine Lebenserscheinung der Pflanze ausdrückt, nach dem Gesetze des Lebens (d. h. von Ur-, Gegen- und Schlußsatz) wieder in drei Ordnungen (Ordines) zerfällt. Die Ordnungen (mit Ausnahme der zur ersten Klasse gehörigen) theilen sich weiter nach dem einfachen Gegensatze von Spore und Knospe, weiterhin von Pistill und Staubbeutel in zwei Reihen oder Formationen (Formationes). Nach dem Vorwalten und Durchbilden gewisser Verhältnisse in der weiblichen und männlichen Sphäre *) werden endlich

*) Diese Organenverhältnisse, welche auf der in der Natur gegebenen Stufe sich zu ihrem Ziele abschließen und vollendet werden, und zwar die weibliche Sphäre durch Verschmelzung zur Einheit, die männliche durch Trennung zur Vielheit, werden so dargestellt:

jeder Reihe drei Familien (Familiae) zugewiesen; wo aber die Reihen fehlen, werden unmittelbar jeder Ordnung drei Familien untergestellt. Hiernach ergiebt sich folgende Uebersicht der unter die Stufen, Klassen, Ordnungen und Formationen eingereiheten Familien, sammt ihren Gruppen: *)

I. Stufe. Inophyta, Faserpflanzen.

1. Klasse. Fungi, Pilze.

1. Ordn. Coniomycetes, Keimpilze.

1. Fam. Praeformativi, Urpilze.

2. » Uredinei *Brongn.*, Brandpilze, Staubpilze.
   a. genuini; b. Phragmidiacei *Corda*; c. Torulacei *Corda*.

3. » Tubercularii *Fr.*, Warzenpilze.
   a. Transitorii; b. Stilbosporei *Fr.*; c. Tubercularini *Fr.*

2. Ordn. Hyphomycetes, Fadenpilze.

4. Fam. Byssacei *Nees.*, Moderpilze.
   a. Meteorici; b. Destructorii; c. Phyllariacei *Fr.*

5. » Mucedinei *Fr.*, Faserpilze.
   a. Sepedoniei *Fr.*; Sporotrichei *Corda*; Muced. genuini.

6. » Mucorini *Fr.*, Schimmelpilze.
   a. Dematiei *Fr.*; b. Muc. genuini; c. Pilobolei *Corda*.

3. Ordn. Dermatomycetes, Hüllpilze.

7. Fam. Sphaeriacei, Schlauchlinge.
   a. Xylomacei *Fr.*; b. Phacidiacei *Fr.*; c. Sphaer. genuini.

8. Fam. Lycoperdacei *Brongn.*, Streulinge.
   a. Sclerotiacei *Fr.*; b. Trichomycetes; c. Angiogasteres *Fr.*

9. » Hymenini *Fr.*, Hutpilze, Hutlinge.
   a. Tremellini *Fr.*; b. Morchellini; c. Agaricini.

2. Klasse. Lichenes, Flechten.

1. Ordn. Coniopsorae, Staubflechten.

10. Fam. Leprariaceae, Krätzflechten.

11. » Variolariaceae, Blatterflechten.

12. » Arthoniaceae, Mackflechten.

2. Ordn. Podetiopsorae, Stielflechten.

A. Craterapsorae, Büchsenflechten.

13. Fam. Calyciceae, Kelchflechten.

14. » Coniocarpicae, Staubfruchtflechten.

15. » Sphaerophoreae, Staubkugelflechten.

B. Cephalopsorae, Kopfflechten.

16. Fam. Isidiceae, Pfeifenflechten.

17. » Lecideaceae, Scheibenflechten.

18. » Cladoniaceae, Knopfflechten.

3. Ordn. Thallopsorae, Wedelflechten.

A. Gasteropsorae, Kernflechten.

19. Fam. Gasterothalamae, Balgkernflechten.
   a. Verrucariceae *Fr.*; b. Trypethelia-ceae *Fr.*; c. Endocarpeae *Fr.*

Weibliche Reihe.	Männliche Reihe.
Urstoff: Fruchtknoten.	Urstoff: Staubbeutel.
Gegensatz: Narbe.	Gegensatz: Staubfaden.
Schlußstoff: Kelch.	Schlußstoff: Blume.

Mit welchem Rechte aber der Kelch und die Blume den Schlußstoff zu den Weiberchen bilden und wo in der zweiten Reihe der Gegensatz herkommen soll, wenn der Staubfaden fehlt, das steht Jedermann frei, zu errathen.

*) Diese Uebersicht ist nach dem neuesten des im vorigen Paragraph erwähnten Werkes Reichenbach's gegeben, in welchem er seine frühere Anordnung der Familien zum Theil abgeändert und die Zahl der letztern selbst in der ersten Klasse um eine vermindert, in der zweiten und dritten Klasse aber um 11 vermehrt, ferner in den 2 ersten Klassen, statt zweier, je 3 Ordnungen angenommen hat.

20. Fam. Graphithalamae, Rinnenflechten.
a. Graphideae *Fr.*; b. Glyphideae *Fr.*; c. Limboricae *Fr.*

21. » Gyrothalamae, Knaulflechten.

B. Apotheciopsorae, Schüsselflechten.

22. Fam. Collemaceae *Fr.*, Gallertflechten.

23. » Usneaceae, Strunkflechten.

24. » Parmeliaceae, Lappenflechten.

II. Stufe, Stelechophyta, Stockpflanzen.

3. Klasse. Chlorophyta, Grünpflanzen.

1. Ordn. Algae, Algen.

A. Gongylophycae, Knospenalgen.

25. Fam. Nostochinae, Gallertalgen.
a. Protococcinae *Menegh.*; N. genuinae; c. Batrachospermeae *Ag.*

26. » Confervaceae, Fadenalgen.
Dahin gehören außer den eigentlichen Confervac.: a. Frustulieae *Ktzg.*; b. Hydrolineae *Ktzg.*; Desmidieae *Ktzg.* u. s. w.

27. » Ulvaceae *Ag.*, Schlauchalgen.
a. Vaucherieae; b. Corallineae *Menegh.* ex p.; c. Ulveae *Ag.*

B. Ascophycae, Balgalgen.

28. Fam. Ceramiaceae *Menegh*, Gelenkfruchtalgen.
a. Ceramieae *Duby*; b. Halymenieae.

29. » Sphaerococceae, Kernalgen.
a. Plocamieae; b. Polyideae; Furcellarieae *Menegh.*

30. » Fucoideae *Ag.*, Tangalgen.
a. Chordarieae *Menegh.*; b. Laminarieae *Menegh.*; c. Fucoideae.

2. Ordn. Musci, Moose.

A. Thallobrya, Wedelmoose, Lebermoose.

31. Fam. Ricciaceae *Rchb.*
a. Riccieae *Nees.*; b. Targionieae *Nees.*; Anthoceroteae *Nees.*

32. » Jungermanniaceae.
Jungermannieae; b. Ptilidieae *Nees.*; c. Frondosae *Nees.*

33. » Marchantiaceae.
a. Lunularieae *Nees.*; b. Marchantieae; c. Grimaldieae.

B. Phyllobrya, Laubmoose.

34. Fam. Sphagnaceae *Rchb.*, Torfmoose.

35. » Andraeaceae *Rchb.*

36. » Calyptrobrya, Mützenmoose.

3. Ordn. Filices, Farrn.

A. Thryptopterides, Rißfarrn.

37. Fam. Salviniaceae *Rchb.*

38. » Marsiliaceae *Brongn.*

39. » Polypodiaceae *R. Br.*, Wedelfarrn.
a. Hymenophylleae; b. Polypodieae; Amphibolocarpae.

B. Anoegopterides, Spaltfarrn.

40. Fam. Osmundaceae *Rchb.*, Traubenfarrn.
a. Osmundeae; b. Schizaeeae; c. Marattieae.

41. » Ophioglosseae *R. Br.*, Natterzungenfarrn.

42. » Cycadeaceae *Rich.*, Palmenfarrn.

4. Klasse. Coleophyta, Scheidenpflanzen.

1. Ordn. Rhizocoleophyta, Wurzelscheidenpflanzen.

A. Limnobiae, Tauchergewächse.

43. Fam. Isoëteae *Rchb.*, Brachsenkräuter.

44. Fam. Zosteraceae *Rchb.*

45. » Aroideae *Juss.*

a. Araceae *Schott.*; b. Calleae genuinae *Schott.*; c. Tacceae *Presl.*

B. Helobiae, Schlammwurzler.

46. Fam. Potamogetoneae *Rchb.*, Laichkräuter.

a. Lemneae; b. Potameae *Juss.*; c. Ouvirandreae.

47. » Alismaceae *Rich.*

a. Scheuchzerieae; Alismeae; c. Cabombeae.

48. » Hydrocharideae *Juss.*, Nixenkräuter.

Hydrocharieae; b. Nepentheae; c. Nymphaeaceae *Salisb.*

2. Ordn. Caulocoleophyta, Stammscheidenpflanzen.

A. Glumaceae, Spelzengewächse.

49. Fam. Gramineae *Juss.*, Gräser.

a. Agrostideae *Kth.*; b. Panieeae; c. Saccharinae; d. Festuceae *Kth.*; e. Bambuseae *Rupr.*

50. » Cyperoideae *Juss.*, Cypergräser.

a. Caricinae; b. Cyperinae; c. Scirpinae.

51. » Commelynaceae *Rchb.*, Schwertelgräser.

a. Restiaceae *R. Br.*; b. Xyrideae; c. Commelyneae.

B. Ensatae, Schwertelgewächse.

52. Fam. Typhaceae *Juss.*, Rohrkolben.

a. Typheae; b. Sparganieae; c. Pandaneae *R. Br.*

53. » Irideae *Juss.*, Schwertlilien.

a. genuinae; b. Gladioleae; c. Ixieae.

54. » Narcissineae *Juss.*, Narcissenschwertel.

a. Amaryllideae *R. Br.*; b. Bromelieae *Juss.*; c. Haemodoreae *R. Br.*

3. Ordn. Phyllocoleophyta, Blattscheidenpflanzen.

A. Liliiflorae, Lilienblüthige.

55. Fam. Juncaceae *Ag.*, Simsenlilien.

a. Junceae *De C.*; b. Veratreae *Salisb.*; c. Colchiceae.

56. » Smilaceae *R. Br.*

a. Acorinae; b. Smilacinae; c. Dioscoreae.

57. » Liliaceae *Adans.*

a. Tulipaceae; b. Alstroemerieae; c. Anthericeae.

B. Orchiflorae, Orchisblüthige.

58. Fam. Orchidaceae *L.*

a. Ceriorchideae; b. Cypripedieae; c. Apostasieae *Lindl.*

59. » Scitamineae *L.*, Bananen.

a. Canneae *R. Br.*; b. Amomeae *Juss.*; c. Museae *Ag.*

60. » Palmaceae, Palmen.

a. Phoeniceae; b. Lepidocaryinae *Mart.*; c. Palmeae; d. Coryphinae *Mart.*

5. Klasse. Synchlamydeae, Zweifelblumige.

1. Ordn. Enerviae, Rippenlose.

A. Najadeae *Rich.*, Najaden.

61. Fam. Characeae *Rich.*, Armleuchtergewächse.

62. » Ceratophylleae *Gay.*, Hornblattgewächse.

63. » Podostemoneae *Rich.*

B. Imbricatae, Schuppler.

64. Fam. Lycopodiaceae *De C.*, Bärlappe.

65. » Balanophoreae *Rich.*, Kolbenschosser.

a. Cynomorieae *Schott.*; b. Lophophyteae *Sch.*; c. Helosieae *Endl.*

66. Fam. Cytineae *Brongn.*
a. genuinae; b. Sarcophyteae *Endl.*; c. Rafflesieae *Schott.*

2. Ordn. Rigidifoliae, Steifblättrige.

A. Inconspicuae, Schlechtblüthige.

67. Fam. Equisetaceae *De C.*, Schachtelhalme.

68. » Taxineae *Rich.*, Eiben.
a. Ephedreae; b. Gneteae *Blume*; c. Taxeae.

69. » Santalaceae *R. Br.*
a. Ophireae; b. Gyrocarpeae *Dumort.*; c. Osyrideae *Juss.*

B. Ambiguae, Doppeldeutige.

70. Fam. Coniferae *Juss.*, Zapfenbäume.
a. Cupressineae *Rich.*; b. Abietinae *Rich.*; c. Araucarieae.

71. » Proteaceae *Juss.*
a. Proteeae; b. Persooneae; c. Elaeagneae *R. Br.*

72. » Thymelaeaceae *Juss.*, Seideln.
a. Penäeae *R. Br.*; b. Aquilarinae *R. Br.*; c. Daphnoideae *Vent.*

3. Ordn. Venosae, Aderblättrige.

A. Incompletae, Mißblüthige.

73. Fam. Myricaceae *Rich.*
a. Casgarineae *Mirb.*; b. Myriceae *Rich*; c. Plataneae *Lestib.*

74. » Amentaceae *Juss.*, Kätzchenblüthler.
a. Salicineae *Rich.*; b. Betulinae *Rich.*; c. Fagineae.

75. » Urticaceae *Juss.*, Nesseln.
a. Urticeae *De C.*; b. Artocarpeae *R. Br.*; c. Ulmeae *Mirb.*

B. Foliosae, Blattreiche.

76. Fam. Aristolochiaceae *Juss.*, Osterluzeien.
a. Pipereae *Rich.*; b. Aristolochieae; c. Myristiceae *R. Br.*

77. Fam. Nyctagineae *Juss.*
a. Monimieae *Juss.*; b. Allionieae; c. Calycantheae.

78. » Laurineae *Juss.*, Lorbeergewächse.
a. Menispermeae *Juss.*; b. Hamamelideae *R. Br.*; c. Laureae.

III. Stufe. Antho-Carpophyta, Blüthen- und Fruchtpflanzen.

6. Klasse. Synpetalae, Ganzblumige.

1. Ordn. Tubiflorae, Röhrenblumige.

A. Aggregatae, Häufelblüthler.

79. Fam. Dipsaceae *Juss.*
a. Scabioseae *De C.*; b. Morineae *De C.*; c. Valerianeae *De C.*

80. » Caprifoliaceae *Juss.*, Geißblattgewächse.
a. Loranthea *Rich.*; b. Lonicereae; c. Viburneae.

81. » Rubiaceae *Juss.*
a. Stellatae *L.*; b. Anthospermeae *Cham.*; c. Coffeariae.

B. Campanaceae, Glockenblüthler.

82. Fam. Synanthereae *Cassin.*, Verwachsenbeutelige.

I. Compositae *Vaill.*

A. Amphigynanthae.
a. Radiatae: 1. Calendularieae; 2. Anthemideae *Cass.*; 3. Astereae *Cass.*
b. Labiatiflorae: 1. Lerieae *Less.*; 2. Facelideae *Less.*; 3. Mutisieae *De C.*
c. Tubuliflorae: 1. Cotuleae; 2. Gnaphalieae *Less.*; 3. Conyseae *Less.*

B. Amphicenianthae.
a. Radiatae: 1. Bidenteae *Less.*; 2. Heliantheae *Cass.*; 3. Ursinieae.
b. Labiatiflorae: 1. Zoegeaeae; 2. Centurieae *Cass.*; 3. Cnicieae.

c. Tubuliflorae: 1. Atractylideae; 2. Arctieae; 3. Carlineae.

C. Homoianthae.

a. Liguliflorae: 1. Cichoriese *Vaill.*; 2. Lactucese *Less.*; 3. Hypochaeridea.

b. Labiatiflorae: 1. Cardopateae *Less.*; 2. Silybese *Less.*; 3. Barnadesieae.

c. Tubuliflorae: 1. Eupatorieae *De C.*; 2. Vernonieae *Cass.*; 3. Cynareae *Spr.*

II. Dispositae.

A. Ambrosieae *De C.*

B. Iveae *De C.*

C. Calycereae *R. Br.*

III. Segregatae.

A. Seriphieae *De C.*

B. Echinopsideae *Less.*

C. Bolandreae.

1. Elephantopeae *Cass.*; 2. Lagasceae; 3. Bojereae *De C.*

83. Fam. Cucurbitaceae *Juss.*, Kürbisgewächse.

a. Cucurbiteae; b. Zanonieae; c. Papayeae.

84. » Campanulaceae *Juss.*, Glöckler.

a. Lobeliareae; b. Stylidiariae; c. Campanulariae.

2. Ordn. Fauciflorae, Schlundblumige.

A. Tubiferae, Röhrenträger.

85. Fam. Labiatae *Juss.*, Lippenblüthler.

a. Leioschizocarpicae; b. Trachyschizocarpicae; c. Angiocarpicae.

86. » Asperifoliaceae *L.*, Rauhblättrige.

a. Schizocarpicae; b. Idiocarpicae; c. Capsulares.

87. » Convolvulaceae *Vent.*, Windengewächse.

a. Polemonieae *Juss.*; b. Hydraleeae *R. Br.*; c. Convolvuleae.

B. Limbatae, Saumblüthler.

88. Fam. Globulariaceae.

a. Globularieae; b. Brunoniaceae *R. Br.*; c. Myoporinae *R. Br.*

89. » Personatae *Adans.*, Larvenblüthler.

a. Rinanthese *Vent.*; b. Scrofularinae *Juss.*; c. Caprarieae; d. Orobanchese.

90. » Solanaceae *Juss.*, Nachtschatten.

a. Nolaneae; b. Luridae *L.*; c. Mandragoreae.

3. Ordn. Limbiflorae, Saumblüthige.

A. Crateriflorae, Becherblüthige.

91. Fam. Plumbagineae *Juss.*

a. Plantagineae *Juss.*; b. Plumbagese; c. Epacrideae *R. Br.*

92. » Primulaceae *Vent.*

a. Primuleae; b. Lysimachieae; c. Jacquinieae.

93. » Ericaceae *Juss.*, Heidegewächse.

a. Ericariae; b. Vaccinieae *De C.*; c. Rhodoraceae *Vent.*

B. Stelliflorae, Sternblüthler.

94. Fam. Asclepiadeae *R. Br.*

a. Asclepiariae; b. Periploceae; c. Passifloreae.

95. » Contortae *L.*, Drehblüthler.

a. Gentianeae *Juss.*; b. Apocyneae; c. Carisseae.

96. » Sapotaceae *Juss.*

a. Jasmineae *Juss.*; b. Jilicineae; c. Sapoteae.

7. Klasse. Calycanthae, Kelchblüthige.

1. Ordn. Variflorae, Verschiedenblüthige.

A. Parviflorae, Kleinblüthige.

97. Fam. Umbelliferae, Doldengewächse.

a. genuinae schizocarpicae; b. Araliaceae *Juss.*; c. Cisseae.

98. Fam. Rhamneae *Juss.*, Kreuzdorngewächse.
a. Gouanieae; b. Phyliceae *Reisseck*; c. Frangulеae.

99. » Terebinthaceae *Juss.*
a. Chailleticae *R. Br.*; b. Connareae *R. Br.*; c. Terebinthinae.

B. Leguminosae, Hülsenfrüchtige.

100. Fam. Papilionaceae *L.*, Schmetterlingsblüthige.
a. Loteae; b. Genisteae; c. Hedysareae.

101. » Cassiaceae.
a. Sophoreae; b. Ceratonieae; c. Caesalpinieae.

102. » Mimosaceae.
a. Swartzieae; b. Detarieae; c. Mimoseae genuinae.

2. Ordn. Confines, Aehnlichblüthige.

A. Sediflorae, Sedumblüthige.

103. Fam. Corniculatae, Gehörntfrüchtige.
a. Saxifrageae; b. Crassulariae; c. Cunoniariae.

104. » Loasaceae.
a. Turnereae *Kth.*; b. Loaseae *Juss.*; c. Fouquiereae *Kth.*

105. » Ribesiaceae.
a. Ribesieae *Rich.*; b. Escallonieae *R. Br.*; c. Cacteae *Juss.*

B. Rosiflorae, Rosenblüthige.

106. Fam. Portulacaceae, Portulakgewächse.
a. Paronychieae *St. Hil.*; b. Polygoneae *Juss.*; c. Portulaceae *Juss.*

107. » Aizoideae, Aizoiden.
a. Oleraceae *L.*; b. Aiz. genuinae; c. Tamariscineae.

108. » Rosaceae.
a. Sanguisorbeae; b. Potentilleae *Juss.*; c. Roseae.

3. Ordn. Concinnae, Gleichförmigblüthige.

A. Onagriflorae, Nachtkerzenblüthige.

109. Fam. Halorageae.
a. Hippurideae *Lk.*; b. Myriophylleae; c. Datiseae.

110. » Onagraceae, Nachtkerzen.
a. Trapeae; b. Oenothereae; c. Circaeeae.

111. » Lythrarieae, Weiderichgewächse.
a. Lythreae; b. Granateae; c. Melastomeae *Juss.*

B. Myrtiflorae, Myrtenblüthige.

112. Fam. Polygalaceae.
a. Polygaleae *Juss.*; b. Lecythideae *Rich.*; c. Barringtonieae *De C.*

113. » Myrtaceae *Juss.*
a. Melaleuceae; b. Chamaelaucieae *DeC.*; c. Myrteae.

114. » Amygdalaceae.
a. Ceraseae; b. Acomeae; c. Chrysobalaneae *R. Br.*

8. Klasse. Thalamanthae, Stielblüthige.

1. Ordn. Thylachocarpicae, Hohlfrüchtige.

A. Cruciflorae, Kreuzblüthler.

115. Fam. Tetradynamae, Viermächtige.
a. Synclistae *Spr.*; b. Amphischistae; c. Acroschistae s. Coilocarpicae.

116. » Papaveraceae, Mohngewächse.
a. Fumarieae *De C.*; b. Papavereae; c. Berberideae.

117. » Capparideae, Kapernngewächse.
a. Cleomeae *De C.*; b. Cappareae *De C.*; c. Flacourtianeae *Rich.*

B. Cistiflorae, Cistusblüthige.

118. Fam. Violaceae, Veilchengewächse.
a. Violeae *De C.*; b. Alsodineae *R. Br.*; c. Pittosporeae *R. Br.*

119. Fam. Cistineae, Cistusgewächse.
a. Droseraceae *Salisb.*; b. Sarracenieae *Lapyl.*; c. Cisteae *Juss.*

120. » Bixaceae.
a. Samydeae *Gaertn.*; b. Erythrospermeae *De C.*; c. Bixeae.

2. Ordn. Schizocarpicae, Spaltfrüchtige.

A. Ranunculiflorae, Ranunkelblüthler.

121. Fam. Ranunculaceae, Ranunkelgewächse.
a. Ranunculeae; b. Dillenieae *Salisb.*; c. Magnoliaceae *Juss.*

122. » Rutaceae, Rautengewächse.
a. Euphorbiaceae *Juss.*; b. Rutariae; c. Simarubeae *Rich.*

123. » Sapindaceae.
a. Zygophylleae *R. Br.*; Paullinieae *Kth.*; c. Sapindeae *De C.*

B. Malviflorae, Malvenblüthige.

124. Fam. Malvaceae *Juss.*
a. Malopeae; b. Malveae; c. Hibisceae.

125. » Geraniaceae, Storchschnabelgewächse.
a. Geranieae; b. Sterculiariae; c. Büttnerieae *R. Br.*

126. Fam. Oxalideae, Sauerkleegewächse.
a. Oxaleae; b. Helictereae *Endl.*; c. Bombaceae *Kth.*

3. Ordn. Idiocarpicae, Säulenfrüchtige.

A. Tiliiflorae, Lindenblüthler.

127. Fam. Caryophyllaceae, Nelkengewächse.
a. Caryophylleae; b. Erythroxyleae; c. Malpighieae *Juss.*

128. » Theaceae.
a. Celastreae *R. Br.*; b. Hippocrateae *Juss.*; c. Ternstroemieae *Mirb.*

129. » Tiliaceae, Linkengewächse.
a. Elaeocarpeae *Juss.*; b. Tilieae; c. Dipterocarpeae *Blume.*

B. Aurantiiflorae, Orangenblüthler.

130. Fam. Hypericineae, Hartheugewächse.
a. Lineae *De C.*; b. Hypericeae *Choisy*; c. Chlaenaceae *Pet. Thouars.*

131. » Guttiferae, Guttagewächse.
a. Marcgravieae *Juss.*; b. Clusiariae; c. Garcinieae *De C.*

132. » Hesperideae, Orangengewächse.
a. Melieae *Juss.*; b. Humirieae *Mart.*; c. Aurantieae *Juss.*

Von dem hier übersichtlich dargelegten Systeme sagt der Urheber desselben *) selbst: «daß die Stellungen aller Familien in diesem Systeme in dem Wesen der Natur begründet, und sobald sie einmal richtig sind, — nicht von der Willkühr verändert werden können; daß aber auch dieses System nicht nach Willkühr beurtheilt, oder mit einem der zahlreichen willkührlichen Gruppensysteme verglichen werden kann, sondern daß der Beurtheiler dessen Grundsätze — d. h. die Entfaltung der Organisation in der Natur selbst — und dessen Ziel — die Anschauung des Zusammenhanges der Pflanzenwelt im Ganzen — selbst empfinden und verstehen muß».

Bei einer Zusammenstellung aller wichtigern Pflanzensysteme, welche der Zweck dieser Abtheilung des Handbuches ist, kann aber eine kurze Beurtheilung und eine Vergleichung die-

*) Reichenbach, der deutsche Botaniker. 1. Bd. S. XXVI.

ses von seinem Verfasser selbst als unvergleichlich dargestellten Systemes, sowohl mit andern Systemen, als auch mit der Natur, nicht umgangen werden.

Wenn die als erste Grundlage angenommenen drei Entwickelungsmomente — auch ohne das überflüssige Gewand einer logischen Formel — als naturgemäß und folglich als wahr erkannt werden müssen, so läßt sich doch die Frage aufstellen, ob dem auf diesen Grund aufgeführten Systeme ebenfalls diese Prädikate zukommen. Aus der Reihe der gewöhnlich als Organe bezeichneten Theile der Pflanze müssen allerdings Same und Knospe, in welchen das Leben einer neuen Pflanze oder eines Pflanzentheiles verschlossen ruhet, dem ersten, es müssen Wurzel, Stamm und Blatt, als die Organe der Vegetation, dem zweiten, so wie Blüthe und Frucht ganz natürlich dem dritten Lebensabschnitte entsprechen. Daß aber in der Blüthe selbst der Kelch gerade zur weiblichen und die Blume zur männlichen Sphäre gezogen werden und beide nicht für Repräsentanten zweier besondern Stadien gelten dürfen, das möchte doch erst noch aus der Natur selbst als natürlich nachzuweisen bleiben. Dasselbe möchte auch noch für alle 8 Klassen nöthig seyn, welche den die 8 Lebensstadien vorstellenden Organen entsprechen sollen. Es wäre durch klare, haltbare Gründe, nicht in blos figürlicher Redeweise, darzuthun, warum die Pilze die Repräsentanten des Samenzustandes, die Flechten dagegen die des Knospenzustandes seyn müssen, da bei beiden eine ziemlich ähnliche Sporenbildung vorkommt und auch bei den Pilzen eine zweite Vermehrungsweise durch Keim- oder Staubkörner (Conidia) nicht fehlt; warum die Grünpflanzen der Wurzel entsprechen sollen, da die ganze erste Ordnung dieser Klasse der wahren Wurzel gänzlich entbehrt, aber auch bei den übrigen die Bildung und Function der Wurzel im Allgemeinen nicht stärker vorwaltet als bei Tausenden von Pflanzen der folgenden Klassen; warum die Scheidenpflanzen den Stamm darstellen sollen, da unter ihnen so viele angetroffen werden, deren eigentlicher Stamm in hohem Grade verkürzt und einem Wurzelgebilde ähnlich erscheint; warum die Zweifelblumigen als Repräsentanten der Blattbildung gelten, da unter ihnen viele vorkommen, welche nicht einmal vollkommen ausgebildete Blätter besitzen, während die Farne unter den Grünpflanzen und die Palmen unter den Scheidenpflanzen weit mehr den Charakter der vorherrschenden Blattbildung an sich tragen; warum die Ganzblumigen mit der weiblichen, die Kelchblüthigen aber mit der männlichen Sphäre in Parallele gestellt werden, da in keiner dieser beiden Klassen ein Vorwiegen einer dieser Sphären vor der andern durchaus zu verfolgen ist; warum endlich die Stielblüthigen als die eigentlichen Fruchtpflanzen gelten sollen, da das Abfallen oder Vertrocknen des Kelches (welches aber bei vielen der hierher gezählten Pflanzen nicht einmal vorkommt) wohl schwerlich als ein Zeichen der auf das Höchste gesteigerten Ausbildung der Frucht angesehen werden kann; warum also überhaupt gerade diese 8 Klassen als die einzig natürlichen und richtigen anerkannt werden müssen. Auch bei Verfolgung der weitern Abtheilungen drängen sich über die Naturgemäßheit, zum Theil auch über

die Bezeichnungsweise derselben mancherlei Zweifel auf. Wenn die Pilze und Flechten Nacktkeimer seyn sollen, so sind die Algen sicherlich auch solche, da bei ihnen, so weit bis jetzt ihre Keimung bekannt, nirgends die Erzeugung eines Vorkeims nachgewiesen ist. Auf sie kann also der Name Zellkeimer, in dem Sinne, wie er für die übrigen Grünpflanzen gelten soll, nicht angewendet werden. Ob durch die Namen Spitzkeimer und Blattkeimer die damit belegten Abtheilungen des Gewächsreiches besser und treffender bezeichnet werden, als durch die der Mono- und Dikotyledonen Jussieu's, bleibt wenigstens sehr zweifelhaft. Wenn wir unter Kotyledonen die ersten Blätter des Keimes verstehen, so ist nicht abzusehen, warum das erste Blatt des Keimes der Monokotyledoneen, welches ja auch in vielen Fällen (z. B. bei Allium) mit der Keimung über die Erde hervortritt und sich am Lichte grün färbt, nicht ein in morphologischer und physiologischer Beziehung mit den Keimblättern der Dikotyledoneen übereinstimmendes Organ seyn sollte. Die merkwürdige Unterscheidung, welche Reichenbach zwischen den Keimblättern beider Pflanzenstufen macht, und wornach der einzelne Kotyledon (seine Scheide) kein Blatt seyn soll, weil bei den Monokotyledoneen (seinen Spitzkeimern) die nackte Bastschichte, als äußerste Stammlage, sich unmittelbar zu Blättern entwickele, während die zweizähligen oder quirlständigen Kotyledonen aus der zum erstenmale geschehenen Oeffnung der Rindenschichte der Pflanze entstehen, also Rindenblätter seyen, möchte er weder in morphologischer, noch in physiologischer und anatomischer Beziehung zu begründen im Stande seyn, da, um hier nur das letztere Verhältniß zu berühren, die Blätter beider Stufen gleichermaßen mit einem Zellen- und Gefäßsysteme versehen sind, eben darum aber auch nicht unmittelbare Fortsetzungen weder einer nackten Bastschichte, noch einer blos zelligen Rindenschichte seyn können. In beiden Fällen treten die Gefäßbündel aus dem Stamme in die Blätter ein, und es nimmt somit der letztere überhaupt an ihrer Entwickelung Theil. Es kann also aus dem Daseyn oder Mangel einer deutlich gesonderten Rindenschichte kein Schluß auf eine verschiedene Natur der Keimblätter gezogen werden, wodurch sich eine verschiedene Benennung derselben rechtfertigen ließe. Man darf aber bei den Monokotyledoneen nicht den Kotyledon Jussieu's (die Scheide Reichenb.) mit der Keimknospe (dem obern Keime N.) verwechseln, weil man es dann allerdings mit Blattbildungen von verschiedener morphologischer Bedeutung zu thun hat.

Durch die Eintheilung jeder Klasse nach dem Gesetze des Lebens oder des Gegensatzes in drei Ordnungen, jeder Ordnung in zwei Reihen, und jeder Reihe nach dem Vorwalten gewisser Organenverhältnisse wieder in drei Familien *), entsteht eine so scharfe und abge-

*) Zu seinen frühern Schriften (bis 1835) hatte Reichenbach in der ersten und zweiten Klasse nur je zwei Ordnungen und für die Formationsreihen der jedesmaligen ersten Ordnung, so wie in der dritten Klasse für die Doppelreihen aller drei Ordnungen, nur je zwei Familien angenommen, wodurch das System noch nicht die volle Gleichförmigkeit der Gliederung, wie in seiner jetzigen Gestalt, zeigte.

schlossene Gliederung des ganzen Systems, daß nun dasselbe, falls es den natürlichen Abtheilungen wirklich entspricht, ein treues Abbild der Entwickelungsstufen und des Zusammenhanges des Pflanzenreiches geben muß, dagegen, sobald es nicht genau die präsumirten Zahlenverhältnisse der Natur getroffen hat, sich nicht mehr nach dieser richten kann, sondern sie selbst in sein Zahlenjoch bestmöglichst einzuspannen versuchen muß. Um beurtheilen zu können, welcher von diesen Gegensätzen bei der Ausführung des Systemes eingetreten, wird es nöthig, einen Blick auf die Einreihung und Vertheilung der Familien in demselben zu richten.

Die erste Klasse, mit ihren drei Ordnungen, ist durch die Pilze ausgefüllt, welche daher in 9 Familien vertheilt sind, wovon die meisten wieder nach der Dreizahl in Gruppen zerfallen. Hier finden sich unter selbstständigen Pflanzenbildungen zum Theil mancherlei bloße Entwickelungs- oder Alterszustände, auch sonstige zweifelhafte Gebilde in gleichem Range mit den erstern aufgenommen, z. B. in der vierten Familie (Byssaceen) die erste und dritte Gruppe und theilweise die zweite Gruppe. Auch bleibt es sehr zweifelhaft, ob die Eintheilung der ersten und zweiten Ordnung in drei Familien, und ob überhaupt die Annahme der Fadenpilze und Keimpilze als vollständige Ordnungen, im Vergleiche zu dem, was in den höhern Klassen als Ordnung angenommen ist, sich rechtfertigen läßt.

Der zweiten Klasse sind die Flechten zugewiesen, welche in 15 Familien auseinander gezogen werden, sie, die in morphologischer, anatomischer und physiologischer Beziehung so gewiß nur eine einzige natürliche Familie bilden, wie die Gräser, Cyperoiden oder Labiaten. Dabei ist es damit, um nur die nöthigen Zahlen ausfüllen zu können, so weit gekommen, daß die drei ersten Familien dieser Klasse aus Gebilden geschaffen werden mußten, die — wie eine sorgfältige Beobachtung in der Natur selbst lehrt und wie es auch durch die ersten Flechtenkenner (Fries und Wallroth) unwidersprechlich nachgewiesen worden — nichts weiter sind, als atypische Formen und abnorme Entwickelungszustände des Lagers oder der Frucht verschiedener Flechtengattungen.

Wenn aber die Flechten für sich allein eine vollständige Klasse, mit drei Ordnungen, darstellen sollen, wie läßt sich dann die Zusammensetzung der dritten Klasse aus dem Wesen der Natur oder auch nur aus der einfachen Regel der Consequenz rechtfertigen? Hier sehen wir die Algen, trotz ihrer weit größern Mannigfaltigkeit der Vegetations- und Fructificationsorgane, nur unter zwei Ordnungen, also in 6 Familien vertheilt, und ihnen, als zwei weitere Ordnungen, in der nämlichen Klasse die Moose und Farne zugesellt, welche doch in jeder natürlichen Beziehung zu zwei höhern, aber untereinander selbst wieder verschiedenen Bildungsstufen gehören. Wer, der das Wesen dieser Gewächse nur einigermaßen zu würdigen versteht, kann ihre Zusammenstellung in eine Klasse als eine natürliche anerkennen? Stehen nicht die Algen durch die zweite Reihe (die Balgalgen Reichenb.) den Flechten viel näher, und ist daher ihre Vereinigung mit diesen zu einer natürlichen Ordnung (wie solche bei An-

dern Systematikern sich findet) nicht weit naturgemäßer? — Jedoch auch die Eintheilung der übrigen Ordnungen und Familien widerstrebt theilweise der Natur. So können die Targionieen unmöglich als Gruppe der 31. Familie bestehen, da sie im Bau ihres Wedels und ihrer Frucht zu sehr von den Riccieen abweichen. Die 33. Familie (Torfmoose) ist so definirt, daß auch Gattungen der 36. Familie — z. B. Archidium — dazu gezählt werden müßten; überhaupt beruht aber die (freilich nicht von Reichenbach herrührende) Trennung der Sphagnaceen, Andräaceen und Mützemoose, als 3 verschiedener Familien, auf einer mangelhaften Kenntniß oder auf einem Mißverstehen des wahren Baues dieser, eine einzige natürliche Familie bildenden Gewächse. Die 42. Familie (Cycadeen) bildet zwar ein vermittelndes Glied zwischen der Ordnung der Farne und der Familie der Coniferen; in einer linearen Anordnung der Familien muß jedoch die genannte Familie vielmehr in die Nähe der Coniferen zu stehen kommen, da sie sich ohne Zweifel an diese durch den deutlich ausgesprochenen Geschlechtsgegensatz, durch den ganzen Bau der Geschlechtsorgane und des Samens, so wie durch die Art der Keimung näher anschließt, als an die sporentragenden, mit einem bloßen Vorkeime ihr Leben beginnenden Farne.

In die erste Ordnung der vierten Klasse oder der Scheidenpflanzen, welche doch als Phanerogamen und Spitzkeimer definirt werden, sind die Brachsenkräuter (Isoëteae) gebracht, deren Diagnose jedoch deutlich zeigt, daß ihr Verfasser von dem Bau und dem Wesen dieser merkwürdigen Gewächse noch eine sehr unklare Vorstellung haben müsse; denn sonst würde er gefühlt haben, daß sie in einer natürlichen Reihe der Familien nirgends weniger hingehören, als wo er sie hinstellte. Wie die Neyentheen und Nymphäaceen unter die Nixenkräuter (48. Familie) gerathen, wie die Juncaceen und Palmen zum Anfangs- und Endgliede einer und derselben natürlichen Ordnung geworden sind, müßte nicht uninteressant seyn, aus der Natur selbst klar und verständlich nachgewiesen zu sehen.

Die fünfte Klasse oder die Zweifelblumigen, welche «Blattkeimer, also dikotyledonisch, mit einer Pfahlwurzel und mit kreisförmig gruppirten Holzbündeln versehen, doppelwüchsig (d. h. nach unten und oben, so wie in die Dicke wachsend) seyn und phanerogame Blüthen tragen sollen» (vergl. d. deutsche Bot. S. XIX. und XX.), zählen in ihren Reihen, in der ersten Ordnung die Characeen (61. Familie) und Lykopodiaceen (64. Familie) und in der zweiten Ordnung die Equisetaceen (67. Familie), an welchen auch nicht eines der für die Klasse gegebenen Merkmale zutrifft, und welche auch nur nach der alleroberflächlichsten Beachtung ihrer äußern Tracht hierher gebracht werden konnten. Für die Consequenz und Naturgemäßheit der Zusammenstellung und der Eintheilung in Gruppen mehrerer der übrigen Familien (z. B. der 76., 77. und 78.) wäre die Nachweisung aus der Natur auch noch zu wünschen.

In den drei letzten Klassen finden wir zwar keine solche gewaltsamen Einschaltungen von Familien ganz verschiedener Bildungsstufen; dagegen machen sich desto mehr die gewaltsamen Zusammenhäufungen in den nach der beliebten Dreitheilung ein für allemal der Zahl nach festbestimmten Familien bemerklich. Als Beispiele solcher unnatürlichen und folgewidrigen Verbindungen, welche dem mit der Natur selbst nur einigermaßen Vertrauten in Menge aufstoßen, mögen nur einige noch erwähnt werden: so in der sechsten Klasse die Vereinigung der Stylidieen mit den Campanulaceen (84. Familie), der Epacrideen mit den Plumbagineen (91. Familie) in eine Familie, dann der Cucurbitaceen und Campanulaceen in eine Formationsreihe, ferner die Verbindung der Asclepiadeen mit den Passiflureen (94. Familie), der Apocyneen mit den Gentianeen (95. Familie) zu einer Familie. Wie auch die Eintheilung der Familien selbst in Gruppen u. s. w. nach dem Gesetze der Trias nicht selten hinke, zeigen die Synantheren (82. Familie), bei welchen, um die gleichmäßig sich wiederholenden Untergruppen gehörig auszufüllen, auch die Centaurieae, Cnieeae und Silybeae zu Lappenblümlern gestempelt werden. — In der siebenten Klasse sind unter andern in der 97. Familie mit den Doldenpflanzen, außer den Araliaceen, die Reben sammt den Corneen, in der 105. Familie die Ribesieen mit den Escallonieen und Cacteen, in der 109. Familie die Hippurideen mit den Datisceen, in der 111. Familie die Lythrarieen mit den Granateen und Melastomeen, in der 112. Familie die Polygaleen mit den Lecythideen und Barringtonieen vereinigt, während die Ampydaleen von den Rosaceen durch fünf Familien getrennt und dann mit den Aromeen (Homalineen) und Chrysobalaneen zur 114. Familie verbunden werden. — In der achten Klasse können die Zusammenstellungen der Cruciferen und Resedaceen (als Acroschistae) in der 115. Familie, der Papaveraceen und Berberideen in der 116., der Euphorbiaceen, Rutaceen und Simarubeen in der 122., der Geraniaceen, Sterculiaceen und Büttneriaceen in der 125. und der Caryophylleen, Erythroxyleen und Malpighiaceen in der 127. Familie, als eben so viele Belege zu dem oben Gesagten gelten.

Nach solchen Bemerkungen, die sich jedem unbefangenen, mit den morphologischen und phytonomischen Verhältnissen nicht ganz unbekannten Beurtheiler bei der Vergleichung dieses gepriesenen Systemes mit der Natur aufdrängen müssen, kann man sich schwerlich bewogen fühlen, in den oben mitgetheilten Selbstlobspruch über die Naturgemäßheit der Zusammenstellungen aller Familien in diesem Systeme einzustimmen, oder die Entwickelungsstufen und den Zusammenhang der Pflanzenwelt im Reichenbach'schen Sinne empfinden und verstehen zu wollen, sondern man wird vielmehr die Ueberzeugung erlangen, daß hier auf eine natürliche Grundlage nur ein künstlich gegliederter Bau aufgeführt worden, wobei sich der Baumeister durch die stete Wiederholung bestimmter Zahlenverhältnisse zuerst selbst die Hände gebunden,

darauf aber, um alle seine Fächer gehörig ausfüllen zu können, mit größter Willkühr die Familien bald zersplittert, bald in Haufen zusammengeworfen hat, die nun, weil er es so sagt und will, natürlich seyn sollen. Durch sein natürliches Pflanzensystem hat er uns noch nicht «die Nachweisung der Organisationsstufen oder Entwickelungsmomente der einzelnen vollendeten Pflanze in der Gesammtheit des Pflanzenreichs» (d. deutsche Bot. S. XIII.) gegeben und damit auch noch nicht den trivialen Ausdruck, «es kann kein natürliches System geben,» (a. a. O. S. XII.) widerlegt, da dieses sein eigenes System selbst noch auf dem Verkennen des wahren Unterschiedes von Kunst und Natur allzusehr zu beruhen scheint. Es bleibt mindestens immer noch sehr zweifelhaft, ob in diesem streng logisch gegliederten Systeme das Ziel — die Anschauung des Zusammenhanges der Pflanzenwelt im Ganzen, und der Zweck — Erleichterung des Studiums der Pflanzen, trotz den deutschen Principien, von denen sein Verfasser ausgegangen seyn will *), besser erreicht sey, als in den einfachern, der Anordnung im Einzelnen freiern Spielraum gewährenden Systemen von Jussieu und De Candolle und in jenen, welche auf den Grund der letztern fortgeführt wurden.

Wer, der Jussieu's Akotyledoneen näher kennt, wird nicht erkennen, daß diese Gewächse, welche von Reichenbach als Nacht-, Zell-, Spitz- und Blattkeimer unter alle Pflanzenstufen eingesprengt werden, in den systematischen Uebersichten Bartling's und Perleb's natürlicher und folglich richtiger zusammengestellt sind? Worin besteht ferner die größere Natürlichkeit der Zusammenstellung der Familien in den Klassen der Scheidenpflanzen, (welche nach Abzug einer akotyledonischen und mehrerer dikotyledonischen Familien den Monokotyledoneen der andern Autoren entsprechen), der Zweifelblumigen (nach Säuberung von den nicht dazu gehörigen Familien 61, 64 und 67, den blumenlosen Dikotyledoneen Juss. entsprechend), der Ganzblumigen (Jussieu's Monopetalae), der Kelchblüthigen (Calycopetalae *Perleb*) und der Stielblüthigen (Thalamopetalae *Pb.*), verglichen mit den Zusammenstellungen dieser Familien in den vorhin erwähnten Systemen? — Wer diese Vergleichung, die Abmahnung Reichenbach's nicht scheuend, ohne vorgefaßte Meinung und ohne dabei die Natur aus dem Auge zu verlieren, unternehmen will, der wird zwar an allen jenen Systemen gleichfalls mancherlei Mängel entdecken, aber gewiß auch zur Einsicht gelangen, daß keins derselben in höherm Grade es verdient, ein willkührliches Gruppensystem genannt zu werden, als das von seinem Urheber selbst so hoch gepriesene Reichenbach'sche System.

*) Der deutsche Botan. S. XCV. — Seit wann wird der Werth wissenschaftlicher Leistungen nach rein nationalen Principien gemessen? Sollten wir nicht lieber gleich gelehrt werden, zwischen einer deutschen, französischen, englischen u. s. w. Botanik zu unterscheiden, um dann der Gelehrsamkeit gemäß nur zu einer derselben zu schwören? Das könnte zu freier und allseitiger Förderung der Wissenschaft führen!

7. Das natürliche System von Schultz.

§. 55.

In dem «natürlichen Systeme des Pflanzenreichs nach der innern Organisation (Berlin, 1832)», welches Karl Heinrich Schultz bekannt machte, nimmt derselbe den innern Bau als erste Grundlage an, und sucht, von diesem ausgehend, die Entwickelungsgesetze nachzuweisen, von welchen er seine physiologischen Eintheilungsprincipien ableitet.

Die allgemeinsten, wesentlichsten Unterschiede der innern Organisation geben den Hauptgrund zu seiner natürlichen Klassenbildung, und nach ihm lassen sich drei allgemeine vegetative Systeme im Pflanzenreiche unterscheiden: das System der Assimilation, der Cyklose, und das Bildungssystem, welche durch die Spiralgefäße, die Lebensgefäße und das Zellgewebe repräsentirt sind. Das Zellgewebe oder überhaupt die Zellen können entweder für sich allein die Pflanze darstellen, wo dann von jeder einzelnen Zelle alle Lebensverrichtungen (die der Assimilation, der Säftebewegung, Ernährung und Fortpflanzung) besorgt werden können, demnach jede einzelne Zelle der ganzen Pflanze gleich ist — gleichorganige Pflanzen (Vegetabilia homorgana); oder die drei genannten Systeme von Organen verbinden sich, so daß nur der Verein von Functionen dieser drei Systeme zusammengenommen die Einheit des vegetativen Processes der Einzelpflanze ausmacht — ungleichorganige Pflanzen (Vegetabilia heterorgana).

Die letztern zeigen wieder unter sich zunächst zwei Stufen der individuellen Entwickelung. Bei der einen Stufe sind die beiden Gefäßsysteme (das Spiral- und Lebensgefäßsystem) zu besondern Gefäßbündeln verbunden, die, von einander getrennt, im Zellgewebe zerstreut liegen — synorganische oder Knotenpflanzen (Heterorgana synorgana); sie bilden die untere Stufe. Die andere, obere Stufe hat ebenfalls ursprünglich beide Gefäßsysteme in Bündeln vereint; aber diese Bündel stellen sich in einen geschlossenen Kreis um die Achse der Pflanze, wobei sich die beiden Gefäßsysteme dergestalt von einander absondern, daß das Lebensgefäßsystem gegen den Umfang zu liegen kommt und hier mit dem Zellgewebe die Rinde bildet, dagegen das Spiralgefäßsystem gegen die Achse hin in Verbindung mit zwischenliegendem Zellgewebe (Markstrahlen) den Holzkörper darstellt, wodurch also wieder zwei abgesonderte Systeme, das Holz- und Rindensystem, entstehen — dichorganische oder Strahlenpflanzen (Heterorgana dichorgana).

Die gleichorganigen und synorganischen Pflanzen können sich theils durch unmittelbare Sporenbildung, theils durch Blüthen und Früchte fortpflanzen; sie sind sporentragende (sporifera) oder blüthentragende (florifera). Hiernach ergeben sich für jede der genann-

ten Abtheilungen zwei, also für beide zusammen vier Unterabtheilungen. Die dichorganischen Pflanzen sind dagegen alle blüthentragend und bilden daher eine ungetrennte Abtheilung.

Die erste Unterabtheilung der gleichorganigen, die zweite Unterabtheilung der synorganischen und die Abtheilung der dichorganischen Pflanzen werden dann nach der besondern Art der Sporen- oder Blüthenbildung und ihrem Verhältnisse zur Einzelpflanze in eine ungleiche Zahl von Klassen eingetheilt, während jede der beiden übrigen Unterabtheilungen für sich nur eine Klasse bildet. Die Gesammtzahl der Klassen ist 15 und das Schema des Systemes folgendes:

Vegetabilia

Homorgana.		Heterorgana.		
		Synorgana.		Dichorgana.
sporifera.			florifera.	
1. rhizospora.	4. florifera.	5. sporifera.	6. gymnantha.	10. lepidantha.
2. phyllospora.			7. coronantha.	11. perianthina.
3. caulospora.			8. palmacea.	12. anthodiata.
			9. dichorganoidea.	13. siphonantha.
				14. petalantha monocarpa.
				15. petalantha polycarpa.

Erklärung der Klassen.

1. Homorgana rhizospora, wurzelsporige homorganische Pflanzen. Stehen auf der niedrigsten Entwickelungsstufe, bilden eine fadenförmige Verzweigung, mehr oder weniger zusammengesetzt; zeigen alle physiologischen Eigenschaften der Wurzelbildung höherer Pflanzen und entwickeln von hier aus, unmittelbar oder in besondern Sporenträgern, die Sporen. (Confervae, Fungi etc.)

2. Hom. phyllospora, blattsporige hom. Pflanzen. Sind gänzlich auf der Stufe der Blattformen höherer Pflanzen stehend, ohne wirkliche Stengelbildung; aber mit einfachen Wurzelschläuchen, die von der untern Fläche ihrer blattartigen Ausbreitung ausgehen. Ihre Sporen sitzen entweder unmittelbar in oder auf der Blattfläche, oder in besondern stehenden oder gestielten Sporenhüllen. (Fuci, Lichenes, Hepaticae.)

3. Hom. caulospora, stengelsporige hom. Pflanzen. Zeigen eine den höhern Pflanzen ähnliche Stengelbildung, zugleich mit Blättern versehen, und von der Verzweigung dieser Stengel aus entwickeln

sich in besondern Sporenhüllen die Sporen. Beide zeigen schon eine zusammengesetztere Organisation als die beiden vorigen Klassen. (Musci.)

4. Hom. florifera, blühende hom. Pflanzen. Der gleichorganige Bau der Einzelpflanzen ist mit den geschlechtlichen Zeugungswerkzeugen der ungleichorganigen Pflanzen verbunden. (Chara, Najas, Vallisneria, Stratiotes, Hydrocharis, Lemna, Ceratophyllum, Zostera etc.)

5. Synorgana sporifera, sporentragende Knotenpflanzen. Den Charakter der ungleichorganigen Pflanzen mit dem der unmittelbaren Sporenbildung verbindend. Beim Keimen der Sporen verwandelt sich der homorganische Keim (Vorkeim) in die heterogamisch-synorganische Bildung. (Lycopodiaceae, Equisetaceae, Filices.)

6. Syn. gymnantha, nackthüthige Knotenpflanzen. Die Blüthendecken fehlen ganz oder sind nur angedeutet, und die Blüthen nur von Bracteen umgeben. Früchte gewöhnlich einfache Nüßchen, selten Beeren. Blüthenstand schuppenförmig oder in Kolben. Individuelle Bildung ein Halm, Wurzelstock, selten wirkliche Stengelbildung.

7. Syn. coronantha, kronenblüthige Knotenpflanzen. Blüthendecken stark entwickelt und gefärbt. Früchte gewöhnlich dreifächerige Kapseln oder Beeren. Blüthen sechstheilig. Blätter mehr oder weniger fleischig. Zwiebel-, Knollen- und Strunk- (d. h. Stengel- oder Stock-) Bildung.

8. Syn. palmacea, palmblättrige Knotenpflanzen. Haben eine mehr entwickelte individuelle Bildung. Strunk (d. h. Stock) erhaben. Blätter gefiedert oder fächelförmig zusammengesetzt in allen Abstufungen. Früchte: Beeren oder Nüsse; stark entwickelter Eiweißkörper.

9. Syn. dichorganoidea, strahlenpflanzenähnliche Knotenpflanzen. Sie begreifen die Mittelbildungen zwischen den Knoten- und Strahlenpflanzen, welche theils den innern Bau der erstern und die äußere Form der letztern, theils umgekehrt eine Hinneigung zum innern Bau der Strahlenpflanzen bei der äußern Form der Knotenpflanzen zeigen. (Piperaceae, Nyctagineae, Nymphaeaceae, Cycadeae etc.)

10. Dichorgana lepidantha, schuppenblüthige Strahlenpflanzen. Blüthen unvollkommen entwickelt, Blüthendecken durch die schuppenförmigen, dachig-übereinanderliegenden Bracteen des Blüthenstandes ersetzt. Früchte: einfache Nüßchen, selten Kapseln. Baumartig. Blätter breit oder nadelförmig. (Amentaceae und Coniferae.)

11. Dich. perianthina, blüthenhüllige Strahlenpflanzen. Einfaches, mehr kelch- als blumenähnliches Perigon. Vorherrschen der Grundzahl drei in den Blüthen- und Fruchtabtheilungen (wie bei den Knotenpflanzen). Früchte: einfache Nüßchen oder dreiklappige, meist einfächerige Kapseln. Stengel meist krautig, bei einigen Familien baumartig.

12. Dich. anthodiata, blüthenständige Strahlenpflanzen. Durch die Form des Blüthenstandes und die unvollkommene Bildung der einzelnen Blüthen und Früchte den Schuppenblüthigen nahe stehend und eine Mittelstufe zwischen den Blüthenhülligen und Blumenröhrigen bildend. Blüthenstand nimmt die Form einer einzelnen Blüthe an. Meist krautig, selten strauchig.

13. Dich. siphonantha, Blumenröhrige Strahlenpflanzen. Doppelte Blüthendecken. Blumenabtheilungen am Grunde zu einer Röhre verwachsen. Blüthen immer einfrüchtig, wenn auch zuweilen eine Spaltfrucht tragend. Die meisten krautig, wenige baumartig. (Die höher entwickelten schon mit getrennten Blumenblättern und dadurch in die folgende Klasse übergehend.)

14. Dich. petalantha monocarpa, blumenblättrige, einfrüchtige Strahlenpflanzen. Blumenblätter getrennt. Früchte einzeln, meist vielklappig oder vielfächerig. Die meisten Familien mit baum-

artigem Stamme versehen, oder doch baumartige Gattungen enthaltend. (Es schließen sich Uebergangsformen zu der folgenden Klasse an.)

15. Dich. petalantha polycarpa, blumenblättrige, vielfrüchtige Strahlenpflanzen. Blumenblätter wie vorhin. Pistille in den einzelnen Blüthen zu mehreren vorhanden und sich zu mehreren selbstständigen Früchten entwickelnd. Stamm selten krautig, meist baumartig.

§. 56.

Die meisten dieser Klassen werden wieder nach verschiedenen Verhältnissen sowohl der Fortpflanzungs-, als auch der Vegetationsorgane in eine ungleiche Zahl von Ordnungen abgetheilt und unter diese dann die von Schultz angenommenen 268 Familien eingereihet, wie folgt:

Class. I. Homorgana rhizospora.

Ord. 1. Nematosporae. Fadensporige. (Trichomyci *Pers.*)

Fam. 1. Byssoideae. Haarschimmel.
» 2. Mucedineae. Astschimmel.
» 3. Mucorineae. Kopfschimmel.

Ord. 2. Gasterosporae. Bauchsporige. (Gasteromyci *Willd.*)

Fam. 4. Sarcosporae. (Carpoboli *Pers.*)
» 5. Phalloideae. Gichtpilzfamilie.
» 6. Trichiaceae. Bauchhaarschwämme.
» 7. Trichodermaceae. Hauthaarschw.
» 8. Lycoperdaceae. Bovistfamilie.
» 9. Uredineae. Brand- und Rostfam. (Epiphyta *Lk.*)

Ord. 3. Sclerosporangiae. Knorpelschwämme. (Scleromyci *Pers.*)

Fam. 10. Tuberaceae.
» 11. Xylomaceae.

Ord. 4. Pyrenosporangiae. Hornschwämme. (Xylomyci *Willd.*)

Fam. 12. Sphaeriaceae. Sphärienfamilie.

Ord. 5. Hymenosporangiae. Hautschw. (Fungi, Hymenomyci.)

Fam. 13. Helvelloideae. Helvellen, Morchelfamilie.
» 14. Hydnoideae.
» 15. Boletoideae. Röhrenschwämme.
» 16. Agaricineae. Blätterschwämme.

Ord. 6. Tremelloideae. Tremellenartige Familien.

Fam. 17. Tubercularineae. Warzenpilze.
» 18. Tremellineae. Schwammgallerte.
» 19. Nostochineae. Algengallerte.

Ord. 7. Arthrosporae. (Confervoideae.) Conferven.

Fam. 20. Batrachospermeae. Froschlaichfamilie.
» 21. Confervaceae. Confervenfamilie.
» 22. Ulvaceae. Ulvenfamilie.

Class. II. Homorg. phyllospora.

Ord. 1. Parenchymaphyllosporae. Algenartige Phyllosporen.

Fam. 23. Fucoideae. Tange.
» 24. Florideae. Horntange.

Ord. 2. **Dermatophyllosporae.** Rindenalgen, Flechten.
(Lichenes.)

Fam. 25. Crustaceae. Schorfflechten.
» 26. Phylloideae. Blattflechten.
» 27. Cladonioideae. Astflechten.

Ord. 3. **Neurophyllosporae.** Lebermoose.

Fam. 28. Lichenoideae.
Hepaticae frondosae et Salviniaceae.
» 29. Bryoideae.
Hepaticae foliosae et Andreaea.

Class. III. Homorg. caulospora.
(Musci.)

Fam. 30. Hypophyllocarpiae.
» 31. Entophyllocarpiae.
» 32. Cladocarpiae. Astständige Moose.
» 33. Acrocarpiae. Gipfelständige Moose.
» 34. Pleurocarpiae. Achselständ. Moose.

Class. IV. Homorg. florifera.

Fam. 35. Characeae. Armleuchterfamilie.
» 36. Fluviales.
» 37. Ceratophylleae. Hornblattfamilie.
» 38. Podostemeae.
» 39. Zostereae. Seegrasfamilie.
» 40. Vallisneriaceae.
» 41. Stratioteae. Siggkifamilie.
» 42. Hydrocharideae. Froschbißfamilie.
» 43. Hydropeltideae. (Cabombeae *R.*)
» 44. Lemnaceae. Wasserlinsenfamilie.
» 45. Trapaceae. Wassernußfamilie.
» 46. Patmaceae. (Rafflesiaceae.)

Class. V. Synorgana sporifera.

Fam. 47. Lepidosporae. Bärlappfamilie.
(Lycopodiaceae.)

Fam. 48. Peltasporae. Schachtelhalme.
(Equisetaceae.)
» 49. Stachyosporae. Aehrensporige Farren.
(Ophioglosseae.)
» 50. Botryosporae. Traubenfarren.
(Osmundaceae et Gleichenieae.)
» 51. Epiphyllosporae. Wedelfarren.
(Polypodiaceae.)
» 52. Rhizosporae. (Hydropterides *Willd.*)
Marsilea, Pilularia, Isoëtes.

Class. VI. Synorgana gymnantha.

Ord. 1. **Gymnanthae glumiflorae.** Spelzenblüthige Knotenpflanzen.

Fam. 53. Gramineae. Gräser.
» 54. Cyperoideae. Riedefamilie.
» 55. Juncineae. Binsenfamilie.

Ord. 2. **Gymnanthae spadicanthae.** Kolbenblüthige Knotenpflanzen.

Fam. 56. Typhaceae. Kolbenriete, Rohrkolben.
» 57. Sparganioideae. Igelköpfe.
» 58. Acorineae. Kalmusschilf.
» 59. Aroideae. Aronsfamilie.
» 60. Potamogetoneae. Flußkräuter.
» 61. Balanophoreae.
» 62. Pandaneae.

Class. VII. Synorg. coronantha.

Ord. 1. **Coronanthae rhizomatosae.** Stengelwurzlige.

Fam. 63. Orchideae. Knabenkrautfamilie.
» 64. Tacceae.
» 65. Scitamineae. Bananengewächse.
1. Gen. amomea, Kardamomfamilie.

2. Gen. cannacea, Blumenrohrfam.
3. musacea, Pisangfamilie.

Fam. 66. Irideae. Schwertelpflanzen.

Ord. 2. Coron. bulbiferae. Zwiebelgewächse.

Fam. 67. Liliaceae. Lilienfamilie.
(mit Colchicaceae.)
» 68. Narcissineae. Narcissenfamilie.
(mit Haemodoraceae.)

Ord. 3. Coron. stipitatae.

Fam. 69. Bromeliaceae. Ananaspflanzen.
» 70. Aloineae. Aloepflanzen.
» 71. Sarmentaceae. Schößlingslilien.
» 72. Melanthaceae.
» 73. Commelinaceae.
» 74. Alismaceae. Froschlöffelfamilie.

Class. VIII. Synorg. palmacea. Palmen.

Fam. 75. Phoeniceae. Dattelpalmenfamilie.
» 76. Sagoineae. Rotangpalmenfamilie.
» 77. Cocoineae. Kokospalmenfamilie.
» 78. Arecaceae. Katechupalmenfamilie.
» 79. Sabalineae. Sabalpalmenfamilie.
» 80. Coryphaceae. Schirmpalmenfam.
» 81. Borasseae. Fächelpalmenfamilie.

Class. IX. Syn. dichorganoidea.

Ord. 1. Synorganicae dichorganocauleae.

1. Spadicanthae.

Fam. 82. Piperaceae. Pfefferfamilie.
» 83. Saurureae.
» 84. Chloranthaceae.

2. Coronanthae.

» 85. Nyctagineae. Wunderblumenfam.
» 86. Callitrichineae. Wassersternfamilie.
Fam. 87. Hippurideae. Tannenwedelfamilie.
» 88. Myriophylleae. Federkrautfamilie.

3. Perianthinae.

» 89. Amarantaceae. Fuchsschwanzfam.

Ord. 2. Synorganicae dichorgananthae.

1. Lepidanthae.

Fam. 90. Cycadeae. Sagopflanzenfamilie.

2. Petalanthae.

» 91. Nymphaeaceae. Seerosenfamilie.
» 92. Nelumboneae. Nelumbofamilie.
» 93. Diphylleiaceae. Entenfußfamilie.
Podophyllum, Caulophyllum, Sarracenia etc.

Class. X. Dichorgana lepidantha.

Ord. 1. Lepidanthae acerosae. Nadelhölzer.
(Coniferae.)

Fam. 94. Abietineae. Tannenbäume.
» 95. Cupressineae. Cypressenbäume.
» 96. Taxineae. Taxusbaumfamilie.
» 97. Casuarineae. Schachtelhalmbäume.

Ord. 2. Lepidanthae foliosae. Laubhölzer.
(Amentiferae.)

Fam. 98. Betulaceae. Birkenfamilie.
» 99. Cupuliferae. Eichelfamilie.
» 100. Salicineae. Weidenfamilie.
» 101. Plataneae. Platanenfamilie.
» 102. Myriceae. Gagelfamilie.
» 103. Juglandineae. Wallnußfamilie.

Class. XI. Dichorg. perianthina.

Ord. 1. Carpanthae. Mit fruchtständigen Blüthen.

Fam. 104. Aristolochiae. Osterluzeifamilie.
» 105. Cytineae. Hypocistfamilie.

Fam. 106. Osyrineae. (Santaleae *R. Br.*) Santelfamilie.
» 107. Datisceae.
» 108. Begoniaceae.

Ord. 2. **Toranthae herbaceae.** Krautartige, mit bodenständigen Blüthen.

Fam. 109. Urticeae. Nesselpflanzen.
» 110. Chenopodeae. Meldenfamilie.
» 111. Phytolacceae. Kermesbeerfamilie.
» 112. Polygoneae. Knöterigfamilie.
» 113. Paronychiaceae. Paronychienfam.
» 114. Euphorbiaceae. Wolfsmilchfam.

Ord. 3. **Toranthae arborescentes.**

Fam. 115. Laurineae. Lorbeerfamilie.
» 116. Thymeleae. Seidelbastfamilie.
» 117. Elaeagneae. Oleasterfamilie.
» 118. Nepenthinae.

Class. XII. **Dichorg. anthodiata.**

Ord. 1. **Anthodiatae carpanthae.** Mit fruchtständigen Blüthen.

Fam. 119. Cichoraceae.
» 120. Cynarocephalae. Distelförmige Familie.
» 121. Eupatorineae.
» 122. Corymbiferae. Anthemideen.
» 123. Calycereae.
» 124. Echinopeae.
» 125. Partheniaceae.
» 126. Aggregatae. Kardenfamilie.

Ord. 2. **Anthodiatae toranthae.**

1. Herbaceae.

Fam. 127. Ambrosiaceae.
» 128. Lupulinae. Hopfenpflanzen.
Fam. 129. Globularineae. Kugelblumenfam.
» 130. Plantagineae. Wegtrittfamilie.
» 131. Plumbagineae. Bleiwurzfamilie.

2. Arborescentes.

» 132. Sarcothalamicae. Feigenfruchtfam.
» 133. Lepidocarpicae. (Proteaceae *Auct.*)

Class. XIII. **Dichorg. siphonantha.**

Ord. 1. **Siphonanthae carpanthae.**

Fam. 134. Valerianeae. Baldrianfamilie.
» 135. Stylideae. Stylidenfamilie.
» 136. Lobeliaceae. Lobelienfamilie.
» 137. Goodenoviae.
» 138. Campanulaceae. Glockenblumenfamilie.
» 139. Cucurbitaceae. Kürbisfamilie.
» 140. Rubiaceae.
» 141. Caprifoliaceae. Geisblattfamilie.
» 142. Vaccinieae. Heidelbeerfamilie.

Ord. 2. **Siphonanthae toranthae herbaceae.**

1. Familiae centrospermae. Säulensamige Familien.

Fam. 143. Primulaceae. Primelnfamilie.
» 144. Lentibulariaceae.

2. Familiae teichospermae. Wandsamige Familien.

» 145. Asclepiadeae. Schwalbenwurzfamilie.
» 146. Apocyneae. Apocyneenfamilie.
» 147. Gentianeae. Enzianfamilie.
» 148. Orobancheae. Sommerwurzfam.
» 149. Gesneriaceae.
» 150. Hydrophylleae.
» 151. Convolvulaceae. Windenfamilie.
» 152. Hydroleaceae.

Fam. 153. Polemoniaceae. Polemonienfam.
» 154. Solanaceae. Nachtschattenfamilie.
» 155. Scrophularineae. (Personatae.) Larvenblüthige Familie.
» 156. Acanthaceae. Acanthusfamilie.
» 157. Bignoniaceae. Trompetenbäume.
» 158. Verbenaceae. Eisenhartfamilie.
» 159. Selagineae. Selagofamilie.
» 160. Sesameae. Sesamkräuter.
» 161. Boragineae.
» 162. Labiatae. Lippenblumenfamilie.

Ord. 3. Siphonanthae toranthae arborescentes.

Fam. 163. Jasmineae. Oelbaumfamilie.
» 164. Styracineae. Storaxfamilie.
» 165. Ardisiaceae.
» 166. Olacineae. Stinkholzfamilie.
» 167. Ericineae. Haidenfamilie.
» 168. Epacrideae. Epacridenfamilie.

Class. XIV. Dichorg. petalantha monocarpa.

Ord. 1. Petalanthae monocarpanthae.

1. Familiae anthodiatae.

Fam. 169. Umbelliferae. Doldenpflanzen.
» 170. Araliaceae.
» 171. Bruniaceae.
» 172. Hamamelideae.
» 173. Hederaceae. Epheufamilie.

2. Fam. non anthod. carpanthae. Bodenfrüchtige Familien.

» 174. Rhamneae. Kreuzdornfamilie.
» 175. Rhizophoreae. Mangleboumfam.
» 176. Loranthaceae. Mistelfamilie.
» 177. Cacteae. Fackeldisteln.
Fam. 178. Loaseae. Loasenfamilie.
» 179. Ribesieae. Stachelbeersträucher.
» 180. Escallonieae.
» 181. Myrtineae. Myrtenfamilie.
» 182. Granateae. Granatbaumfamilie.
» 183. Melastomeae. Schwarzmundfam.
» 184. Mesembrinae. (Aizoideae.) Mittagspflanzen.
» 185. Saxifrageae. Steinbrechfamilie.
» 186. Cunoniaceae.
» 187. Onagrae. Nachtkerzenfamilie.
» 188. Combretaceae. Catappenfamilie.
» 189. Vochysieae.

Ord. 2. Petalanthae toranthae centrospermae.

Fam. 190. Caryophylleae. Nelkenfamilie.
» 191. Alsineae. Mierenfamilie.
» 192. Portulaceae. Portulakpflanzen.
» 193. Lythrarieae. Weiderichfamilie.

Ord. 3. Petalanthae toranthae teichospermae.

Fam. 194. Violariae. Veilchenfamilie.
» 195. Sauvagesiae.
» 196. Droseraceae. Sonnenthaupfl.
» 197. Resedaceae. Waupflanzen.
» 198. Turneraceae.
» 199. Frankeniaceae.
» 200. Samydeae.
» 201. Homalineae s. Blankwelliaceae.
» 202. Flacourtianeae.
» 203. Maregravieae.
» 204. Bixineae. Orleanbaumfamilie.
» 205. Cisteae. Cistenrosenfamilie.
» 206. Tamariscineae. Tamariskenfam.
» 207. Polygaleae. Kreuzblumenfamilie.

Fam. 208. Tremandreae.
» 209. Fumariaceae. Erdrauchfamilie.
» 210. Capparideae. Kapernfamilie.
» 211. Passifloreae. Passionsblumenfam.
» 212. Papayeae. Melonenbäume.
» 213. Papaveraceae. Mohnfamilie.
» 214. Berberideae. Berberitzenfamilie.
» 215. Cruciflorae. Kreuzblumige Fam.

Ord. 4. **Petalanthae leguminosae.** Hülsenfrüchtige.

Fam. 216. Papilionaceae. Schmetterlingsblumige Hülsenpflanzen.
» 217. Cassieae. Kassienartige Hülsenpfl.
» 218. Moringeae.
» 219. Mimoseae. Sinnpflanzenfamilie.

Ord. 5. **Petalanthae toranthae axispermae.** Achsenfamige.

Fam. 220. Linoideae. Leinpflanzen.
» 221. Oxalideae. Sauerkleekräuter.
» 222. Balsamineae. Balsaminenfamilie.
» 223. Zygophylleae.
» 224. Tropaeoleae.
» 225. Stackhouseae.
» 226. Geraniaceae. Storchschnabelfam.
» 227. Hermanniaceae.
» 228. Dombeyaceae.
» 229. Chlenaceae.
» 230. Hypericineae. Johannispflanzen.
» 231. Guttiferae. Güttapflanzen.
» 232. Hesperideae. Orangenfamilie.
» 233. Meliaceae.
» 234. Ampelideae. Weinstockfamilie.
» 235. Pittosporeae. Pechsamenfamilie.
» 236. Empetreae. Rauschbeerenfamilie.
» 237. Cedreleae. Mahagonibaumfam.

Fam. 238. Tiliaceae. Lindenartige Familie.
» 239. Calastrineae. Spindelbaumfam.
» 240. Sapindaceae. Sapindenfamilie.
» 241. Acerineae. Ahornfamilie.
» 242. Malpighiaceae.
» 243. Chrysobalaneae. Jacobsbäume.
» 244. Amygdaleae. Mandelbaumfam.
» 245. Verniceae. (Terebinthaceae *Auct.* ex p.) Firnißbaumfamilie.
» 246. Rutaceae. Rautenfamilie.
» 247. Diosmeae. Bukkostrauchfamilie.
» 248. Simarubeae. Bitterholzfamilie.
» 249. Zanthoxyleae.
» 250. Sterculiaceae.
» 251. Büttneriaceae.
» 252. Bombaceae. Baumwollenfamilie.

Class. XV. **Dichorg. petalantha polycarpa.**

Fam. 253. Malvaceae. Malvenfamilie.
» 254. Sempervivae. (Crassulaceae.) Hauslauchfamilie.
» 255. Menispermeae. Mondsamenfam.
» 256. Anonaceae. Flaschenbaumfamilie.
» 257. Magnoliaceae. Tulpenbaumfam.
» 258. Dilleniaceae.
» 259. Connaraceae.
» 260. Coriarieae. Gerbersträucher.
» 261. Ranunculaceae. Ranunkelfamilie.
» 262. Spiraeaceae. Spierstaudenfamilie.
» 263. Dryadeae. Dryadenfamilie.
» 264. Sanguisorbeae.
» 265. Calycantheae.
» 266. Rosaceae. Rosenfamilie.
» 267. Mespileae. Mispelfamilie.
» 268. Pomaceae. Apfelbaumfamilie.

Dieses mit großem Fleiße und vieler Sachkenntniß durchgeführte System erscheint in seiner Grundlage und Klasseneintheilung so eigenthümlich, daß man glauben sollte, es werde gar keine Vergleichung mit den seither üblichen natürlichen Systemen gestatten. Sehen wir aber etwas genauer nach, so kann es uns nicht entgehen, daß dasselbe im Ganzen doch wieder dieselben Hauptabtheilungen des Pflanzenreiches giebt, wie solche in dem Jussieu'schen und De Candolle'schen Systeme enthalten sind, wie folgende vergleichende Tabelle zeigt:

Heterorgana.	Homorgana.	1. sporifera.	Cl. I. Hom. rhizospora.	Cellulares *De C.*	Acotyledoneae *Juss.*
			» II. — phyllospora.		
			» III. — caulospora.		
		2. florifera.	» IV. — florifera.	Endogenae cryptogamae *De C.*	
	Synorgana.	1. sporifera.	» V. Synorg. sporifera.		
		2. florifera.	» VI. — gymnantha.	Endogenae phanerogamae *De C.*	Monocotyledoneae *Juss.*
			» VII. — coronantha.		
			» VIII. — palmacea.		
	Dichorgana, omnia florifera.		» IX. — dichorganoidea.	Exogenae: Monochlamydeae *De C.*	Vasculares *De C.* — Apetalae *Juss.*
			» X. Dichorg. lepidantha.		
			» XI. — perianthina.		
			» XII. — anthodiata.	Corolliflorae et Calyciflorae ex parte *De C.*	Monopetalae *Juss.*
			» XIII. — siphonantha.		
			» XIV. — petalantha monocarpa.	Calyciflorae ex p. et Thalamiflorae *De C.*	Polypetalae *Juss.*
			» XV. — petalantha polycarpa.		

Dicotyledoneae *Juss.*

Nur in der vierten und neunten Klasse, welche vorzugsweise durch Formübergänge (im Schultz'schen Sinne) in andere Klassen übergreifende seyn sollen, findet eine solche Versetzung der Familien statt, daß die Vergleichung mit den Jussieu-De Candolle'schen Abtheilungen nicht genau zutreffen kann. In der vierten Klasse stehen nämlich unter den kryptogamischen Endogenen auch zwei dikotyledonische oder exogenische Familien (Hydropeltideae und Trapaceae), so wie die in Bezug auf ihre Stellung etwas zweifelhaften Rafflesiaceae. — In die neunte Klasse sind dagegen lauter dikotyledonische Familien aufgenommen, welche aber ihrem ganzen Bau und Wesen nach in keiner nähern Beziehung und Verwandtschaft zu einander stehen und blos in der zwischen synorganischer und dichorganischer schwankenden Bildung miteinander übereinstimmen sollen. Im Uebrigen ist aber das Zutreffen selbst in der Reihenfolge mit den Jussieu'schen und (nur im umgekehrten Sinne) mit den De Candolle'schen Abtheilungen sehr auffallend.

Es fragt sich daher nur, ob die Grundlage und Klasseneintheilung von Schultz eine sicherere und mehr der Natur angemessene, oder ob wenigstens die Einreihung der Familien eine mehr ungezwungene und natürliche ist, als in den beiden damit verglichenen Systemen?

Die beiden höchsten Abtheilungen — die gleichorganigen und ungleichorganigen Pflanzen — fallen, wie obige Tabelle zeigt, nahezu mit den Zellen- und Gefäßpflanzen De Candolle's zusammen. Dadurch, daß von Schultz ein Theil der kryptogam. Endogenen auch zu den homorganischen Pflanzen herübergezogen wird, wodurch eine Reihe von wirklichen Gefäßpflanzen (zumal durch das Einmengen der beiden dikotyledonischen Familien), seinem eigenen Grundprincip entgegen, den Zellenpflanzen zufallen, bleibt die allgemeine Reihenfolge der Familien theils unverändert, theils erscheint sie ohne Zweifel weniger naturgemäß als bei De Candolle. Daß die als sporentragende Knötenpflanzen unterschiedenen kryptogamischen Gefäßpflanzen sich, durch die Schultz'sche Eintheilungsweise bedingt, nun zwischen die phanerogamischen Familien seiner vierten und fünften Klasse einschieben, wird doch nicht leicht Jemand natürlich finden können. Ob die Reihenfolge der Familien in der sechsten und siebenten Klasse besser sey, möchte auch nicht so unbedingt zu bejahen seyn. Nicht consequent erscheint es aber, die Palmen, die nur eine natürliche Ordnung bilden können, zum Rang einer Klasse zu erheben. Ueber die fremdartigen Familien, welche in der neunten Klasse zusammengekommen sind, ist schon vorhin gesprochen worden. Was nun die noch folgenden sechs Klassen betrifft, so möchten die theilweisen Abweichungen von der Anordnung der Familien, wie sie Jussieu und De Candolle gaben, auch nicht immer geradezu lobenswerther und, wenn auch, doch überhaupt nicht von so großem Belange seyn, um das Schultz'sche System natürlicher und zur Erleichterung des Studiums brauchbarer erscheinen zu lassen, als die nach den Jussieu-De Candolle'schen Principien durchgeführten Systeme, was sich bei einem

tiefern kritischen Eingehen in die Familienreihen der einzelnen Klassen noch klarer herausstellen würde.

Doch die hier gegebenen Bemerkungen werden wohl hinreichen, um zu zeigen, daß auch die innere Organisation der Pflanzen, wie sie von Schultz aufgefaßt wurde, für sich allein nicht als Richtschnur bei Beurtheilung der natürlichen Verwandtschaften gelten kann, und daß auch sein von dem anatomisch-physiologischen Princip ausgehender, von vielseitiger Beobachtung und großer Umsicht zeugender Versuch zur systematischen Eintheilung noch nicht eine der Natur mehr entsprechende Gliederung des Pflanzenreiches zu erstreben vermochte, als die vorgenannten Systeme. Daher hat denn auch das Schultz'sche System, welches, obgleich durch dessen Hauptabtheilungen die Gliederung des Jussieu-De Candolle'schen Systems — gleich einem neu überbauten Gerüste — allerwärts durchschimmert, doch in seinen Klassen noch weniger leicht erfaßlich bleibt, das letztere und die demselben sich näher anschließenden Systeme nicht verdrängen können.

8. Das natürliche System von Martius.

§ 57.

K. Fr. Phil. von Martius handelte bei der Aufstellung seines Systemes, von welchem er jedoch nur die Uebersicht (Conspectus regni vegetabilis secundum characteres morphologicos praesertim carpicos in Classes, Ordines et Familias digesti etc. Nürnb. 1835) bekannt machte — wie er sagt — «nach dem Principe der Gleichheit und Aehnlichkeit, indem er die Organe, welche auf derselben Stufe organischer Bedeutung (Function) stehen, je nach dem Grade ihrer Ausbildung (Entwickelung) verglich». Hiezu wurden von ihm sowohl die Elementar- als auch die zusammengesetzten Organe benützt, dabei aber die von der Bildung der Frucht entnommenen Charaktere als besonders wichtig hervorgehoben, häufig jedoch auch die Verhältnisse der übrigen Blüthentheile in Betracht gezogen. Das ganze Gewächsreich zerfällt nach v. Martius in zwei Hauptabtheilungen: in eine ursprüngliche und eine secundäre Vegetation, wovon die erste nach verschiedenen (nicht eben logisch einander bedingenden oder ausschließenden) Verhältnissen in vier, die andere nach der natürlichen Verwandtschaft in fünf Klassen eingetheilt wird, wie folgt:

Vegetatio primigenia. Ursprüngliche Vegetation.	Vegetatio secundaria. Secundäre Vegetation.
Class. I. Plantae anantnae. Blüthenlose Gewächse.	Class. I. Protomycetes. Elementarpilze.

Class. II. Loxines s. Monocotyledoneae. Schrägfaserige oder Einkeimblättige.
» III. Tympanochetae. Porenzeller.
» IV. Orthoines s. Dicotyledoneae. Geradfaserige oder Zweikeimblättige.

Class. II. Hyphomycetes. Fadenpilze.
» III. Gasteromycetes. Bauchpilze.
» IV. Hymenomycetes. Schwämme.
» V. Myelomycetes. Kernschwämme.

§. 58.

Die Klassen der ersten Abtheilung, mit Ausnahme der dritten, werden zuerst in Unterklassen getheilt, und zwar die erste Klasse nach der Hauptrichtung des Wachsthums in zwei, die zweite Klasse nach dem Mangel der Blume und dem freien oder angewachsenen Fruchtknoten in drei, die vierte Klasse aber nach dem Fehlen oder Daseyn eines Perigons, nach der ein- oder mehrblättrigen Blume und nach der Zahl der die Frucht bildenden Karpellarblätter in fünf Unterklassen. In der zweiten und vierten Klasse zerfällt ein Theil der Unterklassen wieder — nach der Beschaffenheit des Perigons oder nach der Zahl der Fruchtblätter — in zwei oder vier Reihen, während die dritte Klasse unmittelbar in zwei Reihen getheilt ist. Unter diese Unterklassen und Reihen sind dann 321 Familien (Ordnungen Mart.) *) in 110 natürliche Ordnungen (Cohorten Mart.) vertheilt, wobei aber zu bemerken ist, daß in der ersten Klasse nicht, wie in den übrigen, die Unterklassen, sondern die sogenannten Cohorten in Reihen eingetheilt werden. — In den Klassen der zweiten Abtheilung sind dagegen keine Unterklassen und Reihen gebildet, sondern die 11 Cohorten, mit ihren 26 Ordnungen, ohne Zwischenstufen eingereihet. Die Uebersicht dieses Systems, bis auf die 347 Familien herab, stellt sich nun so dar:

Vegetatio primigenia. Ursprüngliche Vegetation.

Class. I. Planthae ananthae. Blüthenlose Gewächse.

Subclass. I. Pantachobryae. Umsprosser.

Coh. 1. Ananthae frondosae s. thalloideae. Laubige Pflanzen.

Ord. 1. Algae. Algen.

Fam. 1. Alg. Nostochinae. Schleim-Algen.
Fam. 2. Alg. Confervoideae. Faden-Algen.
» 3. » Fucoideae. Laub-Algen.

Ord. 2. Lichenes. Flechten.

Subcl. II. Acrobryae. Endsprosser.

Coh. 2. Ananthae phyllidiophorae. Zellblättrige.

Series 1. Axylinae, astomae. Holzlose ohne Spaltöffnungen.

Ord. 3. Characeae.
» 4. Musci. Laubmoose.
» 5. Musci Hepatici. Lebermoose.

*) Die Gruppen, in welche die größern Familien zerfallen, werden von v. Martius als Familien bezeichnet.

Fam. 1. Homallophyllae. Plattmoose.
» 2. Carpoceraeae. Hornmoose.
» 3. Targionieae. Klappenmoose.
» 4. Cephalotheceae. Scheibenmoose.
» 5. Jungermanniaceae. Kapselmoose.

Ord. 6. Sphagnaceae.
Fam. 1. Sphagneae.
» 2. Andreaeaceae. Spaltmoose.

Ord. 7. Lycopodineae. Bärlappe.

Coh. 3. Ananthae phyllophorae. Blüthenlose, mit Gefäßblättern.

Series 1. Sporocarpicae. Mit Sporenfrüchten.

Ord. 8. Ophioglosseae. Mondrautler.

Series 2. Sporangiophorae. Mit Sporenblasen.

Ord. 9. Filices. Farn.
Fam. 1. Polypodiaceae.
» 2. Cyatheaceae.
» 3. Hymenophylleae.
» 4. Gleicheniaceae.
» 5. Schizaeaceae.
» 6. Osmundaceae.
» 7. Parkeriaceae.

Ord. 10. Marattiaceae.

Series 3. Carpo-Sporangiophorae. Mit Sporenblasen in Sporocarpien.

Ord. 11. Salviniaceae.
» 12. Marsileaceae.

Series 4. Strobilophorae. Mit Sporocarpien in Zapfen.

Ord. 13. Equisetaceae. Schachtelhalme.

Class. II. Loxines s. Monocotyledoneae. Schrägfaserige od. Einkeimblattige.

Subcl. I. Gymnanthae. Blumenlose.

Coh. 1. Glumaceae (Caryopsophorae). Spelzblüthige (mit Samenbälgen).

Ord. 14. Gramineae. Gräser.

Ord. 15. Cyperaceae. Halbgräser, Riete.
Fam. 1. Cyperinae. Cypergräser.
» 2. Caricinae. Seggengräser.
» 3. Scirpinae. Binsen.
» 4. Sclerinae. Geißelgräser.

Coh. 2. Gymnanthae pachyblastae. Blumenlose Dickkeimer.

Ord. 16. Pistiaceae.
» 17. Fluviales.
» 18. Potamogetes.

Coh. 3. Gymn. spadiciflorae. Blumenl. Kolbenblüthler.

Ord. 19. Typhaceae. Rohrkolben.
» 20. Pandaneae. Beerenkolben.
» 21. Phytelephanteae. Beinkolben.
» 22. Cyclantheae. Schilfkolben.
» 23. Araceae. Giftkolben.

Subcl. II. Hypogynae. Freiblumige.

Series 1. Homoperigoniatae. Einfachblumige.

Coh. 4. Isotrimerae. Volldreigliedrige.

Ord. 24. Acorinae. Würzkolben.
» 25. Juncagineae.
» 26. Junceae.
» 27. Smilaceae.
» 28. Liliaceae. Lilgen.
» 29. Pontederaceae.
» 30. Gilliesieae.
» 31. Melanthaceae. Giftlilgen.
Fam. 1. Colchicaceae. Kapsel-Giftlilgen.
» 2. Paridieae. Beeren-Giftlilgen.

Coh. 5. Hypertrimerae. Ueberdreigliedrige.

Ord. 32. Palmae. Palmen.
Fam. 1. Cocoinae.
» 2. Arecinae.
» 3. Corypbinae.
» 4. Borassieae.
» 5. Lepidocaryae.

Series 2. Diploperigoniatae s. Petalanthae. Kronblumige.

Coh. 6. Dimerae. Zweigliedrige.

Ord. 33. Roxburghiaceae.

Coh. 7. Enantioblastae. Gegenkeimer.

Ord. 34. Commelyneae.
» 35. Xyrideae.
» 36. Eriocauleae.
» 37. Restiaceae.
» 38. Desvauxieae.

Coh. 8. Anisomerae tricarpae. Ungleichgliedrige dreifrüchtige.

Ord. 39. Philydreae.

Coh. 9. Symmetricae polycarpae. Symmetrisch-vielfrüchtige.

Ord. 40. Alismaceae.
» 41. Butomeae.

Subcl. III. Epigynae. Nietblumige.

Series 1. Symmetricae. Symmetrische.

Coh. 10. Stegocarpae hexandrae. Nietblumige sechsfädige.

Ord. 42. Dioscoreae. Jajamen.
» 43. Tacceae. Tacken.
» 44. Hypoxideae.
» 45. Amaryllideae.
» 46. Bromeliaceae. Dornlilgen.

Coh. 11. Stegocarpae polyandrae. Nietblumige vielfädige.

Ord. 47. Haemodoraceae.
» 48. Hydrocharideae.

Coh. 12. Stegocarpae triandrae. Nietblumige dreifädige.

Ord. 49. Burmanniaceae.
» 50. Irideae. Schwertler.

Series 2. Asymmetricae. Unsymmetrische.

Coh. 13. Stegocarpae anisandrae. Ungleichfädige. (Scitamineae, Würzschilfe).

Ord. 51. Marantaceae.
» 52. Amomeae.
» 53. Musaceae. Bananen.

Coh. 14. Stegocarpae gynandrae.

Ord. 54. Orchideae. Stendeln.
» 55. Apostasieae.

Coh. 15. Stegocarpae kionandrae haplocarpae acotyledoneae. Nietblumig, säulenfädig, einblattfrüchtig, keimblattlos.

Ord. 56. Balanophoreae. Kolbenschosser.

Class. III. Tympanochetae. Porenzeller.

Series 1. Circinantes. Mit auszurollenden Blättern.

Ord. 57. Cycadeae. Palmfarn.

Series 2. Acerosae. Mit Nadelblättern. Nadelhölzer.

Ord. 58. Taxineae. Taxen.
» 59. Coniferae. Tangler. Zapfenbäume.
Fam. 1. Abietineae. Tannen.
» 2. Cupressineae. Cypressen.

Ord. 60. Gneteae.

Class. IV. Orthoines s. Dicotyledoneae. Geradfaserige oder Zweikeimblattige.

Subcl. I. Achlamydeae. Nacktblüthler.

Series 1. Haplocarpae. Einblattfrüchtige.

Coh. 1. Haploc. amentiferae. Kätzchentragende.

Ord. 61. Casuarineae.

Ord. 62. Myriceae. Gageln.
» 63. Plataneae.

Coh. 2. Spadiciflorae. Kolbenblüthige.

Ord. 64. Piperaceae. Pfeffersträuche.
» 65. Chloranthaceae.

Coh. 3. Axilliflorae. Achselblüthige.

Ord. 66. Ceratophylleae. Hornblattgew.

Series 2. Polycarpae. Vielblattfrüchtige.

Coh. 4. Dischizocarpae. Zweiblattspaltfrüchtige.

Ord. 67. Callitrichineae. Wassersterne.

Coh. 5. Polycarpae. Vielfrüchtige.

Ord. 68. Saurureae.

Coh. 6. Diplocarpae spathiflorae. Zweiblattfrüchtige scheidenblüthige.

Ord. 69. Podostemeae.

Coh. 7. Diplocarpae sorantheae. Zweiblattfr. mit Beerenkätzchen.

Ord. 70. Batideae.

Coh. 8. Diplocarpae amentiferae. Zweiblattfr. mit Kätzchen.

Ord. 71. Salicinae. Weiden.

Subcl. II. Sepalanthae. Kelchblüthler.
(Monochlamydeae *De C.*)

Coh. 1. Hypogynae monocarpae scabrifoliae. Freiblumige, einfrüchtige, rauhblättrige Kelchblüthler.

* Haplocarpae. Einblattfrüchtige.

Ord. 72. Urticeae. Nesseln.
» 73. Moreae. Beerennesseln.
» 74. Artocarpeae. Feigler.

** Diplocarpae. Zweiblattfrüchtige.

Ord. 75. Ulmaceae. Elmier.
Ord. 76. Stilagineae.
» 77. Henslowiaceae.

Coh. 2. Hypog. haplocarpae columniferae. Einblattfrücht., säulchentragende Kelchbl.

Ord. 78. Myristiceae.

Coh. 3. Haplocarpae chromanthae (tubiflorae). Einblattfr., farbige (Röhren-) Kelchblüthler.

* Hypogynae. Freiblumige.

Ord. 79. Thymelaeae. Seideln.
» 80. Elaeagneae.
» 81. Anthoboleae.
» 82. Osyrideae.
» 83. Illigereae.
» 84. Hernandieae.
» 85. Aquilarineae.
» 86. Proteaceae.

** Epigynae. Nietblumige.

Ord. 87. Santalaceae. Santeln.
» 88. Nyssaceae.

Coh. 4. Hypog. polycarpae chromanthae. Freiblumige, mehrblattfr., farbige Kelchbl.

Ord. 89. Penaeaceae.

Coh. 5. Hypog. haplocarpae auxanthae. Kelchwüchsige, einblattfrücht. Halbblümler.
(Curvembryae *Lindl.*)

Ord. 90. Chenopodeaceae. Melden.
» 91. Riviniaceae.
» 92. Petiveriaceae.
» 93. Nyctagineae. Jalapinen.
» 94. Scleranthaceae.

Coh. 6. Hypog. polycarpae chloranthae. Freiblumige vielblattfrüchtige Kelchblüthler.

Ord. 95. Phytolaccaceae.
» 96. Polygoneae. Knöteriche.

Coh. 7. Diclines monocarpae libanotides. Eingeschlechtige, einfrüchtige, balsamreiche Kelchblüthler.

Ord. 97. Pistacinae.
» 98. Juglandeae.

Coh. 8. Tetraplocarpae columniferae. Vierblattfrücht., säulchentragende Kelchblüthler.

Ord. 99. Nepentheae.

Coh. 9. Epigynae oligocarpae juliflorae. Nietblumige, wenigblattfrüchtige, kätzchentragende Kelchblüthler.

Ord. 100. Garryaceae.
» 101. Betulineae. Ellern.
» 102. Cupuliferae. Eichelträger.
» 103. Balsamifluae. Balsam-Ellern.

Coh. 10. Epig. polycarpae kionandrae (columniferae). Nietblumige, mehrblattfrücht. säulchenfädige Kelchblüthler.

Ord. 104. Aristolocheae.
» 105. Rafflesiaceae. Krubute.

Coh. 11. Epig. pleiocarpae polyandrae. Nietblumige, mehrblattfr., vielfädige Kelchblüthl.

Ord. 106. Datisceae.

Subcl. III. Sympetalanthae. Ganzblumige: mit verwachsenen Blumenbl.

(Monopetalae *Juss.*)

Series 1. Hypogynae. Freiblumige.

Coh. 1. Haplocarpae. Einblattfrüchtige.

Ord. 107. Globularineae. Kugelblümler.
» 108. Brunoniaceae.

Coh. 2. Diplocarpae anisomerae asymmetricae oligospermae. Zweiblattfrüchtige ungleichgliedrige, unsymmetrische, wenigsamige.

Ord. 109. Stilbinae.
» 110. Selagineae.

Coh. 3. Personatae. Rachenblümler. — Diploc., asymmetr., polyspermae. Zweiblattfr., unsymmetr., vielsamige.

Ord. 111. Lentibulariae.
» 112. Scrofularinae.
» 113. Rhinanthaceae.
» 114. Orobancheae. Ohnblatte.
» 115. Gesneraceae.
Fam. 1. Gesnereae.
» 2. Cyrtandraceae.
Ord. 116. Bignoniaceae.

Coh. 4. Eremocarpae. Klausenfrüchtige.

Ord. 117. Labiatae. Lippenblümler.
» 118. Asperifoliae. Rauhblättrige.
Fam. 1. Borragineae. Boretschpfl.
» 2. Heliotropiceae.
Ord. 119. Nolanaceae.

Coh. 5. Luridae. Schlutten.

Ord. 120. Solaneae.
» 121. Cestrinae.

Coh. 6. Malacanthae. Zartblumige.

* Capsulares. Mit Kapseln.

Ord. 122. Plantagineae. Wegeriche.
» 123. Hydrophylleae.
» 124. Convolvulaceae. Winden.
» 125. Cuscuteae.

** Drupaceae. Mit Pflaumen.

Ord. 126. Ehretiaceae.
» 127. Cordiaceae. Sebesten.

Coh. 7. Triplocarpae. Dreiblattfrüchtige.

Ord. 128. Hydroleaceae.

» 129. Polemoniaceae.

Coh. 8. Stereocarpae. Hartfrüchtige.

Ord. 130. Verbenaceae. Mullen.

» 131. Pedalinae.

» 132. Acanthaceae.

» 133. Myoporinae.

Coh. 9. Picrochylae. Bittersaftige.

Ord. 134. Menyantheae.

» 135. Gentianeae. Enzianen.

» 136. Spigeliaceae.

» 137. Loganieae.

» 138. Apocyneae.

Fam. 1. Strychneae.

» 2. Gardnereae.

» 3. Ophioxyleae.

» 4. Bifolliculares. Balgfrüchtige.

Ord. 139. Asclepiadeae.

Coh. 10. Anisomerae diplandrae. Ungleichgliedrige, doppelfädige.

Ord. 140. Potalieae.

Coh. 11. Pentaplocarpae kionotrophospermae. Fünfblattfrüchtige säulchentragende.

Ord. 141. Plumbagineae.

» 142. Primulaceae. Primeln.

» 143. Aegicereae.

» 144. Myrsineae.

Coh. 12. Diplocarpae symmetricae anisomerae mionandrae. Zweiblattfrüchtige, symmetrische, minderfädige.

Ord. 145. Jasmineae. Jasminen.

» 146. Oleinae. Flieder.

Coh. 13. Polyplocarpae symmetricae isomerae haplandrae. Mehrblattfr., symmetr., gleichgliedrige, mit einfachem Staubblattkreis.

Ord. 147. Ilieineae.

» 148. Leeaceae.

(Hypogynae v. epigynae Coh. 14. et 15.)

Coh. 14. Polyplocarp. symmetricae pleionandrae (diplandrae rel.) prumnophorae. Mehrblatt-pflaumenfrüchtige, symmetrische, zwei- und mehrkreisfädige.

* Hypogynae. Freiblumige.

Ord. 149. Ebenaceae.

» 150. Sapoteae.

** Epigynae. Nietblumige.

Ord. 151. Styraceae.

Coh. 15. Bicornes. Schnabelbeutlige.

Ord. 152. Ericaceae.

* Hypogynae. Freiblumige.

Fam. 1. Monotropeae.

» 2. Epacrideae.

» 3. Pyrolaceae.

» 4. Ericeae. Heiden.

** Epigynae. Nietblumige.

Fam. 5. Vaccinieae. Preißeln.

Series 2. Epigynae (s. stegocarpae). Nietblumige Monopetalen.

Coh. 16. Epig. diplocarpae polyspermae mionandrae. Nietblumig zweiblattfrüchtig minderfädige.

Ord. 153. Columelliaceae.

Coh. 17. Epig. haplocarpae. Nietbl. einblattfrüchtige. — Cypselophorae v. Aceniatae. Schließfrüchtige.

Ord. 154. Compositae. Korbblümler.

Fam. 1. Cynarocephalae. Distelgewächse.

Fam. 2. Corymbiferae. Scheibenblümler.
» 3. Cichoraceae. Salatgewächse.

Ord. 155. Calycereae.
» 156. Dipsaceae. Karden.

Coh. 18. Epig. triplo- (pentaplo-) carpae cremato spermae. Rietbl. drei- (bis fünf-) blattfrüchtig, mit hängenden Samen.

Ord. 157. Valerianeae. Baldriane.
» 158. Sambucineae. Holdringe.
» 159. Caprifoliaceae.

Coh. 19. Rubiacinae etc.

Ord. 160. Rubiaceae.
Fam. 1. Stellatae. Sternkräuter.
» 2. Spermacoceae.
» 3. Cinchoneae.
» 4. Psychotrieae.
» 5. Hameliese.
» 6. Guettardeae.

Ord. 161. Lygodysodeaceae.

Coh. 20. Epig. di- polyplocarpae alternifoliae. Rietbl., zwei- vielblattfrüchtige; Blätter wechselständig.

* Polyspermae in recept. centrali. Klein- und vielsamig auf Mittelsäulchen.

Ord. 162. Sphenocleaceae.
» 163. Campanulaceae. Glockenblümler.
» 164. Lobeliaceae.
» 165. Goodenovieae.
» 166. Stylidieae.

** Oligo-anospermae. Wenige aufrechte Samen.

Ord. 167. Scaevoleae.

Coh. 21. Triplocarpae (polyspermae) anisomerae polyandrae. Dreiblattfrücht. (vielsamig) ungleichgliedrig vielfädig.

Ord. 168. Begoniaceae.

Coh. 22. Tri- pentaplocarpae isomerae, haplandrae v. diplandrae. Drei- fünfblattfr., gleichgliedrig vielfädige.

Ord. 169. Papayaceae. Papayen.
» 170. Cucurbitaceae. Kürbisgew.

Subcl. IV. Polypetalanthae haplocarpae. Mehrkronblättrige, einblattfrüchtige.

Series 1. Haplo-monocarpae. Einblatt- und einfrüchtige. (Typi primarii.)

Coh. 1. Ceratiophorae. Schotenkapselfrüchtige.

Ord. 171. Podophylleae.

Coh. 2. Leguminosae. Hülsenfrüchter.

Ord. 172. Papilionaceae. Schmetterlingsblüml.
Fam. 1. Sophoreae.
» 2. Loteae.
» 3. Hedysareae.
» 4. Vicieae. Wicken.
» 5. Phaseoleae. Bohnen.
» 6. Dahlbergieae.
» ? 7. Swartzieae.

Ord. 173. Caesalpinieae v. Lomentaceae.
Fam. 1. Geoffreae.
» 2. Cassieae.

Ord. 174. Mimoseae.

Coh. 3. Drupaceae. Pflaumenfrüchter.

Ord. 175. Chrysobalaneae.
» 176. Amygdaleae. Steinobst.

Coh. 4. Haplocarpae epigynae (v. stegocarpae). Rietblumige, einblattfrüchtige Polypetalen.

(Calyciflorae.)

Ord. 177. Combretaceae. Myrobalaneen.

Series 2. Polypetalanthae haplocarpae polycarpae. Mehrkronblättrige mit mehreren einblattigen Früchten.

Coh. 5. Rosaceae.

* Acrostyles. Endgriffelige.

Ord. 178. Cephaloteae.
» 179. Spiraeaceae.

** Plagiostyles. Seitengriffelige.

Ord. 180. Dryadeae.
» 181. Rosae. Rosen.

Coh. 6. Calycanthinae.

Ord. 182. Calycantheae.

Coh. 7. Pentacarpae diploandrae exalbuminosae. Fünffrücht., zweikreisfädige, eiweißlose.

Ord. 183. Connaraceae.

Coh. 8. Ectinocalyces. Kelchwüchsige. Die fruchttragenden Kelche auswachsend.

Ord. 184. Atherospermeae.
» 185. Monimieae.

Coh. 9. Vitelligerae s. Lecithoblastae. Dotterkeimige.

(Thalamiflorae.)

Ord. 186. Cabombeae.
» 187. Nelumboneae.
» 188. Nymphaeaceae. Seerosen.

Coh. 10. Polycarpae. Vielfrüchtige. Endomicroblastae; thalamiflorae. Ein kleiner Keim im Eiweißkörper u. s. w.

Ord. 189. Magnoliaceae.
» 190. Dilleniaceae.
Fam. 1. Delimaceae.
» 2. Dilleneae.
Ord. 191. Anonaceae.
» 192. Schizandraceae.
Ord. 193. Ranunculaceae.
Subord. Paeoniaceae.

Coh. 11. Sarcophyllae. Dickblättrige.

Ord. 194. Crassulaceae.

Subcl. V. Polypetalanthae syncarpae. Mehrkronblättrige die Frucht zusammengesetzt.

Series 1. Di- triplocarpae (abortu) uniloculares, mono-oligospermae (mono-polycarpae) Zwei- dreiblattfrüchtig, (durch Fehlschlagen) einfächerig (ein- oder mehrfrüchtig.

† Hypogynae calycostemones. Freiblumige, die Staubblätter auf dem Kelche.

Coh. 1. Monocarpae. Eine Frucht in der Blume.

Ord. 195. Olacineae.
» 196. Barreriaceae.
» 197. Berberideae.
» 198. Laurineae. Lorbeeren.
» 199. Calophylleae.
» 200. Cassuvieae.
Fam. 1. Sumachinae.
» 2. Amyrideae.

Coh. 2. Polycarpae. Mehrere Früchte in der Blume.

Ord. 201. Menispermeae.

†† Epigynae. Nierblumige.

Coh. 3. Petalostemones. Die Staubblätter auf der Krone.

Ord. 202. Loranthaceae.

Series 2. Polyp. diplo- v. tetraplocarpae. Mehrkronblättrige, zwei- oder vierblattfrüchtige.

† Hypogynae thalamiflorae. Freiblumige, die Staubblätter aus dem Blüthenboden.

Coh. 4. Siliquosae. Schotenfrüchtige.

Ord. 203. Cruciferae. Kreuzblümler.

Ord. 204. Capparideae.
» 205. Fumariaceae.

Coh. 5. Capsuligerae. Kapselfrüchtige Polypetalen.

Ord. 206. Polygaleae.
» 207. Krameriaceae.
» 208. Tremandreae.

Coh. 6. Samarocarpa. Flügelfrüchtige.

Ord. 209. Fraxineae. Eschen.
» 210. Acerineae. Ahorne.

Coh. 7. Baccatae. Beerenfrüchtige.

Ord. 211. Ampelideae. Reben.

†† Hypogynae calyciflorae. Freiblumige, die Staubblätter auf dem Kelche.

Coh. 8. Maranenanthae. Schnellwelkende.

Ord. 212. Lythrarieae. Weiderich.
» 213. Frankeniaceae.

††† Epigynae. Nietblumige.

Coh. 9. Cremocarpae. Hängfrüchtige.

Ord. 214. Umbelliferae. Dolden- oder Schirmpflanzen.

Coh. 10. Pterostyles. Fiedernarbige.

Ord. 215. Sanguisorbeae.
» 216. Cliffortiaceae.

Coh. 11. Diplostegiatae v. dipyrenophorae. Doppeltnietkapsel- oder Steinbirnfrüchtige.

Ord. 217. Corneae.
» 218. Hamamelideae.
» 219. Alangieae.
» 220. Bruniaceae.
» 221. Rhizophoreae.

Coh. 12. Semiepigynae. Halbnietfrüchtige.

Ord. 222. Escallonieae.
Ord. 223. Cunoniaceae.
» 224. Saxifrageae.
» 225. Francoaceae.
» 226. Baueraceae.

Coh. 13. Peponiatae. Zweiblatt-Kürbsfrüchtige.

Ord. 227. Grossularieae.

Coh. 14. Onagrariae. Onagrarien.

Ord. 228. Halorageae.
» 229. Circaeaceae.
» 230. Epilobiaceae.
» 231. Hydrocaryes.

Series. 3. Syncarpae triplocarpae. Dreiblattfrüchtige Polypet.

† Hypogynae. Freiblumige.

Coh. 15. Plagiodiscophorae. Schrägscheibige.

Ord. 232. Resedaceae.
» 233. Lacistemeae.

Coh. 16. Tricaryopsideae. Dreischließfrüchtige.

Ord. 234. Tropaeoleae.

Coh. 17. Kionotrophospermae. Säulchensamige.

Ord. 235. Amarantaceae.
» 236. Paronychieae.
Fam. 1. Illecebreae.
» 2. Polycarpaeae.
» 3. Minuartieae.

Coh. 18. Pleurotrophospermae. Wandsamige.

* Albuminosae s. Endoblastae. Keim im Eiweiß.

Ord. 237. Jonidieae.
» 238. Sauvagesiaceae.

Ord. 239. Turneraceae.
» 240. Malesherbiaceae.
» 241. Fouquieraceae.
** Exalbuminosae s. teleoblastae. Eiweißloser oder entwickelter Keim.
Ord. 242. Tamariscineae.

Coh. 19. Malpighinae. Malpighinen.

* Asymmetricae, anisomerae. Unsymmetrische ungleichgliedrige.
† Oligospermae. Wenigsamige.
Ord. 243. Vochysiaceae.
» 244. Sapindaceae.
» 245. Hippocastaneae.
» 246. Hippocrateaceae.
†† Polyspermae. Mehrsamige.
Ord. 247. Trigoniaceae.
» 248. Moringeae.
** Symmetricae. Symmetrische.
Ord. 249. Staphyleaceae. Pimpeln.
» 250. Malpighiaceae.
» 251. Erythroxyleae.
» 252. Chailletiaceae.

Coh. 20. Triplo- (Diplo-) carpae haplotriploandrae. Drei- (auch zwei-) blattige Früchte, ein bis drei Staubblattkreise.

Ord. 253. Pittosporeae.
» 254. Celastrineae.
» 255. Nitrariaceae.
» 256. Maquineae.

Coh. 21. Semiepigynae, staminibus ante petala. Halbnietblumige; die Staubblätter vor den Blumenblättern.

Ord. 257. Rhamneae.

Coh. 22. Lamprophyllae. Glanzblättrige.

Ord. 258. Chlenaceae.
» 259. Ternstroemiaceae.

Series 4. Syncarpae tetraplo- polyplocarpae. Vier- bis vielblattfrüchtige Polypetalen.
† Hypogynae. Freiblumige.

Coh. 23. Peltaphorae. Schildnarbige.

Ord. 260. Papaveraceae. Mohne.

Coh. 24. Caryophyllinae. Nelkenblümler.

* Albuminosae, camptoblastae. Eiweißkörper, gekrümmter Keim.
Ord. 261. Portulaceae.
» 262. Caryophyllaceae.
Fam. 1. Sileneae. Nelken.
» 2. Alsineae. Sparke.
** Exalbuminosae, orthoblastae. Kein Eiweißkörper, ein gerader Keim.
Ord. 263. Elatineae.

Coh. 25. Cocciferae. Knopffrüchtige.

* Cremasto- s. Cistospermae. Mit hängenden Samen.
Ord. 264. Euphorbiaceae.
** Anospermae. Mit aufrechten Samen.
Ord. 265. Stackhousieae.
» 266. Empetreae.

Coh. 26. Terebinthaceae.

Ord. 267. Burseraceae.
» 268. Spondiaceae.

Coh. 27. Cynobasicae. Stielfrüchtige.

* Exalbuminosae s. teleoblastae. Mit eiweißlosem Keim.
Ord. 269. Coriarieae.
» 270. Simarubeae.
» 271. Ochnaceae.
» 272. Limnantheae.
** Albuminosae. Keim mit Eiweiß.
Ord. 273. Zygophylleae.
» 274. Rutaceae.

Fam. 1. Ruteae. Rauten.
» 2. Diosmeae.
» 3. Xanthoxyleae.

Coh. 28. Gruinales. Schnabelfrüchtige.

Ord. 275. Balsamineae.
Fam. 1. Bals. legitimae.
» 2. Hydrocereae.
Ord. 276. Oxalideae.
» 277. Geraniaceae.
» 278. Lineae. Leine.

Coh. 29. Cistiflorae. Zartblüthige.

* Haploandrae. Ein Staubblattkreis.
Ord. 279. Pangieae.
** Diplo- tetraploandrae. Zwei bis vier Staubblattkreise.
Ord. 280. Droseraceae.
*** Polyploandrae. Viele Staubblattkreise.
Ord. 281. Flacourtianeae.
» 282. Patrisiaceae.
» 283. Bixineae.
» 284. Cistineae. Cisten.

Coh. 30. Baccatae. Beerenfrüchtige.

Ord. 285. Passifloreae.
Fam. 1. Pass. legitimae.
» 2. Smeathmannieae.
Ord. 286. Samydeae.

Coh. 31. Columniferae. Säulenfädige.

* Albuminosae. Samen mit Eiweiß.
Ord. 287. Büttneriaceae.
» 288. Bombaceae.
» 289. Tiliaceae. Linden.
» 290. Elaeocarpeae.
** (Sub-) exalbuminosae. Fast kein Eiweiß.
Ord. 291. Malvaceae.
» 292. Dipterocarpeae.

Coh. 32. Hyperioneae.

* Exalbuminosae oppositifoliae.
Ord. 293. Garcinieae.
» 294. Hypericinae.
» 295. Rhizoboleae.
** Exalbuminosae alternifoliae.
Ord. 296. Marcgraviaceae.
Fam. 1. Noranteaceae.
» 2. Marcgravieae.
Ord. 297. Brexiaceae.
*** Albuminosae, alternifoliae.
Ord. 298. Reaumurieae.
» 299. Sarracenieae.

Coh. 33. Hesperidineae.

* Albuminosae.
Ord. 300. Canellaceae.
» 301. Melianeae.
» 302. Cedreleae.
» 303. Humiriaceae.
** Exalbuminosae.
Ord. 304. Aurantiaceae. Agrumen.
†† Epigynae, v. amphibolice hypogynae, semiepigynae v. epigynae. Nietblumige, oder halbnietblumige, auch freiblumige.

Coh. 34. Polyaceniatae. Vielschließfrüchtige.

Ord. 305. Araliaceae.
» 306. Hederaceae.

Coh. 35. Capsuligerae. Nietkapselfrüchtige.

Ord. 307. Hydrangeaceae.
» 308. Philadelpheae.

Coh. 36. Epigynae pleurotrophospermae. Wandsamige.

† Albuminosae. Keim im Eiweiß.
* Semiepigynae. Frucht im Obertheile frei.
Ord. 309. Homalineae.

** Epigynae. Rietblumige.

Ord. 310. Belvisiae.
» 311. Loaseae.

†† Exalbuminosae. Keim ohne Eiweiß.

Ord. 312. Nopaleae.

Coh. 37. Succulentae. Saftige.

* Albuminosae. Keim im Eiweiß.

Ord. 313. Ficoideae.
Fam. 1. Glinoideae. (Hypogynae.)
» 2. Mesembryanthemeae.

** Exalbuminosae. Kein Eiweiß.

Ord. 314. Neuradeae.

Coh. 38. Rhynchantherae. Schnabelbentige.

Ord. 315. Melastomaceae.
Fam. 1. Rhexiaceae. (Hypogynae.)
» 2. Miconieae. (Epigynae.)

Coh. 39. Myrtineae. Myrtinen.

* Folia opposita exstipulata.

Ord. 316. Memecyleae.
» 317. Granateae.
» 318. Myrtaceae.
Fam. 1. Chamaelaucieae.
» 2. Leptospermeae.
» 3. Myrteae.

** Folia alterna stipulata.

Ord. 319. Barringtonieae.
» 320. Lecythideae.

Coh. 40. Pyridiatae. Apfelfrüchter.

Ord. 321. Pomaceae. Kernobst.

Vegetatio secundaria. Secundäre Vegetation.

Mycetes, Fungi. Pilze und Schwämme.

Class. I. Protomycetes s. Fungi elementares. Elementarpilze.

Coh. 1. Hydromycetes, Mycetes submersi. Wasserpilze.

Ord. 1. Hydrom. gelatinosi. Schleimige Wasserpilze.
» 2. Hydrom. confervoidei. Fadige Wasserpilze.

Coh. 2. Coniomycetes. Staubpilze.

Ord. 3. Uredinei. Brandpilze.
» 4. Psychomyces. Krümelpilze.

Coh. 3. Pegmomyces. Dichtpilze.

Ord. 5. Tremellini. Gallertpilze.
» 6. Sclerotiacei. Fleischpilze.

Class. II. Hyphomycetes. Fadenpilze.

Coh. 4. Exospori. Freikörnige.

Ord. 7. Mucedines. Schimmel.
» 8. Byssacei. Faserpilze.
» 9. Cephalotrichei. Schopfpilze.

Coh. 5. Endospori. Blasenkörnige.

Ord. 10. Mucorini. Blasenschimmel.

Class. III. Gasteromycetes. Bauchpilze.

Coh. 6. Myxogasteres. Schleim-Bauchpilze.

Ord. 11. Aethalini. Schaumpilze.
» 12. Physarei. Schuppenpilze.
» 13. Stemonitei. Blasen-Gitterpilze.
» 14. Trichiacei. Säulen-Gitterpilze.

Coh. 7. Trichogasteres. Faden-Bauchpilze.
Ord. 15. Lycoperdinei. Streulinge.
» 16. Sclerodermacei. Trüffel-Streulinge.
Coh. 8. Angiogasteres. Fleisch-Bauchpilze.
Ord. 17. Tuberacei. Trüffeln.
» 18. Nidulariacei. Becherpilze.
» 19. Carpobolei. Schnellpilze.
» 20. Phalloidei. Stempelpilze.

Class. IV. Hymenomycetes.
(Sarcomycetes.)
Schwämme.

Coh. 9. Oligosporidei s. thecophori. Zellkörnige.
Ord. 21. Corynomycetes s. Hymenomycetes clavati. Keulenschwämme.
Ord. 22. Pilomycetes s. Hymenomycetes pileati. Hutschwämme.
Coh. 10. Octosporidei s. ascophori. Schlauchkörnige.
Ord. 23. Helvellacei s. Mitrati. Mützenschw.
» 24. Petzizoidei s. Cupulati. Becherschwämme.

Class. V. Myelomycetes. Kernschwämme.
(Pyrenomycetes).

Coh. 11. Peritheciati.
Ord. 25. Sphaeriacei. Kugel-Kernschwämme.
» 26. Hypoxylei. Stengel-Kernschwämme.

Diese Uebersicht läßt erkennen, daß die ganze Anordnung mit vieler Sachkenntniß entworfen und mit großem Fleiße durchgeführt ist. Bei näherer Prüfung zeigt es sich aber, daß auch sie nicht frei ist von Mängeln, welche theils in dem Wesen dieser, wie jeder andern der bis daher versuchten systematischen Eintheilungsweisen, theils in der subjectiven Ansicht und Auffassungsweise des Verfassers ihren Grund haben. Als Belege dazu können folgende kurze Andeutungen dienen.

Obgleich nach den seiner Uebersicht vorangestellten «leitenden Grundsätzen» alle Organe der Pflanzen bei der natürlichen Anordnung benützt werden sollten, wurden von dem Verfasser doch kaum die Elementarorgane berücksichtigt, und in den wenigen Fällen, wo dieses geschah, ergeben sich daraus entweder nur Synonyme für schon längst von andern Systematikern angenommene Abtheilungen, nämlich für die zweite und vierte Klasse — die Mono- und Dicotyledoneen *), oder es werden anatomische Verhältnisse zur Unterscheidung gewählt, die dazu untauglich sind, wie für die dritte Klasse, wo der Name «Porenzeller» auf die meisten, wo nicht auf alle Laubhölzer mit gleichem Rechte, wie auf die hier damit belegten Cykadeen und Nadelhölzer, angewendet werden könnte. Nicht passender erscheint die Benennung der ersten Klasse. Wenn nämlich diese Klasse nur «blüthenlose Gewächse» enthal-

*) Dabei steht es aber noch sehr in Zweifel, ob die von dem innern Bau entnommenen Namen «Schrägfaserige» für die Monocotyledoneen, und «Geradfaserige» für die Dicotyledoneen Jussieu's sich überall für die dahin gezählten Pflanzen rechtfertigen lassen.

(Zu Seite 1242.)

Acramphibrya.

Gymnosperma.	Apetala.	Gamopetala.	Dialypetala.
23. Coniferae.	24. Piperitae.	30. Plumbagines.	40. Discanthae.
	25. Aquaticae.	31. Aggregatae.	41. Corniculatae.
	26. Juliflorae.	32. Campanulinae.	42. Polycarpicae.
	27. Oleaceae.	33. Caprifolia.	43. Rhoeades.
	28. Thymelaeae.	34. Contortae.	44. Nelumbia.
	29. Serpentariae.	35. Nuculiferae.	45. Parietales.
		36. Tubiflorae.	46. Peponiferae.
		37. Personatae.	47. Opuntiae.
		38. Petalantheae.	48. Caryophyllinae.
		39. Bicornes.	49. Columniferae.
			50. Guttiferae.
			51. Hesperides.
			52. Acera.
			53. Polygalinae.
			54. Frangulaceae.
			55. Tricoccae.
			56. Terebinthinae.
			57. Gruinales.
			58. Calyciflorae.
			59. Myrtiflorae.
			60. Rosiflorae.
			61. Leguminosae.
Dicotyledoneae *Juss. Bartl.* — Exogenae *De C. Perleb.*			
Apetalae *Juss. Bartl.* Monochlamydeae *De C. Perleb.*		Monopetalae *Juss. Bartl. Perleb.*	Polypetalae *Juss. Bartl.* — Plejopetalae *Perleb.*

dären Vegetation an das Ende der ganzen systematischen Reihe gestellt werden, sind alle natürlichen Beziehungen zu den in so manchem Betrachte den Pilzen sich annähernden Flechten und Algen aufgehoben worden.

Aus diesen Gründen bleibt es wohl mindestens noch zweifelhaft, ob dieses, allerdings von einem großen Scharfsinne und einer umfassenden Pflanzenkenntniß seines Verfassers zeugende System, einen leichtern Ueberblick der Familien gewährt und sich besser zur Anwendung in der beschreibenden Botanik eignet, als manche der frühern natürlichen Systeme, zumal die von Bartling und Perleb mit ihren meist in einem richtigern gegenseitigen Verhältnisse stehenden natürlichen Ordnungen.

9. Das natürliche System von Unger und Endlicher.

§. 59.

In dem von Franz Unger erdachten Systeme, nach welchem Stephan Endlicher sein großes Werk über die Pflanzengattungen (Genera plantarum secundum Ordines naturales disposita. Vindobon. 1836 — 1840) geordnet hat, geben der anatomische Bau und die Art und Hauptrichtung des Wachsthums den ersten Eintheilungsgrund ab, wornach das Gewächsreich in zwei Hauptabtheilungen (Regionen) zerfällt: in Achsenlose oder Laubpflanzen, Thallophyta, die von allen Seiten eine Zunahme ihrer Theile erfahren, und in Achsen- oder Stengelpflanzen, Cormophyta, die in einer bestimmten Richtung anwachsen. Die erstern zerfallen in zwei Abschnitte: in ursprüngliche, Protophyta, und secundäre Gewächse, Hysterophyta. Die Stengelpflanzen werden in drei Abschnitte getheilt: in Endsprossende, Acrobrya, deren Stamm durch Gipfelansatz fortwächst, in Umsprossende, Amphibrya, deren Stamm durch Ansatz neuer Gefäßbündel an der Peripherie an Dicke zunimmt, und in Endumsprossende, Acramphibrya, deren Gefäßbündel sich zugleich nach oben fortsetzen und nach außen vervielfältigen. Die Endsprossenden werden wieder in drei Cohorten: gefäßlose, Anophyta, ursprüngliche, Protophyta, und secundäre, Hysterophyta, abgetheilt, während die Endumsprossenden (nach den nackten Samen und der Bildung der Blüthendecken) in vier Cohorten: nacktsamige, Gymnosperma, blumenlose, Apetala, einblumenblättrige, d. h. mit verwachsenblättrigen Blumen, Gamopetala, und mehrblumenblättrige oder mit getrennten Blumenblättern, Dialypetalae, zerfallen. Unter diese 2 Regionen, 5 Abschnitte und 7 Cohorten sind 61 natürliche Ordnungen (Klassen Endl.) vertheilt, wie beiliegende Tabelle zeigt.

Vegetabilia.

Thallophyta.		Cormophyta.				
Protophyta.	Hysterophyta.	Acrobrya.				Amphibrya.
		Anophyta.	Protophyta.	Hysterophyta.		
1. Algae. 2. Lichenes.	3. Fungi.	4. Hepaticae. 5. Musci.	6. Calamariae. 7. Filices. 8. Hydropterides. 9. Selagines. 10. Zamiae.	11. Rhizantheae.		12. Glumaceae. 13. Enantioblastae. 14. Helobiae. 15. Coronariae. 16. Artorhizae. 17. Ensatae. 18. Gynandrae. 19. Scitamineae. 20. Fluviales. 21. Spadiciflorae. 22. Principes.
Cellulares aphyllae *De C.* — Cellularia homonemea *Bartl.* — Protophyta *Perleb.*		Cellulares foliosae *De C.* — Cellularia heteronemea *Bartl.* — Muscosae *Perleb.*	Endogenae cryptogamae *De C.* exp. — Vascularia cryptogama *Bartl.* (excl. Zamiis). — Filicinae *Perleb* (excl. Zamiis).	Cytinearum gen. — e Dicotyled. chlamydoblast. *Bartl.* v. Monochlamyd. Ord. Stylandrar. *Perleb.*		Monocotyledones *Juss. Bartl.* Endogen. phanerogam. *De C. Perleb*

§. 60.

Endlicher nimmt 279 Familien an, welche er (unter dem Namen von Ordnungen) folgenderweise in die 61 natürlichen Ordnungen (Klassen Endl.) einreihet (vergl. dabei auch dessen Enchiridion botan. 1841):

Regio I. Thallophyta.

Sect. I. Protophyta.

Class. 1. Algae *Ag.*

Ord. 1. Diatomaceae *Ag.*
Subord. 1. Diatomeae.
Trib. 1. Frustulieae; 2. Hydrolineae.
Subord 2. Desmidieae.
Trib. 3. Micrasterieae; 4. Echinelleae.

» 2. Nostochinae *Ag.*

» 3. Confervaceae. *Ag.*
Trib. 1. Leptomiteae; 2. Oscillatorinae; 3. Batrachospermeae; 4. Confervieae; 5. Ceramieae.

» 4. Characeae *Rich.*

» 5. Ulvaceae *Ag.*
Subord. 1. Siphoneae.
» 2. Ulveae.

» 6. Floridae *Lamx.*

» 7. Fucaceae *Ag.*

Class. 2. Lichenes *Achar.*

Ord. 8. Coniothalami *Fr.*
Subord. 1. Pulverarieae.
» 2. Calycieae.

» 9. Idiothalami.
Trib. 1. Graphideae; 2. Glyphideae; 3. Limborieae; 4. Pyxineae.

» 10. Gasterothalami *Fr.*
Trib. 1. Verrucarieae; 2. Trypetheliaceae; 3. Endocarpeae; 4. Sphacrophoreae.

Ord. 11. Hymenothalami *Fr.*
Trib. 1. Collemaceae; 2. Lecidineae; 3. Parmeliaceae; 4. Usneaceae.

Sect. II. Hysterophyta.

Class. 3. Fungi *L.*

Ord. 12. Gymnomycetes *Lk.*
Proletarii. — Subord. 1. Entophyti; 2. Sporodermei; 3. Stilbosporei; 4. Tubercularini.

» 13. Hyphomycetes *Lk.*
Subord. 1. Sepedonieï; 2. Mucedines; 3. Dematiei (Append. *Byssi*); 4. Mucorini; 5. Cephalotrichei.

» 14. Gasteromycetes *Fr.*
Subord. 1. Perisporiacei; 2. Sclerotiacei; 3. Trichodermacei; 4. Trichospermei; 5. Angiogasteres.

» 15. Pyrenomycetes *Fr.*
Trib. 1. Xylomacei; 2. Cytisporei; 3. Phacidiacei; 4. Sphaeriacei.

» 16. Hymenomycetes *Fr.*
Subord. 1. Trechellini; 2. Clavariei; 3. Helvellacei; 4. Pileati.

Regio II. Cormophyta.

Sect. III. Acrobrya.

Coh. I. Acrobr. anophyta.

Class. 4. Hepaticae *Juss.*

Ord. 17. Ricciaceae *Nees.*

» 18. Anthoceroteae *Nees.*

» 19. Targioniaceae *Nees.*

Ord. 20. Marchantiaceae *Nees.*
» 21. Jungermanniaceae *Nees.*

Class. 5. Musci *Dillen.*

Ord. 22. Andreaeaceae *Corda.*
» 23. Sphagnaceae *Corda.*
» 24. Bryaceae *Endl.*

Coh. II. Acrobr. protophyta.

Class. 6. Calamariae *Endl.*

Ord. 25. Equisetaceae *De C.*

Class. 7. Filices *L.*

Ord. 26. Polypodiaceae *R. Br.*
Subord. 1. Polypodieae; 2. Cyatheaceae; 3. Pakkerieae.
» 27. Hymenophylleae *Endl.*
» 28. Gleicheniaceae *R. Br.*
» 29. Schizaeaceae *Mart.*
» 30. Osmundaceae *Mart.*
» 31. Marattiaceae *Kaulf.*
» 32. Ophioglosseae *R. Br.*

Class. 8. Hydroplerides *Willd.*

Ord. 33. Salviniaceae *Bartl.*
» 34. Marsileaceae *Bartl.*

Class. 9. Selagines *Endl.*

Ord. 35. Isoëteae *Rich.*
» 36. Lycopodiaceae *Sw.*

Class. 10. Zamiae *Endl.*

Ord. 38. Cycadeaceae *Rich.*

Coh. III. Acrobr. hysterophyta.

Class. 11. Rhizantheae *Bl.*

Ord. 39. Balanophoreae *Rich.*
» 40. Cytineae *Brongn.*
» 41. Rafflesiaceae *Schott.*

Sect. IV. Amphibrya.

Class. 12. Glumaceae *Bartl.*

Ord. 42. Gramineae *Juss.*
Trib. 1. Oryzeae; 2. Phalarideae; 3. Panicese; 4. Stipaceae; 5. Agrostideae; 6. Arundinaceae; 7. Pappophoreae; 8. Chlorideae; 9. Avenaceae; 10. Festucaceae; 11. Hordeaceae; 12. Rottbœlliaceae; 13. Andropogoneae.
» 43. Cyperaceae *Juss.*
Trib. 1. Cariceae; 2. Elyneae; 3. Sclerieae; 4. Rhynchosporeae; 5. Cladieae; 6. Chrysitricheae; 7. Hypolytreae; 8. Fuireneae; 9. Scirpeae; 10. Cypereae.

Class. 13. Enantioblastae *Mart.*

Ord. 44. Centrolepideae *Desv.*
» 45. Restiaceae *R. Br.*
» 46. Eriocauloneae *Rich.*
» 47. Xyrideae *Kth.*
» 48. Commelynaceae *R. Br.*

Class. 14. Helobiae *Endl.*

Ord. 49. Alismaceae *R. Br.*
Subord. 1. Juncagineae; 2. Alismeae.
» 50. Butomaceae *Rich.*

Class. 15. Coronariae *Endl.*

Ord. 51. Juncaceae *R. Br.*
Genera affinia: Astelieae; Rapateae; Flagellarieae; Xerotideae; Kingiaceae; Calectasieae.
» 52. Philydreae *R. Br.*
» 53. Melanthaceae *R. Br.*
Subord. 1. Veratreae; 2. Colchiceae.
» 54. Pontederaceae *Kth.*

Ord. 55. Liliaceae *Lindl.*

Subord. 1. Tulipaceae.

» 2. Agapantheae.

» 3. Aloineae.

» 4. Asphodeleae.

Trib. 1. Hyacintheae; 2. Anthericeae; 3 Asparageae.

Genera Asphodeleis affinia: Aphyllantheae; Gilliesiaceae.

» 56. Smilaceae *R. Br.*

Trib. 1. Parideae; 2. Convallarieae.

Genera affinia: Aspidistreae; Ophiopogoneae; Herrerieae; Eriospermeae; Roxburghiaceae; Philesiaceae.

Class. 16. Artorhizae *Endl.*

Ord. 57. Dioscoreae *R. Br.*

» 58. Taccaceae *Presl.*

Class. 17. Ensatae *Endl.*

Ord. 59. Hydrocharideae *Juss.*

Trib. 1. Anacharideae; 2. Vallisnerieae; 3. Stratiotideae.

» 60. Burmanniaceae *Spr.*

» 61. Irideae *Juss.*

» 62. Haemodoraceae *R. Br.*

» 63. Hypoxideae *R. Br.*

» 64. Amaryllideae *R. Br.*

Trib. 1. Amaylleae; 2. Narcisseae.

* Anomalae.

* Agaveae.

» 65. Bromeliaceae *Juss.*

Class. 18. Gynandrae *Endl.*

Ord. 66. Orchideae *Juss.*

Subord. 1. Malaxideae:

Trib. 1. Pleurothallieae; 2. Dendrobieae.

Subord. 2. Epidendreae; 3. Vandeae; 4. Ophrydeae; 5. Neottieae; 6. Arethuseae; 7. Cypripedieae.

Ord. 67. Apostasieae *R. Br.*

Class. 19. Scitamineae *Bartl.*

Ord. 68. Zingiberaceae *Rich.*

» 69. Cannaceae *R. Br.*

» 70. Musaceae *Juss.*

Trib. 1. Heliconieae; 2. Uranieae.

Class. 20. Fluviales *Vent.*

Ord. 71. Najadeae *Rich.*

* Lemnaceae.

Class. 21. Spadiciflorae *Mart.*

Ord. 72. Aroideae *Juss.*

Subord. 1. Araceae.

Trib. 1. Pistiaceae; 2. Cryptocoryneae; 3. Dracunculinae; 4. Caladieae; 5. Anaporeae.

Subord. 2. Callaceae.

Trib. 6. Calleae; 7. Orontiaceae; 8. Acoroideae.

» 73. Typhaceae *Juss.*

» 74. Pandaneae *R. Br.*

Subord. 1. Eupandaneae; 2. Cyclantheae.

Class. 22. Principes *Endl.*

Ord. 75. Palmae *Linn.*

Trib. 1. Arecinae; 2. Lepidocaryinae; 3. Borassinae; 4. Coryphinae; 5. Cocoinae.

Sect. V. Acramphibrya.

Coh. I. Gymnospermae.

Class. 23. Coniferae *Juss.*

Ord. 76. Cupressineae *Rich.*

» 77. Abietineae *Rich.*

» 78. Taxineae *Rich.*

» 79. Gnetaceae *Blume.*

Coh. II. Apetalae.

Class. 24. Piperitae *Bartl.*

Ord. 80. Chloranthaceae *R. Br.*
» 81. Piperaceae *Rich.*
» 82. Saururea *Rich.*

Class. 25. Aquaticae *Endl.*

Ord. 83. Ceratophylleae *Gay.*
» 84. Callitrichineae *Leveillé.*
» 85. Podostemeae *Rich.*

Class. 26. Juliflorae *Endl.*

Ord. 86. Casuarineae *Mirb.*
» 87. Myriceae *Rich.*
» 88. Betulaceae *Rich.*
» 89. Cupuliferae *Rich.*
» 90. Ulmaceae *Mirb.*
» 91. Celtideae *Endl.*
» 92. Moreae *Endl.*
» 93. Artocarpeae *Endl.*
» 94. Urticaceae *Endl.*
* Cynocrambeae.
» 95. Cannabineae *Endl.*
» 96. Antidesmeae *Sweet.*
* Putranjiveae. Forestiereae. Scepaceae. Garryaceae.
» 97. Plataneae *Lestiboud.*
» 98. Balsamifluae *Blume.*
» 99. Salicineae *Rich.*
* Henslowiaceae.
» 100. Lacistemeae *Mart.*

Class. 27. Oleraceae *Endl.*

Ord. 101. Chenopodeae *Vent.*
Subord. 1. Cycloloheae:
Trib. 1. Salicornieae; 2. Atriplicea; 3. Chenopodieae; 4. Androdereae.
Subord. 2. Spirolobeae:
Trib. 1. Basileae; 2. Suädineae; 3. Salsoleae.
Ord. 102. Amarantaceae *Juss.*
Trib. 1. Gomphreneae; 2. Achyranthea; 3. Celosieae.
» 103. Polygoneae *Juss.*
Trib. 1. Eriogoneae; 2. Polyg. verae; 3. Polyg. spuriae.
» 104. Nyctagineae *Juss.*

Class. 28. Thymeleaceae *Endl.*

Ord. 105. Monimiaceae *Juss.*
Subord. 1. Monimieae; 2. Atherospermeae.
» 106. Laurineae *Juss.*
Trib. 1—13.
» 107. Gyrocarpeae *Rumorf.*
» 108. Santalaceae *R. Br.*
* Nyssaceae. Anthoboleae.
» 109. Daphnoideae *Vent.*
* Hernandiaceae.
» 110. Aquilarineae *R. Br.*
» 111. Elaeagneae *R. Br.*
» 112. Penäaceae *R. Br.*
* Geissolomeae.
» 113. Proteaceae *Juss.*
Subord. 1. Nucamentaceae:
Trib. 1. Proteinae; 2. Conospermeae; 3. Franklandieae; 4. Persoonieae.
Subord. 2. Folliculares:
Trib. 1. Grevilleae; 2. Banksieae.

Class. 29. Serpentariae *Endl.*

Ord. 114. Aristolochieae *Juss.*
» 115. Nepentheae *Blume.*

Coh. III. Gamopetalae.

Class. 30. Plumbagines *Endl.*

Ord. 116. Plantagineae *Juss.*

Ord. 117. Plumbagineae *Juss.*
Trib. 1. Staticeae; 2. Pl. verae.
* Salvadoraceae.

Class. 31. Aggregatae *Endl.*

Ord. 118. Valerianeae *De C.*
» 119. Dipsaceae *Juss.*
Trib. 1. Morineae; 2. Scabiòseae.
» 120. Compositae *Vaill.*
Subord. 1. Tubuliflorae:
Trib. 1. Vernoniaceae; 2. Eupatoriaceae; 3. Asteroideae; 4. Senecionideae; 5. Cynareae.
Subord. 2. Labiatiflorae:
Trib. 6. Mutisiaceae; 7. Nassauviaceae.
Subord. 3. Liguliflorae:
Trib. 8. Cichoraceae.
» 121. Calycereae *R. Br.*

Class. 32. Campanulinae *Endl.*

Ord. 122. Brunoniaceae *R. Br.*
» 123. Goodeniaceae *R. Br.*
Trib. 1. Scaevoleae; 2. Goodenieae.
» 124. Lobeliaceae *Bartl.*
Trib. 1. Clintonieae; 2. Lobelieae; 3. Delisseaceae.
» 125. Campanulaceae *Bartl.*
Trib. 1. Wahlenbergieae; 2. Campanuleae.
* Pongatieae.
» 126. Stylideae *R. Br.*

Class. 33. Caprifoliaceae *Endl.*

Ord. 127. Rubiaceae *Juss.*
Subord. 1. Coffeaceae:
Trib. 1. Opercularieae; 2. Stellatae; 3. Anthospermeae; 4. Spermacoceae; 5. Psychotrieae; 6. Paederieae; 7. Guettardeae; 8. Cordiereae.
Subord. 2. Cinchonaceae:
Trib. 9. Hamelieae; 10. Iserlieae; 11. Hedyotideae; 12. Cinchoneae; 13. Gardenieae.

Ord. 128. Lonicereae *Endl.*
Subord. 1. Lonicereae.
» 2. Sambuceae.
* Affines: Alsenosmia.

Class. 34. Contortae *Endl.*

Ord. 129. Jasmineae *R. Br.*
» 130. Bolivarieae.
» 131. Oleaceae *Lk.*
Subord. 1. Olsineae.
» 2. Fraxineae.
» 132. Loganiaceae *R. Br.*
Subord. 1. Strychneae:
Trib. 1. Eustrychneae; 2. Gardnerieae; 3. Antonieae; 4. Labordieae; 5. Coelostyleae.
Subord. 2. Loganieae:
Trib. 6. Euloganieae; 7. Usterieae; 8. Potalieae; 9. Gärtnereae.
» 133. Apocynaceae *R. Br.*
Subord. 1. Carisseae.
» 2. Allamandeae.
» 3. Ophioxyleae.
» 4. Euapocyneae:
Trib. 1. Plumierieae; 2. Alstonieae; 3. Echiteae; 4. Wrightieae; 5. Gelsemieae.
» 134. Asclepiadeae *R. Br.*
Subord. 1. Periploceae.
» 2. Secamoneae.
» 3. Asclep. verae:
Trib. 1. Cynancheae; 2. Gonolobeae; 3. Pergularieae.
» 135. Gentianeae *Juss.*
Subord. 1. Gent. verae:
Trib. 1. Chironieae; 2. Sebieae.
Subord. 2. Menyantheae.

Class. 35. Nuculiferae *Endl.*

Ord. 136. Labiatae *Juss.*

Trib. 1. Ocimoideae; 2. Menthoideae; 3. Monardeae; 4. Satureineae; 5. Melissinae; 6. Scutellarineae; 7. Prostanthereae; 8. Nepeteae; 9. Stachydeae; 10. Prasieae; 11. Ajugoideae.

» 137. Verbenaceae *Juss.*

Trib. 1. Lippieae; 2. Lantaneae; 3. Aegiphileae.

* Avicennieae.

» 138. Stilbineae *Kth.*

» 139. Globularineae *De C.*

» 140. Selagineae *Juss.*

» 141. Myoporineae *R. Br.*

» 142. Cordiaceae *R. Br.*

» 143. Asperifoliae *Linn.*

Subord. 1. Ehretiaceae:

Trib. 1. Tournefortieae; 2. Heliotropeae.

Subord. 2. Borragineae:

Trib. 1. Anchuseae; 2. Cynoglosseae.

Class. 36. Tubiflorae *Endl.*

Ord. 144. Convolvulaceae *Juss.*

Subord. 1. Dichondreae.

» 2. Convolvuleae.

* Erycibeae. Cuscuteae. Nolanaceae.

» 145. Polemoniaceae *Juss.*

» 146. Hydrophylleae *R. Br.*

» 147. Hydroleaceae *R. Br.*

» 148. Solanaceae *Juss.*

Subord. 1. Curvembryae:

Trib. 1. Nicotianeae; 2. Datureae; 3. Hyoseyameae; 4. Solaneae.

Subord. 2. Rectembryae:

Trib. 5. Cestrineae; 6. Vestieae.

* Desfontaineae. Retzieaceae.

Class. 37. Personatae *Endl.*

Ord. 149. Scrophularineae *R. Br.*

Trib. 1. Verbasceae; 2. Hemimeridea; 3. Antirrhineae; 4. Salpiglossideae; 5. Digitaleae; 6. Gratioleae; 7. Buchnereae; 8. Buddlejeae; 9. Veroniceae; 10. Gerardieae; 11. Rhinantheae.

» 150. Acanthaceae *Juss.*

Trib. 1. Thunbergieae; 2. Nelsonieae; 3. Echmatacanthi.

» 151. Bignoniaceae *R. Br.*

Subord. 1. Sesameae.

» 2. Eceremocarpeae.

» 3. Incarvilleae.

» 4. Tourretieae.

» 5. Bignonieae:

Trib. 1. Argieieae; 2. Tecomeae; 3. Eubignonieae.

» 152. Gesneraceae *Rich.*

Subord. 1. Cyrtandreae:

Trib. 1. Didymocarpeae; 2. Eucyrtandreae.

Subord. 2. Gesnereae:

Trib. 1. Besleriea; 2. Episcieae; 3. Eugesnereae.

* Crescentieae.

» 153. Pedalineae *R. Br.*

» 154. Orobancheae *Rich.*

» 155. Utricularieae *Link.*

Class. 38. Petalanthae *Endl.*

Ord. 156. Primulaceae *Vent.*

Trib. 1. Primuleae; 2. Anagallideae; 3. Hottonieae; 4. Samoleae.

» 157. Myrsineae *R. Br.*

Trib. 1. Ardisieae; 2. Maesieae; 3. Theophrasteae.

* Aegiceras *Blume.*

» 158. Sapotaceae *Juss.*

Ord. 159. Ebenaceae *Vent.*

» 160. Styraceae *Rich.*

Petalanthis affines:

* Napoleoneae *Beauv.*
* Montabeae.
* Columelliaceae.

Class. 39. Bicornes *Endl.*

Ord. 161. Epacrideae *R. Br.*

Trib. 1. Styphelieae; 2. Epacreae.

» 162. Ericaceae *R. Br.*

Subord. 1. Ericineae:

Trib. 1. Ericeae; 2. Andromedeae.

Subord. 2. Vaccinieae.

» 3. Rhododendreae.

* Diapensiaceae. Pyrolaceae. Monotropeae.

Coh. IV. Dialypetalae.

Class. 40. Discanthae *Endl.*

Ord. 163. Umbelliferae *Juss.*

Subord. 1. Orthospermae:

Trib. 1. Hydrocotyleae; 2. Mulineae; 3. Saniculeae; 4. Ammineae; 5. Seseliineae; 6. Pachypleureae; 7. Angelicieae; 8. Peucedaneae; 9. Silerinae; 10. Cumineae; 11. Thapsieae; 12. Dauciineae.

Subord. 2. Campylospermae:

Trib. 13. Elaeoselineae; 14. Caucalineae; 15. Scandicinae; 16. Smyrneae.

Subord. 3. Coelospermae.

Trib. 17. Coriandreae.

» 164. Araliaceae *Juss.*

» 165. Ampelideae *Kunth.*

Subord. 1. Viteae.

» 2. Laeaceae.

» 166. Corneae *De C.*

» 167. Loranthaceae *Juss.*

Ord. 168. Hamamelideae *R. Br.*

Trib. 1. Hamameliae; 2. Bucklandieae.

» 169. Bruniaceae *R. Br.*

* Grubbiaceae. Helwingiaceae.

Class. 41. Corniculatae *Endl.*

Ord. 170. Crassulaceae *De C.*

Subord. 1. Crassuleae:

Trib. 1. Crass. isostemones; 2. Crass. diplostemones.

Subord. 2. Diamorpheae.

* Francoaceae. Cephaloteae.

» 171. Saxifragaceae *Juss.*

Subord. 1. Saxifrageae.

» 2. Cunonieae.

» 3. Hydrangeae.

» 4. Escallonieae.

* Roussaceae *De C.*

* Brexiaceae.

» 172. Ribesiaceae *Rich.*

Class. 42. Polycarpicae *Endl.*

Ord. 173. Menispermaceae *Juss.*

* Phytocreneae.

» 174. Lardizabaleae *Endl.*

» 175. Myristiceae *R. Br.*

» 176. Anonaceae *Juss.*

Trib. 1. Boccageae; 2. Xylopieae; 3. Anoneae.

* Eupomatieae.

» 177. Schizandraceae *Blume.*

» 178. Magnoliaceae *Juss.*

Subord. 1. Magnolieae

» 2. Illicieae.

» 179. Dilleniaceae *Salisb.*

Trib. 1. Dilleniae; 2. Delimeae.

» 180. Ranunculaceae *Juss.*

Trib. 1. Clematideae; 2. Anemo-

neae; 3. Ranunculeae; 4. Helleboreae; 5. Paeonieae.

Ord. 181. Berberideae *Juss.*

Class. 43. **Rhoeades** *Endl.*

Ord. 182. Papaveraceae *Juss.*

Subord. 1. Papavereae:
Trib. 1. Argemoneae; 2. Hunnemanneae; 3. Platystemoneae.
Subord. 2. Fumariaceae:
Trib. 4. Hypecoeae; 5. Fumarieae.

» 183. Cruciferae *Adans.*

Subord. 1. Pleurorhizeae:
Trib. 1. Arabideae; 2. Alyssineae; 3. Thlaspideae; 4. Anastaticeae; 5. Eucklideae; 6. Cakilineae.
Subord. 2. Notorhizeae:
Trib. 7. Sisymbrieae; 8. Camelineae; 9. Lepidineae; 10. Isatideae; 11. Anchonieae.
Subord. 3. Orthoploceae:
Trib. 12. Brassiceae; 13. Velleae; 14. Psychineae; 15. Zilleae; 16. Raphaneae.
Subord. 4. Spirolobeae:
Trib. 17. Buniadeae; 18. Erucarieae.
Subord. 5. Diplecolobeae:
Trib. 19. Senebiereae; 20. Subularieae; 21. Heliophileae.
* Schizopetaleae.

» 184. Capparideae *Juss.*
Trib. 1. Cleomeae; 2. Cappareae.

» 185. Resedaceae *De C.*

» 186. Datiscea *Presl.*

Class. 44. **Nelumbia** *Endl.*

Ord. 187. Nymphaeaceae *Bartl.*
Trib. 1. Euryaleae; 2. Nupharinae; 3. Barclayeae.
* Sarracenieae *Tulp.*

Ord. 188. Cabombeae *Rich.*

» 189. Nelumboneae *Bartl.*

Class. 45. **Parietales** *Endl.*

Ord. 190. Cistineae *Juss.*

» 191. Droseraceae *Salisb.*
* Parnassieae.

» 192. Violarieae *De C.*
Trib. 1. Violeae; 2. Alsodineae.

» 193. Sauvagesieae *Bartl.*

» 194. Frankeniaceae *St. Hil.*
* Fouquieraceae *De C.*

» 195. Turneraceae *De C.*

» 196. Samydeae *Gärtn.*

» 197. Bixaceae *Kunth.*
Trib. 1. Bixineae; 2. Prockieae; 3. Flacourtianeae; 4. Erythrospermeae.
* Pangiaceae.

» 198. Homalineae *R. Br.*

» 199. Passifloreae *Juss.*
Trib. 1. Paropsieae; 2. Passifl. verae; 3. Modecceae.

» 200. Malesherbiaceae *Don.*

» 201. Loaseae *Juss.*

» 202. Papayaceae *Ag.*

Class. 46. **Peponiferae** *Endl.*

Ord. 203. Nhandirobeae *St. Hil.*

» 204. Cucurbitaceae *Juss.*
Subord. 1. Telfairieae.
» 2. Cucurbiteae.
» 3. Sicyoideae.
* Gronovieae.

» 205. Begoniaceae *R. Br.*

Class. 47. **Opuntiae** *Endl.*

Ord. 206. Cacteae *De C.*
Trib. 1. Melocactoideae; 2. Echino-

cactoideae; 3. Cerastreae; 4. Phyllocactoideae; 5. Rhipsalideae; 6. Opuntiaceae; 7. Pereskieae.

Class. 48. **Caryophyllinae** *Endl.*

Ord. 207. Mesembryanthemeae *Fenzl.*

» 208. Portulaceae *Fenzl.*

Trib. 1. Tetragonieae; 2. Aizoideae; 3. Sesuvieae; 4. Portulacarieae; 5. Calandrinieae; 6. Mollugineae; 7. Poplodeae; 8. Adenogrammeae.

» 209. Caryophylleae *De C.*

Subord. 1. Paronychieae:

Trib. 1. Illecebreae; 2. Pterantheae; 3. Pollichieae; 4. Telephieae.

Subord. 2. Scleranthea.

» 3. Alsineae:

Trib. 1. Sabulineae; 2. Merckieae; 3. Stellarineae.

Subord. 4. Sileneae:

Trib. 1. Dianthea; 2. Lychnideae; 3. Drypideae.

» 210. Phytolaccaceae *R. Br.*

Subord. 1. Petiverieae:

Trib. 1. Petiv. verae; 2. Rivineae.

Subord. 2. Phytolaceeae:

Trib. 3. Limeae; 4. Gieseckieae.

* Gyrostemoneae.

Class. 49. **Columniferae** *Bartl.*

Ord. 211. Malvaceae *Endl.*

Trib. 1. Malopeae; 2. Malveae; 3. Hibisceae; 4. Sideae.

» 212. Sterculiaceae *Vent.*

Trib. 1. Bombaceae; 2. Helictereae; 3. Sterculieae.

» 213. Büttneriaceae *R. Br.*

Trib. 1. Lasiopetaleae; 2. Büttnerieae; 3. Hermannieae; 4. Bombeyaceae; 5. Eriolaeneae.

* Philippodendreae.

Ord. 214. Tiliaceae *Vent.*

Subord. 1. Til. verae:

Trib. 1. Sloaneae; 2. Grewieae.

Subord. 2. Elaeocarpeae.

Trib. 3. Elaeoc. verae; 4. Tricuspidaneae.

Class. 50. **Guttiferae** *Endl.*

Ord. 215. Dipterocarpeae *Bl.*

* Lophiraceae.

» 216. Chlaenaceae *Pet. Thouars.*

* Eucryphieae. — Hugoniaceae.

» 217. Ternströmiaceae *Mirb.*

Trib. 1. Cochlospermeae; 2. Ternströmieae; 3. Saurauieae; 4. Laplaceae; 5. Gordonieae; 6. Camellieae.

* Aristoteliaceae.

» 218. Clusiaceae *Lindl.*

Trib. 1. Clusieae; 2. Moronobeae; 3. Garcinieae; 4. Calophylleae.

* Camellaceae.

» 219. Marcgraviaceae *Juss.*

» 220. Hypericineae *Juss.*

Trib. 1. Hypericeae; 2. Elodeae.

* Ochnanthaceae.

» 221. Elatineae *Cambessed.*

» 222. Reaumuriaceae *Ehrenb.*

» 223. Tamariscineae *Desv.*

Class. 51. **Hesperides** *Endl.*

Ord. 224. Humiriaceae *Mart.*

» 225. Olacineae *Mirb.*

* Balaniteae.

» 226. Aurantiaceae *Corr.*

» 227. Meliaceae *Juss.*

Trib. 1. Melieae; 2. Trichilieae.

» 228. Cedrelaceae *R. Br.*

Trib. 1. Swietenieae; 2. Cedreleae.

Class. 52. Acera *Endl.*

Ord. 229. Acerineae *Juss.*
» 230. Malpighiaceae *Juss.*
* Coriarieae *De C.*
» 231. Erythroxyleae *Kunth.*
» 232. Sapindaceae *Juss.*
Trib. 1. Sapindeae; 2. Dodonaeaceae.
* Meliosmeae.
* Hippocastaneae *De C.*
» 233. Rhizoboleae *De C.*

Class. 53. Polygalinae *Endl.*

Ord. 234. Tremandreae *R. Br.*
» 235. Polygaleae *Juss.*
* Soulameae. — Trigoniaceae.

Class. 54. Frangulaceae *Endl.*

Ord. 236. Pittosporeae *R. Br.*
» 237. Staphyleaceae *Barth.*
» 238. Celastrineae *Bartl.*
Trib. 1. Evonymeae; 2. Elaeodendreae.
» 239. Hippocrateaceae *Juss.*
» 240. Ilicineae *Brongn.*
* Cyrilleae. — Nitrariaceae.
» 241. Rhamneae *R. Br.*
Trib. 1. Paliureae; 2. Frangulaeae; 3. Colletieae; 4. Pryliceae; 5. Pomaderreae; 6. Gouanieae.
» 242. Chailletiaceae *R. Br.*

Class. 55. Tricoccae *Endl.*

Ord. 243. Empetreae *Nutt.*
» 244. Stackhousiaceae *R. Br.*
» 245. Euphorbiaceae *Juss.*
Trib. 1. Euphorbieae; 2. Hippomaneae; 3. Acalypheae; 4. Crotoneae; 5. Phyllantheae; 6. Buxeae.

Class. 56. Terebinthineae *Endl.*

Ord. 246. Juglandeae *De C.*
» 247. Anacardiaceae *R. Br.*
» 248. Burseraceae *Kunth.*
* Amyrideae.
» 249. Connaraceae *R. Br.*
» 250. Ochnaceae *De C.*
Trib. 1. Casteleae; 2. Ochneae.
» 251. Simarubaceae *Rich.*
» 252. Zanthoxyleae *Adr. Juss.*
» 253. Diosmeae *Adr. Juss.*
Trib. 1. Cusparieae; 2. Pilocarpeae; 3. Boromieae; 4. Eudiosmeae; 5. Dictamneae.
» 254. Rutaceae *Adr. Juss.*
» 255. Zygophylleae *R. Br.*
Trib. 1. Tribuleae; 2. Zygoph. verae.
* Meliantheae. — Bieberstetinieae.

Class. 57. Gruinales *Endl.*

Ord. 256. Geraniaceae *Juss.*
* Rhynchotheceae. — Ledocarpeae. — Vivianieae.
» 257. Lineae *De C.*
» 258. Oxalideae *De C.*
» 259. Balsamineae *A. Rich.*
» 260. Tropaeoleae *Juss.*
» 261. Limnantheae *R. Br.*

Class. 58. Calyciflorae *Bartl.*

Ord. 262. Vochysiaceae *St. Hil.*
» 263. Combretaceae *R. Br.*
Trib. 1. Terminalieae; 2. Combretese.
» 264. Alangieae *De C.*
» 265. Rhizophoreae *R. Br.*
* Legnotideae.
» 266. Philadelpheae *Don.*

Ord. 267. Oenothereae *Endl.*

Trib. 1. Jussieueae; 2. Epilobieae; 3. Montinieae; 4. Fuchsieae; 5. Lopezieae; 6. Circäaceae; 7. Gaureae.

» 268. Halorageae *R. Br.*

* Trapeae.

» 269. Lythrarieae *Juss.*

Trib. 1. Eulythrarieae; 2. Lagerstroemieae.

Class. 59. Myrtiflorae *Endl.*

Ord. 270. Melastomaceae *Juss.*

Subord. 1. Melastomeae:

Trib. 1. Lavoisieereae; 2. Rhexieae; 3. Osbeckieae; 4. Miconieae.

Subord. 2. Charianthea.

* Memecyleae *De C.*

** Olinieae *Arnott.*

» 271. Myrtaceae *Juss.*

Subord. 1. Chamaelaucieae. 2. Leptospermeae. 3. Myrteae. 4. Barringtonieae. 5. Lecythideae.

* Granateae *Don.*

Class. 60. Rosiflorae *Endl.*

Ord. 272. Pomaceae *Rich.*

Ord. 273. Calycantheae *Lindl.*

» 274. Rosaceae *Spenn.*

Subord. 1. Roseae.

* 2. Dryadeae:

Trib. 1. Dalibardeae; 2. Fragarieae; 3. Chamaerhodeae; 4. Sanguisorbeae; 5. Cercocarpeae; 6. Eudryadeae.

Subord. 3. Spiraeaceae:

Trib. 1. Spireae verae; 2. Quillajeae.

Subord. 4. Neuradeae.

» 275. Amygdaleae *Batsl.*

» 276. Chrysobalaneae *R. Br.*

Class. 61. Leguminosae *Endl.*

Ord. 277. Papilionaceae *Endl.*

Trib. 1. Podalyrieae; 2. Loteae; 3. Vicieae; 4. Hedysareae; 5. Phaseoleae; 6. Dalbergieae; 7. Sophoreae; 8. Caesalpinieae.

** Moringeae.

» 278. Swartzieae *Bartl.*

Subord. 1. Swartzieae verae.

* 2. Detarieae.

» 279. Mimoseae *R. Br.*

Trib. 1. Parkieae; 2. Acacieae.

Diesen Familien folgt noch ein Anhang, 114 Gattungen enthaltend, über welche noch hinsichtlich ihrer Stellung im Systeme Zweifel herrschen, oder die noch nicht gehörig bekannt oder noch nicht beschrieben sind.

Aus der ganzen Anordnung ist zu erkennen, daß wir es hier wieder mit einem Systeme zu thun haben, welches sich möglichst der Natur zu fügen und nicht diese in seinen engen Schuh gewaltsam einzuzwängen strebt. Hinsichtlich der Umgrenzung der natürlichen Ordnungen (Klassen Endl.) und der Einreihung der Familien (Ordnungen Endl.) ist dasselbe ohne Zweifel für eins der besten natürlichen Systeme zu erklären, die wir besitzen. Dennoch bietet auch dieses System in seiner Ausführung Manches dar, was, zumal bei den über natürliche Verwandtschaften noch nicht zur Einigung gekommenen Ansichten, nicht von Jedermann gebilligt werden mag. Wer den Fortpflanzungsorganen bei Bestimmung der Verwandtschaft auch einiges Gewicht beilegt, der wird z. B. die Characeen (Ordn. 5.) nicht unter die Algen

versetzt wünschen, von denen sie sich, außer den deutlich ausgebildeten doppelten Zeugungsorganen, auch noch durch mehrere Eigenthümlichkeiten im allgemeinen Bau und Wachsthum unterscheiden. Umgekehrt möchten die Isoeteen (Ordn. 35.) nach ihrem allgemeinen Bau und ihren Vegetationsverhältnissen eher den Ordnungen der achten als der neunten Klasse anzuschließen seyn. Folgerichtig wären die Flechten und Algen (Kl. 1. und 2.) nur als zwei Unterabtheilungen zu einer einzigen Klasse zu vereinigen; eben so die Lebermoose und Moose (Kl. 4. und 5.). Sowohl bei den Flechten als auch bei den Lebermoosen, den Moosen und Farnen (Kl. 7.) können die unter dem Range von Ordnungen aufgeführten Haufen — im Vergleiche mit andern Klassen und Ordnungen — eigentlich nur als Unterordnungen oder Gruppen gelten. Die Cykadeen (Kl. 10., Ordn. 38.) zeigen in ihrem Blüthenstande, besonders aber in dem ganzen Bau ihrer Blüthentheile und Samen eine so große Uebereinstimmung mit den Coniferen, daß sie, obgleich ein Verbindungsglied zwischen diesen und den Farnen bildend, doch jener Ordnung unter der nämlichen Cohorte mehr naturgemäß ihre Stelle finden würden. So ließen sich vielleicht noch manche Anstände gegen die Anordnung gewisser Ordnungen oder Klassen erheben, die jedoch zum Theil durch das angenommene allgemeine Eintheilungsprincip bedingt sind, zum Theil leicht durch geringe Abänderungen gehoben werden könnten, wenn nur einmal die Systematiker selbst über die Hauptpunkte einer möglichst natürlichen systematischen Anordnung einig und diese Anordnung nicht, wie Endlicher (Gen. plant. in der Vorrede) richtig bemerkt, bis jetzt noch eine ziemlich willkührliche wäre.

Ueber die aus dem phytonomischen Eintheilungsprincipe hervorgegangenen oberen Abtheilungen bleibt ebenfalls noch Einiges zu bemerken. Wenn die noch großentheils zu einem Laube ausgebreiteten Lebermoose (Hepaticae) Stengelpflanzen sind, so ist nicht wohl einzusehen, warum alle in die Länge wachsenden Algen — die Confervaceen, Characeen und zumal die zum Theil mit einer ganz deutlichen stengelähnlichen Bildung versehenen Florideen und Fucaceen — nicht auch Stengelpflanzen seyn sollen. Es fragt sich ferner, ob die endsprossenden Gefäßpflanzen (Acrobrya Protophyta und Hysterophyta) sich nach Bau und Wachsthum immer gut und leicht von den Umsprossern (Amphibrya) unterscheiden lassen, da z. B. bei den Fluvialen (Kl 20.) doch wohl die Zunahme an Dicke, durch Ansatz neuer Gefäßbündel an der Peripherie, noch nachzuweisen bleibt und die mit knolligen Wurzelstöcken versehenen Gewächse beider genannten Sectionen auch nicht immer die angenommenen Unterscheidungszeichen deutlich an sich tragen. Wenn wir endlich die oberen Abtheilungen dieses Systemes mit denen anderer guten Systeme in Parallele stellen, wie solche am Fuße der tabellarischen Gattungsübersicht (§. 59.) — nach Jussieu, De Candolle, Bartling und Perleb — zur Vergleichung unter den entsprechenden Abtheilungen beigesetzt sind, so möchte man fast glauben, daß durch einige Abänderung oder durch eine theilweise

(Zu Seite 1235.)

Vegetabilia.

- **Thallophyta.** [1]
  - **Protophyta.**
    - Chara. I. Algae.
    - II. Lichenes.
  - **Hysterophyta.**
    - III. Fungi.
- **Cormophyta.** [2]
  - **Acrobrya.**
    - **evascularia.**
      - IV. Musci.
    - **vascularia: Systemata vascularia**
      - **simplici: fasciculis vasorum**
        - **imperfectis.**
          - **peripherica**
            - V. Hysterophyta: Rhizanthea.
            - VI. Protophyta: Filices, Equisetaceae, (Lepidodendreae).
          - **centralibus.**
            - VII. Lycopodiaceae.
        - **perfectis.**
          - VIII. Cycadeae, (Stigmarieae).
      - **duplici**
        - IX. Hydropeltideae.
  - **Amphibrya.**
    - X. Monocotyledones.
  - **Acramphibrya.**
    - **axylina.** [3]
      - XI. Coniferae, (Calamideae).
    - **xylina:** [4] **fasciculis vasorum**
      - **sparsis**
        - XII. Piperineae.
      - **haud sparsis**
        - XIII. Dicotyledones.

---

[1] Thallophyta oder Blattpflanzen (Pantolobeya); haben ein unbestimmtes Wachsthum (vegetatio indeterminata).

[2] Rhizocormophyta (Chorobeya); haben ein bestimmtes Wachsthum (vegetatio determinata).

[3] Gefäßlose, d. h. ohne Gefäße, in Folge die gefäßlose Zellen der Nebenblätter die Gefäße ersetzt.

[4] Gefäßhaltige, d. h. mit Gefäßen, wo er nämlich die, außer den normalen Gefäßen, in den Gefäßbündeln vorkommenden [illegible] Bildung die wirklich Gefäße gebaut sind.

Combination der Abtheilungen des Jussieu-De Candolle'schen, von Bartling und Perleb in mancher Beziehung schon verbesserten Systemes sich so ziemlich dieselbe Ordnungsfolge der Familien hätte erzielen lassen, ohne zu den neuen, theilweise schwer verständlichen und nicht einmal unzweifelhaft richtigen Namen der höhern Abtheilungen Zuflucht zu nehmen. Die Aehnlichkeit, fast könnte man sagen Gleichheit in der Aufeinanderfolge der höhern Abtheilungen in dem vorliegenden und den andern eben genannten Systemen bleibt jedenfalls sehr auffallend, und es ist mindestens noch zweifelhaft, ob das von Unger und Endlicher angenommene Princip zu einer naturgemäßern oder auch nur zu einer leichter überschaulichen Eintheilung des Pflanzenreiches führt, als die von Jussieu und den andern vorerwähnten Systematikern gewählten Eintheilungsgründe. Darum verdankt aber auch das zuletzt abgehandelte System seine Vorzüge weniger der Wahl seiner phytonomischen Grundlage, als vielmehr der Vollständigkeit und Umsicht in seiner weitern Ausführung.

Abänderung des vorhergehenden Systems durch Unger.

§. 61.

In dem abgeänderten, von Fr. Unger (in seinen Aphorismen zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien, 1838) bekannt gemachten Entwurfe seines Systems, hat derselbe zwar die obersten Abtheilungen, mit Einschluß der Sectionen, beibehalten, dann aber nach dem Mangel oder Daseyn eines Gefäßsystems, so wie nach der Beschaffenheit und Stellung der Gefäßbündel weitere Abtheilungen gebildet, woraus endlich 13 sogenannte Klassen hervorgehen, die ihrem Range nach zum Theil den Klassen, zum Theil aber den Cohorten Endlicher's entsprechen, wie das zur Vergleichung hier beiliegende Schema zeigt.

Durch diese Abänderungen scheint indessen weder für eine consequentere Eintheilung des Pflanzenreichs, noch für eine naturgemäßere Anordnung der Familien etwas gewonnen zu seyn, indem nun die sogenannten Klassen zu Abtheilungen von zu verschiedenem Range werden. So haben z. B. die zweite, fünfte und siebente Klasse nur den Rang einer Familie, die dritte, vierte und neunte Klasse den einer natürlichen Ordnung; dagegen umfaßt die dreizehnte Klasse eine aus mehreren großen Klassen bestehende Abtheilung des Gewächsreichs. Ob die Rhizantheen tiefer als die Farne u. s. w. zu stellen, ob die Cykadeen und Hydropeltideen auf einer tiefern Stufe als die Monokotyledoneen einzureihen, das sind Fragen, die noch nicht so geradezu bejahet werden können. Ueberhaupt drängen sich bei näherer Beleuchtung auch dieses, auf rein phytonomische Principien gebauten Systemes gerechte Zweifel darüber auf, daß jemals auf einer nur von einzelnen Organen oder Verhältnissen der Pflanzen entnommenen Grundlage ein wahrhaft natürliches System errichtet werden könne.

So viel steht fest, daß noch keines der bis jetzt aufgestellten sogenannten natürlichen Systeme die hohe Aufgabe eines solchen vollständig gelöst hat, und daß hier noch dem treu beobachtenden und denkenden, dabei mit einer reichen und vielseitigen Pflanzenkenntniß ausgerüsteten Forscher eine weite Bahn zur Prüfung und Bewährung seines Scharfsinnes geöffnet ist.

Anhang.

§. 62.

Außer den bisher genannten versuchten sich in den letztverflossenen 25 Jahren noch manche andere Schriftsteller an der Aufstellung natürlicher Systeme, welche, da sie im Allgemeinen eine geringere Bedeutung erhielten, hier auch nur eine kurze Erwähnung finden können.

Franz Peter Cassel gab (in seinem «Versuch über die natürlichen Familien der Pflanzen mit Rücksicht auf ihre Heilkraft, Cöln, 1810» und in seinem «Lehrbuch der natürlichen Pflanzenordnung. Frankf. 1817») nur mehr allgemeine Andeutungen zu einer naturgemäßen Anordnung der Gewächse, ohne ein eigentliches System aufzustellen. — In dem Systeme, welches Lorenz von Vest (in seiner «Anleitung zum gründlichen Studium der Botanik. Wien, 1818») bekannt machte und wornach er die Pflanzen des Gartens am Johanneum zu Grätz ordnete, war der erste Eintheilungsgrund von dem Daseyn oder dem Mangel einer Blüthendecke hergenommen, während die weitern Abtheilungen nach den Anheftungsstellen der Staubgefäße, nach der Zahl der Blüthentheile, nach der Regelmäßigkeit derselben und nach dem Verhalten der Blüthendecken und der Früchte gebildet wurden. Er erhielt neun Klassen für die phanerogamischen Familien; da aber schon diese Klassen selbst allzukünstlich waren, so konnte auch die Zusammenstellung der Familien unter denselben nicht naturgemäß ausfallen.

August Friedr. Schweigger, von der Ueberzeugung ausgehend, daß eine Klassification, welche von der Gestaltung eines einzelnen Organes hergenommen wird, keineswegs eine natürliche Anordnung der Naturkörper darbieten, und daß nur die anatomische und physiologische Vergleichung aller Theile die Richtschnur zur Aufstellung eines Systemes abgeben könne, wornach die Pflanzen nach ihrer wahren natürlichen Verwandtschaft sich zusammenstellen lassen, theilte (in seiner Abhandlung: De plantarum classificatione naturali, disquisitionibus anatomicis et physiologicis stabiliendâ. Regiomonti, 1820) den Entwurf eines solchen Systemes mit, der jedoch nur die Kryptogamen und Monocotyledoneen umfaßt und an dessen

weiterer Ausführung es durch seinen bald darauf erfolgten gewaltsamen Tod verhindert wurde. In diesem Entwurfe werden aber doch, neben den anatomischen und physiologischen, auch andere Verhältnisse berücksichtigt, z. B. die Beschaffenheit des Keimes, die äußere Gestaltung und die Stellung der Blätter u. s. w.

Georg Wilh. Franz Wenderoth versuchte sich (in seinem «Lehrbuch der Botanik. Marburg, 1821.») an dem Entwurfe zu einem natürlichen Systeme nach den Grundsätzen der naturphilosophischen oder (wie man vielleicht richtiger sagen könnte) der Oken'schen Schule, in welchem er, nach den vier Elementen der Alten, nur vier Pflanzenstufen — Wurzel- oder Erdpflanzen, Stengel- oder Wasserpflanzen, Laub- oder Luftpflanzen und Blüthen- oder Lichtpflanzen) gelten läßt, in deren jeder sich in vierfacher Stufung (Progression) dieselbe Folge wiederholt, bis er endlich zu den Sippen (Gattungen) gelangt. Es ist eine Nachahmung des frühern Oken'schen Systems, mit veränderten Namen und Zahlen.

B. C. Dumortier, nahm (Commentationes botanicae. Tournay, 1822) in der Voraussetzung, daß bei allen Gewächsen — als Wesen, die ihres Gleichen durch Befruchtung hervorbringen — das befruchtende oder männliche Organ vorhanden seyn müsse, die allgemeine Bildung dieses Organs zum ersten Eintheilungsgrunde eines Systems, welches, nach dem Vorkommen wirklicher Staubgefäße oder eines nackten Pollens (wie es z. B. bei den Moosen nach Dumortier's Meinung der Fall seyn soll) oder einer undeutlichen Befruchtungsflüssigkeit, drei Klassen (Staminacia, Pollinacia und Fluidacia) erhielt. Die erste dieser Klassen zerfällt nach dem Daseyn oder Mangel eines Rindenkörpers in zwei Unterklassen, jede Unterklasse nach der Beschaffenheit der Blüthendecke in drei Stämme (Stirpes), während die zweite und dritte Klasse nach sehr verschiedenen Verhältnissen zusammen in 5 Stämme getheilt werden, so daß im Ganzen 11 Stämme entstehen, welche (nach ungleichen Zahlen) zusammen in 30 Ordnungen zerfallen. Unter diese werden dann 238 Familien eingereihet, an deren Spitze die Coniferen und Amentaceen, an das Ende aber die Utvaceen zu stehen kommen.

Dem Oken'schen Principe verwandt ist ferner dasjenige, welches Friedr. Carl Ludw. Rudolphi seinem (in einer Inaugural-Dissertation, betitelt: Systema orbis vegetabilium. Gryphiae, 1829 mitgetheilten) Systeme zum Grunde legte. Er theilte nämlich das Gewächsreich, nach den von ihm auf fünf bestimmten Hauptorganen, in fünf Klassen — Wurzelpflanzen, Rhizophyta, Stengelpflanzen, Caulophyta, Blattpflanzen, Phyllophyta, Blüthenpflanzen, Anthophyta, und Fruchtpflanzen, Carpophyta, — zerfällte, durch Wiederholung und Verbindung dieser Organe, die erste und letzte Klasse in zwei, die übrigen Klassen in vier Ordnungen, und erhielt so im Ganzen 16 Ordnungen, unter welche er 275 Familien einreihete, die noch in jeder Ordnung der drei letzten Klassen unter drei ungleiche Reihen gruppirt wurden.

Auf naturphilosophischen Grundsätzen beruhend ist auch der Entwurf zu einem Pflanzensysteme, welchen F. A. Ritgen (in den Schriften der Gesellsch. zur Beförder. der gesammten Naturwissensch. zu Marburg. 2. Band. 1831. S. 79 u. f.) vorlegte und nach welchem die Pflanzenwelt in drei Kreise — Thierpflanzen, Zoophyta, Geringpflanzen, Plethophyta, und Aechtpflanzen (Orthophyta) getheilt wird. Die Thierpflanzen bilden nach ihm den ersten Kreis der Pflanzenwelt, vermittelst dessen dieselbe durch die Pflanzenthiere (Phytozoen) sich der Thierwelt anschließt. Zwischen den Thier- und Aechtpflanzen stehen die Geringpflanzen, als Gebilde ohne wahren Samen und meistens auch ohne pflanzenartige grüne Färbung, in der Mitte. Sie zerfallen in drei Abtheilungen — Gallertpflanzen oder Algen, Galactinophyta s. Algae, Lederpflanzen oder Flechten, Choriophyta s. Lichenes, und Filzpflanzen oder Pilze, Pilophyta s. Mycetes s. Fungi. Die Aechtpflanzen werden (nach Agardh's Vorgang) in solche mit falschen, mit undeutlichen und mit deutlichen Samenlappen, Pseudo-, Crypto- und Phanerocotyledoneae, abgetheilt. Die weitere Unterabtheilung geschieht nach dem Grundsatze, daß jede besondere Gruppe von Bildungen bei ihrem Auftreten den Anfang mit einem Mitteltypus aller künftigen Formen mache, daß von diesem aus die Extremgestalten nach verschiedenen Richtungen ausgehen, und daß endlich eine, wiederum mittlere, aber die Anfangsmittelgestalt und die sämmtlichen übrigen Gestalten an Gesammtvollkommenheit übertreffende Form die Gruppe beschließe. Darum werden dann auch für jede der sechs genannten Abtheilungen, nach der verschiedenen Vollkommenheit ihrer Formen, fünf Unterabtheilungen angenommen, die sich so zusammenstellen:

	3. Aeußerste Extrembildungen		
1. Anfangsmittelbildungen	2. Mittlere «		5. Schlußmittelbildungen.
	4. Aeußerste «		

Paul Horaninow will in seinen Grundzügen zu einem natürlichen Systeme (Primae lineae systematis naturae, nexui naturali omnium evolutionique progressivae per nixus readscendentes superstructi. Petrop. 1834) gleichfalls die Zoophyten aus dem Thierreiche herüberziehen oder vielmehr die Algen, Charen und den größten Theil der Pilze mit jenen zusammen in eine besondere Klasse, Phytozoa, verweisen, und theilt darauf die übrigen (eigentlichen) Pflanzen in vier Kreise: 1) Sphorophorae s. Acotyledones, d. h. die letztern mit Ausschluß der zu den Phytozoen gebrachten Familien (es bleiben so noch: Hypoxyla, Lichenes, Hepaticae und Musci); 2) Pseudospermae (Synorhizae zum Theil), dahin zieht er die Pineaceae, Zamiaceae, Casuarinaceae und Patmaceae; 3) Coccophorae (Monocotyledones); 4) Spermophorae (Dicotyledones). So geht es dann in der Vertheilung weiter, und sein System gehört also auch zu den nach bestimmten Zahlen gegliederten, von welchen sich auch nicht eines bis jetzt in seiner Ausführung als ein wirklich natürliches bewährte.

Endlich ist noch das Pflanzensystem zu nennen, welches neuerlichst von dem Philosophen Ernst Christian von Trautwetter (De novo systemate botanico *)) zwar nur in den Hauptumrissen bekannt gemacht wurde, wovon er aber in einem besondern Werke die weitere Ausführung zu geben verspricht. Er geht bei seiner Eintheilungsweise von der Idee des Gegensatzes zwischen den Haupttheilen der Pflanze aus und sucht hiernach die höhern Abtheilungen des Pflanzenreiches zu begründen. Nach dem Gesetze des Gegensatzes hat nach ihm:

die Pflanze

a. Wesentliche Theile. Stock (Caudex).	b. Neben- (accessorische) Theile. Ausschlag (Exclusum).
1. Wurzel (Radix). 2. Stengel (Caulis).	3. Blatt (Folium). 4. Tragt (Ferculum).

Wurzel und Stengel bilden den Stock, Blatt und Tragt (d. h. Blüthen- und Fruchttheile) den andern Pflanzentheil, den er Ausschlag nennt.

Hiernach zerfällt das Pflanzenreich zuerst in Stockpflanzen (Plantae caudicales) und Ausschlagpflanzen (Pl. exclusivae). Die ersten erhalten unter mehreren andern Synonymen auch das der Nicht-Zweikeimblattigen (Non-dicotyledoneae), die andern das der Zweikeimblattigen (Dicotyledoneae). Den oben genannten 4 Pflanzentheilen entsprechend werden diese beiden Hauptabtheilungen in 4 Klassen zerfällt:

1. Klasse der Pilze (Classis Fungorum) = Wurzelpflanzen (Pl. radicales), Zellenpflanzen (Pl. cellulosae), Keimblattlose (Acotyledoneae) u. s. w.

2. Klasse der Gräser (Classis Graminum) = Stengelpflanzen (Pl. caulares), Endogeneae, Monocotyledoneae u. s. w.

3. Kräuter (Herbae) = Blattpflanzen (Pl. foliares), Adnatifoliae u. s. w.

4. Bäume (Arbores) = Tragtpflanzen (Pl. ferculosae), Insertifoliae u. s. w.

Jede der 4 Klassen wird wieder in 2 Abtheilungen getheilt: die erste in Zellen- und Halbgefäßpflanzen, die zweite nach der einfachen oder mehrfachen Dreizahl der Blüthe, die dritte und vierte Klasse nach einfachen oder mehrfachen Zahlenverhältnissen der Staubgefäße. Jede dieser 8 Abtheilungen geht endlich in 2 Ordnungen auseinander, und in diese 16 Ordnungen sind endlich die Familien, nochmals in fortgesetzter Dichotomie gruppirt, eingereihet.

*) Ohne Angabe des Orts und der Jahrzahl; aber im Jahr 1842 ausgegeben.

Die Frage, ob der Verfasser dieses mit dem Zwange der Zweizahl belegten Systemes durch die Wiederaufnahme der Kräuter und Bäume, als gesonderte Abtheilungen, die Wahrheit, wie er glaubt, getroffen, und ob überhaupt durch die Bemühungen erfahrnerer Botaniker die Familien in diesen engen Fesseln sich mehr naturgemäß, wie er hoffe, werden zurecht rücken lassen, fällt wohl jedem mit der Natur selbst einigermaßen Vertrauten nicht schwer zu beantworten.

Bei dem Schlusse dieser Uebersicht der sogenannten natürlichen Systeme darf aber mit voller Ueberzeugung die Behauptung ausgesprochen werden, daß das einzige und wahre natürliche System bis zum heutigen Tage noch nicht gefunden ist.

R