

Ueber den naturgeschichtlichen Unterricht auf Gymnasien,  
nebst einem kurzen Grundrisse der botanischen Terminologie.

Von

Karl Ludwig Eduard Krasper.

Alles Neue, auf welchem Gebiete es auch sein mag, hat mit Vorurtheilen und dem alten guten Rechte einer langhergebrachten Gewohnheit zu kämpfen, eine Erscheinung, die wol Niemand durchaus tadeln wird. Es wird durch dieses Widerstreben der alten Elemente gegen die neuen Eindringlinge einer voreiligen Neuerungsfucht vorgebeugt, und zugleich das Neue, wenn es gut und tüchtig ist, genöthigt, alle seine Kraft zu entwickeln, an sich selbst fortzuarbeiten, sich zu vervollkommen, um so mit allen möglichen Waffen in ehrenwerthem Kampfe sich sein gutes Recht zu erstreiten. Ein solcher Kampf entgegengesetzter Ansichten hat von jeher, zu verschiedenen Zeiten mit verschiedenem Eifer, Statt gefunden über die Gegenstände des Gymnasialunterrichts. Es ist die Zeit noch gar nicht so lange hinter uns, wo manche von den jetzt vielfach gehegten und gepflegten Unterrichtszweigen unserer Gymnasien gar nicht oder doch nur sehr stiefmütterlich behandelt und allensfalls geduldet wurden neben den philologischen Studien. Einen ähnlichen Kampf hatten die Naturwissenschaften zu bestehen, ehe man sie zuließ zu den geweihten Räumen, in denen nur altclassische Studien getrieben wurden. Doch die Zeit tritt stets gebieterisch und zwingend auf, und nicht kann der Einzelne mit seinen abgeschlossenen Ansichten ihr sich hemmend in den Weg stellen. Die großartigen Bestrebungen hochbegabter Männer und die mannichfaltigen Entdeckungen emsiger, treu fleißiger Forscher haben so gewaltige, riesengroße Fortschritte auf dem Gebiete der Naturwissenschaften herbeigeführt, daß die Mahnung der Zeit durchaus nicht von der Hand gewiesen werden konnte, auch für die Gymnasien hiervon einige Notiz zu nehmen, und die jugendlichen Gemüther auf das neu eröffnete Feld hinzuweisen. Wenn noch vor einigen Jahren ein angesehenes Schulmann der Chemie z. B. allen Anspruch auf

Wissenschaft absprach, und sie nur eine Nomenklatur von Salzen nannte, und ähnliche Urtheile über die andern Zweige der Naturwissenschaften laut werden: so ist das ebenso intolerant, als die blinde Bekämpfung der humanistischen Studien und die feindselige Verkennung ihres durch die Erfahrung von Jahrhunderten bewährten wohlthätigen Einflusses. Die Einsicht der hohen Behörden hat auch hier Toleranz gestattet, die Concurrenz ist eröffnet, damit die Reform sich friedlich gestalte, und nicht in starrem Orthodoriemus jede Neuerung einseitig mit dem Banne belegt werde.

Fragen wir nach dem Zwecke des naturgeschichtlichen Unterrichts besonders, so ist die Antwort kurz die: der Zweck ist kein anderer, als der, den man bei allen andern Zweigen des Unterrichts im Auge hat, nämlich eine möglichst große geistige Virtuosität zu erzeugen, die den Jüngling fähig macht, intellectuell und moralisch erstarft, sichern Schrittes hinauszutreten ins Leben; eine solche geistige Basis zu schaffen, daß der emancipirte und frei gewordene Geist selbstständig sich umschauert in der Welt, und sich seine eigene Weltanschauung bildet im Wohlgeföhle der Errungenschaft, im freudigen Bewußtsein seiner männlichen Kraft, die ihn fort und fort treibt zu immer neuen Eroberungen auf dem Gebiete des Geistes; die ihn befähigt, die Proteusform des Lebens mit möglichst klarem Auge zu erfassen, und sich durch das bunte Treiben und Wirren hindurch einen festen Weg vorzuzeichnen zum Wohle der Menschheit und zu eigener Befriedigung. Daß die Naturgeschichte hierzu ihren guten Theil beitrage, ist nicht zu läugnen.

„Der Mensch muß am Menschen und seinen geistigen Erzeugnissen gebildet werden“, ist eine vielfach aufgestellte Behauptung. Sie hat ihre volle Gültigkeit, ist aber nicht schlagend zur Widerlegung des in der Naturgeschichte liegenden Bildungstoffes. Ist nicht die Erforschung der Natur und ihrer Ordnung auch ein großartiges Werk des menschlichen Geistes? Worin zeigt sich die Heranbildung des Menschen am Menschen, wenn der Schüler Jahre lang mit Formeln und Regeln oft ohne allen geistigen Gewinn beschäftigt wird? Und wo tritt das Kind, der Knabe zuerst ein mit seinen Gedanken und Ideen? In die menschliche Gesellschaft mit ihren so mannichfaltigen Beziehungen und vielfach verschlungenen Berührungen, oder in die Natur und ihre Schöpfungen? Fast ein Knabe die Vollendung eines Periodenbaues leichter auf, oder die Aehnlichkeit und Unähnlichkeit zweier Species? Und warum ihm dieses Surrogat geistiger Gymnastik entziehen wollen, wenn er zu jenem noch nicht fähig ist? Das Kind muß an der Natur herangebildet werden. Die Natur ist es mit ihrer bunten Mannichfaltigkeit, ihrem regen Leben, die zuerst die Aufmerksamkeit des im Kinde erwachenden Geistes in Anspruch nimmt. Sie bietet ihm ein geeignetes Feld für seine sich allmählich entwickelnde Sinnes-thätigkeit, während die höhern geistigen Kräfte noch schlummern. Das trunkene Auge erfaßt der Gestalten reichen Wechsel, der erwachende Verstand vergleicht schon, wenn auch nur in Erstlingsversuchen, die gehenden und kommenden Erscheinungen, er beginnt, das Gleichartige zu vereinigen, das Fremdartige zu sondern. Diese Thätigkeit des Kindes, wie sie freilich nur in den ganz allgemeinsten und rohesten Umrissen sich ankündigt, hat die Schule aufzunehmen und daran anzuknüpfen, wenn sie dem von der Natur selbst vorgezeichneten Wege folgen will, und es wird sich stets der Frevel bestrafen sehen, der mit vornehmer Künstelei und Unnatur der Natur entgegentritt.

Statt also auf der ersten Stufe des Unterrichts mit oft unverständlichen grammatischen Distinctionen und Terminis das Kind zu ermüden, alle geistige Elasticität zu lähmen, und den Drang und Eifer zum Lernen zu ersticken: halte man sich an das Concrete, an das Sichtbare und Fühlbare, und suche daran die schlummernde Sinnesthätigkeit zu wecken, zu üben und zu schärfen, denn bei spätern rein geistigen Processen würden diese untergeordneten Diener doch nicht in dem Maße ausgebildet werden, als es nothwendig ist. Und doch verlangt es der höchste Zweck der menschlichen Bildung, nicht in schroffer Einseitigkeit nur das Eine zu betreiben, das Andere gänzlich zu vernachlässigen, sondern nach einer gleichmäßigen Entwicklung und möglichst vielseitigen Vervollkommnung aller vertheilten Kräfte zu streben. Der oberflächlichen Vielwisserei wird dadurch vor dem gründlichen Einzelwissen keinesweges das Wort geredet, sondern nur der Zweck der Schule, als einer vorbereitenden Anstalt, ins Auge gefaßt, die nirgends abschließt, sondern nur vorbereiten will und geistig befähigen, sich in den verschiedenen Fächern mit Umsicht und Gewandtheit der möglichen Vollendung zu nähern. Wo ist diese Umsicht aber möglich, wenn einzelne Gebiete des allgemein menschlichen Wissens gänzlich unberührt geblieben sind? Stößt der Schüler dann später darauf, so ist es ihm ein Fremdes, und schwer schließt man Freundschaften in späterem Alter auch in dieser Hinsicht. Dagegen erleichtert eine auch nur unbedeutende Grundlage positiven Wissens, aber rein innerlich und methodisch gelegt, die spätere Erneuerung der früher gemachten Bekanntschaft und giebt dem Blicke gleich die bestimmte erforderliche Richtung. Viele meinen zwar, ordentlich können die Naturwissenschaften, besonders die Naturgeschichte, auf Gymnasien doch nicht betrieben werden, also statt halb, lieber gar nicht. Hierauf erwidern wir: Werden denn die andern Gegenstände des Unterrichts ganz absolvirt? Bleibt da nichts mehr zu thun? Wie viele verlassen nicht das Gymnasium ohne eine nur einigermaßen tiefe Einsicht in das Alterthum, und wie viele lassen nicht diese Studien nachher ganz liegen? Will man nicht dieselbe Nachsicht den Naturwissenschaften angedeihen lassen? Sie beschuldigen ferner namentlich die Naturgeschichte, ein bloßer beschwerlicher Ballast für das Gedächtniß zu sein, um so beschwerlicher, da die armen Knaben schon mit den sprachlichen Formen sich genug abzumühen haben. Ihr zählt die Staubfäden und die Blattzahl, heißt es, forschet der Bestäubung nach, bestimmt die Gliederzahl der Fühler, deren Länge und Einlenkung, registriert allenfalls die zahllose Menge von „Unkraut und Ungeleser“ in ein ganz artiges System, wozu das aber alles? Statt aller Antwort die Gegenfrage: wozu des Kindes Gemüth Jahre lang beschäftigen mit dem Auswendiglernen von Declinationen und Conjugationen, von zahlreichen Regeln und Ausnahmen, ehe es nur einmal zu der geistigen Auffassung einer schönen Periode gelangt? Wie hier der Weg steil und langwierig ist, das Ziel aber herrlich und der Genuß erhaben, so auch dort. Vom genauen Erforschen des Einzelnen muß weiter fortgeschritten werden zur Zusammenstellung zu einer höhern Einheit. Wie hier die *glebae adscripti* nur mechanisch die Sache betreiben, am Außern und am todten Buchstaben kleben bleiben, ohne von dem alles belebenden Geiste erwärmt und durchglühet zu werden, ohne daß an der ewig lodernnden Flamme des hellenischen Geistesfeuers sich in ihnen eine Flamme entzündet, die fort und fort brennt, und zum Schaffen in Wort und That antreibt: so werden auch dort viele bei der Vereinzelnung ver-

weilen. Der strebsamere Geist aber, der sich zu der freieren Umsicht von den Höhen aus emporzuarbeiten versteht, wird auch hier in der Natur das großartige Ganze in seinen vielfachen Gliederungen erfassen und durchdringen, und mit einer Freude, wie sie nur empfunden, nicht beschrieben werden kann, das durchmessene Feld überblicken; er wird mit klarem, geistigem Auge da Einheit schauen, wo das kurzichtige Auge Unordnung und Unregelmäßigkeit sieht; wird da strenge Gesetze und erhabene Weisheit wahrnehmen, wo die Thorheit von blindem Zufalle spricht; wird da von dem Geiste der Gottheit durchschauert und ein Priester des Allerhöchsten werden, wo die Sinnlichkeit sich weltlichen und vergänglichen Vergnügungen trostlos in die Arme wirft. Daß die Naturgeschichte, so weit das Ziel der Schule gesteckt ist und gesteckt sein muß, eine solche Auffassung nicht vollenden kann, versteht sich von selbst. Sie legt den Grund dazu, sie streuet den Samen, und überläßt es dem befruchtenden Einflusse der Zeit und der oft allgewaltigen Umstände, daß dieser Wurzel schlage und keime, und herrliche Früchte trage. Die Naturgeschichte also gerade bietet einen angemessenen Stoff für die erste Thätigkeit des so bildungsfähigen menschlichen Geistes dar. Denn die Naturgegenstände fordern auf zu einer sinnlichen Anschauung, zu strenger Beobachtung des Einzelnen, zur Auffassung des Ganzen durch das Einzelne, zur vergleichenden Zusammenstellung des Verwandten, zur Sonderung des von der Natur Getrennten. Es entstehen dadurch in dem Geiste des Kindes eine Menge von Vorstellungen und Bildern, die sich nicht so leicht verwischen, weil sie unter Einwirkung sinnlicher Gegenstände geistig producirt und so ein sicheres Besitztum des Kindes geworden sind \*). Nicht so der Sprachunterricht, der mit seinen Formen und sprachlichen Verhältnissen anfangs überwiegend eine Sache des Gedächtnisses ist. Daher auch Stimmen laut geworden sind, die den ersten Sprachunterricht, weil er vorzugsweise nur diese eine untergeordnete Seelenthätigkeit in Anspruch nimmt, etwas weiter hinaus schieben, und dafür die Naturgeschichte auf der untersten Stufe bevorzugt wissen wollen.

Als Ziel für den naturhistorischen Unterricht auf Gymnasien ist vorgeschrieben worden Kenntniß des Systems. Die Erreichung dieses Zieles halten Manche für ein Kleines, denn sie verstehen z. B. unter Botanik die Kenntniß des Linné'schen Systemes, d. h. ein bloßes Merken des äußern Fachwerkes, ohne gründliche Ausfüllung der Fächer. Ein solches Ziel wäre mit einigem Zwange, den man dem Gedächtnisse auferlegt, bald zu erreichen. Wenn Systemkenntniß verlangt wird, so ist dieses in einem eben so beschränkten Sinne zu nehmen, als die Forderung der Sprachkenntniß. Es soll nur so viel gegeben werden, daß eine feste Basis da ist zu einem weitem und umfassendem Aufbau, wenn Neigung und Beruf dazu auffordern. Also nicht das ganze System von allem auf diesem Gebiete Erforschten ist zu geben, sondern nur das Naheliegende und Bekanntere mit kurzer Andeutung der bedeutendsten dazwischen eintretenden Mittelglieder.

\*) Die Naturgeschichte ist bei methodischer Behandlung vor andern Wissenschaften geeignet, recht früh den Menschen geistig zu wecken, ihn zum richtigen Beobachten und Bezeichnen zu befähigen, sowie überhaupt zur ersten Entwicklung des Geistes und Bildung des Gemüthes beizutragen. Dr. W. Thiersch: Das Gymnasium und das neunzehnte Jahrhundert. Dortmund 1841.

Wie nun aber das ein schlechter Sprachunterricht ist, der stets Alles schon fertig in Gestalt von Axiomen und Lehrsätzen hinstellt, statt an einer Masse von Beispielen den Schüler zur Beobachtung und Abstraction der Regel zu leiten, und durch eine genetische Entwicklung die geistige Thätigkeit in jedem Augenblicke in Anspruch zu nehmen und ihre Spannkraft zu üben: so würde der Unterricht in der Naturgeschichte ganz naturwidrig sein, der mit dem Systeme begönne über Dinge, deren genaue Kenntniß er gar nicht voraussetzen kann. Daher beginnt ein bildender Unterricht mit einer genauen Beschreibung der Species, ob im Thierreiche mit dem Menschen oder mit den Protozoen, dürfte wol jetzt für die Schulen nicht mehr streitig sein, so wenig als man in der Botanik mit den Moosen beginnt. Der Mangel des erforderlichen Materials tritt hier freilich oft hemmend in den Weg, und nöthigt, bloße Beschreibungen und leidliche Abbildungen an die Stelle der Naturanschauung treten zu lassen. Dieser Umstand ist aber nicht so schlimm, als er auf den ersten Anblick erscheint. Denn die vorangegangene Übung an vorggeführten Naturgegenständen muß die Auffassung des Einzelnen und des Gesamtbildes durch das Einzelne zu einer solchen Fertigkeit erhöht haben, daß die Einbildungskraft aus den Einzelheiten ein richtiges Ganze sich zu construiren im Stande ist. Daß hierbei das Streben, stets erschöpfend sein zu wollen, ein falsches ist, versteht sich von selbst. Allzuängstliche Gründlichkeit, die in Pedantismus ausartet, schadet, sie kommt nicht von der Stelle, und verwirrt den Verstand des Schülers, der, von der Masse der Einzelheiten erdrückt, das Ganze nicht zu fassen vermag. Man halte sich also nur an das Wesentliche und Unterscheidende, lasse es durch Zusammenstellen und Vergleichen noch mehr hervortreten, und construire dadurch am Ende des Unterrichts ein klares, in sich genau gegliedertes Ganze. Nur einige größere Insecten z. B. ordentlich secirt, und es genügt, um jede wissenschaftliche Beschreibung einer nicht vorliegenden Species zu verstehen. Für die höhern Thierklassen wird es freilich immer ein *pium desiderium* der Schule bleiben, eine vergleichende Zusammenstellung von Skeleten der Gattungsrepräsentanten zu besitzen, um so in die innere Mannichfaltigkeit der schaffenden Natur tiefer einzudringen. Keinesweges würde der Unterricht, so betrieben, der Univerſität vorgreifen, sondern nur zu einer sinnigen Beobachtung der wunderreichen Natur immer mehr anspornen und tüchtig vorbereiten. Am zweckmäßigsten kann man in dieser Hinsicht in der Botanik verfahren, da das erforderliche Material hier mehr oder weniger immer zur Hand ist. Man wähle aus der Masse des Stoffes zunächst eine Anzahl solcher Pflanzen, die zusammen das System repräsentiren. Ist der Schüler bei Betrachtung der Species auf die für die Aufstellung des Systemes besonders wichtigen Merkmale aufmerksam gemacht, und dem wißbegierigen Schüler macht dies stets großes Vergnügen, so ist ihm am Ende das System \*) unter den Händen entstanden,

\*) Dieses kann bei der nothwendiger Weise für diesen Unterricht beschränkten Zeit nur das Einnéiße sein, wobei aber durch kurze, zweckmäßige Hinweisungen auf die Unvollkommenheiten desselben das natürliche schon angedeutet werden kann in seinen Hauptgruppen.

Wenn Herr Rector Wolger in der Vorrede zu seinem „Lehrbuche der Naturgeschichte für Realschulen und mittlere Gymnasialklassen“. Hannover 1841, sagt: „den Unterricht in der Botanik nach einem wissenschaftlichen Systeme halte ich dem Zwecke der Schulklassen, für welche mein Buch bestimmt ist, für durch-

er stellt es unter strenger Musterung des zurückgelegten Weges selbst zusammen, und glaubt es selbst gefunden zu haben, so sehr ist es ihm mit Nothwendigkeit aus den vorangeschickten Betrachtungen hervorgegangen, er hat es geistig producirt, es ist sein unverlierbares Eigenthum geworden. Dieser Ordnungssinn, der sich dem kindlichen Gemüthe in der Natur offenbart, diese strenge Systematik, die der Scharfsinn großer Männer in der Natur erkannt hat, muß nothwendig auch für andere Disciplinen\*\*) von wohlthätigem Einflusse sein. Der Blick ist geschärft, Verwandtes und Fremdartiges zu erkennen, der Geist ist geübt, dieses zu scheiden und jenes zusammenzustellen, er ist von der ersten Entwicklung des Formensinnes an unter fleißiger Mitwirkung des Gedächtnisses, rüstig unterstützt durch die Thätigkeiten des Verstandes, fortgeschritten zur höchsten Stufe, zu der der Vernunft, zur Auffassung der Idee der Natur, zur Verfolgung des durch ihre bunte Mannichfaltigkeit sich hindurchziehenden Ariadnesfadens, d. h. zum Begreifen und mit klarem Bewußtsein verbundenen geistigen Auffassen des Systemes.

In Obigem liegt somit auch der Nachweis, daß zur Abstraction sich in der Naturgeschichte stets Gelegenheit darbietet. Es ist also der ihr gewöhnlich gemachte Vorwurf, als sei sie eine rein reale Wissenschaft und mehr Sache des Gedächtnisses, entkräftet. Oder was ist es anderes, als reine Abstraction, wenn ich von gehalten Einzelanschauungen mich erhebe zu der geistigen Vorstellung der Gattung, Familie, Ordnung, Klasse, und diese Vorstellung in einem bestimmten sprachlichen Gewande

aus nicht angemessen. Die Angabe der französischen und englischen Benennungen der wichtigsten Naturproducte wird hoffentlich nicht für eine unnütze Zugabe erklärt werden; so hat er in sofern Recht, als es wol Niemandem einfallen wird, Botanik ohne Pflanzendemonstrationen vorzutragen, und sodann auch diese etwa nach Linné's System vorzunehmen, was ihm in Ermangelung des erforderlichen Materials nicht einmal immer möglich wäre. Soll aber der Sinn jenes Sages sein, daß auf dieser Stufe die Auffassung des Systemes überhaupt noch zu schwierig sei, so muß ich dem bestimmt widersprechen. Nur muß das System nicht an die Spitze, sondern an das Ende des botanischen Coursus gestellt werden, und als Schlußstein das Gebäude vollenden. Darf aber deswegen ein Lehrbuch (es müßte denn in Folge einer bestimmten Methode sein, wie der erste Coursus von Lúben) unsystematisch verfahren, und Abschnitte machen, wie z. B. folgenden? der die Ueberschrift trägt: „Pflanzen, deren Früchte, Blätter oder Wurzel als Gemüse, Salat oder Gewürz gebraucht werden“. Nach solchen Gesichtspunkten konnten, wenn es denn einmal nebenbei darauf abgesehen ist, kurze tabellarische Zusammenstellungen gemacht werden, nicht aber soll man die Natur so frevelhaft zerreißen der Küche und Apotheke zu Liebe. Sind etwa die Thiere, so künstlich organisirt, leichter zu classificiren, und ist ein systematischer Unterricht hierin verständlicher? Warum dann nicht die Thiere eben so ordnen in esbare und nicht esbare, Zugthiere, Jagdthiere u. s. w.? Der Leitfaden muß entweder das System fertig hinstellen als gegeben, oder nach den in stufenweiser Folge vorangeschickten strengen Pflanzenbeschreibungen dasselbe als Resultat folgen lassen. Siebt man dem Schüler, wie Herr Volger, nur: „die Möhre (*Daucus carota* L. V; 2. *carotte. carrot*) Mohrrübe, gelbe Wurzel, ebenfalls mit zuckerhaltiger Wurzel“, so ist das so gut wie gar nichts gegeben, und worin liegt da das Bildende für den Schüler? — Wozu aber die französischen und englischen Namen? Ob diese wichtiger sind, als das System? Und ob es nicht schon genug ist mit den wissenschaftlichen Benennungen? Wer Französisch und Englisch treibt, dem giebt das Verikon Auskunft, wer nicht, wozu soll der drei Namen behalten. Und selbst für den diese Sprachen erlernenden Schüler möchte es schwierig sein, alle drei Namen stets neben einander festzuhalten. Diese Zugabe ist also wol ziemlich unnützlich, zumal auch in wissenschaftlichen Werken fremder Nationen der wissenschaftliche Name gewöhnlich in Klammern dahinter steht.

\*\*) Von großem Nutzen sind ferner naturgeschichtliche Kenntnisse für das Verstehn mancher classischen Dichtungen. Es bietet für den Styl gerade die Kenntniß der Natur eine Masse schöner Vergleiche, oder soll der Schüler nur gelezene Bilder slavisch nachahmen?

hinstelle? Dieses sprachliche Gewand muß ein streng wissenschaftliches \*) sein, d. h. die Naturgeschichte muß sich, wie jede andere Wissenschaft, innerhalb einer genau bestimmten, kurz und streng bezeichnenden Terminologie bewegen. Durch den Terminus erst wird die Vorstellung bestimmt festgehalten und der Weg einer stets breiten Umschreibung vermieden \*\*). Diese Terminologie nun ist es, die ganz besonders Angriffe auszuhalten hat, und als etwas ziemlich Ueberflüssiges, als eine unnütze, dem Gedächtnisse aufgebürdete Last betrachtet wird. Solche Beschuldigungen zeugen von wenig wissenschaftlichem Sinn. Die Forderungen des Gymnasiums an seine zu einer höhern geistigen Bildungsstufe bestimmten Zöglinge sind streng und ernst. Die Wissenschaft muß nicht in einem populären Gewande als Kumpelkammer von einem nützlichen Allerlei oder als Karitätenkrämerin auftreten wollen, dann wäre der Name „Wissenschaft“ nur ein Blendwerk und durch solchen Mißbrauch entweiht. Sie will voll heiligen, sittlichen Ernstes den Geist seiner hehren Bestimmung zuführen durch erhöhte Intelligenz und gesteigerte Sittlichkeit. Du willst dich also von vorn herein brüsten, und in hohlem Phrasentone deinen Schülern unverständliche Weisheit predigen? wird Mancher fragen. Keinesweges. Verkehrt finge der Lehrer es an, der seinen Schülern viel von Wissenschaft vorschwätzen wollte, und gerade die, welche dieses Wort bei jeder Gelegenheit im Munde führen, sind am weitesten davon entfernt, sie zu besitzen. Lege deinen Unterricht gleich darauf an, daß am Ende der zurückgelegten Bahn dem Schüler die Wissenschaft plötzlich als ein Fertiges entgegentritt, wohlgerüstet und in kräftiger Gestalt, wie Athene aus dem Haupte des Zeus. Erst am Ziele soll der Schüler etwas von Wissenschaft hören, wo er im Stande ist, sie zu begreifen, weil sie, langsam unter seinen Händen reisend, jetzt, wenn auch nur theilweise, vor seinen erstaunten Blicken fertig daliegt. Also eine bestimmte Terminologie ist unumgänglich nothwendig, wo nicht, so verbanne man lieber den ganzen Unterricht, und verwende die Zeit auf andere Dinge. Mit Maß und Auswahl muß man hier freilich verfahren, dann aber verfehlt auch dieser Unterricht, besonders in der Botanik, seinen segensreichen Einfluß selbst auf die sprachlichen Studien gewiß nicht. Denn während das Vokabellernen freilich unumgänglich nothwendig, aber nichts desto weniger für manche Schüler etwas beschwerlich ist, weil die beistehende Bedeutung mancher Wörter für diesen oder jenen ganz unverständlich ist, oder, ist sie an sich verständlich, doch von vielen nichts dabei gedacht und das ganze Geschäft allzu mechanisch betrieben wird: so wird in der Botanik das Merken der aus fremden Sprachen entlehnten Ausdrücke dadurch bedeutend erleichtert, weil sie sich mit der vorgeführten Form selbst einprägen. Macht man dabei auf die Etymologie aufmerksam, so bewirkt man dadurch einerseits ein leichteres und mit Bewußtsein verknüpftes Festhalten der Namen, andererseits befördert man die Gewöhnung, auch auf andern Gebieten, als auf den rein sprachlichen, die erworbenen Sprachkenntnisse mit Nachdenken

\*) An wunderlichen Vorschlägen zu Leitfäden hat es hier und da nicht gefehlt, z. B. Böhr's Naturgeschichte. Warum nicht gar Raff seligen Andenkens?

\*\*\*) Es ist „die Magie des Wortes“, von der Herr Prof. Piecke „Der deutsche Unterricht auf deutschen Gymnasien“, S. 229 spricht.

anzuwenden. Keine Methode indef darf sich die allein richtige nennen mit Ausschließung aller übrigen. Es giebt der Wege viele zu einem Ziele, wenn man nur den eingeschlagenen Weg mit Fleiß und Eifer verfolgt. Eine gute Methode, von Jemandem, den die Natur nicht zum Lehrer bestimmte, äußerlich adoptirt, wird auch etwas Aeußerliches bleiben und immer verkehrt executirt werden. Die beste Methode, d. h. die am meisten anregende, bleibt die, welche, aus dem innern Wesen des Lehrenden selbst hervorgegangen, gepaart mit Lust und Liebe zur Sache, rüstig und mit Gewandtheit gehandhabt wird, und nicht auf ein todttes Wissen, sondern auf ein lebendiges Können hinarbeitet. Sie allein wird sich wahren vor lähmendem Mechanismus, wird den Geist anregen und mit sich fortreißen, weil sie selbst geistigen Ursprunges ist \*).

Haben wir nun im Obigen gesehen, daß der Unterricht in der Naturgeschichte den Zweck der Gymnasien, von intellectueller Seite aus betrachtet, vollkommen erfüllt, und somit den übrigen Gymnasialdisciplinen ebenbürtig ist: so bleibt uns noch die zweite und zwar die wichtigere Seite zu betrachten übrig, nämlich die sittliche. Denn Intelligenz ohne Moralität hat keinen Werth, und ist keine wahre Intelligenz zu nennen. Ein intellectuell durchgebildeter Geist muß auch sittlich veredelt sein, oder er ist ein falscher Jünger der Wissenschaft, voll Astenweisheit. Wie aller Unterricht nicht bloß mit einer todtten Masse von Kenntnissen anfüllen, sondern vorzugsweise bildend einwirken soll, so hat der Gymnasialunterricht ganz besonders zum Zweck, zur Humanität die jugendlichen Ge-

\*) Der Verfasser kann daher dem Verfahren, welches Herr Dr. J. Goldmann in seinem „Grundriß der Botanik“. Ein Leitfadens für den Unterricht auf höhern Schulanstalten. Berlin 1841, befolgt, unmöglich seinen Beifall zollen. Es finden sich nämlich an verschiedenen Stellen kleine Reimereien eingeschaltet, wovon wir hier nur zwei Beispiele hersezen wollen:

Was nicht keimen, nicht blühen kann,  
Sieht man für kryptogamisch an;  
Doch phanerogamisch ist bis heut,  
Was durch Blumen uns erfreut.

Und:

Bei Symphytum und Dipsacus,  
Bei Onopordon, Carduus,  
Calceus nebst Heracleum,  
Ulmus, Acer, Capsicum,  
Ist gerippt das Foliolum. —

Wozu solche Reimereien mit ihren dem Reime zu Liebe eingeschwärzten Flickwörtchen? In der Elementargrammatik läßt man sich das gefallen bei Gegenständen, die nur durch das Gedächtniß aufgefaßt werden können, dem man durch diesen kleinen Kunstgriff zu Hülfе zu kommen sucht. Ist denn die Wissenschaft aber nur Gedächtnissache? Und darf man der Anschauung des Schülers so wenig nachhaltige Wirkung zutrauen, daß man ihr durch solche Versteine zu Hülfе kommen zu müssen glaubt? Darin gerade liegt das Wüßende des naturhistorischen Unterrichts, daß der Schüler das Angeschauete sich in Worte übersezt, und so sich selbst für einen Terminus einen bestimmten Begriff bildet, also eine Sprach- und Verstandesübung zugleich. Hat er die bestimmte Wortfassung eines Begriffs vergessen, so mag er sie durch geistige Reproducirung der Anschauung, wenn ihm die sinnliche nicht gleich wieder zu Gebote steht, immer wieder aufs Neue aus sich selbst heraus entwickeln, und dadurch zu immer wiederholtem Nachdenken aufgefordert werden. Wer auf diesem Wege sich nicht weiter fördern kann, dem helfen auch solche Reime gar wenig, der bleibe weg aus den Räumen der Wissenschaft und treibe etwas Anderes, denn das ist bloßer Mechanismus und fabrikmäßiges Ubrichten statt emsig-achtsamer Beobachtung und freier Auffassung.

müther heranzubilden, in ihnen einen empfänglichen Sinn für alles Schöne und Erhabene zu wecken, alle Bestrebungen zu veredeln und von einem Hauche des Heiligen durchwehen zu lassen. Hat sich so aus der ganzen Geistesbildung ein edler, süßlich starker Character heraus entwickelt, so wird er auch allen Versuchungen des Lebens, in welcher lockenden Gestalt sie zu ihm treten mögen, mit Kraft und Ausdauer zu widerstehen wissen. Zu diesem großen Ziele hin wirkt nun auch die Naturgeschichte nach Kräften mit. Sie führt recht eigentlich den jugendlichen Geist in die Werkstatt Gottes, entfaltet vor seinem Auge eine Welt voll nicht gezählter Herrlichkeiten. Je tiefer der forschende Blick eindringt in die Einzelheiten, je mehr er selbst im Kleinsten die wunderbarste Verknüpfung des anscheinend Heterogenen zu einer entzückenden Harmonie wahrnimmt, je klarer ihm die Einheit und Ordnung des unendlich Mannichfaltigen entgegentritt; um so unwiderstehlicher muß sich ihm der Gedanke von einer die Welt ordnenden und dieselbe erhaltenden höchsten Weisheit aufdrängen. Der Mensch fühlt im Anschau aller dieser Wunder seine Ohnmacht, seine Abhängigkeit, zugleich aber auch seinen Werth und seine Erhabenheit, daß ihm verliehen ward die Fähigkeit, dem Schöpfer nachzudenken und die Spuren seiner Allmacht mit sinnlichem Ernste zu verfolgen. Das genaue Erforschen des selbst anscheinend Unbedeutenden erweckt ein weit nachhaltigeres Gefühl von der Erhabenheit der Gottheit, als eine Masse unfaßbarer Zahlen über die Sternenvwelt. — Soll aber der Unterricht in der Naturgeschichte zu einem Religionsunterrichte sich umgestalten? Nein! \*) Von mancher Seite her wird es verlangt, und in Ermangelung von Kenntnissen ist es freilich leicht, mit allgemeinen Redensarten sich zu behelfen. Die wahre Wissenschaft, in der rechten Art und mit warmem Eifer erfaßt, besitzt der innern Kraft und Wirksamkeit an sich genug, ohne der äußern Hilfsmittel zu bedürfen, um ihren Jüngern die heilige Weihe zu ertheilen. Dem eifrigen Freunde der Natur erscheint Alles göttlich, Alles absolut vollkommen auf seiner Stufe, und nicht wird ein Solcher zu jener Geistesvererrung hinabsinken, zu behaupten, daß die Sünde nicht allein im Menschen vorhanden sei, sondern auch in den Nesseln, Disteln, Giftpflanzen und vielen Thieren.

Wer die Natur mit regem Sinne erfaßt, in ihrem großartigen Buche, der ältesten Urkunde aller Urkunden, in einer allgemein verständlichen Sprache geschrieben, fleißig liest, wer die tiefen Wahrheiten dieses Buches zu entziffern versteht, die harmonischen Töne der darin verborgenen Musik zu erlauschen gelernt hat \*\*): in dem ist das bessere Gefühl erwacht, es regt sich das Bewußtsein der Menschenwürde, welches leider so oft niedergekämpft und mit Füßen getreten wird; der Seelenadel ist da, das stolze Bewußtsein, die Schrift der Gottheit lesen, ihre Sprache verstehen, ihre Gedanken gleichsam errathen zu können. Dann entsteht ein Halt in jeglicher Lage des Lebens, ein offenes, kräftiges, alles Gute wollendes und mit Beharrlichkeit förderndes Streben, ein Wohlgefallen an allem Edlen

\*) Mit vollem Rechte verwirft Diecke in ähnlicher Weise für den deutschen Unterricht die moralischen Themen. Seite 263.

\*\*\*) Die Bewunderung der Natur ist freilich Vielen sogleich ein heidnischer Naturdienst. Doch dürfen solche ängstlichen Ansichten uns nicht irre machen. — Linné, der große Linné, fiel nieder und pries Gott für seine herrlichen Naturgebilde, als er in England zum ersten Male einen Ulex europaeus in seiner vollen Blütenpracht erblickte.

und Guten, fern von aller Gemeinheit und Niedrigkeit, fern von rohem und entehrendem Aberglauben. Die Natur ist zu großartig, sie wirkt zu allmächtig, selbst in ihren unscheinbarsten Gebilden, als daß der Mensch, der ihren vertrauten Umgang sucht, dem zu widerstehen vermöchte. Sie veredelt das Gemüth und macht es empfänglich für reinere Gefühle; sie gewährt Stoff, müßige Stunden statt der leeren und nichtigen, oder wol gar unsittlichen Gespräche auf eine würdige Weise auszufüllen, und erhöht den Reiz der Reisen. Es belebt sich für den Knaben die ihn umgebende Natur, sie gestaltet sich um zu einem großen Wundersaale, und fängt an, seine Neugier zu reizen, seine Aufmerksamkeit zu fesseln, und seine Beobachtungsgabe zu schärfen, so daß er nicht gedankenlos einen Halm austraut, um ihn zwischen den Fingern zu zerknicken, oder einen Stein nur deshalb aufhebt, um ihn über eine Wasserfläche zu werfen und sich an seinem Dahinhüpfen zu ergözen; sondern daß ernstere und höhere Gedanken in ihm aufsteigen. Sollte bei einem so für die Natur geweckten Sinne noch an frevelhafte Zerstörungen oder Thierquälerei zu denken sein? Schwerlich! Weckt ihn also, diesen Sinn, und es wird dieses Bestreben bessere Früchte tragen, als alle äußeren Maßregeln und Associationen zur Unterdrückung solcher unmenschlichen Erscheinungen.

Der Stoff des naturgeschichtlichen Unterrichtes muß das Naheliegende sein, ebenso wie ein naturgemäßer geographischer Unterricht von dem Geburtsorte ausgeht, und von da aus in immer weitem Kreise fortschreitend endlich zur Auffassung des Ganzen führt, ohne aber das Fernliegende mit derselben Specialität weder auffassen zu wollen, noch zu können. So beginnt der Unterricht in der Naturgeschichte mit den sich in der Umgebung darbietenden Gegenständen, und läßt sich deren allseitige Betrachtung und Auffassung angelegen sein. Die Neugierde und Wundersucht wird freilich durch die alte Weise des naturgeschichtlichen Unterrichtes mehr befriedigt, der sich viel an großartige oder doch sonst merkwürdige Naturgeschöpfe hielt, und von ihnen all das Wunderbare erzählte, was die vielen Reisebeschreibungen mittheilten. Für die eigentliche Wisbegierde war dadurch im Ganzen wenig gesorgt, denn diese wird nur wahrhaft nachhaltig angeregt und würdig beschäftigt durch ein genaueres, sorgfältiges Eingehen auf den vorliegenden Gegenstand, durch ein Erfassen alles dessen, was sich bei einer sorgfamen Anschauung Bemerkenswerthes ergibt. Ueber die Vertheilung des naturgeschichtlichen Stoffes auf die verschiedenen Classen läßt sich im Allgemeinen Nichts Norm gebendes festsetzen. Die verschiedenen Einrichtungen der verschiedenen Gymnasien erheischen hier mannichfache Modificationen; nur muß die Vertheilung eine solche sein, daß Jedem Theile sein Recht widerfährt, und nicht der eine oder andere aus Vorliebe bevorzugt, und ein anderer ganz vernachlässigt wird. Die Vertheilung am hiesigen Gymnasium ist die, daß in den beiden untersten Classen aus allen drei Reichen das Gewöhnlichste und am meisten Vorkommende abgehandelt wird. In der darauf folgenden, Oberquinta, wird im Sommer eine Anzahl Pflanzen nach Cürrie's „Anleitung“ u. s. w. bestimmt und genau beschrieben mit strenger Beobachtung einer bestimmten deutschen Terminologie, unter Einstreuung einzelner leichter lateinischer Ausdrücke als Vorbereitung für Quarta; ja selbst kleine ganz lateinische Beschreibungen sind hier schon nicht mehr zu schwierig und werden gern angefertigt. Im Winter bildet eine Reihe der gewöhnlichsten Mineralien den Unterrichtsgegenstand, wobei beson-

ders kleine Experimente zur Darlegung der besonderen physikalischen Eigenschaften den Eifer und die Verlust anregen. In Quarta wird mit der Botanik abgeschlossen und ein ganzes Jahr darauf verwandt. Im Sommer Pflanzenbeschreibungen in lateinischer Sprache, im Winter Durchnahme einer zusammenhängenden Terminologie als Zusammenstellung und Wiederholung der an den Pflanzen vereinzelt vorgekommenen Eigenschaften, woran sich dann, wenn es die Zeit erlaubt, eine Auffassung der hauptsächlichsten Genus-, Familien- und Ordnungscharacteren anschließt. Tertia ist für die systematische Behandlung der Zoologie bestimmt, aber vorzüglich auch nur unter ausführlicherer Behandlung des Inländischen, mit kurzen Andeutungen über das ferner Liegende, sofern es zum Systeme nothwendig ist. Der Anthropologie wird hier ein halbes Jahr gewidmet. Endlich ist ein halbjähriger Curfus zur Wiederholung und Erweiterung der mineralogischen Kenntnisse festgesetzt, womit für unser Gymnasium der naturgeschichtliche Unterricht schließt.

Wird der umsichtig vertheilte Stoff mit pädagogischem Tacte behandelt, so wird auch der naturgeschichtliche Unterricht für Herz und Geist von gleich wohlthätigen Folgen sein, und seine Stelle unter den Humanitätsstudien behaupten; er wird ihnen rüstig in die Hand arbeiten, wie er von ihnen unterstützt wird, und mit ihnen wetteifern, die Jugend dem großen Ziele menschlicher Bildung näher zu führen.

## Terminologia botanica.

### Vorwort.

Der vorliegende kurze Abriss der botanischen Terminologie, wobei das „Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde“, von Dr. Gottl. Wilh. Bischoff und das „Handbuch der Gewächskunde zum Gebrauche bei Vorlesungen“, von Dr. Wilh. Ludw. Petermann benutzt worden sind, will auf keine Eigenthümlichkeit Anspruch machen, sondern hat für sein Erscheinen im Druck nur denselben Grund anzuführen, den so viele Schulbücher (ob immer, und so auch in diesem Falle, gegründet, mag dahin gestellt bleiben) an der Stirn tragen, daß die Verfasser bisher keinen ihren Ansichten entsprechenden Leitfaden vorgefunden haben. Da die Zusammenstellung der terminologischen Ausdrücke, so weit sie in den Kreis des Schulunterrichts hineingehören, nur ein Gegenstand für den botanischen Unterricht im Wintersemester ist nach vielfachen im Sommersemester vorangegangenen Pflanzendemonstrationen, so darf, wenn dieser Unterricht nicht das werden soll, was er in den Augen vieler Schulmänner ist, nämlich eine geisttödtende, leblose Nomenklatur, dem Schüler nicht ein Buch in die Hände gegeben werden, in dem die Termini der Länge und Breite nach erklärt sind. Um diese gefährliche Klippe zu vermeiden, giebt der Verfasser seinen Schülern in Folgendem nur eine geordnete Uebersicht der gewöhnlichsten Termini als den leitenden Faden für den Gang seines Unterrichts, und läßt die Ausdrücke von den Schülern selbst erklären, dabei an die im Sommer gehabten und durch ein Herbarium leicht wieder vorzuführenden Anschauungen erinnernd. So wird der Unterricht anregend und sprachbildend, zumal, wo es zur Erklärung erforderlich ist, auf die Wortbildung, und bei griechischen Wörtern auf die Etymologie Rücksicht genommen wird, was in der Quarta, für welche Klasse der Abriss bestimmt ist, sehr wohl geschehen kann. Auch das Zeichnenlassen der Formen aus der Erinnerung, neben der wörtlichen Beschreibung, ist eine anregende und von den Schülern gern vorgenommene Uebung. So ist die Ter-

minologie nichts Todtes mehr, es wird aus dem Unterrichte eine belebte Unterhaltung, gleich anregend für den Lehrenden und Lernenden, und der Schüler beschwört immer wieder die Gebilde des Sommers in seiner Erinnerung herauf, um ihre Eigenschaften begrifflich hinzustellen, und sich dadurch den Gegenstand wieder scharf und genau zu versinnlichen. Es entsteht eine Reproduction und Befestigung des Erworbenen, und es fallen die ungegründeten Klagen über die Masse nicht zu behaltender Namen und Ausdrücke, welche die nächste Stunde schon wieder verwischt, von selbst fort. Nur erst ernstlich begonnen, der Anfang ist schwer, im Verfolge wird es leicht, das Eine unterstützt das Andere, die Analogie thut das Ihrige. Und warum soll die Sprache es der Natur nicht gleich zu thun suchen, sich nicht ebenso bildsam zeigen, als die Natur in ihrer reichen Mannichfaltigkeit so bewunderungswürdig schöpferisch ist? Eine Zusammenstellung der die Termini darstellenden Theile von getrockneten Pflanzen nach Vollendung eines bestimmten Abschnittes über ein Organ wird dann schließlich noch einmal einen lebendigen und anschaulichen Ueberblick gewähren von der großen Formenmannichfaltigkeit der Natur.

Jeder macht es auf seine Weise am besten, wenn er es nur richtig treibt, und an dem pflichtmäßigen Eifer hat es dem Verfasser nicht gefehlt, obwohl er durch die dringende Nothwendigkeit der Umstände in dieses ihm ganz fremde Fach hineingeworfen wurde, und auf eine Zeit lang seinen eigentlichen philologischen Studien theilweise hat entsagen müssen. Sieht der Verfasser, daß es Jemand anders und auch besser macht, so wird er gern seine Ansicht aufgeben, und sich nicht scheuen, Fremdes zum Frommen seiner Schüler zu adoptiren, bis dahin aber geht er seinen einmal betretenen Weg.

Vierter Abschnitt.

Zweiter Theil.

Erste Gruppe.

Organ elementare (morphologische)

1) Cellulae. Planae cellulae (epidermicae, collatae, fibrosa, cartilagineae, osseae, etc.). Polyaedrica (cubica, tetraedrica, hexaedrica, octaedrica, etc.). Sphaerica (globosa, etc.).

2) Vasa (tunicae, cuticulae, cuticulae, etc.).

vaccinariae (Gießhahnen)

Zweite Gruppe

Organ corpora (morphologische Organen)

A. Organ interna (interna)

Cortex (Epidermis, Cutis, etc.), Liber (Cortex), Albumen (Sapra), etc.

B. Organ externa (externa)

Foli (Annulli, etc.), Stamina (Sapra), etc., etc.

## Einleitung.

**Phytologia s. Botanice** Pflanzenkunde, Gewächsfunde (*τὸ φυτόν, ὁ λόγος, ἡ βοτάνη, ἡ βοτανικὴ* sc. *τέχνη*). **Planta s. Vegetabile** (*corpus organicum, τὸ ὄργανον*). **Regnum vegetabile.**

Theile der Botanik:

- 1) **Glossologia** (*ἡ γλῶσσα*) s. **Terminologia botanica** Botanische Kunstsprache (*Termini technici, botanici*).
- 2) **Classificatio botanica s. Taxinomia** Systemkunde (*ἡ τάξις, ὁ νόμος*).
- 3) **Phytographia** Pflanzenbeschreibung (*γράφω*).

---

## Erster Abschnitt.

Kunstausdrücke für die Pflanzenorgane.

### Erste Gruppe.

**Organa elementaria** Elementarorgane.

1) **Cellulae** Zellen. **Plantae cellulares** Zellenpflanzen. **Cellula:** globosa, cylindrica, conica kegelig, polyëdra polyedrisch, vielsächig (*πολύεδρος*). **Contextus cellulosus imperfectus** und **perfectus** unvollkommenes und vollkommenes Zellgewebe.

2) **Vasa** Gefäße: **spiralia**, **reticularia** netzförmig, **annularia** ringförmig, **punctata**. **Plantae vasculares** Gefäßpflanzen.

### Zweite Gruppe.

**Organa composita** zusammengesetzte Organe.

#### A. Organa interna.

**Cortex** Rinde (**Epidermis** Oberhaut, *ἡ ἐπιδερμὶς*), **Liber** Bast, **Alburnum** Splint, **Lignum** Holz (**Annuli ligni** s. **Strata annua** Jahresringe), **Medulla** Mark.

## B. Organa externa.

## I. Organa nutritionis s. vegetationis Organe der Ernährung oder des Wachstums.

## 1) Radix Wurzel. Theile:

- a) Radix primaria s. stirpata Hauptwurzel, Wurzelstock.
- b) Rami radiceis Wurzeläste.
- c) Fibrillae Wurzelfasern.
- d) Pili s. Capilli radicales Wurzelhaare.
- e) Spongiolae radicales Wurzelschwammwülstchen (*τὸ σπογγίον*).

Anmerkung. Radix fibrillosa Faserwurzel, Radiculae alligatoriae anflammernde Wurzelfasern, aëreae Luftwurzelfasern. Haustorium Wurzelsauger. Stolo Wurzelaufläufer. Sarmentum Wurzelranke.

## 2) Stirps Stamm (Cormus s. Caudex ascendens ὁ κορμός).

Stirps primaria Hauptstamm, Rami Nester, Ramuli Nestchen, Zweige. Propagines Pfropf- oder Treibreiser. Taleae Stecklinge.

## Arten des Stammes:

Caudex Palmarum Strunk der Palmen, Scapus Schaft, Calamus Binjenhalm, Culmus Gras- halm (Nodi, Articuli), Caulis Stengel, Truncus Stamm (Nadelholz- und Laubholzstamm).

## 3) Folia Blätter. Theile:

- a) Petiolus Blattstiel (Axilla Blattwinkel).
- b) Discus s. Lamina Blattscheibe (*ὁ δίσκος*; Pagina superior, inferior, margo, Limbus Saum, Basis, Apex, Venae Adern, Nervi Nerven, Costae Rippen.)

Folium simplex, compositum, Foliola.

Andere blattartige Organe sind:

- a) Vagina Blattscheide.
- b) Stipula Nebenblatt und Ligula Blatthäutchen.
- c) Bractea Deckblatt (Folium florale).
- d) Spatha Blüthenscheide (*ἡ σπάθη*).
- e) Involucrum Hülle.
- f) Periclinium Hüllkelch (Calyx communis s. Perianthium. *περί, ἡ κλίνη, τὸ ἄνθος*).
- g) Palea Spreublättchen.

## II. Organa multiplicationis Organe der Vermehrung.

1) Gemma Knospe. Oculus Auge. Gemmae foliiferae, floriferae, mixtae. Gemmatio Be- knospung, Frondescentia Aus schlägen.

## 2) Bulbus Zwiebel. Theile:

- a) Tunicae s. Squamae Schalhäute.
- b) Lecus s. Placenta Zwiebelkuchen (*τὸ λέκος*).
- c) Turio Stodknospe. Proles Zwiebelbrut.

## 3) Tuber Knollen.

## III. Organa reproductionis s. generationis Organe der Fortpflanzung.

1) Flos Blüthe. Pedunculus Blüthenstiel, Pedicellus Blüthenstielchen. Praefloratio Blüthen-  
deckenlage. Anthesis Aufblühen (ἡ ἀνθῆσις). Inflorescentia Blüthenstand.

## Uebersicht der verschiedenen Blüthenstände.

## I. Alle Blumen am Endpunkte des Stengels.

## a) Kurzgestielt.

- 1) Capitulum Knopf, Köpfschen.
- 2) Fasciculus Büschel.
- 3) Calathus Körbchen (ὁ κάλαθος) Discus, Radius.

## b) Langgestielt.

- 4) Umbella Dolde, Schirm. U. simplex, composita. Umbellula. Discus, Radii.
- 5) Cyma Doldenrispe, Trug=Asterdolde (τὸ κῦμα). Cyma radiata.

## II. Alle Blumen sitzen in gleicher Höhe rings um den Stengel herum.

- 6) Verticillus Quirl, Wirtel. V. spurius unechter Quirl.

## III. Alle Blumen sitzen am Stengel entlang.

## A. In einer bestimmten Ordnung.

## a) Kurzgestielt.

## α) hinter Schuppen.

- 7) krautartige Schuppen: Amentum Kästchen. A. masculinum, femineum.
- 8) hornartige Schuppen: Strobilus Zapfen (ὁ στρόβιλος).

## β) Mit Kelchen, Spindel dünn.

- 9) Spica Aehre. Sp. simplex, composita.

## γ) Mit und ohne Kelch, Spindel dick, fleischig.

- 10) Spadix Kolben.

## b) Langgestielt.

## α) Die Pedicelli gleich lang.

- 11) Racemus Traube.

## β) Die Pedicelli nach unten länger.

- 12) Corymbus Dolden=Schirmtraube (ὁ κόρυμβος).

B. Ohne Ordnung zertheilt. (Flumella ostentis Blüthenhülle (Vexillum) : Spathe)

a) Vielsach verzweigt und auseinandergehend.

13) *Panicula* Rispe. (Organ trichoblastia a parte centrali a parte terminali)

b) Dichter, länglich eiförmig.

14) *Thyrus* Strauß (ὁ θύσος). (Hypogynus, Calyci alia a parte centrali a parte terminali)

Plantae phanerogamae offen oder sichtbar blühende Pflanzen (φανέρως, ὁ γάμος), cryptogamae verborgen blühende (κρυπτός). Flos perfectus s. completus, imperfectus s. incompletus. Flos simplex, compositus (Flosculi).

Theile der Blüthe:

a) *Tegumenta floralia* Außerwesentliche Blüthentheile, Blüthendecken.

α) *Calyx* Kelch. *Sepala* s. *Phylla* Kelchblätter (τὸ φύλλον). *Laciniae* Zipfel. *Lobi* Lappen (ὁ λοβός). *Tubus* Röhre. *Limbus* Saum. *Faux* Schlund. *Calcar* Sporn. *Labium superius, inferius*. *Calyx liber* s. *inferus* s. *hypogynus* frei, unterständig (ὑπό, ἡ γυνή), *adnatus* s. *superus* s. *epigynus* oberständig. *Pappus* Fruchtfrone (ὁ πάπος).

β) *Corolla* Blumenfrone. *Petala* Kronenblätter (τὸ πέταλον). *Corolla libera* s. *infera* s. *hypogyna*, *adnata* s. *supera* s. *epigyna*; *regularis*, *irregularis*; *monopetala*, *pleiopetala* ein- mehrblättrig (πλείων). *Tubus*. *Limbus*. *Faux*. *Fornices* Honigfölbchen, Beifronenblätter. *Laciniae*. *Calcar*. *Unguis* Nagel. *Lamina* Blatte.

\* *Corolla monopetala*.

† *Corolla regularis*: *tubulosa* röhrenförmig, *clavata* feulensförmig, *cyathodes* becherförmig (κυσθώδης), *infundibuliformis* trichterförmig, *ligulata* bandzungenförmig, *campanulata* glockenförmig, *hypocrateroides* tellerförmig (ὑπό, ὁ κρατήρ), *rotata* radförmig.

†† *Corolla irregularis*: *inaequalis* ungleich groß, *labiata* Lippenfrone (*Labium superius* s. *Galea* Helm, *Labium inferius* s. *Barba* Bart, *Rictus* Rachen, *Palatum* Gaumen, *Lobi laterales*), *ringens* s. *fornicata* Rachenfrone, *personata* Larvenfrone.

\*\* *Corolla pleiopetala*.

† *Corolla regularis*: *tri-* *tetrapetala*, *cruciata* Kreuzfrone, *caryophyllodes* Nelkenfrone (τὸ καρπόφυλλον), *malvacea* Malvenfrone, *rosacea* Rosenfrone.

†† *Corolla irregularis*: *papilionacea* Schmetterlingsfrone (*Vexillum* Wimpel, *Fahne*, *Carina* s. *Cymba* Schiffchen, *Vela* s. *Alae* Segel, Flügel).

Anmerkung. *Perigonium* Blüthenhülle (ἡ γυνή), *Phylla*. *Flos glumaceus* Gras-Balgblüthe: *Spatha* s. *Gluma* Blüthenschelde, Kelch, Balg (*Valvae* s. *Paleae* Kelchklappen, Kelchspelzen), *Spathella*

s. *Glumella* besondere Blüthenscheide (*Valvulae*). — *Paracorolla* Nebenkrone (*Nectarium*): *Squamae*, *Fornices*.

b) *Organa fructificationis* s. *partes centrales* Wesentliche Blüthentheile, Befruchtungsgorgane.

α) *Stamina* Staubgefäße.

*Hypogyna*, *Calyci affixa* s. *perigyna*, *Pistillo adnata* s. *epigyna*. *Didynama* (ἡ δύναμις), *tetradynama* zwei- viermächtig. Drei Theile:

*Filamentum* Träger, Staubfaden. *Mon-di-polyadelphum* ein- zwei- vielbrüderig (ὁ ἀδελφός).

*Anthera* Staubbeutel (ἀνθηρός). *Loculi* Fächer. *Synantheria* Staubbeutelverwachsung.

*Pollen* Blüthenstaub.

β) *Pistillum* Stempel, Staubweg. Drei Theile:

*Germen* s. *Ovarium* Fruchtknoten. *Parietes* Wände. *Oyula*. *Abortus* Fehlschlagen. *Ovarium liberum* s. *superum*, *adnatum* s. *inferum*.

*Stylus* Griffel (ὁ στύλος).

*Stigma* Narbe (στιζω). *Latex* Narbenfeuchtigkeit.

Anmerkung. *Receptaculum* Blüthen — Fruchtboden. *Nectaria* Honigwertzeuge. *Flos hermaphroditus* Zwitterblüthe, *masculus*, *femineus*, *neuter*.

2) *Fructus* Frucht.

† Formen der Früchte:

a) *Achaenioides* Schließfruchtartige.

α) *Achaenium* Schließfrucht (α *privativum*, *χαίνω*).

β) *Nucamentum* Nufshülfe.

γ) *Osprum* Gliedhülfe (τὸ ὄσπριον).

b) *Capsulacei* Kapselartige.

α) *Legumen* Hülfe. *Valvae* Schalenstücke. *Leguminosae*.

β) *Siliqua* Schote. *Septum* Längenscheidewand. *Siliquosae*.

γ) *Silicula* Schötchen. *Siliculosae*.

δ) *Folliculus* Balgkapsel.

ε) *Capsula* Kapsel. *Suturae* Näthe. *Uni-bi-trilocularis*.

c) *Baccacei* Beerenartige.

α) *Pomum* Apfel.

β) *Pepo* Kürbisfrucht (ὁ πέπων).

γ) *Bacca* Beere.

δ) *Drupa* Steinfrucht. *Pyrenium* Steinfern (ὁ πυρήν), *Putamen* Steinschale.

†† Theile der Frucht:

a) *Pericarpium* Fruchthülfe (ὁ καρπός).

- α) Epicarpium Außendecke.  
 β) Mesocarpium Mitteldecke.  
 γ) Endocarpium Innendecke (ένδον).
- b) Spermatereismata Samenträger (τὸ ἔρσιμα).  
 α) Spermatophorum Samenhälter (τὸ σπέρμα, φέρω).  
 β) Spermatopodium Samenfuß (ὁ ποῦς).
- c) Semen Same. Theile:  
 α) Spermatodermis Samenhülle (τὸ δέγμα).  
 Besteht aus:  
 Testa s. Tunica externa Schelfe.  
 Mesospermium s. Sarcodermis Fleischhaut (ἡ σάρξ).  
 Tunica interna s. Nucleanium Kernhaut.  
 Bisweilen noch: Arillus Samenmantel.  
 Außerdem: Hilum s. Umbilicus externus Samengrube. Chalaza (ἡ χάλαζα) s. Umbilicus internus Keim-Hagelfleck.  
 β) Nucleus Samenfern. Zwei Theile:  
 Albumen Eiweiß, Kernmasse. (Amnios Keimflüssigkeit).  
 Embryo Keimling (τὸ ἔμβριον). Zwei Theile:  
 Corpus cotyledoneum s. lobi seminales Samentappenkörper (ἡ κοτυληδών). A- mono- di- polycotyledon.  
 Blastema Keimpflanze (τὸ βλάστημα). Drei Theile:  
 Radicula s. Rostellum Wurzelschen.  
 Cauliculus Stengelschen.  
 Gemmula Knospschen.
- IV. Organa accessoria Nebenorgane.
- 1) Fulcra Stützen.  
 Cirrus Ranke. Alligator Klammer.
- 2) Arma Waffen.  
 Spina Dorn. Aculeus Stachel. Arista Granne.
- 3) Partes accessoriae Nebentheile.  
 Pili Haare. Setae Borsten. Glandulae Drüsen. Verrucae Warzen.

## Zweiter Abschnitt.

### Prädikate der Pflanzen und ihrer Theile \*).

#### 1) Locus natalis Geburtsort.

##### a) Regio Gegend.

exoticus ausländisch (*ἐξωτικός*), indigenus einheimisch, germanicus deutsch, vulgaris gemein, gregarius gesellig, frequens häufig, solitarius vereinzelt, spontaneus wildwachsend, cultus gezogen.

##### b) Statio Standort.

montanus, rupestris, collinus, campestris, arvensis, hortensis, silvestris, nemoralis, pratensis, ruderalis (rudera Schutthaufen), muralis, riparius, littoralis, aquatilis, lacustris, maritimus, fluviatilis, rivalis, terrestris, amphibius.

##### c) Solum Boden.

lutosus lehmig, arenosus sandig, calcarius kalkig, salsus.

#### 2) Tempus Zeit.

##### a) Tempus anni Jahreszeit.

vernus, aestivus, autumnalis, hiemalis.

##### b) Tempus evolutionis Entwicklungszeit.

praecox frühzeitig, serotinus verspätet, coetaneus gleichzeitig.

##### c) Tempus somni et vigiliarum Schlaf- und Wachzeit.

nocturnus, diurnus, matutinus, meridianus, vespertinus.

##### d) Duratio Dauer.

deciduus abfallend, fugax hinfällig, persistens bleibend, marcescens verwelfend, ephemerus eintägig (*ἐφήμερος*, ov), annuus einjährig (☉), biennis (♂), perennis ausdauernd (♀).

#### 3) Sedes Sitz.

caulinus stengelständig, radicalis wurzelständig, rameus astständig, alaris astwinkelständig, axillaris blattwinkelständig, floralis blüthenständig, terminalis endständig, oppositifolius gegenblattständig,

\*) Einige Regeln für die Bildung der botanischen Kunstausdrücke:

1) Jedes Organ und jede bestimmt auftretende Abänderung desselben muß mit einem eigenen Ausdruck bezeichnet werden, z. B. Folia, Stipulae, Bractea, Sepala, Petala.

2) Häufig vorkommende Endungen für die Bildung von Adjectiven: atus, alis und aris, inus und aceus (oides, ωδης, formis), osus.

3) Für Zusammensetzungen sind nur Wörter aus einer und derselben Sprache zu entnehmen: grandifolius, macrophyllus; radiceflorus, rhizanthus.

4) Zur Bezeichnung eines Mittelzustandes verbindet man zwei Adjectiva: oblongo-lanceolatus und lanceolato-oblongus, flavo-viridis und viridi-flavus.

5) Zu anderweitigen Bezeichnungen dienen: sub — (— usculus), ob, das α privativum, e oder ex.

centralis mittelständig, lateralis seitenständig, marginalis randständig, dorsalis rückenständig, superne nach oben, inferne nach unten, supra, infra, parasitus schmarotzend (*παράσιτος; ov*).

#### 4) Insertio Anheftung.

##### a) Ratio insertionis Art der Anheftung.

adnatus angewachsen, insertus eingelenkt, versatilis schwantend, decurrens herablaufend, perfoliatus durchwachsen, amplexens s. amplexicaulis umfassend, vaginans umscheidend, repens.

##### b) Res insertionis Mittel der Anheftung.

alligatus anfangend, scandens kletternd, radicans wurzelnd, filipendulus fadenhängig, petiolatus, pedunculatus, sessilis sitzend.

##### c) Locus insertionis Ort der Anheftung.

basi - medio - fixus, peltatus schildförmig.

#### 5) Dispositio Stellung.

sparsus zerstreut, rarus s. remotus getrennt, densus s. confertus gehäuft, solitarius einzeln, bini paarig, imbricatus dachziegelartig, fasciculatus büschelweise, equitans reitend, oppositus gegenständig, alternus wechselständig, alternans abwechselnd, cruciatus gekreuzt, decussatus paarig kreuzend, verticillatus quirlig (terna, quaterna etc.), digitatus gefingert, pedatus gesüßelt, pinnatus gefiedert, opposite-pinnatus, alternatim-pinnatus, alternanti-pinnatus, plumosus federig, radians strahlenartig, rosulans rosettenartig, natans.

#### 6) Situs Lage.

adscendens, descendens, erectus aufrecht, obliquus schief, coarctatus gedrungen, adpressus ange-drückt, patens absteigend, patentissimus gerade absteigend, divaricatus ausgebreitet, pendulus hängend, deflexus niedergebogen, secundus einseitwendig, clausus ungeöffnet, connivens zusammengeengt, horizontalis, verticalis.

#### 7) Directio Richtung.

rectus gerade, assurgens aufstrebend, uncinatus hakenförmig, reduncus auswärtig hängig, involutus eingerollt, revolutus ungerollt, geniculatus gekniet, prostratus s. decumbens hingeworfen, tortilis gedreht, spiralis schraubenförmig, volubilis schlingend (sinistrorsum, dextrorsum), nutans nickend, cernuus überhängend, plicatus gefaltet, falcatus sichelförmig, cochleatus schneckenförmig, undulatus wellig, crispus kraus.

#### 8) Forma Gestalt.

##### a) Circumscriptio Umriß.

conformis, difformis, setaceus borstenförmig, subulatus pfriemlich, filiformis, lanceolatus lanzettig, linearis gleichbreit, ligulatus bandförmig, oblongus länglich, ellipticus, cuneatus keilförmig, ovatus eiförmig, ovalis, orbiculatus freistünd, spatulatus, triangulus, rhomboideus rautenförmig, teres stielrund, semiteres halbstielrund, dauciformis möhrenförmig, fusiformis spindelförmig, napiformis rübenförmig.

b) Basis Grund. *cordatus*, *basi cuneatus*, *reniformis* nierenförmig, *sagittatus* pfeilförmig, *hastatus* spießförmig, *in petiolum angustatus* verschmälert.

c) Apex Spitze.

*praemorsus* abgebissen, *truncatus* abgestutzt, *emarginatus* ausgerandet, *acutus* spitz, *acuminatus* degenförmig, *cuspidatus* haarspitzig, *mucronatus* stachelspitzig, *obtusus* stumpf.

d) Margo Rand.

*integerrimus* ganzrandig, *repandus* ausgeschweift, *fimbriatus* gefranzt, *crenatus* gefeibt, (*Crenae*, *crenulatus*, *grosse* — *duplicato* — *inaequaliter* — *crenatus*), *serratus* gesägt (*Serraturae*, *serrulatus*, *grosse* — *patenti* — *adpresso* — *duplicato* — *inciso* — *aequaliter* — *inaequaliter* — *serratus*), *dentatus* gezähnt (*Dentes*, *denticulatus*, *grosse* — *sinuato* — *aequaliter* — *inaequaliter* — *dentatus*).

e) Divisio Zertheilung.

*Laciniae*. *Lobi*. *integer* ganz, *lobatus* gelappt (*tri* — *quinelobus*), *palmatus* handförmig, *lacerus* zerlegt, *fissus* gespalten (*bi* — *trifidus*), *pinnatifidus* fiederspaltig, *partitus* getheilt (*bi* — *tripartitus*), *sinuatus* buchtig, *runcinatus* schrotsägeförmig.

f) Latera et Anguli Seiten und Ranten.

*deplanatus* abgeflacht, — *angularis* eckig (*tri* — *quadrangularis*), — *queter* kantig (*tri* — *quadrilater*), — *gonus* seitig (*tri* — *tetragonus*, *ὁ γωνος*), *anceps* zweischneidig, *ensiformis* schwertförmig.

9) Superficies Oberfläche.

a) Prominentiae et Excavationes Hervorragungen und Vertiefungen.

*laevis* eben, *nitens*, *opacus* matt, *pellucide* — *punctatus* durchscheinend getüpfelt, *perforatus* durchstochen, *scrobiculatus* grubenpunktförmig, *striatus* gestreift, *carinatus* gefielt, *costatus* gerippt, *canaliculatus* rinnig, *sulcatus* gefurcht, *rimosus* rissig, *rugosus* runzelig, *nodosus* knotig, *glandulosus* drüsig, *verrucosus* warzig, *asper* rauh, *scaber* scharf.

b) Arma Waffen.

*armatus*, *inermis*, *aristatus* begrannt, *muticus* grannenlos, *spinosus* (*spinulosus*, *spinoso* — *ciliatus* dornig gewimpert), *aculeatus*, *hamosus* hakig.

c) Vestimentum Bekleidung.

*glaber* fahl, *barbatus* gebartet, *imberbis*, *ciliatus* gewimpert, *lanatus* wollig, *pubescens* weichhaarig, *sericeus* seidenartig, *lanuginosus* flaumwollig, *villosus* zottig, *tomentosus* filzig, *setosus* borstig, *pilosus* haarig, *hirtus* furchhaarig, *hirsutus* langhaarig, *hispidus* steifhaarig.

d) Indumentum Ueberzug.

*nudus*, *pruinus* bereift, *farinosus* mehlig, *pulverulentus* staubig, *glutinosus* klebrig, *viscosus* schmierig.

10) Ramificatio Verzweigung.

*ramosus* ästig, *ramosissimus*, *deliquescens* zerfällt, — *tomus* gabelig (*di* — *trichotomus*, *τέμνω*),

virgatus reißig, arboreus baumig (Arbor), arborescens baumartig, fruticosus strauchig (Frutices), suffruticosus halbstrauchig (Suffrutices).

#### 11) Compositio Zusammensetzung.

simplex, duplex, compositus, decompositus doppelt zusammengesetzt, supradecompositus mehrfach zusammengesetzt.

#### 12) Numerus Zahl.

##### a) Numerus absolutus.

unus, duo etc. In Zusammensetzungen uni- bi- tri oder mono- di- tri etc., binatus, ternatus etc., bini, terni etc.

##### b) Numerus relativus Unbestimmte Ausdrücke.

multi, pauci, rari, nulli. In Zusammensetzungen multi- pluri- pauci- florus oder poly- pleio- oligo- phyllus etc.

#### 13) Substantia Substanz.

osseus beinhart, cartilagineus knorpelig, lignosus, scariosus trockenhäutig, membranaceus häutig, coriaceus lederig, paleaceus spreublätterig, rigidus spröde, flexilis biegsam, tenax zähe, foliaceus, gramineus, hyalinus durchsichtig (βάλνωος), carnosus, baccaceus beerenartig, herbaceus, succulentus, exsuccus, suberosus korkig, calycinus, corollinus.

#### 14) Structura Bau.

##### a) Nach den Bestandtheilen.

fibrosus faserig, granulatus körnig, tunicatus schalthäutig, squamosus.

##### b) Nach dem innern Bau.

inflatus, locularis fächerig, solidus fest, cavus, fistulosus, vacuus, medullosus.

#### 15) Sexus Geschlecht.

neuter, monoecus einhäufig (μόνος, ὁ οἶκος), masculus (♂), femineus (♀), dioecus zweihäufig, hermaphroditus zwitterig (♂).

#### 16) Fertilitas Fruchtbarkeit.

abortiens fehlschlagend, fertilis, sterilis, fatuus taub.

#### 17) Magnitudo Größe.

##### a) Mensura absoluta.

capillaris haarbreit  $\frac{1}{2}$ '''', linearis 1''', pollicaris daumenbreitlang 1', palmaris 3'', spithamaeus fleinspannig 7'' (ἡ σπιθαμή), pedalis 12'', cubitalis vorderarmeslang 17'', brachialis 24'' = 2'.

##### b) Mensura relativa s. Proportio Verhältnißgröße.

decrescens abnehmend, increscens zunehmend, crassus, tenuis, ampliatus erweitert, constrictus verengt, aequalis, inaequalis, magnus, exsertus hervorragend, brevis, longus, mediocris, latus, angustus, dilatatus verbreitert, angustatus, incrassatus verdickt, attenuatus, elongatus verlängert, decurtatus verkürzt, nanus zwergig (νάνος). simple- duplo- dimidio longior, brevior; aequans z. B. calycem, superans z. B. corollam.

18) Color Farbe.  
*coloratus, concolor* gleichfarbig, *discolor* ungleichfarbig, *tricolor, maculatus, pictus, zonatus* gegürtelt, *versicolor* schillernd.

*albus* mattweiß, *niveus, lacteus, candidus* glänzendweiß.  
*griseus* steingrau, *cinereus, canus* eisgrau.

*niger* gemein schwarz, *ater* sammet schwarz.

*brunneus* tiefbraun, *fuscus* gemeinbraun, *badius* kastanienbraun, *ferrugineus* rostfarbig, *fuliginosus* rußbraun.

*luteus* reingelb, *aureus, citreus, flavus* hellgelb, *sulphureus, vitellinus* dottergelb, *croceus* saffrangelb.

*viridis* grün, *smaragdinus, glaucus* schimmelgrün (*γλαυκός*), *aeruginosus* kupfergrün, *prasinus* lauchgrün (*πράσινος*), *olivaceus*.

*caeruleus* himmelblau, *cyaneus* kornblumenblau, *azureus, violaceus, lilacinus*.

*ruber* lebhaft roth, *puniceus* scharlachroth, *roseus, sanguineus, purpureus, coccineus* farminroth, *rubiginosus* röthlichbraun.

Die Zusätze *sordide, intense* tief, *gesättigt, pallide*, bezeichnen die besondern Farbenabstufungen.

19) Odor Geruch.  
*odoratus, inodorus* geruchlos, *suaveolens* wohlriechend, *fragrans* duftend, *aromaticus* gewürzhaft (*ἀρωματικός*), *graveolens* starkriechend, *narcoticus* betäubend (*ναρκωτικός*), *acris, foetidus*.

20) Sapor Geschmack.  
*amarus, dulcis, aromaticus, acerbus* herbe, *herbaceus, alliaceus* lauchartig, *salsus, acidus* sauer, *acris, sapidus* wohlschmeckend, *insipidus*.

## Dritter Abschnitt.

### System.

(συνιστημι) Individuum Einzelwesen, Species Art, Varietas Spielart, Genus Gattung, Familia, Ordo, Classis.

1) Systema artificiale. Carl v. Linné geb. 1707, Professor der Botanik zu Upsala, † 1778. Systema sexuale.

## Linné's Systema sexuale.

### Uebersicht der Klassen.

I. Pflanzen mit deutlichen Befruchtungstheilen. *Phanerogamia*. Offenblüthigkeit.

A. Staubgefäße und Stempel in einer Blume.

*Monoclinia* Zwitterblüthler.

a) Staubgefäße frei d. h. mit keinem andern Theile verwachsen.

α) Das Längenmaß der Staubgefäße gleich oder unbestimmt.

† Nach der Anzahl.

1) *Monandria* Einstäubler.

2) *Diandria*

3) *Triandria*

4) *Tetrandria*

5) *Pentandria*

6) *Hexandria*

7) *Heptandria*

8) *Octandria*

9) *Enneandria*

10) *Decandria*

11) *Dodecandria* Mehrstäubler, 11—19 Staubgefäße.

†† Nach Zahl und Einfügung, über 20 Staubgefäße.

12) *Icosandria* Kelchstäubler, Staubgefäße am Kelche befestigt.

13) *Polyandria* Vielstäubler, Staubgefäße auf dem Fruchtboden stehend.

A) Das Längenverhältniß der Staubgefäße ist bestimmt.

2 lange, 2 kurze: 14) *Didynamia* Zweimächtigkeit

4 lange, 2 kurze: 15) *Tetradynamia*

b) Staubfäden unter sich verwachsen.

16) *Monadelphia* Einbündner

17) *Diadelphia*

18) *Polyadelphia*

c) Staubbeutel zu einem Cylinder verwachsen.

19) *Syngenesia* Rohrstäubler.

d) Staubgefäße mit dem Stempel verwachsen.

20) *Gynandria* Stempelstäubler.

B. Staubgefäße und Stempel in verschiedenen Blumen. *Diclinia*.

♂ und ♀ Blüten auf einem

Stamme: 21) *Monoecia* Einhäusler.

auf verschiedenen: 22) *Dioecia*

♂, ♀ u. ♂ auf einem Stamme

oder auf verschiedenen: 23) *Polygamia* Wirrhäusler.

II. Pflanzen mit verborgenen Befruchtungstheilen, ohne sichtbare Blumen.

24) *Cryptogamia* Verborgensblüthigkeit.

### Uebersicht der Ordnungen.

Die Ordnungen machte Linné:

a) in der Klasse 1—13 nach der Zahl der Stempel oder Griffel oder Narben; *monogynia* Eingriffler, *Digynia* etc., *Dodecagynia* 11—12 Griffel, *Polygynia* über 12 Griffel.

b) In der Klasse 14 und 15 nach der Beschaffenheit der Früchte.

Zu 14: 1) *Gymnospermia* Nacktsamige (*γυμνός*), mit vier einsamigen (nach Linné: nackten Samen) Früchtchen.

2) *Angiospermia* Bedecktsamige (*τὸ ἄγγος*), mit Kapsel Früchten.

Zu 15: 1) *Siliculosae* Schötchenfrüchtler.

2) *Siliquosae* Schotenfrüchtler.

c) In der Klasse 16—18 nach der Zahl der Staubgefäße, und zwar sind es deren: 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 20 und mehr auf dem Kelche *Icosandria*, 20 und mehr auf dem Fruchtboden *Polyandria*.

d) In der Klasse 19 nach dem Geschlechte und der Fruchtbarkeit der Blüthen in demselben Blüthenkörbchen. Zusammengesetzte Blüthen, Vielehe. **Polygamia**.

α) Die Blümchen ohne besondere Hüllen.

1) Alle Zwitter und fruchtbar: **Polygamia aequalis** gleichwertige.

2) Flores disci ♂ u. fruchtbar,  
radii ♀ fruchtbar: - - - **superflua** überflüssige.

3) Flores disci ♂ u. fruchtbar,  
radii neutri oder ♀ u. un-  
fruchtbar: - - - **frustranea** vergebliche.

4) Flores disci ♂ oder ♀ u. un-  
fruchtbar, radii ♀ u. fruchtbar: - - - **necessaria** nothwendige.

β) Die Blümchen mit besondern Hüllen versehen.

5) Alle Zwitter: **Polygamia segregata** getrennte.

e) In der Klasse 20 nach der Zahl der Staubgefäße oder Staubbeutel: 1, 2, 3, 4, 6, 8.

f) In der Klasse 21 und 22 nach Zahl und Verwachsung der Staubgefäße: **Monandria** bis **Polyandria**, **Monadelphia**, **Syngenesia**, **Gynandria**.

g) In der Klasse 23 nach dem Vorkommen verschiedengeschlechtiger Blüthen auf einem oder auf verschiedenen Stämmen:

1) Zwitter und eingeschlechtige Blüthen auf einem Stamme: **Monoecia**

2) Auf zwei verschiedenen Stämmen: **Dioecia**

3) Auf drei verschiedenen Stämmen: **Trioecia**.

h) In der Klasse 24: 1) **Filices** Farnkräuter

2) **Musci** Moose

3) **Algae** Algen

4) **Fungi** Pilze.

2) **Systema naturale**. **Bernard de Jussieu** 1699—1777, und sein Neffe **Antoine Laurent de Jussieu** 1748—1836. Sein System enthält drei große Abtheilungen nach dem Bau des Samens:

1) **Acotyledones**, nur 1 Klasse.

2) **Monocotyledones** mit 3 Klassen.

3) **Dicotyledones** mit 11 Klassen.

Die Klassen sind gemacht nach dem Stande der Staubgefäße und der Korolle.