

www.e-rara.ch

Taschenbuch der deutschen Flora

Herold, Johann Moritz David

Nordhausen, 1845

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 37675

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-81651>

Einleitung.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Einleitung.

§ 1. Begriff der Botanik.

Botanik ist die wissenschaftliche Kenntniss der Pflanzen. Sie zerfällt: A) in theoretische (reine) Botanik und diese ist a) naturhistorisch (worauf sie bis in die neuere Zeit fast einzig sich beschränkte), und befasst dann als α) vorbereitend, $\alpha\alpha$) die botanische Kunstsprache und $\beta\beta$) die bot. Systematik; β) als beschreibende Botanik (Phytographie) ist sie die Wissenschaft, auf die Grundlage jener, jede Pflanze nach ihren Eigenschaften so zu bestimmen, dass sie mit keiner andern verwechselt werden kann (botanische Charakteristik); zu ihr gehört auch die angemessene Pflanzenbezeichnung (botanische Nomenclatur und Synonymie); b) sie ist ferner philosophisch, wenn sie besonders den innern Bau der Pflanzen, die Bestandtheile der Pflanzenorgane und deren Mischung, hauptsächlich aber die Gesetze, nach denen die Pflanzen entstehen, sich bilden, erhalten und fortpflanzen, behandelt (Pflanzenphysiologie, -anatomie und -chemie). B) Die praktische (angewandte) Botanik lehrt den Nutzen kennen, den Pflanzen für besondere Zwecke des menschlichen Lebens haben und ist dann medicinische, ökonomische, technische Botanik (wozu auch die Zucht von Zierpflanzen als ästhetische Botanik, die Forstbotanik etc. kommt).

In unsern Tagen hat die Kenntniss des Gewächsreichs dergestalt an Umfang zugenommen, dass ein Menschenleben kaum hinreicht, um nur in einzelnen Gebieten des unermesslichen Umfangs sich gründliche Kenntnisse zu erwerben.

§ 2. Botanische Excursionen. — Herbarium.

Am schnellsten und gründlichsten erwirbt man sich die allgemeinen Kenntnisse der reinen Botanik auf botanischen Excursionen. So nennt man das Aufsuchen von Pflanzen in ih-

ren natürlichen Standorten, zur Zeit ihrer vollkommensten Entwicklung (zur Blüthe und Frucht) mit und ohne Einsammeln derselben; sowohl zum Studium der Botanik, als ein Hauptförderungsmittel, ja selbst wesentlicher Theil desselben, als auch als eine der schuldlosesten und mit dem mannigfaltigsten Lebensgenuss verbundenen Unterhaltungen. Sie sind wesentlich, um die Flora eines Ortes und einer Gegend kennen zu lernen und aufzunehmen. Nicht allein der hohe Sommer bietet Ausbeute dar, sondern auch die Frühlings- und Herbstzeit; ja selbst der Winter hinsichtlich der Flechten u. Moose.

Die auf solchen Excursionen gesammelten Pflanzen werden sorgfältig aufbewahrt, um sie öfter nachsehen und sie sich dadurch fester einprägen zu können. Dass ein Herbarium allen Abbildungen vorzuziehen und jedem Botaniker unentbehrlich sei, sagt schon Linné in seiner *Philosophia botanica*. Der Zweck der Herbarien ist, die Pflanzen, so weit es möglich, in allen, oder doch den meisten und besonders in ihren charakteristischen Theilen, in der naturgemässen Form, mit ihren Bedeckungen, Farben etc., so wie in einem zur genauern Untersuchung, auch zum schnellen und bequemen Auffinden geeigneten Zustande, auf einen kleinen Raum beschränkt, lange Zeit unverändert zu erhalten. Um eine Pflanzensammlung diesen Zwecken entsprechend anzulegen, lassen sich einige allgemeine Regeln geben; es macht aber auch hier nur Uebung den Meister. Die zu gebenden Vorschriften beziehen sich auf a) das Einsammeln, b) das Ein- oder Auflegen und Trocknen, c) das Aufbewahren und Ordnen.

a) Das Einsammeln der Gewächse geschieht am besten, wenn die Exemplare weder von Thau, noch von Regen nass sind; doch lässt sich dies bei Pflanzen, deren Blüthen vielleicht nur des Morgens geöffnet sind, auch auf botanischen Excursionen und grössern Reisen, natürlicherweise nicht immer berücksichtigen und es ist den Nachtheilen durch sorgfältiges Abtrocknen vor dem Einlegen zu begegnen. Auch müssen Moose, Flechten etc., um sie einzulegen, noch feucht sein, oder trocken geworden, von Neuem angefeuchtet werden. Von zu starkem Sonnenschein verwelkte, vollkommnere Pflanzen sind vor dem Einlegen in Wasser zu stellen, damit ihre Organe sich wieder ausbreiten. Man wählt, wenn die Gewächse nicht zu gross und dick sind, Exemplare mit Wurzel, Stengel, vollkommenen, nicht durch Insecten zerfressenen, oder von Honigthau und Mehlthau, Staub etc. verunreinigten Blättern, Wurzel- oder Stock- und Stängel-Blättern, mit entwickelten Blüthen, Früchten und reifen Samen. Da die Perioden der Blattentfaltung, der Blüthe und der Frucht- und Samenentwicklung oft weit entfernt sind, so müssen solche Arten zu verschiedenen Zeiten gesammelt werden. Dasselbe muss geschehen, wenn, was bei den kätzchentragenden Gewächsen

z. B. oft der Fall ist, die Blüten vor den Blättern hervorkommen. Auch sind bei Pflanzen mit getrennten Geschlechtern, gesonderten männlichen und weiblichen Blüten, diese entweder an verschiedenen Zweigen einer Pflanze oder von verschiedenen Individuen, und bei einigen Gattungen sogar Zwitterblüthen von einem Exemplare, männliche und weibliche von zwei andern zu sammeln. Schmarotzer sind wo möglich mit ihren Mutterpflanzen aufzunehmen. Ueberhaupt sind besonders charakteristische Individuen und nebenbei solche, die vom Typus der Art am weitesten sich entfernen, zum Sammeln auszuwählen. Ist Wurzel, oder Stock und Stamm zu dick, um sie später bequem zwischen Papierlagen aufzubewahren zu können, so wird es nöthig, diese Theile der Länge nach zu zerschneiden, oder, wenn sie auch dann noch zu stark sind, Segmente der Wurzeln, so wie auch Stücke der Rinde und des Holzes besonders zu sammeln.

Der zum Pflanzensammeln nöthige Apparat besteht aus Folgendem: 1) einer sogenannten Botanisirkapsel aus lakirtem Blech mit Deckel, besser flach, abgerundet, als viereckig, mindestens so lang als das Papierformat, welches man zum Herbarium gewählt hat. Eine kleinere, oben aufgesetzte und mit einer Klappe verschlossene Abtheilung ist brauchbar, um kleinere, zartere Gewächse darin aufzubewahren. Die Botanisirbüchse wird an einem Bande oder Riemen auf der Achsel getragen. Auf der Innenseite des Deckels können 2 Blechstreifen angebracht werden, welche den später zu erwähnenden kleinen Spaten halten. Auch eine Hülse zu Bleistift und Pincette.

2) Eine Mappe mit Fliesspapier, vom Format des Herbariums, gefüllt und mit Wachstuch überzogen, ist für kleinere Excursionen und besonders für zartere Pflanzen sehr brauchbar. Werden die Decken von sehr starker Pappe genommen und sind diese sowohl am Deckel, als nach unten mit breiten Lappen von Wachstuch versehen und mit beweglichen Riemen durchzogen, die sowohl in Ringen laufen, als auch in Schnallen eingreifen können, so lässt sich der Apparat auch auf weitem, mehrtägigen Excursionen neben der Botanisirkapsel zum Pressen und Trocknen der Pflanzen mit Vortheil benutzen. Laufen die Riemen in Ringen, so öffnen sich die Klappen der Mappe leicht und man braucht sie auf diese Weise bei dem Sammeln. Zieht man Riemen durch die Schnallen, so kann dadurch ein mässiges, für die ersten Tage des Auflegens hinreichendes, Zusammenpressen der Pflanzen bewirkt werden. Die von allen Seiten angebrachten Lappen von Wachstuch schützen die Pflanzen sowohl gegen Sonnenstrahlen, als bei Regen. Für Wasserpflanzen mit fein getheilten Blättern oder Laub, welche sich leicht verwirren, sind, wenn sie unter Wasser auf Bogen geleimten Papiers ausgebreitet worden, Mappen

der erwähnten Art besonders zweckmässig. Niedere, kryptogamische Gewächse, wie Moose, Flechten, Pilze, werden in Papier gewickelt und in der kleinern Abtheilung der Botanisirkapsel, oder auch in der Botanisirmappe vorläufig aufbewahrt. In den Schalen der letztern sind auch für Spaten, Bleifeder, Pincette etc. dienende Scheiden oder Hüllen anzubringen und in Taschen Landkarte, Schreibpapier etc. aufzubewahren.

3) Ein kleiner Spaten, etwa 4 Zoll lang und 3 Zoll breit, mit etwa 6 Zoll langem Stiele und Handgriff, am besten ganz aus Eisen, fest, aber möglichst leicht, zum Ausgraben kleiner Pflanzen, namentlich der Zwiebel- u. Knollengewächse, ist zum Erlangen vollständiger Exemplare unentbehrlich.

4) Ein starkes und scharfes Messer zum Abschneiden holziger Zweige, der Rinde etc.

5) Eine gute Pincette oder feine Zange, mit an der Innenseite der Spitze nicht zu rauhen Armen und Schieber versehen, zum Aufnehmen zarter Kryptogamen, zur Zergliederung und zum Festhalten bei der Untersuchung dienend.

6) Eine gute Lupe. — Mit den bis jetzt erwähnten Apparaten wird der Botaniker auf Reisen in Europa völlig ausreichen. Nur für specielle Zwecke, wie zum Sammeln von Stein- und Rindenflechten, ist noch Meissel und Schlägel, um Algen zu sammeln sind noch Glastafeln oder feine Blätter von Glimmer oder russischem Frauenglas erforderlich, auf welche die feinen Wassergewächse untergetaucht ausgebreitet werden. Leicht zerstörbare Formen der Fadenpilze und Balgpilze werden am besten mit ihrem Boden durch Stecknadeln in Schachteln befestigt. Zur Untersuchung der Kryptogamen wird oft auch ein kleines portatives Compositum erforderlich sein. Ein Hakenstock zum Herabziehen hoher Baumzweige wird selten dazu, wohl aber zum Bergsteigen gebraucht werden. Uebrigens ist jedenfalls zu empfehlen, nur im Freien, an Ort und Stelle mögliche Beobachtungen sogleich dem Papier zu übergeben und daher stets Schreibmaterialien mit sich zu führen. Auf weiten Ausflügen ist dies um so nöthiger, als jeden Tag vor dem Einlegen der Pflanzen diese untersucht, Standort, Tag des Sammelns, Name und sonstige Bemerkungen notirt werden müssen und man bei der Masse der sich darbietenden Gegenstände dem Gedächtniss nie zu viel vertrauen darf. Ist es nicht möglich, die Pflanzen noch an dem Tage des Sammelns einzulegen, so hat man sie in der Botanisirkapsel mit Wasser zu benetzen, oder diese doch an einem kühlen Orte aufzubewahren. Das Benetzen wird selbst bisweilen im Laufe eines sehr heissen Tages nothwendig. Dann muss man aber die Pflanzen vor dem Einlegen ausbreiten und trocken werden lassen.

Sind die Gewächse sehr saftig, oder besonders lebenskräftig, so hat man vor dem Einlegen noch das Geschäft, diese Lebenskraft, welche das Trocknen verhindert, zu tödten. Es wird dies besonders bei den Fettpflanzen, den Zwiebel- und Knollengewächsen und den Schmarotzerpflanzen nothwendig. Am besten bewirkt man diese Tödtung der Vegetationskraft durch Eintauchen in kochendes Wasser. Die Dauer der Operation richtet sich nach der Stärke und Consistenz der Pflanzen. Lässt man sie zu lange in dem heissen Wasser, so lösen sie sich auf. Nur selten aber dürfen farbige Blüthentheile zugleich eingetaucht werden; denn meistens werden sie dadurch zur Untersuchung völlig unbrauchbar. Beinert empfiehlt bei Hauslaubarten, *Sempervivum*, die ganze Pflanze mit den Blüthen 3—4 Mal in siedenden Essig zu tauchen, denselben so viel wie möglich abzuschwenken und die Pflanze, bis die Blüthen zusammenschrumpfen wollen, 24 Stunden an einem luftigen Orte aufzuhängen. Sie wird hiernach zum Trocknen wie andere Pflanzen behandelt. Manche Pflanzen, besonders Heidekräuter (*Ericae*) und Nadelhölzer verlieren bei dem Trocknen leicht die Blätter. Dies zu verhindern, wird nach Beinert, Lucae und Andern der Zweig bis an die Blüthen in Alcohol getaucht, nach einer Stunde herausgenommen und wie gewöhnlich behandelt.

b) Das Ein- oder Auflegen und Trocknen. Die Hauptaufgabe ist, die Gewächse in möglichst natürlicher Form zu erhalten. Um dieselbe zu lösen, hat man seit längerer Zeit von einigen Seiten empfohlen, die Pflanzen mit erwärmtem feinen Sande zu trocknen. Diese Substanz ist jedoch noch immer nicht fein genug, um die zartesten Theile dicht zu umgeben. Die von Bönninghauseu in Münster vorgeschlagene Infiltration der Pflanzen mit Oel ist ganz unzweckmässig. Ebenso Hünefeld's Methode, die Gewächse unter der Luftpumpe zu trocknen. Grössern Beifall hat der neuere Vorschlag desselben Chemikers gefunden, die Pflanzen bei allmählig erhöhter Temperatur mit trockenem Bärlapppulver (*semen Lycopodii*) zu umgeben und zu Absorption der Feuchtigkeit zugleich Chlorcalcium anzuwenden. Auf diese Weise erhalten die Pflanzen allerdings Gestalt und Farbe; aber die Methode ist doch ziemlich umständlich, auch nicht ganz wohlfeil und, was die Hauptsache scheint, die überdies leicht zerbrechlichen und deshalb zum Versenden untauglichen Pflanzen nehmen nothwendig so viel Platz ein, dass, einen Raum für nur mässige Sammlungen zu erlangen, dem Privatmanne unmöglich sein würde. Der Erfinder räumt dies selbst ein, und empfiehlt seine Methode nur zur Aufstellung der zu Demonstrationen bestimmten Pflanzen. Am gewöhnlichsten ist es, die Pflanzen zwischen Papier zu pressen und zu trocknen. In dieser Hinsicht hat man die gesammelten Gewächse, so-

bald es angeht, in möglichst natürlicher Lage zwischen Lagen von Papier zu bringen. Diese bestehen aus einigen Bogen Löschpapier, je mehr desto besser, um welche ein Bogen geleimtes, nach der Meinung Anderer besser ungeleimtes Papier, gelegt ist. Sie müssen mindestens von der Grösse des Herbariums sein. Sind die Pflanzen länger, als das Format, so werden die zarteren, weniger saftigen, umgeknickt und aufgeschlagen. Es ist dann gut, an allen Stellen, wo sich Theile der Pflanzen decken, Papierstücke dazwischen zu legen. Stärkere Gewächse, welche länger als die Bogen sind, werden, statt sie umzuknicken, zerschnitten und dann wie einzelne kleinere Pflanzen behandelt. Da auf die Charaktere der Blüthenhüllen grosser Werth gelegt wird und diese bei manchen Pflanzen leicht abfallen, so ist es bei Pflanzen, welche nur wenige Blüthen entwickeln, räthlich, diese mit feinem Papier von beiden Seiten zu bedecken und dasselbe mit feinen Nadeln zu befestigen. Sollten die Blumenblätter in dieser, von der getrockneten Pflanze mit Vorsicht zu entfernenden, Hülle dennoch abfallen, so können sie nach dem Trocknen mit arabischem Gummi wieder angeheftet werden. Sind die Pflanzen auf diese Weise zwischen den Lagen vorsichtig ausgebreitet, so werden sie zwischen Brettchen von hartem Holze von gleicher Grösse einem anfangs nur mässigen, später verstärkten Drucke ausgesetzt. Man bedient sich hierzu entweder eigner Pressen, Pflanzenpressen von Holz oder Eisen, nach Art der Servietten- oder Buchbinderpressen mit etwas breiten Querbalken, oder der Gewichte. Die letztern sind den ersten vorzuziehen, indem dadurch der Druck allmählig verstärkt werden kann; dagegen die Pressen leicht etwas nachlassen. Die Lagen müssen in den ersten Tagen, wo die Pflanzen noch viel Feuchtigkeit verlieren, öfters mit trockenem vertauscht werden. Je häufiger dies geschieht, um so besser werden die Farben der meisten Pflanzen erhalten. Ist Gelegenheit vorhanden, die Papierlagen zu erwärmen, was aber besser doch erst nach einigen Tagen, wenn der grösste Theil der Feuchtigkeit entfernt ist, geschieht, so trocknen die Pflanzen schnell und behalten die Farben um so leichter. Jedenfalls müssen die gebrauchten Papierlagen am besten auf Fäden an die Luft gehängt oder an der Sonne im Freien, trocknen und völlig trocken sein, bevor sie von Neuem gebraucht werden. Nach Beschaffenheit der äussern Temperatur und der Trockenheit des Orts werden mässig starke Pflanzen in 14 Tagen völlig trocken sein, bei Anwendung gewärmter Lagen schon in 8 Tagen oder früher. Fette und auf die oben gedachte Weise erlödtete Pflanzen lässt man vor dem Einlegen abtrocknen, wechselt anfangs nicht erwärmte Lagen öfters und wendet nach 3-4maligem Umlegen erwärmte an. Auch kann die mit Papier bedeckte Pflanze mit einer heissen Platte übergangen und so

getrocknet werden. Auf diese Weise werden die krautartigen, in heisses Wasser getauchten Theile und auch die Blüthen- theile schnell trocken und ihre Farben erhalten. Ohne Wärme behandelt ziehen sie aber leicht Feuchtigkeit aus der Luft an, schimmeln, werden schwarz und zerfallen endlich. Das Wechseln der Lagen, Umlegen genannt, lässt sich am besten und leichtesten bewirken, indem man die feucht gewordene Lage vorsichtig von unten nach oben von der Pflanze abhebt, die trockne Lage, nachdem verschobene Theile wieder in ihre natürliche Richtung gebracht sind, aufdeckt, sie mit der, von der zweiten feuchten Lage bedeckten, Pflanze umkehrt und eben so diese zweite abhebt und mit einer trocknen vertauscht. Andere empfehlen, die Pflanzen stets in einem Bogen Schreibpapier liegen zu lassen und nur die dazwischen befindlichen Papierlagen zu wechseln. Bei kleinen, schnell trocknenden, scharf behaarten, und die Kelch- oder Blumenblätter leicht verlierenden Pflanzen ist diese Einrichtung sehr zu empfehlen; dagegen saftige und starke Pflanzen bei dieser Methode entweder faulen, oder das sie bedeckende Papier so fest halten, dass es bei dem Abheben von der trocknen Pflanze zerreisst. Besonders wird dies der Fall sein, wenn die Pflanzen bei dem Trocknen sehr scharf gepresst werden. Es ist dies überhaupt ein Fehler, in welchen der Dilettantismus leicht verfällt, da so scharf gepresste Pflanzen sich sehr gut dem Auge darstellen. Sie sind aber zur wissenschaftlichen Untersuchung völlig unbrauchbar, da die Blüthentheile entweder ganz zerdrückt sind, oder durch Aufweichen in Wasser oder Weingeist ihre ursprüngliche Form doch nicht wieder annehmen.

Es giebt indessen mehre Pflanzen und einzelne Theile von vielen Arten, welche sich auf die eben erwähnte Weise durchaus nicht behandeln und erhalten lassen. Hierher gehören sehr grosse Schmarotzergewächse, die Rafflesien, und die grossen Blüten und saftigen Früchte zahlreicher Tropengewächse, sodann unsere grössern Fleischpilze, welche besondere Zubereitungs- und Aufbewahrungsmittel erfordern. Die grossen Schmarotzergewächse, Blütenkolben grosser Aroideen etc. und fleischige Früchte sind nur in Weingeist zu erhalten. Vielleicht könnte auch Kreosotwasser dazu dienen. Grössere Früchte von nicht fleischiger Beschaffenheit werden, getrocknet, in kleinen Pappekästchen und Schubladen nach Art der Mineralien aufbewahrt. Man hat dieselbe Methode auch für Flechten empfohlen. Sie kostet aber viel Raum und die Gewächse sind dann nicht leicht vor Staub zu sichern. Gleichwohl ist sie namentlich für Steinflechten zu empfehlen. Samen hebt man am besten in wohl verschlossenen Gläsern mit weiter Oeffnung auf, wie man auch Drogen, Wurzeln, Hölzer, Rinden, Harze, Gummate etc. aufbewahrt. Bei einem wissenschaftlichen botanischen Institute dürfen neben dem Herbarium

solche Frucht- und Samen-, Holz- und Droguensammlungen, nebst physiologischen Präparaten nicht fehlen, da sie den Vorträgen zur Erläuterung dienen. Die grössten Schwierigkeiten setzen der Conservation die grossen Fleischpilze entgegen. Ihre Zahl ist so bedeutend und ihr Werth zum Theil so gering, dass ein Aufbewahren derselben in Weingeist, auch wenn derselbe die Farben zu erhalten vermöchte, doch nicht rathsam wäre. S. Lüdersdorf siedet die Pilze in Talg und stellt sie, mit Lack überzogen, frei in Glasschränken auf. Die Operation ist aber so mühsam und schwierig; auch erhält sie Form und Farben nicht immer. Weit zweckmässiger ist die Anweisung von Lasch und von F. J. Klotsch. Sie besteht im Wesentlichen darin, die Pilze in mehre, die specifischen Kennzeichen darbietende Segmente zu trennen, das Fleisch möglichst zu entfernen und sie dann in erwärmtem Papier zu trocknen und aufzukleben.

c) Aufbewahren und Ordnen. Die trocken aus der Presse genommenen Pflanzen werden in das zum Herbarium bestimmte, am besten beschnittene, Schreibpapier gelegt. Das Format bestimmt die Willkür des Besitzers. Ein Medianformat zu nehmen, ist allerdings am besten, aber etwas kostspielig; kleiner, als gewöhnliches Conceptpapier, darf das Format nur etwa für kleine Kryptogamen gewählt werden; dagegen die Wedel der Farren ein grösseres als Median erfordern. Jede Art wird in einen besondern Bogen gelegt, und dieser schlägt sich zur Linken auf. Nur bei kleinern Arten können mehre Exemplare in einem Bogen liegen; bei grössern werden sie auf halbe oder ganze Bogen gelegt und diese in die erstern eingeschoben. Es ist Jedem, der sich ein Herbarium anlegt, auf das Dringendste anzurathen, nicht Papier zu sparen, indem durch das Aufeinanderliegen die Exemplare leicht zerbrechen und den Raubinsecten Thor und Thür geöffnet wird. Ob die Exemplare auf und in den Bogen besser frei liegen, oder angeheftet sind, entscheidet die Bestimmung des Herbariums und die Beschaffenheit der Pflanzen. Freiliegende Pflanzen sind am leichtesten zu untersuchen; sehr kleine, besonders auch Kryptogamen, werden in besondern Papierkapseln in die Bogen gelegt, damit sie sich nicht verlieren. Bei öfterm Gebrauche leiden aber freiliegende Pflanzen, vorzüglich feinblättrige mit starken Stielen, und es wird nothwendig, sie zu befestigen. In frühern Zeiten wurden die ganzen Exemplare mit einer Mischung aus Hausenblase und Coloquinten aufgeklebt und man muss gestehen, dass sie auf diese Weise sich am längsten erhalten. Man kann statt dessen die Pflanzen auch durch, an einigen Stellen angebrachte, Fadenhefte, welche auf der Rückseite des Bogens geknüpft werden, befestigen. Diese Vorrichtung hat aber das Unbequeme, dass bei jeder genauen Untersuchung die Exemplare abgenommen

und später wieder aufgenäht werden müssen und dass sich feinere Theile der darunter liegenden Pflanzen leicht in den Heften fangen und zerbrechen. Statt der Hefte braucht man auch wohl kleine Nadeln, welche um den Stengel herum, am besten auf einem kleinen Papierstreifchen, zweimal durch den Bogen gestochen werden. Bei Pflanzen, welche starke Stengel besitzen und nicht leicht zerbrechen, z. B. grossen Farrenkräutern, ist diese Methode zweckmässig. Zartere Pflanzen werden in Privatherbarien ganz passend mit einigen schmalen Papierstreifchen, welche unten mit arabischem Gummi bestrichen wurden und bei dem Gebrauche an den Enden mit der Zunge befeuchtet werden, angeklebt. Man überstreicht zu dem Ende einen Bogen Briefpapier an der einen Seite gleichmässig mit Gummiauflösung, was am besten mit Hilfe des Pinsels geschieht, einmal, oder auch wohl zweimal, und lässt ihn trocknen. Hierauf wird der Bogen in schmale Streifchen geschnitten, die man bei dem Gebrauche mit der Pincette in der Mitte fasst, an der Unterseite benetzt, auflegt und mit den Fingern andrückt. Diese Streifchen lassen sich später, wenn die Pflanze untersucht werden soll, mit der Pincette leicht, und ohne das Exemplar zu verletzen, abnehmen. Nach beendigtem Gebrauche wird die Pflanze durch neue Streifchen befestigt. Sind die Pflanzen auf diese verschiedenen Arten in die Bogen gebracht, so werden die Exemplare mit einem Zettel, Etiquette, versehen, auf welchem der systematische Name mit dem Autor, die wichtigsten Synonyme, der Standort und Fundort nach Beschaffenheit und Lage, oder, bei gebauten, der Garten, der Tag des Einsammelns, und bei nicht selbst gesammelten Pflanzen der Name des Einsenders, welcher gewöhnlich Fundort und Sammelzeit notirt, Platz finden. Ist die Art von dem Autor selbst mitgetheilt, so ist dies besonders, am gewöhnlichsten durch !, zu bemerken; zugleich werden Ab- oder Spielarten, so wie andere Bemerkungen und Citate der Abbildungen beigelegt, und Notizen dieser Art sind von besonderm Werthe. Schreibt man auf den die Pflanzen und Etiquetten enthaltenden Bogen an die linke, untere Ecke äusserlich den Namen der Art, so erleichtert dies bei artenreichen Gattungen das Auffinden. Es werden nämlich die Arten einer Gattung, oder, wenn diese zu stark ist, der einzelnen Abtheilungen, in einen gleichen oder stärkern Umschlagbogen so gelegt, dass der Rücken des letztern rechts liegt und also dem Rücken der Artbogen entgegengesetzt ist, was das Herausfallen der Exemplare aus den Artbogen verhindert. An die rechte untere Ecke jener wird der Name der Gattung oder Abtheilung notirt, und auf der Oberseite kann dieser mit grösserer Schrift wiederholt, auch darunter ein Artenverzeichniss jeder Gattung gegeben werden. Die Arten liegen in jedem Gattungsbogen entweder in systematischer, oder, am besten in

alphabetischer Folge. Eine Abtheilung von etwa 2—3 Zoll Höhe wird zwischen zwei starke, freie, Pappendeckel gelegt, und diese werden entweder mit Bindfaden über das Kreuz zusammengeschnürt, oder mit drei durchgezogenen Bändern, zwei an der Seite, eins nach unten, welche dem Packet eine verschiedene Weite gestatten, zugebunden. Auf dem obern Deckel wird gewöhnlich notirt, welche Gattungen das Packet enthält; da man aber, um Platz zu sparen, die Packete in einem Schranke oder Repositorium neben einander auf die Seite stellt, so werden die Oberseiten verdeckt und es ist deshalb vorzüglicher, an jeden Oberdeckel einen Pappstreifen zu befestigen, oder diesen einzuschieben und auf demselben zu notiren, was das Packet an Gattungen enthält. Nach welchem Systeme die Gattungen geordnet sind, ist ziemlich gleichgiltig, wenn nur der Besitzer damit vollkommen vertraut ist, und selbst die alphabetische Anordnung wäre nicht zu verwerfen. Doch ist es rätlich, zur Aufstellung die am meisten befolgte Methode zu wählen und sich dabei an ein Hauptwerk zu halten. Jetzt würde z. B. ein Herbarium am besten nach den natürlichen Familien deshalb geordnet werden, weil die meisten erscheinenden monographischen oder allgemeinen Werke dieser Methode huldigen und man sonach bei Vergleichung dieser Arbeiten mit dem Herbarium das Nöthige vereinigt, oder doch in der Nähe findet. Der Umstand, dass manche Gattungen von verschiedenen Schriftstellern zu verschiedenen Familien gebracht werden, macht es Jedem, der nicht eigenen Prinzipien folgen kann, empfehlungswerth, seine Sammlung nach einem Werke zu ordnen. Die Ordnung mag aber, ausser der alphabetischen, sein, welche sie wolle, so ist es zur Vermehrung der Sammlung und zum botanischen Verkehr nothwendig, einen Catalog des Herbariums zu entwerfen und fleissig fortzuführen. Hierzu kann besonders L. Steudel's *Nomenclator botanicus* etc., Stuttgart 1821—24, gr. 8., dienen, von welchem eine 2te Ausgabe (1837) vorbereitet ward. Ist dieses Werk durchschossen, so können die, man darf wohl sagen, täglich aufgefundenen neuen Arten nachgetragen werden.

d) Erhaltung der Herbarien. Die Hauptfeinde derselben sind Feuchtigkeit, als Veranlassung zur Schimmelbildung (*Eurotium herbariorum* Lk.) und Wurmfrass oder Raubinsecten. Die erstere ist durch einen trocknen, bisweilen gelüfteten Platz, welchen man dem Herbarium anweist, zu verhüten. Ist der Schimmel einmal gebildet, so sind die Exemplare an einen warmen Ort zu bringen und der Pilz ist mit einem Pinsel zu entfernen, der auch mit Naphtha oder Weingeist getränkt werden kann. Die vorzüglichsten Feinde der getrockneten Pflanzen sind die Larven einiger Käfer, besonders des *Anobium paniceum* und der Motten, *Microlepidopteren*, so wie die Papierläuse (*Psocus pulsatorius*). Letztere zerstö-

ren gern die zarten Blumenblätter der Ranunculaceen, Papaveraceen, sind aber im Ganzen wenig schädlich und durch mit Quecksilbersalbe bestrichene Papierstreifen leicht zu vertreiben. Dagegen zerstören die weisslichen kleinen Larven der Anobien die stärkmehlhaltigen Wurzeln, besonders auch der Droguen-Sammlungen, die Blüthenkörbe der Compositen, namentlich der Cynarocephalen, die Dolden, die Kätzchen der Amentaceen, Weiden, Pappeln etc., die Euphorbien, Gentiannen und vorzugsweise die Fleischpilze etc. Die fleissige Benutzung des Herbariums lässt diese Feinde am wenigsten aufkommen. Jedes Exemplar, wo sich etwas Wurmmehl zeigt, wird auf der Stelle vorsichtig ausgeklopft, bis der Feind zum Vorschein kommt und getödtet werden kann, oder, falls er sich nicht zeigt, das Exemplar in Quarantaine gebracht und, mit andern gepresst, starker Hitze ausgesetzt. So behandelte Exemplare werden aber, bis sie wieder etwas Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, sehr zerbrechlich und sind deshalb mit grosser Vorsicht zu behandeln. Ausserdem sind aber eine Menge Gifte gegen den Wurmfrass in den Herbarien empfohlen worden. Das wirksamste ist, die mit der Pincette gefassten getrockneten Exemplare durch eine Mischung von ätzendem Quecksilbersublimat und Weingeist, die sich in einem langen und flachen Gefässe befindet, zu ziehen und sie dann zwischen Papier zu trocknen. Mutel empfiehlt 1 Unze Sublimat auf 1 Flasche Weingeist. Man kann die ganzen Pflanzen, oder einzelne, besonders dem Wurmfrasse ausgesetzte, Theile, Wurzeln, Knollen, Blüthenkörbe auch mit einem in die Mischung getauchten Pinsel überstreichen. Immer aber ist es rathsam, dies auf der Etiquette durch das Zeichen des Quecksilbers ♀ oder ein S. zu bemerken, um dem Untersucher Vorsicht zu empfehlen. Es soll nämlich die anhaltende Untersuchung von so vergifteten Pflanzen bisweilen Ausschläge des Gesichts veranlassen haben. Der Vorwurf, dass diese Behandlung die Pflanzen mürbe und zerbrechlich mache, gegründet sei, kann aus Mangel eigener Erfahrungen nur beiläufig erwähnt werden. Jedenfalls scheint sie für Privatherbarien kaum empfehlenswerth. — Richard empfiehlt zum Schutz gegen Insecten folgendes Mittel: Man reibe 1 Unze Quecksilber mit 1 Unze arabischem Gummi und etwas Eiweiss bis zur feinsten Vertheilung des erstern, und setze dann eine Drachme Tinct. Opii crocata hinzu, so dass das Ganze die Consistenz einer Salbe bekommt. Mit dieser wird ein Bogen Schreibpapier bestrichen, dieser, nachdem er getrocknet, in schmale Streifen geschnitten und je einer derselben in jeden Pflanzenbogen gelegt. Olislagers benutzt auf gleiche Weise eine Mischung von Quecksilber in Gummischleim, und Kittel empfiehlt die Ränder des Papiers, worin die Pflanzen liegen, mit Opiumtinctur zu bestreichen. Ausserdem wird von Reichenbach zur Vertreibung

des *Anobium paniceum* angerathen, in die Bogen, welche die angehangenen Pflanzen enthalten, halbe Bogen dünnes Fliesspapier, mit frischem Schiffstheer getränkt, zu legen. Koch schlägt zum Schutz gegen Insecten Terpentinöl vor. (Hauslexikon.)

§ 3. Botanische Charakteristik und Nomenclatur.

Unter botanischer Charakteristik versteht man die Festsetzung der wesentlichen Merkmale einer Pflanze, eine Hauptaufgabe und Grundlage der beschreibenden Botanik. Die Pflanzencharaktere sind in einer allgemein verständlichen botanischen Kunstsprache zu geben; alles Zufällige und Ausserwesentliche zu meiden, oder, wenn es in die Sinne fallend oder sonst merkwürdig ist, in besonderer Beschreibung (*Adumbration*) beizufügen. Der Gattungscharakter enthält die Merkmale, welche einer Pflanzengattung eigenthümlich sind, und ist entweder ein natürlicher, der sich auf die Darstellung der Pflanzen in der Wahrnehmung überhaupt bezieht und dann umfassender, mehr beschreibend zu entwerfen; oder künstlich, von den Befruchtungstheilen der Pflanzen hergenommen; oder blos diagnostisch, mit Beschränkung auf die möglichst wenigen Merkmale, die durchaus nie fehlen. Der spezifische Charakter bezieht sich auf die Arten einer Gattung. Die Bestimmungen dafür müssen gleichfalls von Pflanzentheilen hergenommen sein, deren Eigenschaften keinen erheblichen Veränderungen unterliegen, besonders von Wurzel, Stamm, Zweigen, Formen der Blätter, auch sogenannten Waffen und Stützen, Bildungen des Kelchs und der Corolle, Verhältnissen der Nectarien, der Staubfäden, der Pistillen, der Fruchtknoten und der Früchte, auch von Ueberzügen der Pflanzen, wenn solche beständig sind. Alles Uebrige, besonders Grösse, Farbe, Geruch und Geschmack, Standort, Häufigkeit, Dauer, Zeit des Erblühens und der Fruchtreife, Eigenheiten allerlei Art, selbst Anwendbarkeit, gehört zu der *Adumbration*.

Die botanische Nomenclatur begreift die Benennung der Gattungen und Arten. Bei der grossen Zahl von in neuerer Zeit neu entdeckten Pflanzen, und bei der, in Folge sorgfältigerer Untersuchung und schärferer Charakteristik, stattgefundenen Zertheilung grösserer Gattungen in mehre kleinere, Versetzung einzelner Arten in andere Gattungen, haben sehr viele neue Pflanzennamen, und Namen von Gruppen, Ordnungen und Klassen in den neuern Systemen geschaffen werden müssen, wobei oft eine und dieselbe Pflanze mit verschiedenen Namen von verschiedenen Autoren belegt worden ist. (Botanische Synonymie.) Um der hieraus entstehenden Verwirrung und der Aufnahme unpassender Namen möglichst zu begegnen, hat schon Linné, und nach ihm Mehre, sich bemüht, gewisse Regeln für die Bildung der Namen, und gewisse Grundsätze,

nach denen die Gültigkeit derselben zu bemessen ist, aufzustellen. Solche sind: a) Jede Pflanze erhält einen lateinischen Gattungsnamen (*nomen genericum*) und einen dgl. Artnamen (Trivialnamen, *nomen speciale, n. triviale*), von dem, welcher sie zuerst wissenschaftlich bestimmt, und sollen diese Namen ohne Noth nicht verändert werden. b) Der Gattungsname soll wo möglich charakteristisch für die Pflanze sein, sich auf ihr äusseres Ansehen, auch wohl den Standort oder andere merkwürdige Eigenschaften beziehen, wird zweckmässig aus griechischen Worten als Substantivum gebildet. Der Artname ist passender ein lateinisches Adjectivum, kann aber auch ein Substantiv sein, das dann dem Gattungsnamen durch Apposition beigegeben und mit grossen Anfangsbuchstaben geschrieben wird, z. B. *Coronilla Emerus*. c) Die ausländischen, nationalen Benennungen der Pflanzen als Gattungsnamen anzunehmen, ist nicht empfehlenswerth, obwohl von Mehren geschehen. d) Aus den Namen verdienter Botaniker, oder sonstiger Förderer der Wissenschaft, Pflanzennamen zu bilden, ist seit lange Gebrauch. e) Adjectiva oder Substantiva mit griechischer, eine Aehnlichkeit bezeichnender Endung (*oides, opsis* etc.) zu Gattungsnamen zu wählen, ist fehlerhaft. f) Wenn eine Gattung oder Pflanze mehrere Namen von verschiedenen Autoren erhalten hat, so gilt in der Regel, und wenn er sonst passend ist, der von dem Botaniker, welcher zuerst dieselbe wissenschaftlich bestimmte, mag er sie neu entdeckt, oder ihr durch strengere Analyse eine neue Stellung angewiesen, oder aus Arten grösserer Gattungen hinreichend begründete neue Gattungen gebildet haben. g) Auch wenn verschiedene Gattungen mit demselben Namen bezeichnet sind, entscheidet die Priorität darüber, welcher Gattung derselbe verbleiben soll. h) Namen, welche bereits Thiergattungen bezeichnen, sind als Pflanzennamen zu verwerfen. i) Die Endung des Artnamens richtet sich nach dem Geschlecht des Gattungsnamens. k) Zu mehrerer Sicherheit ist der Name des namengebenden Autors erstern abgekürzt beizufügen.

§ 4. Botanische Terminologie.

Eine der wichtigsten Vorkenntnisse für den angehenden Botaniker ist die genaue Bekannschaft mit der botanischen Terminologie oder Kunstsprache. Dies ist nämlich eine Sammlung von Ausdrücken, welche von jedem Theil der Gewächse, so wie von jeder Eigenschaft und Form derselben, gebraucht werden. Die Nothwendigkeit einer solchen Kunstsprache leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass die allgemeine Verständlichkeit und die Mittheilung der Beobachtungen beide mit gleichem Rechte fordert, als in jeder andern Kunst und Wissenschaft.

Wir werden in dem Folgenden diese Kunstsprache nach den einzelnen Theilen der Gewächse durchgehen.

Die Wurzel ist an der Pflanze dasjenige Organ, welches zur Aufnahme der Nahrung bestimmt ist. Bekanntlich findet sie sich meist in der Erde und dringt da in die Tiefe. Einzig bei Schmarotzergewächsen, wie bei der Mistel, wächst sie, wenigstens zum Theil, in die Theile anderer Gewächse hinein. Sie ist faserig und hat an den äussersten Enden feine, drüsige Haare oder zarte Schwämmchen, mittelst deren sie aus dem Boden Wasser einsaugt, in dem Kohlensäure und höchst fein aufgelöste erdige und salzige Theilchen enthalten sind, welches Alles im Stamme und dessen Entwicklungen ausgeschieden und weiter verarbeitet wird. Die Aeste der Wurzel breiten sich so weit aus, als sich die Aeste am Stamme ausdehnen. Wenn sie von einem Hauptstocke ausgehen, der sich senkrecht in die Erde drängt, so heissen sie im Gegensatze von diesem Thau- oder Nebenwurzeln, während er selbst Pfahlwurzel genannt wird. Häufig ist dieser Bau, der besonders zum Festhalten der Gewächse dient, bei Bäumen anzutreffen; während hingegen bei schwächern Kräutern, vielen Gräsern und Zwiebelgewächsen wahrgenommen wird, dass die Fasern an einem Punkte oder an einer Scheibe entspringen. Knollen, die immer eine dichte Masse sind, denkt man sich gewöhnlich rundlich; allein sie können auch in andern Formen erscheinen, z. B. handförmig, wie bei manchen Knabenkräutern. Im gemeinen Leben wird auch die Zwiebel zu der Wurzel gerechnet; schaut man sie aber recht an, so stellt sie sich als unterirdische Knospe dar, an welcher aus einer Scheibe, auf der sie ruht, die Wurzelfasern entspringen. Aussen haben die Zwiebeln eine Menge blattartiger Schuppen, die sich leicht von einander ablösen lassen; im Innersten sind diese Schuppen aber zu einem ziemlich festen Kerne zusammengedrängt, aus dem sich nachher die Blätter, Schäfte der Blüthen u. s. w. entwickeln. Die Wurzel ist also entweder knollig (wie bei den Kartoffeln), oder zwiebelig (aus in einander liegenden Schalen oder Häuten gebildet), oder möhren- oder rübenförmig, oder faserig. Im letzten Falle löst sie sich entweder ganz in dünne Aeste und Fasern auf (faserige Wurzeln im engern Sinn), oder sie ist stockig, wenn ihr Hauptstamm noch eine beträchtliche Dicke behält. Ihrer Dauer nach ist die Wurzel ein- oder zweijährig, oder mehrere Jahre ausdauernd. Sie ist im letztern Fall oft kriechend, wenn sie Ausläufer treibt, an welchen sich wieder neue Wurzeln und Pflanzen bilden.

Der Stamm ist der Theil der Pflanze, welcher aus dem oberen Theile des Keimes, dem Federchen, entspringt, aus mehreren Knoten und Zwischenknoten besteht, und gewöhnlich Blätter, Blüthen und Früchte trägt. Man glaubt, nur

den Pflanzen einen Stamm zuschreiben zu müssen, welche bis zu einer sehr merkbaren Höhe sich über den Boden erheben; allein sowohl als die stolze Eiche einen Stamm hat, ebenso wohl besitzt ihn auch das bescheidene Veilchen, obwohl er bei ihm fast ganz im Boden verborgen ist. Bei den Farrnkräutern liegt der Stamm horizontal unter der Erde. Manche schreiben auch den sehr unentwickelten Gewächsen, wie den Schwämmen und Moosen, einen Stamm zu, was richtig ist, wenn man dieses Organ nur als einen Träger anderer Theile ansieht (Strunk oder Moosstengel). Allein der Stamm ist mehr als dieses, indem in ihm die Säfte verarbeitet werden, welche die Wurzel aufnimmt, und an ihm eine grosse Zahl von Organen entsteht. Diejenigen Organe, in denen die meisten Säfte enthalten sind, sind die Zellen, welche das Zellgewebe bilden, das am leichtesten in dem Mark der Binsen erkannt werden kann. Die Wände der Zellen sind so dünn, dass die Säfte oft aus einer in die andere durchschwitzen. Neben den Zellen finden sich am Stengel auch Gefässe, die spiralförmig aufgerollte, seidenglänzende Fäden sind, welche sich oft zu Bündeln vereinen, und dann Hervorragungen, z. B. Rippen, bilden. Von Stelle zu Stelle verschlingen sich die Gefässe vielfach zu Knoten, woran sich verschiedene Blattgebilde, neue Knospen u. s. w. ausbilden. Der Stamm hat eine sehr verschiedene äussere Form. Als der einfachste mag wohl der Halm gelten, denn dieser hat meistens nur die Ausdehnung in die Länge, verästelt sich nicht und sieht meist, auch trocken, wie eine starke Haut aus, die sich in eine Röhre geschlossen hat. Selbst die einfachen, gewöhnlich bandförmigen Blätter umgeben den Halm noch eine Strecke weit, wie eine röhriige Scheide. An den Halm schliesst sich der Stengel an, welcher mehr oder minder saftig ist, die verschiedensten Blattformen trägt, und wie der Halm nicht länger als ein Jahr dauert. Er findet sich bei Kräutern, zeigt sich aber in sehr verschiedener Gestalt. Nicht selten ist ein Theil desselben (der früher Mittelstock, Wurzelstock genannt wurde) unter dem Boden, z. B. bei dem Bodenkohlrahi, dem Teufelsabbiss u. s. w. Der Theil des Stengels, welcher über dem Boden ist, erhebt sich bald ungetheilt in die Höhe, wie beim Hanf; bald spaltet er sich in viele Aeste, bald ist er dünn und schwach, dass er am Boden liegt, wie beim Pfennigkraut, bald so stark, dass er hohe Stauden bildet, wie bei den Georginen. Manche Stengel, die zu schwach sind, als dass sie auf sich selbst stehen könnten, winden sich um andere Körper, wie der Hopfen, oder halten sich mit Ranken fest, wie die Wicken, oder haben rückwärts gebogene Haare, vermittelst deren sie zwischen andern Kräutern stehen können, ohne dass sie umfallen, so das Klebkraut. Bei einigen Pflanzen, wie bei der Erdbeere, entwickeln sich nahe am Bo-

den fadenförmige Aeste, die aus den Gelenken Wurzeln treiben, und sich dann hier zu neuen Stöcken ausbilden. Diese Aeste heissen Ausläufer. Der Holzstamm tritt am meisten ausgebildet bei den Bäumen auf, bei denen er sich zuerst in eine ziemliche Höhe ungetheilt über den Boden erhebt und sich dann in eine Krone mit vielen Aesten und Zweigen theilt. Man hat an dem Holzstamme das Mark, den Holzkörper und Rindenkörper zu unterscheiden. Das Mark ist im Innersten des Holzstammes und hat einen zelligen Bau, der besonders bei dem Hollunderbaume sich deutlich zeigt. Der Holzkörper umgibt das Mark und besteht aus einer Menge von Ringen, welche dicht übereinander liegen und sich jährlich um einen vermehren. Das festere und ältere Holz heisst Kernholz, das jüngere und lockere Splintholz. Um den Holzkörper legt sich der Rindenkörper an, welcher theils das Gewand des Baumes ist, theils in dem innersten Theile, dem Baste, Säfte ausbildet und leitet, welche dann das Holz vermehren. Die eigentliche Rinde ist um den Bast, und hat für den Baum lange nicht die Wichtigkeit, wie der Bast, weil sie abgeschält werden kann, ohne dass der Baum zu Grunde geht, während hingegen jeder Ast desselben abstirbt, an dem der Bast abgelöst wird. Wie jeder andere Theil einer Pflanze, so wird auch die Rinde von der Oberhaut (Epidermis) überzogen, die mit vielen Oeffnungen versehen ist. An nicht wenigen Bäumen, z. B. an der Birke, löst sie sich oft ab. Aber nicht blos die Bäume, sondern auch die Sträucher und Halbsträucher haben einen Holzstamm, doch ist er bei beiden kurz. Die Sträucher, z. B. die Rosen, haben ganz holzige Aeste, welche sich oft nahe am Boden entwickeln und nie eine Krone bilden; dagegen besitzen die Halbsträucher, z. B. der Salbei, grösstentheils krautartige Aeste. Eigenthümliche Organe sind an manchen Holzstämmen wilder Pflanzen, z. B. bei der Schlehe und dem wilden Birnbaum, die so unbeliebten und widrigen Dornen, welche nichts anderes, als un- ausgebildete Aeste sind. Man darf sie nicht mit den Stacheln verwechseln, die nie aus dem Holzkörper entspringen, sondern nur aus der Rinde hervorwachsen. Stacheln finden sich z. B. an den Rosen, mithin ist das Sprichwort: „keine Rose ohne Dornen“, in Beziehung auf den botanischen Sprachgebrauch, unrichtig. Der Bau des Stockes ist von dem Holzstamme gänzlich verschieden. Wenn der Holzstamm sich oben im Aste auflöst und eine Krone bildet, so erhebt sich der Stock hingegen meist ungetheilt, oft wie ein schlanker Thurm, in die Höhe und trägt ganz oben sehr ausgedehnte und grosse Blätter, wie die herrliche Palme. Er besteht nicht aus um einander liegenden Holzringen, sondern die Gefässbündel steigen, ohne Ordnung nebeneinander in einer markigen Masse in die Höhe; auch ist aussen statt der lockern Rinde eine feste Schicht,

welche durch Erhärtung des Zellgewebes gebildet wird. Uebrigens wird die Rinde sehr häufig durch Schuppen vertreten, die sich bilden, indem sich die Blätter ablösen und ihre Scheiden zurückbleiben. Der Stock wird nur bei einsamellappigen Gewächsen angetroffen, und zwar meist in den wärmeren Ländern. Deshalb sehen wir ihn an den Pflanzen unserer Gegenden nur sehr selten; einzig bei einigen Farnkräutern, bei denen er sich jedoch noch nicht über den Boden erhebt, sondern eine kriechende Wurzel zu sein scheint.

Mit dem Stamme und dessen Zweigen sind zwar die Blätter auf das Innigste verbunden, doch hat jedes derselben einen ziemlich selbstständigen Lebenslauf. In der zarten Jugend lebt es von den Säften der Mutterpflanze, mehr ausgebildet, saugen sie aus den Umgebungen Luft und Feuchtigkeit, wandeln die Stoffe um, theilen der Mutter das Brauchbare mit und hauchen das Schädliche wieder aus. Gegen das Ende des Lebens, wenn das Blatt nicht mehr von der Mutter gebraucht wird, entzieht ihm diese die Nahrung und lässt es vertrocknen, z. B. an den Zwiebelgewächsen, oder sie schiebt zwischen den Gelenkgruben am Blattstiel eine Haut, trennt die innige Verbindung der Gefäße und zwingt das Blatt zum Abfall, wie es z. B. beim herbstlichen Blattfall geschieht. Das Blatt besteht in der Regel aus dem Blattstiel und einem breitem, mehr häutigen, dünnen, bisweilen auch fleischigen Theil (Scheide, Platte, *Lamina*, *Discus*), der durch die sich verzweigenden und wieder netzartig sich vereinigenden, in ihren Zwischenräumen von lockerm grünen Zellgewebe (Fleisch, *Parenchyma*) ausgefüllten Fasern und Saftgefäßen des Stieles gebildet ist.

A) Die sichtbaren Saftgefäße heißen Adern, Rippen, Nerven des Blattes (*Venae*, *Costae*, *Nervi*). Man unterscheidet die in der Mitte des Blattes der Länge nach verlaufende, doch nicht jederzeit vorhandene Haupt- oder Mittelrippe (*costa media*, *nervus medius*). Wenn dieselbe sich über die Spitze des Blattes haarförmig oder dornartig hinaus erstreckt, so heisst sie *N. m. excedens*; *lomentacea folia* sind Blätter, deren Mittelrippe sich nur zerastelt, um die Blattfläche zu bilden, von Stelle zu Stelle aber durch Gelenke absetzt, die sich in eben so viele, Stück an Stück angesetzte Theile trennen. Die von den Seiten derselben entspringenden Faserbündel heißen Seiten- oder Nebenrippen (*nervi laterales*); und die am Grunde des Blattes oder am Ende des Stieles in mehrfacher Zahl entspringenden Längenrippen (*n. longitudinales*), welche bisweilen, ohne sich zu verzweigen, parallel nebeneinander verlaufen. Ein Blatt mit Längenrippen heisst gerippt (*nervosum*); benervt (*nervigerum*), wenn die Nerven erst über der Basis des Blattes; stielrippig genervt (*nervatum*), wenn sie schon unterhalb derselben auseinander gehen. Nach der Zahl der

Längenrippen heisst ein Blatt 2-, 3-, 4, 5nervig (*bi-, tri-, quadri-, quinque-nervium*). Nervenlos (*enerve, enervium*), bei Phanerogamen ein blos mit Mittelrippe, bei Kryptogamen mit gar keinen von der Basis nach der Spitze hinlaufenden Gefässbündeln versehenes Blatt. Aderig (*venosum*), wenn die Gefässe (Adern, *venae*) aus der Mittelrippe entspringen und sich netzförmig vertheilen; aderlos (*avenium*), wenn keine Adern sichtbar sind; dreifachgerippt (*triplinervium*), wenn auf jeder Seite der Mittelrippe 2, fünf-
 fach gerippt (*quintuplinervium*), wenn 3 Gefässe entspringen, krummrippig (*curvinervium*), wenn die Rippen gekrümmt, dem Rande des Blattes parallel verlaufen; falschnervig (*falsinervium*), wenn die Nerven nicht bis zur Spitze aushalten; verdecktaderig (*obtectovenosum*), wenn über die aus der Mittelrippe entspringenden Gefässbündel andere einfache aus der Basis weglaufen; gefässreich (*vasculosum*) ist ein Blatt: a) *externe v.*, dessen Gefässe äusserlich, und zwar aa) *inferne v.*, auf der untern, bb) *superne v.*, auf der obern Fläche, oder cc) *utrinque v.*, auf beiden Seiten wahrgenommen werden können, dd) *plane v.*, wenn sich die Gefässe, ohne erhaben zu sein, blos durch Farbe, Glanz etc. unterscheiden lassen, ee) *convexe v.*, wenn die Gefässbündel dicker sind als das dazwischen liegende Zellgewebe, ff) *concave v.*, wenn das Zellgewebe dicker ist als die Gefässbündel, gg) *bullose v.*, wenn die Gefässbündel kürzer sind, als das Zellgewebe und dieses zwischen ihnen hervorgetrieben wird; b) *ad lucem v.*, wenn die Gefässe nur dann äusserlich sichtbar werden, wenn man das Blatt gegen das Licht hält, wo sie dann durchsichtiger erscheinen als das Zellgewebe; c) *interne v.*, wenn sie so im Zellgewebe versteckt liegen, dass man sie erst bei der Zergliederung des Blattes wahrnimmt. Die Flächen des Blattes (*paginae folii*), von denen die obere glätter, dunkler, die untere, der Erde zugekehrte, blässer, stärker gerippt ist, geben durch ihre ebene oder unebene Beschaffenheit, Rauheit, Behaarung, Glätte, Farbe, Veranlassung zu vielen speciellen Bezeichnungen, z. B. blasig (*bullatum*), wenn zwischen den Adern sich grosse Blasen erheben; gefaltet (*plicatum*), von der Basis nach der Spitze oder von der Mitte nach dem Rande hin in regelmässige, gerade, scharfe Falten gelegt; gewellt (*undatum*), wenn diese Falten rundlich sind; gerinnelt (rinnauf *canaliculatum*), lang und schmal, mit sehr vertiefter Mittelrippe; kielförmig (*varinatum*), mit erhabener Mittelrippe und vertieften Seitentheilen; runzelig (*rugosum*), mit zwischen den Adern erhabener Oberfläche; grubig (*lacunosum*), mit zwischen den Adern vertiefter Oberfläche; kappenförmig, (*cuculatum*), wenn bei einem herzförmigen Blatte die beiden Lappen krumm gegen einander gebogen sind; kraus (*cris-*

pum), wenn der erweiterte Rand grosse Falten bildet; wellenförmig (*undulatum*), wenn diese Falten rundlich und flach sind; gerollt (tutenförmig, *convolutum*), von einer Seite der Länge nach zusammengewickelt; eingerollt (*involutum*), wenn beide Ränder nach innen gewickelt sind. Die Flächen der Blätter bilden durch ihr Zusammenstossen den Rand (*margo*) des Blattes, von dessen Gestaltung der verschiedenartige Umriss der Blätter abhängt. Man unterscheidet den Grund (*basis*), wo der Stiel sich befindet, und die Spitze des Blattes (*apex*), die diesem entgegengesetzt ist.

A) In Bezug auf seinen Grund ist das Blatt herablaufend (*decurrens*), wenn die Blattsubstanz sich längs des Stieles, oder wenn dieser fehlt, eine Strecke am Stengel heraberstreckt; herzförmig (*cordatum*), eiförmig, an der Basis zwei runde Lappen bildend; mondförmig (*lunatum*), wenn diese Lappen eine etwas ausgebogene Linie bilden, das Blatt aber oben rund ist; nierenförmig (*reniforme*), oben rund, an der Basis in zwei viel abstehende Lappen getheilt; ohrförmig (*auriculatum*), mit einer kleinen runden Fortsetzung an der Basis; pfeilförmig (*sagittatum*), oben spitzig, unten in zwei gerade ausstehende Lappen getheilt; spornförmig (*hastatum*), wenn diese Lappen nach aussen gerichtet sind; pikenförmig (*spiculatum*), herzförmig, aber mit spitzen Seitenwinkeln; schief (*inaequale*, *obliquum*, *subdimidiatum*), durch die Mittelrippe ungleich getheilt.

B) In Betracht der Spitze, in einen Dorn (*spiniscens*), eine Borste, eine Gabel auslaufend; abgebissen (*praemorsum*), durch eine unebene, gleichsam ausgefressene Linie abgestutzt; abgestutzt (*truncatum*), in einer geraden Linie wie abgeschnitten; ausgerandet (*emarginatum*), an der rundlichen Spitze mit einem flachen Einschnitt gekerbt; eingedrückt (*retusum*, *impressum*), stumpf, an der Spitze ohne merklichen Einschnitt vertieft; eingeschnitten (*incisum*), an der Spitze durch einen, nicht bis zur Hälfte reichenden Einschnitt getheilt; gespalten (*fissum*, *bifidum*), von der Spitze abwärts, wenigstens bis zur Hälfte, durch einen oder 2 (*trifidum*), 3 (*quadrifidum*) Einschnitte in 2, 3, 4 Theile getheilt; zählig (*apice dentatum*), an der Spitze in mehr als 2 Zähne getheilt, daher 3-, 4zählig (*tri-quadridentatum*); verworren (*daedaleum*), an der Spitze breiter, eingeschnitten, kraus. Spitz (*acutum*); langgespitzt (*acuminatum*), in eine lange, vorgezogene Spitze auslaufend; feingespitzt (*cuspidatum*), haarförmig auslaufend; steif gespitzt (*mucronatum*), mit runder, kurzer, oft harter und stechender Spitze; borstig-gespitzt (*setaceo-mucronatum*); wenn letztere in ein steifes Haar ausläuft; rankig (*cirrhosum*), an der Spitze in eine oder mehrere Ranken ausgehend.

C) In Rücksicht des Umrisses: Borstenförmig (*setaceum*), haardünn, spitzig, etwas steif; buchtig (*sinuatum*), mit rundlichen Einschnitten und stumpfen Lappen; deltaförmig (*deltoideum*); fast rautenförmig, mit kürzern untern Flächen; elliptisch (*ellipticum*); eiförmig (*ovatum*); oval (*ovale*); keilförmig (*cuneiforme*), abgestutzt, mit geraden Seitenrändern, nach dem Stiele zu sich verschmälernd; fächerförmig (*flabelliforme*), so viel wie keilförmig; ganz (*integrum, indivisum*), ohne alle bedeutende Ein- oder Ausschnitte, kleinere Zähne etc. ungerechnet; geigenförmig (*panduraeforme*), länglich, mit bogenförmigen Ausschnitten an beiden Seiten; eilanzettförmig (*ovato-lanceolatum*), der Länge und Breite nach lanzettförmig, an der Basis wie ein eiförmiges abgerundet; linien-lanzettförmig (*linearilanceolatum*), schmal, an beiden Seiten nur wenig an Breite zunehmend; länglich (*oblongum*), 3—4 Mal länger als breit, wobei Spitze und Grund verschieden gestaltet sind; daher länglich-eiförmig (*oblongo-ovatum*), länglich-herzförmig (*oblongo-cordatum*); schwertförmig (*ensiforme*), zweischneidig, aufrechtstehend, von der Basis nach der Spitze zu allmählig sich verschmälernd; lanzettförmig (*lanceolatum*), länglich, an beiden Seiten etwas bogig, an beiden Enden spitzig; linienförmig (*lineare*), schmal, gleich breit; nadelförmig (*acerosum*), gleich breit, meist hart und steif; pfriemenförmig (*subulatum*), linienförmig, scharf gespitzt; haarförmig (*capillare*), dünn wie ein Faden; mond-, pfeil-, nierenförmig; spontonförmig, s. oben; parabolisch (*parabolicum*), eiförmig, an der Basis rund, nach der Spitze zu auf beiden Seiten durch einen kleinen Absatz schnell schmaler werdend; rautenförmig (*rhomboidum*), ein gleichseitiges, verschobenes Viereck bildend; spatelförmig (*spathulatum*), vorn rundlich, dann schmaler, nach dem Grunde hin gleich breit verlaufend; trapezförmig (*trapezoideum*), rautenförmig, mit einer schmälern Seite; eckig (*angulatum, angulare*), von mehreren geraden Linien umschrieben, und daher nach der Zahl der dadurch entstehenden Winkel 3-, 4-, 5-, 6-, 7eckig (*tri-, quadr-, quinque-, sex-, septangulare*); zirkelrund, kreisförmig (*orbiculare*), mit, auf allen Punkten gleich grossem Durchmesser; rundlich (*subrotundum*), mit nach einer Richtung etwas grösserm Durchmesser; wappenförmig (*scutatum*), fast gleich breit, länglich, an der Spitze abgerundet, an der Basis mit 2 spitzigen, nicht vorspringenden Ecken; gelappt (*lobatum, lobum*), höchstens bis zur Mitte in verschieden gefornnte Stücke (Lappen, *lobi*) getheilt, und nach der Zahl der letztern 2-, 3-, 4-, 5lappig (*bi-, tri-, quadri-, quinquelobum*); zweitheilig-lappig (*bipartito lobatum*), wo die Einschnitte bis über die Mitte gehen, gewölbte Ränder haben und der

Ausschnitt eine Bucht bildet. Die rundlichen Vertiefungen zwischen den Lappen heissen Buchten (*sinus*); gespalten (*fissum*), fast bis zum Grunde oder bis zur Mittelrippe geradlinig eingeschnitten, und zwar nach der Zahl der Lappen 2-, 3-, etc. spaltig (*bi-tri-etc. fissum*); getheilt (*partitum*), bis zum Grunde in meist auseinanderstehende Lappen getheilt, zerrissen (*laciniatum*), durch unordentliche Einschnitte in mancherlei, meist wieder eingeschnittene Lappen (*lacinae*) zertheilt; sparrig-zerrissen (*squarrosolaciniatum*), wenn diese Lappen nach mehreren Seiten auseinander stehen; halbgefiedert (*pinnatifidum*), länglich, durch regelmässige Quereinschnitte fast bis zur Mittelrippe in seitliche Lappen getheilt, und wenn die Lappen wieder tief eingeschnitten sind: doppelt halbgefiedert (*bipinnatifidum*); schrotsägeförmig (*runcinatum*), halbgefiedert, mit spitzigen, halbbogenförmig nach der Basis zu gerichteten Lappen; leierförmig (*lyratum*), halbgefiedert, mit vorzüglich grossem vordern Endabschnitt; handförmig (*palmatum*), der allgemeinen Peripherie nach rundlich, durch, bis gegen die Mitte hingehende Einschnitte in 3—5 auseinander stehende Lappen getheilt.

D) In Hinsicht des Randes: glattrandig (*integerrimum*), ohne Rücksicht auf Form und Theilung; gefranzt (*fimbriatum*), mit etwas breiten Haaren eingefasst; gewimpert (*ciliatum*), mit steifen, gleich langen Haaren eingefasst; stachelig-gewimpert (*spinoso-ciliatum*), wenn diese Haare Stacheln gleichen; ausgebissen (*erosum*), mit ungleich ein- und ausgeschnittenem, gleichsam ausgenagtem Rande; ausgeschweift (*repandum*), mit seichten, rundlichen Einschnitten und bogenförmigen Hervorragungen; gekerbt (*crenatum*), mit dichten, seichten Einschnitten, und zwar, je nachdem die dadurch entstandenen Kerbezähne (*crenae*), stumpf- oder scharf, fein, oder nur hin und wieder vorhanden sind, scharf- (*acute s. argute cren.*), stumpf- (*obtuse cren.*), fein- (*crenulatum*), etwas gekerbt (*subcrenatum*), doppelt-kerbt (*duplicato-cren.*), wenn jeder Kerbezahn wieder gekerbt ist; gezähnt (*dentatum*), mit geradeaus stehenden, über den Rand hervortretenden Ecken (Zähne, *dentes*), die scharf, stumpf, selbst wieder gezähnt (*duplicato-dent.*), klein (gezähnt, *denticulatum*), an der Spitze mit einem Haar besetzt (gewimpert-gezähnt, *dentato-ciliatum*) sein können; gesägt (*serratum*), mit spitzigen, schief nach vorn, oder rückwärts (*retrosum serratum*) gerichteten Zähnen (*serraturae*), von denen die bei den gezähnten Blättern angegebenen näheren Bezeichnungen gleichfalls gelten; randdornig (*margin spinosum*), wenn die vorstehenden, durch die Blattsubstanz selbst gebildeten Ecken, in stechende Dornen auslaufen; randstachelig (*margin*

aculeatum), wenn blos die Nerven und Rippen, zu Stacheln verhärtet, aus den Abschnitten desselben hervortreten.

E) Hinsichtlich seiner Substanz ist das Blatt a) fleischig (*carnosum*), wenn sich zwischen den beiden Häuten ein dickes, saftiges Parenchyma befindet. Ein fleischiges Blatt kann sein: walzenförmig (*cylindricum*), fleischig, dick, im Querdurchschnitt zirkelrund; drahtförmig (*teres*), dasselbe, nur dünner; halbwalzenförmig (*semicylindricum*, *semiteres*), einer der Länge nach gespaltenen Walze gleich; dreiseitig (*triquetrum*), länglich, in drei ebene Seitenflächen eingeschlossen; dreikantig (*trigonum*), eben so, nur mit etwas hervorstehenden Ecken und vertieften Flächen; vier-, sechskantig (*tetra*-, *hexagonum*), dem entsprechend mit 4—6 Flächen; deltaförmig (*deltoides*), kurz, dick, in drei breite Flächen eingeschlossen; höckerig (*gibbum*), mit stumpfen Seiten und beiden erhabenen Flächen; warzenförmig (*verrucosum*), wenn kurze, abgestutzte Blätter in dichten Haufen stehen; hobelförmig (*dolabriforme*), zusammengedrückt, nach der Spitze hin breiter und zirkelrund, an der Basis walzenförmig, an einer Seite gewölbt, an der andern schneidig; säbelförmig (*acinaciforme*), mit einem etwas bogenförmig gewölbten, scharfen, und einem dicken, flachen, geraden Rande; zungenförmig (*linguiforme*, *lingulatum*), vorn rund, oben flach, unten etwas gewölbt; eingedrückt, niedergedrückt (*impressum*, *depressum*), fleischig, mit einer vertieften oder auch nur flachen und einer erhabenen Fläche; zusammengedrückt (*compressum*), mit schwach erhabenen Flächen; zweischneidig [*anceps*], dasselbe, wenn die Ränder zugleich scharf sind; flacheben (*planum*), wenn die Flächen keine Erhebung zeigen; pfriemenförmig (*subulatum*), lang, rund, allmählig spitzig zulaufend; gegliedert (*articulatum*), lang, meist rund, im Innern durch Querwände abgetheilt; röhrig (*fistulosum*, *tubulosum*), hohl, eine oder auch 2 Röhren (doppelröhrig, zweiröhrig, *bifistulosum*) bildend; lederartig [*coriaceum*], von dicker, zäher Substanz; trocken, raschelnd (*aridum*, *scariosum*), fast gar nichts Saftiges enthaltend.

F) In Hinsicht auf seine Zusammensetzung ist das Blatt entweder einfach (*simplex*), wenn der Blattstiel, ohne sich zu zertheilen, nur ein Blatt trägt, oder zusammengesetzt (*compositum*), wo das Gegentheil Statt findet, und zwar 1) einfach zusammengesetzt (*semel compositum*) wo an einem ungetheilten gemeinschaftlichen Blattstiel (*petiolus communis*) mehrere einfache sitzende oder gestielte Blättchen (*foliola*) stehen, deren Form nach den B. bis D. angegebenen Bezeichnungen näher zu unterscheiden ist. Arten: a) gefingertes Blatt (*folium digitatum*), wo an der Spitze des Blattstiels mehrere nicht verwachsene Blatt-

chen stehen, und zwar nach der Zahl derselben 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8, 9zählig (*bi-, ter-, quater-, quinque-, se-, septe-, octo-, nove-natum* oder *bi- etc. nato-digitatum*); b) gefiedertes Blatt (*f. pinnatum*), wenn an beiden Seiten des gemeinschaftlichen Stiels Blättchen (Fiedern, *pinnac*) stehen, deren zwei gegenüber stehende als Paar (*jugum*) und daher das Blatt als ein Ipaariges (*conjugatum*), 2-, 3-, 4paariges (*bi-, tri-, quadri-jugum*) bezeichnet wird. Unterarten: abgebrochen oder gleichpaarig gefiedert (*abrupte s. paripinnatum*), wenn die Spitze des Blattstiels leer bleibt; ungleich gefiedert (*imparip.*), wenn an der Spitze des allgemeinen Stiels ein einzelnes Blättchen, gablig oder rankig gefiedert (*cirrhose p.*), wenn daselbst eine Ranke sich befindet; entgegengesetzt gefiedert (*opposite p.*), wenn sich die Blätter gegenüber, abwechselnd gefiedert (*alternatim-p.*), wenn sie wechselweis stehen; abnehmend gefiedert (*decrecenti-p.*), wenn die Blättchen gegen die Spitze hin kleiner werden; gelenkweis gefiedert (*articulate p.*), wenn der Blattstiel aus eben so viel Gelenken besteht, als Paare da sind; geflügelt gefiedert, (*alate p.*), wenn am Stiel zwischen den Paaren ein häutiger Rand sich befindet; herablaufend gefiedert (*decursive p.*), wenn von jedem einzelnen Blättchen sich ein blattartiger Fortsatz zum nächsten an Hauptstiele herabzieht; zusammenhängend gefiedert (*confluenti-p.*), wenn jedes Blättchen zu dem nächsten herab verlängert und mit ihm verwachsen ist; unterbrochen gefiedert (*interrupte p.*), wenn die Paare abwechselnd grösser und kleiner sind; 2) doppelt zusammengesetzt (*decompositum*), wenn der Hauptstiel sich in Nebensterke theilt, deren jeder wieder Blättchen (Fiederchen, *pinnula, foliolellum*) trägt, so doppelt, zwei- und dreizählig (*bigeminatum, biternatum*), wenn der in zwei sich theilende Stiel auf jeder Spitze 2, 3 Blättchen trägt; dreimal gezeit (*trigeminum, tribinatum*), wenn der in 3 Theile sich theilende Stiel auf jeder Spitze 2, oder dreimal dreizählig (*triternatum*) 3 Blättchen trägt; verbunden gefiedert (*conjugate pinnatum*), wenn der Blattstiel sich in 2 gefiederte Blätter theilt; gefingert gefiedert (*digitato-pinnatum*), wenn 3—5 einfach gefiederte Blätter an der Spitze eines gemeinschaftlichen Blattstiels in einer Ebene stehen; doppelt gefiedert (*bipinnatum*), wenn statt der Blättchen gefiederte Blätter (Fiederchen, *pinnula, foliolellum*) am Hauptstiele stehen; fussförmig (gefasst, *pedatum*), dessen in 2 Theile auseinander gehender Stiel auf jeder Spitze 1, an der innern Seite jedes Theils 1, 2, auch mehr, und an dem Theilungspunkt des Stiels 1 Blättchen trägt; 3) dreifach zusammengesetztes Blatt (*folium supradecompositum*), wenn die Aeste des getheilten

Blattstiels sich wieder in Zweige spalten und diese dann 2, 3 Blättchen, auch wohl gefiederte Blätter tragen; sind je nach der Zusammensetzung [s. oben], dreifach zwei-, dreizählig [*triplicato-binatum*, *tr-ternatum*], dreifach gefiedert [*triplicato-s. tripinnatum*], wo dann die in der letzten Theilung stehenden gefiederten Blätter, Fiederchen [*pinnulae*] und deren einzelne Blätter, Blättleichen [*folioloellulae*] heissen; 4) vielfach zusammengesetztes Blatt [*fol. multiplicato-compositum*], gefiedertes Blatt, bei dem sich die Vertheilung des Blattstiels noch weiter als dreimal, aber unregelmässig fortsetzt; vielfach gefiedertes Blatt [*fol. multiplicato pinnatum*], dreifach gefiedertes Blatt, bei dem die Blattstiele sich noch einmal in regelmässig gefiederte Blätter theilen; viel zusammengesetztes Blatt [*fol. multicompositum*], wenn mehrere dreifach zusammengesetzte Blätter auf einem gemeinschaftlichen Blattstiel stehen.

G) Hinsichtlich des Orts der Anheftung ist das Blatt: Wurzel-Blatt (*radicale*), das unmittelbar aus der Wurzel hervorgeht; Stengel-Blatt (*caunum*), das am Stamme; Ast-Blatt (*rameum*), das an einem Aste; Achsel-Blatt (*alare*), das in dem Winkel zwischen Zweig und Stamm; Unterachsel-Blatt (*subalare*), das unter dem Ursprunge des Astes; Blüthe-Blatt (*florale*), das in der Gegend steht, wo die Blüten hervorbrechen.

H) Hinsichtlich ihrer Stellung: einander gegenüber stehend (*opposita*), mit einander abwechselnd (*alterna*); von einander entfernt (*remota*); dicht gedrängt, gehäuft bei einander (*conferta*); zerstreut (*sparsa*), ohne bestimmte Ordnung; gezweit, gedritt, geviert etc. (*bina, trina, quaterna* etc.); gefünfft (*quina*); büschelförmig (*fasciculata*), 2, 3, 4, 5, viele aus einem Punkte; dachziegelförmig (*imbricata*), schuppig, so anliegend, dass jedes die Basis des vor ihm stehenden deckt, und zwar, je nach der Zahl der Längsreihen: 2-, 3-, 4reihig dachziegelförmig (*bi-, tri-, quadri-fariam imbr.*); schraubenförmig (*spiralia*), in einer einfachen, doppelten, dreifachen (*simpliciter, duplicato-, triplicato-spir.*). Spirale um den Stamm stehend; kreuzweise (*decussata*) in, der Richtung nach abwechselnd sich gegenüberstehenden Paaren; quirlförmig, (sternförmig, *verticillata, stellata*), wenn mehre Blätter in gleicher Höhe rund um den Stengel stehen; 2reihig, 2zeilig (*disticha, bifaria*), nach 2 entgegengesetzten Seiten des Stammes oder Zweigs gerichtet; rosettenartig (*rosantia*), an der Basis des Stengels eine Rosette bildend.

I) Hinsichtlich der Richtung: abstehend (*patens*), einen Winkel von etwa 30° mit dem Stamme

bildend; angedrückt (*adpressum*), aufrecht, an dem Stengel anliegend; aufrecht (*erectum*), in einem Winkel von 10° ; abstehend ausgebreitet (*patenti-divergens*), um 30° ; ausgebreitet (*divergens*), um 70° ; ausgebreitet ausgesperrt (*divergenti-divaricatum*), um 110° ; ausgesperrt (*divaricatum*), um 140° ; ausgesperrt zurückgeschlagen (*divaricato-reflexum*), um 150° von der Vertikallinie abweichend; aufsteigend (*assurgens*) am Grunde etwas niedergebogen, mit der Spitze aufgerichtet; senkrecht (*verticale strictum*), gerade mit der Spitze aufwärts gerichtet; wagerecht (*horizontale*); niedergebogen (*reclinatum*); herabhängend (*dependens, pendulum*); zurückgekrümmt (*recurvatum, recurvum*); zurückgerollt (*revolutum*), rückwärts in einer Schlangenlinie gebogen; zurückgeschlagen (*reflexum, inflexum*), um 150° von der Vertikallinie abweichend, daher fast dem Stengel parallel herabhängend; einwärts gekrümmt-gebogen (*incurvum, inflexum*), aufrecht, mit der Spitze dem Stengel zu gekrümmt; schief, gedreht, gegenflächig (*obliquum*), gegen die Spitze hin so gedreht, dass die Fläche senkrecht zu stehen kommt; halbverkehrtflächig (*adversum*), wenn die Ränder nach oben und unten, die Flächen seitwärts gerichtet sind; verkehrtflächig, umgedreht (*resupinatum*), mit der untern Fläche nach oben, mit der obern nach unten gerichtet; einseitig (*heteromalla*) sind die Blätter, wenn sie, abgesehen von ihrem Stande, alle nach einer Seite streben.

K) Nach seiner Anheftung: gestielt (*petiolatum*); randstielig (*palaceum*), wenn der Stiel am Rande des Blattes befestigt ist; sitzend (*sessile*), ohne Stiel; umfassend (*amplexicaule*), herzförmig sitzend, mit den Lappen der Basis den Stengel umfassend; herablaufend (*decurrens*), sitzend, in seiner blättrigen Substanz sich noch ein Stück am Stengel herabziehend; halbherablaufend (*semidecurrens*), das nicht ganz bis zum nächsten Blatte herabläuft; angewachsen (*adnatum*), mit einem Theile der Oberfläche an dem Stamme oder Zweige angewachsen; verbunden (*coadnatum*), wenn entgegengesetzte Blätter mit ihrer Basis oder ihren Stielen leicht, verwachsen (*connatum*), wenn dieselben stark verwachsen sind; durchbohrt, durchwachsen (*perfoliatum*), den Stengel völlig umgebend; scheidenartig (*vaginatam*), mit dem Grunde eine den Stengel umfassende Röhre bildend, erstreckt sich der verwachsene Theil zweier Blätter hoch an den Stengel hinauf, so entsteht eine Blattscheide (*Vagina*), Tute (*Ochrea*), oder dicht unter der Blüthe ein Blüthenscheidenblatt (*folium spathaceum*); schildförmig (*peltatum*), mit der Mitte der untern Fläche auf dem Stiele ruhend; über dem Grunde

befestigt (*supra basin adnatum, basi solutum*), oberhalb seiner jetzt frei bleibenden Basis angewachsen.

I.) Hinsichtlich ihrer Lage in der Knospe, welche man beim Querdurchschnitte der letztern erkennt, ist das Blatt auf- oder ungerollt (*involutum*), mit nach innen gerollten Rändern; tutenförmig (*convolutum*), wie eine Tute zusammengedreht; zwischengerollt (*obvolutum*), wenn 2 zusammenliegende Blätter so in einander greifen, dass die hohle Rinne des einen den Rand des andern fasst; übergerollt (*revolutum*), auch doppelt zurückgerollt, mit nach aussengerollten Seiten; aufgerollt (*supervolutivum*), wenn der eine Rand des Blattes sich auf sich selbst aufrollt, der andere ihn in entgegengesetzter Richtung umhüllt; schneckenförmig (*circinatum*), von der Spitze nach der Basis zu aufgerollt; zusammengefaltet doppelstehend (*conduplicatum*), wie ein Bogen Papier zusammengelegt; gefaltet (*plicatum*), in regelmässige Falten gelegt; reitend (*equitans*), so gegen einander liegend, dass die Ränder des einen die des gegenüber liegenden umschliessen; umfasst (*amplexum*) doppelstehend, von demnächsten, eben so gelegten Blatte umfasst; halb umfasst (*semiaimplexum*), wenn letzteres nur eine Hälfte umfasst; dachziegelförmig (*imbricatum*), doppelstehend, mit der Oeffnung der Ränder sich entgegenstehend, einander dachziegelförmig bedeckend.

Ausserdem ist die Oberhaut der Blätter, Blüthenheile, Zweige und Stengel mit kleinen, runden Anschwellungen besetzt. Sondern diese eine ölige, harzige oder zuckerige Flüssigkeit ab, so werden sie Drüsen (*glandulae*) genannt, Warzen (*verrucae*) aber, wenn sie keinen Saft ausscheiden. Die Bekleidung der Pflanze mit Haaren, Drüsen, Stacheln u. s. w. liefert oft sehr gute, manchmal auch sehr veränderliche Merkmale. Manchmal ist nur der Rand eines Blattes oder andern Theiles mit Haaren besetzt oder bewimpert; öfters das ganze Blatt oder die ganze Pflanze behaart. Die Haare sind bald kürzer, bald länger. Sind sie beträchtlich lang und biegsam, aber doch gerade, so ist die Behaarung zottig; sind sie lang und gebogen oder kraus, so nennt man sie wollig; sind sie so dicht und verflochten, dass man sie nicht einzeln unterscheiden, und auch die Oberfläche, welche sie bedecken, nicht durch sie hindurch sehen kann, so heissen sie filzig. Andere Benennungen, z. B. borstig, steifborstig, sind auch ohne Erklärung verständlich.

Nicht selten ist das untere Ende des Blattes oder seines Stiels mit einem oder zwei blattartigen Ansätzen, Astenblättern (*stipulae*) besetzt, welche zur Unterstützung des jugendlichen Hauptblattes oder zur Vorbereitung seiner Säfte gebraucht werden. Gewöhnlich fallen sie, wenn diese Zwecke erfüllt sind, ab, seltner dauern sie bis zum Absterben des Blat-

tes aus, und noch seltner überleben sie dasselbe. Mit ihnen sind die oft gefärbten Nebenblätter (*Bracteae*) neben der Blume oder ihrem Stiele nicht zu verwechseln.

Das Schönste an der Pflanze und ein Zeichen des kräftigsten und regsten Lebens derselben ist die Blüthe (Blume), unter der man sich gewöhnlich nur das denkt, was in der naturgeschichtlichen Sprache mit dem Namen Blumenkron e bezeichnet wird. Allein an einer Pflanze finden sich schon Blüten, wenn sich an ihr nur Staubgefässe und Stempel ausbilden; weil durch deren gegenseitige Einwirkung der Same entwickelt wird. Dann aber finden sich um genannte zwei Organe noch sehr häufig Blattgebilde, welche mit dem Namen Blumenkron e und Kelch bezeichnet werden. Häufig spricht man Gewächsen, z. B. den Haselnusssträuchen, die Blüten ab, obwohl sie deren besitzen; aber es giebt auch wirklich Pflanzen ohne Blüten, da sich an ihnen nie Staubgefässe oder Stempel ausbilden. Diese sind die Farrnkräuter, Moose, Flechten, Schwämme und Algen. Der am meisten durch seine Farbe in die Augen fallende, wiewohl nicht der wesentlichste Theil der Blume ist die Blumenkron e (*corolla*), auch schlechtweg Kron e genannt. Sie besteht entweder aus mehren ganz von einander getrennten Blumenblättern (*petalum*), (wie bei den Tulpen, Nelken u. s. w.) oder sie macht ein einziges Ganzes aus, dessen Theile alle mit einander zusammenhängen (wie bei den Aurikeln, Winden, Hyacinthen). Da in manchen Fällen der Zusammenhang der Theile nicht gleich in die Augen fällt, so muss man, ehe man an die Untersuchung geht, sorgfältig Acht geben, welcher von jenen beiden Fällen Statt findet, indem dieses für die Classification der Blumen von Wichtigkeit ist. Geht die Theilung einer Kron e nicht über die Mitte, so nennt man sie je nach der Anzahl der Abschnitte oder Zipfel, 4-, 5-, 6- oder mehrspaltig. Hingegen heisst sie 4-, 5theilig u. s. w., wenn die Theilung bis nahe an den Grund geht. Wenn die Blumenblätter oder die Zipfel einander gleich sind, oder auch wenn gleiche oder ungleiche Theile regelmässig abwechseln, so heisst die Kron e regelmässig. Beispiele unregelmässiger Kronen geben die Wicken, Erbsen, der Rittersporn und andere gespornte Blumen, alle rachenförmigen Blumen mit zwei Lippen u. s. w. Röhrig heisst eine Kron e, die nach unten zu in eine Röhre ausläuft, z. B. die Kron e der Primeln. Ist der Saum, in welchem sich die röhrige Kron e oberwärts ausbreitet, ganz flach, so heisst sie tellerförmig; ist er nicht flach, sondern aufgerichtet und allmählig sich erweiternd, so entsteht eine trichterige oder trichterförmige Kron e. Fehlt diese Röhre, oder ist sie ganz kurz, und der Saum ziemlich flach, so heisst die Kron e radförmig. Eine glockige Kron e und andere ähnliche Benennungen erklären sich leicht von selbst. Die Kron e ist

nach aussen von dem Kelch (*calix*) umgeben, welcher vor dem Aufblühen die Knospe einschliesst und gewöhnlich grün ist. Bei vielen Blumen fehlt der Kelch, z. B. bei den Lilien, Tulpen. Manchmal scheint er zu fehlen, weil er gleich beim Aufblühen abfällt, z. B. beim Mohn. Man muss daher an den Knospen untersuchen, ob ein Kelch vorhanden ist, oder nicht. Manche Blumen haben einen doppelten Kelch, z. B. die Malven, das gemeine Heidekraut. Bei letzterem ist der innere Kelch gefärbt und gleicht einer Blumenkrone. Der Kelch steht dicht unter der Krone und unterscheidet sich von der Blumenscheide (*spatha*), die von der Blume absteht und oft mehre Blumen mit ihren Stielen in sich schliesst (z. B. beim Knoblauch und von der Hülle der Dolden). An vielen Blumen fehlt die Krone, und es ist blos ein Kelch vorhanden, wie bei den Nesseln, dem Spinat. Manchmal fehlt sowohl Kelch als Krone, z. B. bei den Blüthen der Esche. Oesters ist es schwer zu entscheiden, ob das, was vorhanden ist, ein Kelch oder eine Krone zu nennen ist, wenn es der Consistenz und Farbe nach zwischen dem gröbern grünen Kelch und der zarteren lebhafter gefärbten Krone die Mitte hält. Man braucht daher, nicht nur wo dieses unentschieden ist, sondern überhaupt, wo nur einer dieser beiden Theile vorhanden ist, den allgemeinen Ausdruck Blüthenhülle oder Perigon, welcher sowohl einen Kelch, als eine Krone bedeutet. Die Blumen, welche eine solche einfache Blüthenhülle haben, heissen unvollständige.

Die wesentlichsten Theile der Blume sind diejenigen, welche zur Bildung der Frucht gehören. Der in der Blume schon sichtbare Keim heisst Fruchtknoten (*germen*); auf seine Lage und Beschaffenheit muss eine besondere Aufmerksamkeit verwendet werden. Man kann dieselbe gewöhnlich besser im verblühten Zustande beobachten. Der Fruchtknoten steht oft innerhalb des Kelches oder der Krone, und ist frei, d. h. nicht mit ihnen verbunden, so dass man ihn herausnehmen könnte, ohne diese Theile zu verletzen, z. B. bei den Tulpen, Aurikeln, Nelken. Oft aber steht er unter den Kelchzipfeln, so dass diese von seinem obern Rande ausgehen und der obere Theil des Fruchtknotens den Boden der Blume ausmacht, wie bei den Apfel- und Birnenblüthen, den Rosen. Im ersten Falle heisst der Fruchtknoten oberständig, im andern unterständig. (So sagt man auch umgekehrt von der Blüthe, sie sei oberständig oder unterständig, je nachdem die Blüthenblätter über oder unter den Fruchtknoten stehen.) In einigen Fällen steht nur der halbe Fruchtknoten frei über dem Kelch und seine untere Seite ist fest mit dem Kelche verwachsen. An den Aepfeln und Birnen ist die Spur der Kelchzipfel an dem obern Ende der reifen Frucht noch sichtbar, und man sieht deutlich, dass sich die Frucht unter der Blume gebildet

hat. An den Erdbeeren und Himbeeren sieht man das Gegentheil. Ferner ist in einer Blume entweder ein einziger Fruchtknoten, oder es sind deren mehre deutlich von einander getrennte, wiewohl dicht beisammenstehende. In diesem Falle sind die einzelnen Fruchtknoten oft sehr klein. Manchmal bilden sie zusammen ein Köpfchen, wie bei den Ranunkeln. Bei den Himbeeren ist jedes von den Körnchen, aus denen die Beere zusammengesetzt ist, schon in der Blume als ein besonderer Fruchtknoten zu unterscheiden. Ebenso bei der Erdbeere ein jedes von den Samenkörnern, welche auf der Oberfläche der Frucht zerstreut sind; der saftige Theil der Frucht dient ihnen hier bloss zur Unterlage, ist der Fruchtboden.

Auf dem Fruchtknoten steht ein Griffel (*stilus*) in Gestalt eines faden- oder säulenförmigen Körpers, oder auch mehre Griffel neben einander. Das obere Ende des Griffels ist öfters mit einem Knöpfchen versehen, oder gespalten, oder behaart, oder sonst ausgezeichnet. - Man nennt dieses obere Ende die Narbe (*stigma*); wenn der Griffel gespalten ist, zählt man deren mehre, welches man nicht mit dem Falle verwechseln darf, da mehre ganz getrennte Griffel vorhanden sind. Manchmal fehlt der Griffel und die Narbe sitzt unmittelbar auf dem Fruchtknoten, wie bei den Tulpen, dem Mohn. Die Narbe fehlt aber niemals, indess ist sie öfters dem blossen Auge durch nichts kenntlich, wie z. B. bei *Cyclamen*. Sie ist das Organ, vermittelt dessen das Staubgefäss seine befruchtende Wirkung auf den Fruchtknoten ausübt, und deswegen muss ihre Gegenwart auch da angenommen werden, wo sie sich vom Griffel nicht deutlich unterscheiden lässt. In manchen Fällen steht die Narbe auch seitwärts am Griffel, z. B. bei *Iris*. Der Fruchtknoten, der Griffel, wenn er vorhanden ist, und die Narbe machen zusammen den Stengel (*pistillum*) aus. Ein deutliches Beispiel davon liefern die Lilien, die Primeln. Um den Stengel oder Griffel herum, zwischen ihm und der Krone, oder an die letztere angeheftet, stehen gewöhnlich die Staubgefässe (*stamen*), deren wesentlicher Theil der Staubbeutel oder das Staubkölbchen, die Anthere ist. Dieser schüttet während der Blüthe seinen Staub (*pollen*) über die Narbe aus, wodurch der Fruchtknoten befruchtet, d. h. wodurch es erst möglich wird, dass sich der Fruchtkern bis zur vollkommenen Reife entwickeln kann. Der Staubbeutel ist gewöhnlich auf der Spitze eines Staubfadens (Trägers oder Filaments) befestigt. Manchmal sind die Staubfäden mit einander verwachsen und bilden zusammen eine Haut oder Röhre, auf welcher aber die einzelnen Staubbeutel kenntlich sind, z. B. bei Malven, Schmetterlingsblumen. Oder die Staubfäden sind getrennt, aber die Staubbeutel mit einander verwachsen, wie bei den Kartoffelblüthen, den Veilchen und der zahlreichen Familie der Zusammengesetzten. Bei den Orchideen sitzen die

Staubkölbchen und Narben auf einem besondern Säulchen fest, welches sich über dem Fruchtboden erhebt und zugleich den Griffel vorstellt. In den meisten Blumen sind die Staubgefässe und Stengel zugleich anzutreffen, und solche Blumen heissen zwittrige, Zwitterblumen. Es giebt aber auch Fälle, wo einige Blumen bloss Staubgefässe, andere bloss Stempel haben. Jene nennt man männliche, diese weibliche Blumen. Ein Beispiel davon geben die Haselnüsse, Weiden und andere Waldbäume. Hier bilden die männlichen und auch manchmal die weiblichen Blumen Kätzchen (*amentum*). Ein Kätzchen besteht nämlich aus einer Menge an einen gemeinschaftlichen Stiel angeordneter Blumen, die statt des Kelches oder der Krone bloss Schuppen haben. Wenn bei den weiblichen Kätzchen die Schuppen hart oder holzartig sind, oder es nach und nach werden, so nennt man die daraus sich bildende Frucht einen Zapfen (*strobilus*). Andere Beispiele von Blumen mit getrennter Geschlechtern geben die Kürbisse, Gurken, der Hanf, die Nesseln. Bei Pflanzen mit getrennten Geschlechtern ist darauf zu achten, ob die männlichen und weiblichen Blumen an demselben Stocke sitzen (wie bei den Haselnüssen, Kürbissen), oder ob einige Stöcke lauter männliche, andere lauter weibliche Blumen tragen, wie bei den Weiden, dem Hanf. Jene heissen einhäusige, diese zweihäusige. Bei manchen Pflanzen ist der Bau der männlichen und weiblichen Blumen ganz verschieden (z. B. bei den Haselnüssen, dem Hopfen). Bei andern besteht der Unterschied darin, dass in dem einen Theile der Blume die Staubgefässe, in dem andern entweder die Stempel ganz fehlen, oder nur unvollkommen und verkümmert vorhanden sind. — Mehre Pflanzen haben zugleich Zwitterblumen und bloss männliche oder bloss weibliche.

Einen besondern Blumenbau haben die zusammengesetzten Blumen, z. B. der Löwenzahn, Salat, die Chamillen, Atern u. s. w. Hier ist das, was sich dem ersten Blick als eine einzige Blume darstellt, bei genauerer Betrachtung aus einer grossen Menge kleiner Blümchen zusammengesetzt, welche von einem gemeinschaftlichen Kelch umschlossen werden. Oft sitzen die Blümchen auf dem Boden dieses Kelchs, dem Fruchtboden (*receptaculum*), ohne durch irgend etwas getrennt zu sein, oft ist aber jedes Blümchen von dem andern durch eine spreuartige Schuppe oder Spreublättchen (*palea*) geschieden, wie z. B. bei den Sonnenblumen, Schafgarben. Bei den meisten Disteln sind anstatt der Spreublättchen Haare oder Borsten auf dem Fruchtknoten, die man nicht mit der Haarkrone des Samens verwechseln darf. In den Maasslieben, Chamillen, Atern u. a. sind die Blümchen von zweierlei Art. An den in der Mitte stehenden (der Scheibe oder dem Scheibenblümchen) wird man, wenn sie gehörig aufgeblüht sind, leicht eine 5spaltige röhrige Krone, welche ihren Fruchtkno-

ten unter sich hat, wahrnehmen. Der zweispaltige Griffel ragt gewöhnlich aus dieser Krone hervor, und ihn umgeben fünf Staubgefäße, deren Staubbeutel mit einander zu einer Röhre verwachsen sind, durch welche er hindurchgeht. Die Blümchen des Umkreises hingegen sind zungen- oder streifenförmig und bilden zusammen einen Strahl (*radius*) um die Blume. Sie haben gewöhnlich Griffel und Fruchtknoten, aber keine Staubgefäße. Beim Löwenzahn, Salat, der Cichorie, Scorzonere u. s. w. sind alle Blümchen so gebildet, wie die Blümchen des Strahls in den vorgenannten Beispielen, nur dass sie auch verwachsene Staubbeutel haben. Es giebt auch zusammengesetzte Blumen, deren Staubbeutel nicht verwachsen sind, z. B. die Scabiosen; diese gehören zu einer andern Familie. Auf dem Fruchtknoten der zusammengesetzten Blumen steht öfters eine Haarkrone (*pappus*), deren Haare entweder einfach sind (wie beim Löwenzahn) oder federartig, d. h. mit kleinen Seitenhaaren versehen, wie bei der Scorzonere. Sie sitzt entweder unmittelbar auf dem Samen auf (z. B. bei den Atern), oder sie wird von einem Stiel getragen, wie beim Löwenzahn. Anstatt der Haarkrone haben manche Fruchtknoten einen häutigen kronenartigen Rand an ihrem obern Rande. Dieser, so wie die Beschaffenheit der Haarkrone, lässt sich am besten an den schon reifenden Samen wahrnehmen. Gehäufte Blüthen (*fl. aggregati*), den Vorigen sehr ähnlich, durch 4spaltige Blumenkrönchen, 4 unverwachsene Staubfäden, häufiger vorkommende besondere Kelche unterschieden. Der Quirl (*verticillus*, Blüthenkranz), wo die Blumen in dichten Kränzen rund um den Stengel stehen, den sie in Absätzen frei lassen, wobei die denselben bildenden Blüthen sitzend, gestielt, mit und ohne Deckblätter oder Hüllen, dichter oder entfernter von einander sein können. Der Kopf (*capitulum*), wo viele Blüthen, auf einem gemeinschaftlichen Stiele zusammengehäuft, einen Ballen bilden (z. B. beim Klee). Es heisst kolbenförmig (*cap. spadicatum*), wenn der gemeinschaftliche Blüthenstiel sich in einen länglichen, überall dicht mit Blüthen besetzten Körper verlängert. Der Knäuel (*glomerulus*), kleiner, aus sehr kleinen Blüthen bestehender dichter, und öfters aber winkelständiger Blüthenkopf. Die Aehre, wenn an einem gemeinsamen Stiele viele Blüthen dachziegelig übereinander sitzen. Die Traube (*racemus*), wenn längs eines Hauptstiels mehre Blüthen (oder Früchte) auf gleich langen, oder auch nach der Basis zu verlängerten Stielen stehen. Die Blüthen stehen lockerer als bei der Aehre. Sie heisst: einfach (*r. simplex*), wenn der Hauptstiel ohne alle Aeste ist (wie bei der Johannisbeere); zusammengesetzt (*r. compositus*), wenn er sich in Aeste theilt, deren jeder eine Traube bildet (Wein); kätzchenförmig (*r. amentaceus*, oder *spica amentacea*), wenn dieselbe Anfangs als ein kleines

schwarzbraunes Knöpfchen erscheint, dann aber, sich verlängernd, sich in kleine, quirlförmige Aeste oder Fäden zertheilt. Doldentraube (*corymbus*), wenn bei traubenartig entspringenden Blumenstielen, die untern sich so weit verlängern, dass alle Blüten in einer Ebene stehen (z. B. beim Weissdorn). Der Büschel (*fasciculus*), wenn, grösstentheils an der Spitze des Stengels oder Hauptstiels, viele kurze Stiele, nahe bei einander, doch nicht aus einem Punkte entspringen, deren gedrängte, lange, ziemlich aufrecht stehende Blüten, oben eine Ebene bilden. Die Dolde (*umbella*, Schirm), wenn mehre Blumenstiele (Strahlen, *radii*) aus einem Punkte entspringen. Sie ist einfach, wenn jeder Strahl nur eine Blume, zusammengesetzt, wenn jeder wieder eine kleine Dolde (Doldchen, *umbellula*), trägt, sprossend (*prolifera*), wenn sie mehr als einmal zusammengesetzt ist. Sie ist ferner, je nachdem die äussern oder innern Strahlen sich mehr oder minder verlängern, gleichhoch (*fastigiata plana*), eine ebene Fläche bildend; gewölbt (*convexa*), wenn die innern, hohl (*concava*), wenn die äussern Strahlen länger sind (vgl. Doldengewächse). Sträusschen (*sericulum*, Straussdolde), einfache Dolde bei Pflanzen, die nicht zu der Familie der Doldengewächse gehören. Scheindolde (*syma*): aus einem Punkte entspringende Hauptstiele theilen sich wieder unregelmässig in kleinere, nicht aus einem Punkte ausgehende Aeste, wobei die Blüten in einer Ebene stehen. Die Rispe (*panicula*), viele, längs eines langen Hauptstiels ungleich vertheilte, meist weitläufige, lange, biegsame Aeste, tragen zahlreiche Blüten. Die Spirre (*anthela*), Rispen, deren Hauptzweige abwechselnd an gemeinsamer Achse stehen, länger als diese, und von denen die untersten die längsten sind. Der Fächer (*flabellum*), wo der gemeinschaftliche Blumenstiel aufhört, nach entgegengesetzten Seiten sich in mehre besondere Blumenstiele theilt, die mit ihren Längsnachsen in gleicher Ebene liegen. Der Strauss (*thyrsus*), nach Einigen länglich runde, fast eiförmige, gedrängte steife Rispe, mit dicht auf mehr oder weniger langen Stielen zusammenstehenden Blüten; nach Andern zusammengesetzte Traube, deren Stiele in der Mitte länger als oben und unten sind. Das Kätzchen (*amentum*), längs eines fadenförmigen, mit Schuppen besetzten Stiels (Boden, Spindel, Rachis), sitzen zwischen den Schuppen, welche die Stelle des Kelches und der Krone vertreten, mehre unvollständige Blüten. Der Zapfen (*strobilus*, *conus*), ein weibliches Kätzchen, dessen Schuppen nach der Blüthezeit holzig werden, und die Samen bedecken. Kolben (*spadix*). Viele Blüten stehen mit einer Scheide umgeben, bald (wie bei *Arum*) auf einem einfachen, saftigen, bald (wie bei den *Palmen*) rispen- oder ährenförmig, auf einem ästigen, gemeinschaftlichen Blütenboden.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Blüten der Gräser. Bei den eigentlich sogenannten Gräsern besteht die Blütenhülle aus paarweis gestellten Klappen. Ist ein Blümchen von zwei Paar Klappen umgeben, so werden die innern, welche man als die Blumenkrone betrachten kann, die Spelzen (*glumae*), die äussern die Kelchklappen oder schlechtweg Klappen (*valvulae*) genannt. Manchmal hat ein Blümchen drei Paar Klappen (z. B. *Anthoxanthum*, *Phalaris*), da man die beiden innern Paare als Spelzen ansieht. Häufig bilden mehre Blümchen, deren jedes nur ein einziges Paar Spelzen hat, ein Aehrchen, welches von einem Paar Kelchklappen umgeben wird. — Man nennt bei den Gräsern auch ein einzeln in seinen Kelchklappen stehendes Blümchen ein Aehrchen. — Die Spelzen oder Klappen sind an ihrer Spitze oder auf ihrem Rücken öfters mit einer Granne (*arista*) oder borstenförmigen Spitze versehen. Die Aehren des Roggens, der Gerste u. s. w. liefern davon bekannte Beispiele. Bei den Cyperoiden (Scheingräsern), welche auch zu den Gräsern im weitern Sinne gerechnet werden, stehen die Blumen in Aehren oder Köpfen, welche aus dachziegel- oder schuppenartig über einander liegenden Blättchen oder Bälgen (*glumae*) gebildet werden. Unter jedem Balge befindet sich ein einziges Blüthchen, das keine andere Blütenhülle, als diesen Balg hat.

Kommen in einer Blume ausser den Staubgefässen, den Stengeln, der Krone und dem Kelche noch andere Theile vor, so gibt man ihnen den Namen der Nectarien oder Honiggefässe, weil sie wenigstens oft zur Absonderung eines Honigsaftes dienen. Sie bestehen manchmal in blossen Drüsen oder Grübchen oder Schuppen, oder sind spornförmig. Dienen dergleichen Theile zur Absonderung eines Honigsaftes, so nennt man sie richtiger Nebenkronen. Eine solche ist z. B. der Becher der Narcissen.

Die Blüten sind ferner ihrem Standorte nach: Ast-, End-, Stamm-, Wurzel-, Achselblüthen (*flores ramei, terminales, caulini, radicales, axillares*), Seitenblüthen (*fl. laterales*), in dem Blatte am Stengel zur Seite; gegenüber (*oppositiflorus*), einer andern Blüthe am Stengel oder Aste gegenüber; einem Blatte gegenüber (*oppositifolius*); unter dem Blatte (*extrafoliaceus*), über dem Blatte (*suprafoliaceus*), zwischen den Blättern, in der Mitte am Stengel (*intrafoliaceus*), einseitig (*secundi*), alle nach einer Seite gerichtet, einzeln (*solitarius*), doppelt (*flores geminati*), zahlreich (*flores multiplices s. numerosi*), wenn 1 und 2, oder viele dicht neben einander stehen; entweder sitzend (*flores sessiles*), d. h. unmittelbar an dem Aste oder Stengel der Pflanze angeheftet, oder gestielt (*pedunculati*), wenn ihre Verbindung durch den, zwi-

schen ihnen und der Pflanze befindlichen Blütenstiel (*pedunculus*) vermittelt ist.

Die Zwitterblumen oder die weiblichen Blumen hinterlassen nach ihrem Verblühen die Frucht. Diese bildet entweder ein einziges Ganzes, wenn nur ein Fruchtknoten in der Blume war, oder sie ist, wie z. B. bei den Himbeeren, bei den meisten Pflanzen aus der Familie der Ranunculaceen, aus mehren Früchtchen zusammengesetzt. Der wesentliche Theil der Frucht ist der Same, in welchem der Keim der künftigen Pflanze enthalten ist. Dieser Keim (*embryo*) besteht, wenn er vollständig ist, aus dem Wurzelkeimchen (*radicula*), dem Blattfederchen (*plumula*) und den Samenlappen (*cotyledones*), welche Theile bei dem Aufkeimen des Samens deutlich hervortreten, da sich die Wurzel nach unten, und das Blattfederchen, aus welchem sich Blätter und Stengel entwickeln, nach oben wendet. Die Samenlappen oder die Blätter, welche beim Aufgehen des Samens zuerst sichtbar werden, schliessen das Federchen zwischen sich ein, fallen aber ab, wenn sich dasselbe nach und nach weiter ausbildet. Der Keim hat in dem Samen oft ein Eiweiss (*albumen*) um oder neben sich, und ist mit demselben von einer oder mehren Samenhäuten umgeben. Sind diese Samenhäute mit dem Samen selbst zu einem einzigen Körper fest verwachsen, und ist dieser Same nicht weiter in einem andern von dem Kelch verschiedenen Behältniss eingeschlossen, so nennt man ihn eine Karyopse. Dahin gehören z. B. die Samen der Gräser. Schliesst die äussere Haut den Samen zwar eng ein, ohne jedoch mit ihm eigentlich zusammengewachsen zu sein, so heisst der Same ein Achen, eine Achene. Ist die äussere Haut hart, wenn auch nicht immer holzartig, so entsteht eine Nuss oder ein Nüsschen (*nux, nucula*), dergleichen sich bei den Lippenblumen, den Asperifolien und vielen andern finden. In allen Fällen löst sich die äussere Haut nicht von selbst von dem Samen ab. Man nannte diesen Samen sonst nackte Samen, im Gegensatz zu solchen, welche in ein Behältniss eingeschlossen sind, das sich, auch dem ungeübten Auge beim ersten Blick als som Samen selbst verschieden darstellt, so wie z. B. die Bohnen in ihrer Hülse, die Apfelkerne in dem Apfel eingeschlossen sind. Ein solches Samenbehältniss enthält gewöhnlich mehre Samen und ist öfters durch Scheidewände in mehre Fächer getheilt. Ein trocknes (nicht fleischiges noch saftiges) Samenbehältniss heisst im Allgemeinen eine Kapsel. Sie öffnet sich oft von selbst mit mehren Klappen, die sich entweder ganz oder nur zum Theil, nicht selten bloss an der Spitze trennen, oder mit einem Deckel, welcher sich rund um ablöst; oder mit einzelnen Löchern. Manchmal bleibt sie auch bei der völligen Reife verschlossen. Die Samen sitzen in derselben auf verschiedene Art fest, entweder längs den Nähten

zwischen den Klappen, oder an einem besondern Samensäulen, auch Mittelsäule genannt. Ist die Kapsel langgestreckt, zweiklappig, mit Samen, die an beiden Nähten festsitzen, so heisst sie eine Schote (*siliqua*), oder, wenn ihre Länge im Verhältniss ihrer Breite weniger beträchtlich ist, ein Schötchen (*silicula*). Die meisten Kreuzblumen haben Schoten oder Schötchen; man dehnt diese Namen, wiewohl uneigentlich, öfters auf die Früchte sämmtlicher Kreuzblumen aus. Ebenso nennt man die Früchte sämmtlicher Schmetterlingsblumen Hülsen, wiewohl der Name Hülse (*legumen*) im genauern Sinne nur einer zweiklappigen Kapsel zukommt, in welcher sich bloss längs der einen Naht Samen befinden. Unter Beere (*bacca*) versteht man eine saftige oder fleischige Frucht, welche die blossen Samenkerne ohne Kapsel verschliesst. In dem Apfel (*pomum*) sind die Kerne in einer besondern Kapsel verschlossen; und in der Steinfrucht (*drupa*) ist eine Nuss enthalten. Die Beschaffenheit der Frucht gibt sehr wesentliche Merkmale zur Unterscheidung der Gattungen ab; ja in mehren Familien sind die übrigen Theile der Blüthe so gleichförmig, dass diese Unterscheidung fast ausschliesslich auf der Frucht beruht. Dieses ist besonders der Fall bei den Doldengewächsen, den Kreuzblumen und einem Theile der Schmetterlingsblumen; und man muss zur Bestimmung derselben Früchte haben, welche, wenn nicht reif, doch schon hinlänglich ausgebildet sind, um die einzelnen Theile zu unterscheiden. Bei den Doldengewächsen müssen sie der Reife schon nahe sein, dass sich bei einem Querdurchschnitte der Frucht das Eiweiss, welches den innern Raum ausfüllt, schon vollkommen deutlich von den Samenhüllen unterscheiden lässt, indem auf dessen Gestalt, die sich an einem solchen Durchschnitte wahrnehmen lässt, viel ankommt. Ferner kommen bei der Frucht dieser Gewächse die Striemen (*vittae*) in Betracht, welche durch die Kanäle hervorgebracht werden, in welchen sich das diesen Samen eigenthümliche Oel absondert. Meistens schimmern diese Oelgänge als farbige Streifen durch die äussere Samenhaut durch, und sind vorzüglich bei den flachen geflügelten Früchtchen wahrzunehmen. Auf dem Querdurchschnitte der Frucht erscheinen sie als gefärbte Punkte. Die Samen müssen, um sie deutlich wahrnehmen zu können, zwar hinlänglich reif, aber doch noch nicht eingetrocknet sein. Die erhabenen Riefen auf der Oberfläche der Frucht, und die zwischen denselben befindlichen Thälchen, in welchen öfters die Striemen liegen, lassen sich mit weniger Mühe unterscheiden. Die zwei Griffel sitzen auf einer Erhöhung, das Stempelolster genannt. Die zwei Früchtchen berühren sich mit einer breiteren oder schmälern Fläche; im reifen Zustande, wenn sie sich trennen, sieht man, dass sie an einem fadenförmigen, meist doppelten Frucht- oder Samenhalter hängen. Ausser der Beschaffenheit

der Frucht kommt bei den Doldengewächsen auch die Gestalt der Blumenblätter in Betracht. Bei einer sorgfältigen Untersuchung aller genannten Theile wird man es nicht schwer finden, die Gattungen dieser ehemals für so schwierig gehaltenen Familie, nach der von Mertens und Koch gemachten trefflichen neuen Anordnung derselben, mit Sicherheit zu bestimmen.

Sobald der Same in den Schooss der Erde gelegt wird und ein gehöriges Maas von Wärme den Boden durchdringt, fängt die äussere Haut desselben an, thätig zu werden und saugt die ihn umgebende Feuchtigkeit ein. Dadurch wird das Leben im Keime erweckt, der alsbald sich ausdehnt, die ihn umgebenden Hüllen sprengt, und den einen Theil, das Würzelchen, welches sich bei den Fasern spaltet und in viele Kanäle öffnet, nach unten sendet, damit es Nahrung hole und die Pflanzen befestige; den andern aber, das Federchen, zu dem Lichte emporschickt, auf dass es zum Stamme werde, welcher das entwickelt, was unser Auge erquickt und uns den meisten Genuss verursacht. Da, wo sich an der jungen Pflanze die Richtung des Wachstums scheidet, beobachtet man häufig zwei dicke Blättchen, die Keimlappen oder Cotyledonen, z. B. an den keimenden Erbsen; aber man sieht auch bei manchen keimenden Pflanzen nur ein solches Blättchen, das in Form einer Scheide auftritt, z. B. an allen Gräsern; und gibt es auch eine kleine Zahl von Gewächsen, die sich ohne solche Keimlappen entwickeln, z. B. die Moose, Flechten etc.

An dem Stengel unterscheidet man, ob er aufrecht steht oder aufsteigt (d. h. an seinem untern Theile liegt und sich dann in die Höhe richtet), oder ganz niederliegt, und ob er beim Liegen zugleich kriecht, d. h. hier und da Wurzel schlägt. Manchmal stehen die Blumen auf einem besondern aufgerichteten Schaft oder Stengel, und die Wurzel treibt überdies über der Erde kriechende beblätterte Sprossen oder blattlose Ranken. Letzteres findet bei den Erdbeeren Statt; Ersteres bei mehren Arten von *Hieracium*. Ferner ist der Stengel entweder stielrund, d. h. ohne Ecken und Kanten, oder er ist kantig oder eckig. Ein dreiseitiger Stengel unterscheidet sich von dem dreikantigen durch stumpfere weniger ins Auge fallende Ecken. In Absicht der Verästelung ist der Stengel einfach, d. h. ohne alle Aeste; oder ästig. Gabelspaltig heisst er, wenn er sich in zwei Hauptäste gabelförmig theilt, und diese Aeste, so wie die folgenden, wiederum immer zweitheilig sind.

§ 5. Botanische Systematik.

Zur Zeit der Wiederherstellung der Wissenschaften waren durch Ueberlieferung der Alten kaum 1500 verschiedene

Pflanzen bekannt. In unsern Tagen sind, nach einem mässigen Anschlage, schon über 50000 beschrieben. Wie wäre es möglich, in dieses zahllose Chaos Ordnung zu bringen und sich einige Kenntniss zu erwerben, wenn es nicht durch Hilfe eines leitenden Principis geschähe? Solche Grundsätze schwebten den Vätern der Botanik schon im 16. und 17. Jahrhunderte vor, und sie erkannten, dass man bei den Gewächsen, wie bei allen Naturkörpern, die wesentlichen und nothwendigen Theile von den zufälligen und minder nothwendigen absondern, in den erstern aber allein die Norm der systematischen Anordnung zu suchen habe. Nun fiel allgemein auf, dass die Frucht und der Same der letzte Zweck der Vegetation sei, und es bestanden also auch die ersten Versuche einer systematischen Anordnung darin, dass man die Verhältnisse und Theile des Samens und der Frucht zum Grunde der Eintheilung legte, worin man noch dadurch bestärkt ward, dass man sah, wie höchst standhaft die Natur bei der Bildung dieser Theile in offenbar verwandten Pflanzen verfahren sei. Aber man fand auch ebensobald, dass die Standhaftigkeit dieser Bildungen bei einer sehr grossen Zahl von Gewächsen zu einförmig sei, als dass man alle wesentliche Verschiedenheiten allein darin hätte suchen können. Da es also nothwendig wurde, andere Theile zu Hülfe zu nehmen, so wählte man zuerst die Blüthe, in welcher allerdings eine grosse Mannigfaltigkeit der Formen und eine gewisse Standhaftigkeit der Natur bemerkt wird. Indessen, theils die Beschränkung dieser Standhaftigkeit, theils der Mangel der Blüthen bei unzähligen Gewächsen, theils die Betrachtung ihrer mindern Nothwendigkeit brachte in dem unsterblichen Stifter der neuern wissenschaftlichen Botanik, Linné, den glücklichen Gedanken hervor, dass die sogenannten Geschlechtstheile in näherer Beziehung zur Bildung der Frucht stehen, dass sie also einen höhern Werth haben und mithin noch bessere Eintheilungsgründe abgeben, als wenigstens die Blume. Jetzt war auf einmal ein leitender Grundsatz aufgestellt, der nicht fruchtbarer für den Unterricht und die schriftliche Mittheilung der Kenntnisse erdacht werden konnte. Es war ein System geschaffen, welches der menschlichen Vernunft eben so sehr zur Ehre gereicht, als es die Verbreitung der Kenntnisse erleichtert und befördert. Um eine klare Ansicht von dem berühmten Linné'schen Systeme zu erhalten, bemerke man, dass dasselbe ausschliesslich die Verhältnisse der sogenannten Geschlechtstheile als Norm anerkennt. Wie Aristoteles Mangel und Dasein als die beiden ursprünglichen Gegensätze in der ganzen Naturlehre darstellte, so spaltete Linné alle bekannte Gewächse in zwei allgemeine Abtheilungen, von denen die eine offenbare Geschlechtstheile hat, [Phanerogamisten], die andere aber dieselbe verborgen oder gar nicht enthält [Kryptogamisten]. Die erste Abtheilung um-

fasst die 23 ersten Classen seines Systems. Die Abtheilungen der Phanerogamisten richten sich nämlich nach dem Beisammensein der beiderseitigen Geschlechtstheile auf dem Fruchtboden oder nach ihrer Trennung. Die letztere, jetzt Diklinie genannt, findet sich entweder auf derselben Pflanze, wo die 21. Classe, oder Monöcie, oder auf verschiedenen Pflanzen, wo die 22. Classe, oder Diöcie, ihre Stelle erhält. In der 23., die Linné Polygamie nannte, stehen solche Gewächse, welche theils beiderlei Geschlechtstheile auf demselben Fruchtboden, theils männliche, theils weibliche Blüten enthalten. Das leitende Princip in den zwanzig ersten Classen, welche sogenannte Zwitterblumen haben, ist erstlich von der Verbindung, dann von der verschiedenen Länge, ferner von der Anheftung und endlich von der Zahl der männlichen Geschlechtstheile hergenommen. Die letztern sind nämlich entweder mit den weiblichen verwachsen: dies ist die 20. Classe, Gynandrie; oder sie sind unter sich verwachsen, und zwar entweder die Antheren in der 19. Classe, Syngenesie, oder es sind die Staubfäden in einen, zwei oder mehr Bündel verwachsen (16. Classe, Monadelphie, 17. Diadelphie, 18. Polyadelphie). Die verschiedene Länge der Staubfäden macht, wenn zwei länger als die zwei übrigen sind, die 14. Classe, Didynamie, und wenn vier länger als die zwei andern sind, die 15. Classe, Tetrodynamie, aus. Die Anheftung der Staubfäden wird bei unbestimmter Zahl derselben berücksichtigt. Stehen sie in solchem Falle auf dem Kelche eingefügt, so gehören sie zur 12. Classe, Ikosandrie; stehen sie auf dem Fruchtboden, so werden sie zur 13. Classe, Polyandrie, gerechnet. Die 11 ersten Classen endlich richten sich bloss nach dem Zahlenverhältniss, und zwar so, dass, wenn 12 bis 15 Staubfäden da sind, die 11. Classe, oder Dodekandrie, angenommen wird, in den übrigen aber die Zahl der Classe auch durch die Zahl der Staubfäden sich bestimmt. In der That, wenn ein System der Forderung der Vernunft, Einheit in die Mannigfaltigkeit zu bringen, jemals gesprochen, wenn es den Unterricht erleichtert und den klarsten Ueberblick über die unendliche Verschiedenheit der Natur gewährt hat, so ist es das Linné'sche. Es wird daher auch von denen, die sich in ihren Schriften von diesem System entfernt haben, dennoch beim ersten Unterricht für unentbehrlich gehalten. Indess sind andere Fragen die: ob es mit der Natur übereinstimme, ob es zu Untersuchungen und Bestimmungen unbekannter Gewächse geeignet sei, und ob es grosse und fruchtbare Ansichten über das Gewächsreich eröffne? Auf Uebereinstimmung mit der Natur kann der nie Anspruch machen, wer nur ein einziges leitendes Princip anerkennt, denn die Natur hat die Verschiedenheit der Formen in mehreren Theilen, nicht blos in denen ausgedrückt, welche man für die einzig wesentlichen hält.

Auch können die Verhältnisse der Geschlechtstheile bei sehr verwandten Pflanzen höchst verschieden, dagegen übereinstimmend bei ganz fremdartigen Gewächsen sein. Besonders ist dem Zahlenverhältniss mit Recht der Vorwurf gemacht worden, dass es auf keine Weise so standhaft sei, als dies zu einer Norm systematischer Anordnung erfordert wird. Dazu kommt, dass ein grosser, gewiss der vierte Theil der Gewächse, die sogenannten Kryptogamisten, gar nicht nach jenem leitenden Princip bestimmt werden kann, und dass wir bei einer bedeutenden Anzahl der übrigen Gewächse ganz ohne Hilfe bei der Untersuchung wären, wenn wir uns streng an das Linné'sche System halten wollten. Endlich muss man zugeben, dass, wer sich auf das letztere allein beschränkt, dadurch den Blick auf den Zusammenhang des Gewächereiches und auf die interessantesten Verhältnisse desselben einbüsst. Diese und andere Mängel fallen freilich erst dann auf, wenn man tiefer eingedrungen ist und sich umfassendere Kenntnisse erworben hat. Man hat sich dadurch bewogen gefunden, das natürliche System für Geübtere dem Linné'schen Systeme vorzuziehen, weil es nicht ein einziges leitendes Prinzip von einem wesentlichen Theil hergenommen anerkennt, sondern dem grossen Gange der Natur von den unvollkommenen Geschöpfen zu den mehr vollendeten Bildungen folgt. Dabei wird das ganze Gewächereich nicht in Klassen, wie im Linné'schen System, sondern in Familien und Gruppen abgetheilt, unter welchen die Gräser, die Farrnkräuter, die Moose, die Obstarten und die Nadelhölzer bekannte Beispiele sind. Die Art, diese Familien und Gruppen aneinander zu reihen, ist nicht ohne die grössten Schwierigkeiten. Man ist nämlich genöthigt, weil man der Natur folgen soll, in allen und jeden Theilen, in dem innern Bau, wie in den äussern Verhältnissen, Uebereinstimmungen und Verschiedenheiten aufzusuchen, wozu natürlich eine tiefe und mühsame Untersuchung gehört, von der der blosser Systematiker kaum einen Begriff hat. Da man den Samen als den letzten Zweck der Vegetation ansieht, so müssen dessen Theile, ihre Bildung, Lage und übrige Verhältnisse auf das Genaueste erforscht werden, wozu sehr mühsame und oft mikroskopische Untersuchungen erfordert werden. Dafür hat man aber auch den unleugbaren Gewinn, sich in der Entdeckung der Verwandtschaften und in der Bestimmung unbekannter Pflanzen dergestalt zu üben, dass die letztere weit weniger Schwierigkeiten hat, als wenn man sich bloss an ein künstliches System hält. Das vorzüglichste natürliche System, welches wir in neuern Zeiten erhalten haben, ist das von Jussieu, welches durch Decandolle vorzüglich erweitert ist.

In den nächstfolgenden Paragraphen werden wir das Linné'sche System deutlicher vorführen, und zwar dieses, weil

es für den Anfänger das brauchbarste ist, um die Gewächse zu bestimmen, welche ihm noch unbekannt sind. Der Anfänger darf nur an der Blüthe nachsehen, in welche Classe und Ordnung ein aufgefundenes ihm noch unbekanntes Gewächs gehört, und wird dann im folgenden Paragraphen die Gattungen finden, zu deren einer es gehören muss.

§ 6. Das Linne'sche oder Sexual-System.

A. Allgemeine Uebersicht.

Classen.

- I. Einmännige, *Monandria*; freies Staubgefäß in einer Zwitterblüthe.
- II. Zweimännige, *Diandria*; 2 freie Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- III. Dreimännige, *Triandria*; 3 freie Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- IV. Viermännige, *Tetrandria*; 4 freie, nicht zweimächtige Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- V. Fünfmännige, *Pentandria*; 5 freie Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- VI. Sechsmännige, *Hexandria*; 6 freie, nicht 4mächtige Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- VII. Siebenmännige, *Heptandria*; 7 freie Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- VIII. Achtmännige, *Octandria*; 8 freie Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- IX. Neunmännige, *Enneandria*; 9 freie Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- X. Zehnmännige, *Decandria*; 10 freie Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- XI. Zwölfmännige, *Dodecandria*; 12, 16, 18, freie Staubgefäße in einer Zwitterblüthe.
- XII. Zwanzigmännige, *Icosandria*; 20 und mehre freie Staubgefäße auf dem Kelche eingefügt in einer Zwitterblüthe.
- XIII. Vielmännige, *Polyandria*; 20 und mehre Staubgefäße auf dem Fruchtboden eingefügt in einer Zwitterblüthe.
- XIV. Zweimächtige, *Didynamia*; 4 freie zweimächtige Staubgefäße, nämlich 2 gleichförmige längere, und 2 kürzere, in einer Zwitterblüthe.
- XV. Viermächtige, *Tetradynamia*; 6 freie, 4mächtige Staubgefäße, nämlich 2 gleichförmige kürzer und entfernter in einer Zwitterblüthe.
- XVI. Einbrüdrige, *Monadelphia*; die Staubfäden alle unter sich zusammengewachsen, in einer Zwitterblüthe.

- XVII. Zweibrüdrige, *Diadelphia*; die Staubfäden in 2 gleiche Bündel zusammengewachsen, oder 9 zusammengewachsene und ein zehnter freier in einer Zwitterblüthe.
- XVIII. Vielbrüdrige, *Polyadelphia*; die Staubfäden in 3 oder mehr Bündel zusammengewachsen in einer Zwitterblüthe.
- XIX. Vereintkolbige, *Syngenesia*; die Staubkolben in eine Walze zusammengewachsen in Blüthen, welche mit einem gemeinschaftlichen Kelch, einem Hauptkelch, umgeben sind und eine zusammengesetzte Blüthe bilden.
- XX. Weibermännige, *Gynandria*; die Staubgefäße an den Stempel angewachsen in einer Zwitterblüthe.
- XXI. Einhäusige, *Monoecia*; Blüthen eingeschlechtig, männliche und weibliche auf derselben Pflanze.
- XXII. Zweihäusige, *Dioecia*; Blüthen eingeschlechtig, die männlichen auf einer, und die weiblichen auf einer andern Pflanze derselben Art.
- XXIII. Vielehige, *Polygamia*; eingeschlechtige Blüthen mit Zwitterblüthen gemischt.
- XXIV. Verborgenehige, *Kryptogamia*; die Staubgefäße fehlend. (Nur bei den Moosen deuten längliche, fläckerige, mit einer bröckeligen Masse angefüllte Schläuche die männlichen Geschlechtsorgane an. Bei den übrigen kryptogamischen Pflanzen findet man nichts Aehnliches.)
-