

## Erstes Capitel.

Die deutschen und niederländischen Botaniker von Brunfels  
bis auf Caspar Bauhin<sup>1)</sup>.  
1530—1623.

Wer an die neuere botanische Literatur gewöhnt zum ersten Male die Werke von Brunfels (1530), Leonhard Fuchs (1542), Hieronymus Bock, sowie die späteren von Rembertus Dodonäus, Carolus Clusius, Matthias Lobelius (1576) und selbst die des Caspar Bauhin aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts zu Hand nimmt, findet sich überrascht nicht nur von der fremdartigen Form, dem wunderlichen uns jetzt nicht mehr geläufigen Beiwerk, aus welchem das Brauchbare mit Mühe hervorgesucht werden muß, sondern noch mehr von der außerordentlichen Gedankenarmuth dieser meist sehr dickeibigen Folianten. Nimmt man jedoch statt von der Gegenwart rückwärts den entgegengesetzten Weg: hat man sich vorher mit den botanischen Ansichten des Aristoteles und dem

<sup>1)</sup> Darstellungen der Art und Weise, wie sich die ersten Anfänge der modernen Botanik an die allgemeinen kulturhistorischen Vorgänge des 15. und 16. Jahrhunderts anschließen, geben Kurt Sprengel Geschichte der Bot. I. 1817 und Ernst Meyer Geschichte der Bot. Bd. IV. 1857, besonders anziehend ist auch die Geschichte des Valerius Cordus von Thilo Irmsch im Prüfungsprogramm des Schwarzburgischen Gymnasiums zu Sondershausen 1862.

Es ist überflüssig hier nochmals den kulturhistorischen Hintergrund, auf welchem unsere Geschichte beginnt, zu beleuchten. Wie in dem ganzen vorliegenden Buch, betrachtete ich es auch hier als meine einzige Aufgabe, die Entwicklung botanischer Gedanken aufzusuchen und darzustellen.

umfangreichen botanischen Werke seines Schülers Theophrastos von Eresos, mit der Naturgeschichte des Plinius und der Heilmittellehre des Dioscorides beschäftigt, hat man die immer ärmllicher werdende botanische Literatur des Mittelalters zumal auch die ebenso weitschweifigen als gedankenarmen botanischen Schriften des Albertus Magnus kennen gelernt und ist man endlich bis zu dem vor und nach 1500 vielgelesenen Naturgeschichtswerk: Hortus sanitatis (Garten der Gesundheit) und ähnlichen vorgebrungen; dann allerdings ist der Eindruck, den selbst die ersten Kräuterbücher von Brunfels, Boß und Fuchs machen, ein ganz anderer, fast imponirender. Im Vergleich mit den zuletzt genannten Produkten mittelalterlichen Aberglaubens erscheinen uns diese Bücher fast modern und nicht zu verkennen ist, daß mit ihnen eine neue Epoche der Naturwissenschaft beginnt, daß wir in ihnen vor Allem die ersten Anfänge der jetzigen Botanik finden. Zwar sind es bloße Einzelbeschreibungen von meist gemeinen, in Deutschland wild wachsenden oder cultivirten Pflanzen, bei Fuchs alphabetisch geordnet, bei Boß nach Kräutern, Sträuchern und Bäumen gruppirt, übrigens aber in buntester Reihe auf einander folgend; zwar sind diese Beschreibungen naiv und kunstlos und unseren gegenwärtigen kunstgerechten Diagnosen kaum vergleichbar; aber die Hauptsache ist, sie sind nach den den Verfassern vorliegenden Pflanzen selbst entworfen; sie haben diese Pflanzen selbst vielfach gesehen und genau betrachtet; um die Beschreibung zu ergänzen, das, was man mit einem Pflanzennamen meinte, genau zu veranschaulichen, sind Bilder in Holzschnitt beigelegt und diese Bilder, welche immer die ganze Pflanze darstellen, sind von geübter Künstlerhand unmittelbar nach der Natur entworfen, so naturgetreu, daß ein botanisch geübtes Auge bei jedem sofort erkennt, was es darstellt. In diesen Bildern und Beschreibungen (welch' letztere bei Brunfels<sup>1)</sup> 1530 noch fehlen) würde, auch wenn sie

<sup>1)</sup> Otto Brunfels geb. bei Mainz vor 1500, anfangs Theolog und Mönch, dann, in Straßburg zum Protestantismus übergetreten, als Lehrer thätig, zuletzt Arzt, starb 1534.

weniger gut wären, ein großes Verdienst dieser Männer um die Geschichte unserer Wissenschaft liegen; denn soweit war die botanische Literatur vor ihnen heruntergekommen, daß nicht nur die Bilder, wie in dem erwähnten Hortus sanitatis fabelhafte Zuthaten enthielten, zum Theil ganz nach der Phantasie entworfen waren, sondern auch die mageren Beschreibungen selbst ganz gemeiner Pflanzen waren nicht nach der Natur gemacht, vielmehr von früheren Autoritäten entlehnt und mit abergläubischem Fabelwesen durchwebt. Mit der Unterdrückung und Verkümmern des selbstständigen Urtheils im Mittelalter war endlich sogar die Thätigkeit der Sinne (die ja zum großen Theil auf unbewußten Verstandesoperationen beruht) krankhaft geworden; selbst diejenigen, welche sich mit Naturgegenständen beschäftigten, sahen dieselben in fragenhafter Verzerrung: jeder sinnliche Eindruck wurde durch die Thätigkeit einer abergläubischen Phantasie verunreinigt und entstellt. Dieser Verkommenheit gegenüber erscheinen die kindlichen Beschreibungen Boek's sachgemäß, naturgetreu und durch ihre frische Unmittelbarkeit wohlthuend; während bei dem gelehrteren Fuchs mit wirklicher Naturforschung sich schon literarische Kritik verbindet. Es war sehr viel damit gewonnen, daß man wieder anfing, die Pflanze mit offenem Auge anzuschauen, sich ihrer Mannigfaltigkeit und Schönheit zu erfreuen. Einstweilen kam nichts darauf an, über das Wesen der Pflanzenformen, über die Ursache des Pflanzenlebens zu philosophiren; dazu war es Zeit, wenn man in der Wahrnehmung ihrer Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten die nöthige Uebung gewonnen hatte.

Nur in sehr beschränktem Sinne knüpften die sogenannten deutschen Väter der Botanik an die botanische Literatur des klassischen Alterthums an; indem sie, wie erwähnt, in den Pflanzen ihrer Heimath die von Theophrast, Dioscorides, Plinius, Galen genannten Pflanzen wieder zu erkennen suchten. Das führte allerdings zunächst zu sehr zahlreichen Irrthümern; denn die Beschreibungen der Alten waren höchst kümmerlich und zur Wiedererkennung ihrer Pflanzen oft ganz

und  
Krä  
ahn  
Pfl  
man  
verg  
heit  
Bed  
gan  
Int  
als  
Ar  
dies  
Gru  
The  
sage  
gew  
aller  
Anf

wisse  
doch  
die f  
glau  
wisse  
Pflan  
Pri  
ersch  
Notiz

man  
p. 95

v. G  
schi  
et d  
e

unbrauchbar. In dieser Richtung also hatten die Verfasser der Kräuterbücher an den antiken Schriftstellern durchaus keine nachahmungswerthen Vorbilder. Indem man aber die Medicinalpflanzen der griechischen Aerzte wiederzuerkennen suchte <sup>1)</sup>, war man genöthigt, die verschiedensten Pflanzen Deutschlands zu vergleichen und so die sinnliche Auffassung der Formverschiedenheiten zu üben und zu verfeinern; dieses dem medicinischen Bedürfnisse entsprungene Verfahren leitete die Aufmerksamkeit ganz auf das Einzelne, worauf es auch im rein wissenschaftlichen Interesse zunächst ankam; es war damit weit mehr gewonnen, als wenn sich diese Männer an die philosophischen Schriften des Aristoteles <sup>2)</sup> und Theophrastos <sup>3)</sup> gehalten hätten; denn diese hatten ihre philosophisch botanischen Ansichten auf sehr schwachen Grund gebaut; ihnen war kaum eine Pflanze in allen ihren Theilen genau bekannt; sehr Vieles wußten sie nur vom Hörensagen, nicht selten waren Kräuterhändler die Quellen ihres Wissens gewesen. Aus diesem kümmerlichen Beobachtungsmaterial, aus allerlei überkommenem Volksglauben hatte Aristoteles seine Ansichten über das Wesen der Pflanzen aufgebaut und wenn

<sup>1)</sup> Neben den im Text genannten Kräuterbüchern, die wir als botanisch wissenschaftliche bezeichnen dürfen, bildete sich im Interesse der Medicin oder doch des medicinischen Uberglaubens eine ziemlich reichhaltige Literatur über die sogen. *signatura plantarum* im 16. und 17. Jahrhundert aus. Man glaubte nemlich aus gewissen äußeren Merkmalen, aus Aehnlichkeiten gewisser Pflanzentheile mit menschlichen Organen u. dgl. errathen zu können, welche Pflanzen und welche Theile derselben als Heilmittel zu verwenden seien. Prißel macht 24 Schriften namhaft, welche von 1550—1697 darüber erschienen sind. Nebenbei nahmen auch die Kräuterbücher von der *signatura* Notiz und noch bei Ray findet sich dieselbe kritisch behandelt.

<sup>2)</sup> Die auf uns gekommenen Fragmente aristotelischer Botanik findet man nach Wimmer's Ausgabe übersetzt in C. Meyer's *Gesch. d. Bot.* I. p. 94. ff.

<sup>3)</sup> Ueber Theophrastos Eresios geb. auf Lesbos 371, gest. 286 v. Chr. berichtet ausführlich C. Meyer *Gesch. d. Bot.* Schon 1483 erschien eine von Theodor Gaza besorgte Ausgabe seiner Bücher *de historia et de causis pl.* (Vergl. Prißel *thesaurus lit. bot.*)

Theophrastos auch an Erfahrung reicher war, so sah er die Thatfachen doch im Lichte der philosophischen Lehren seines Lehrers. Wenn es auch uns gegenwärtig gelingt, aus den Schriften des Aristoteles und Theophrastos manches Richtige herauszulesen, so war es doch gut, daß die ersten Verfasser der Kräuterbücher sich darum nicht weiter kümmerten, sondern Hunderte und Tausende möglichst genauer Einzelbeschreibungen von Pflanzen anhäufeten. Die Geschichte zeigt, daß auf diesem Wege im Laufe weniger Jahrzehnte eine neue Wissenschaft entstanden ist, während die philosophische Botanik des Aristoteles und Theophrastos zu keinem nennenswerthen Ergebnisse geführt hat. Wir werden zudem im folgenden Abschnitte sehen, wie selbst in den Händen eines philosophisch begabten und geschulten Mannes wie Caesalpin es war, die aristotelische Weisheit in der Naturgeschichte der Pflanzen nur Unheil anrichtete.

Wenn die Verfasser der Kräuterbücher auch nicht darauf ausgingen, allgemeine Sätze aus ihren Beobachtungen abzuleiten, so ergaben sich doch nach und nach aus den sich häufenden Einzelbeschreibungen ganz von selbst Wahrnehmungen von abstracter und umfassenderer Art; vor Allem bildete sich das Gefühl für die Aehnlichkeit und Unähnlichkeit der Formen und endlich die Wahrnehmung der natürlichen Verwandtschaften aus; und wenn diese auch noch keineswegs wissenschaftlich logisch bearbeitet wurde, so war sie doch auch in der unbestimmten Form, wie sie sich bei Lobelius 1576 und klarer bei Caspar Bauhin 1623 geltend machte ein Ergebnis von höchstem Werthe; ein Resultat, von welchem das gelehrte Alterthum ebensowenig wie das Mittelalter auch nur die geringste Ahnung besaß. Die Wahrnehmung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse konnte eben nur aus tausendfältig wiederholter genauer Einzelbeschreibung, nicht aber aus den Abstractionen der aristotelischen Schule, welche wesentlich auf oberflächlicher Beobachtung beruhten, gewonnen werden. Der wissenschaftliche Werth der Kräuterbücher des 16. Jahrhunderts lag also zumeist in der Einzelbeschreibung solcher Pflanzen, welche

jed  
Hein  
war  
Cha  
gese  
von  
hatt  
zu d  
meh  
eigen  
volle  
zahl  
Wer  
besch  
Arte  
der  
stieg  
verb  
am  
Lob  
ein  
wur  
oder  
nur  
auch  
sam  
her,  
wie  
der  
erste  
die  
Gär  
jetzig  
Pfla  
entst

jeder Botaniker auf einem ziemlich beschränkten Gebiet seiner Heimath vorfand und der Beachtung werth hielt; zugleich aber waren die späteren bemüht, jedem Kräuterbuch einen universellen Charakter zu geben, auch die von dem Verfasser nicht selbst gesehenen Pflanzen mit aufzunehmen; jeder folgende entlehnte von seinen Vorgängern wo möglich Alles, was diese gesehen hatten und fügte das selbst Gesehene, Neue hinzu; im Gegensatz zu den vorhergehenden Jahrhunderten aber hielt man jetzt nicht mehr das aus den Vorgängern Entlehnte, sondern das nach eigener Beobachtung Hinzugebrachte für das eigentlich Verdienstvolle jedes neuen Kräuterbuches. So war jeder bestrebt, möglichst zahlreiche, bisher nicht bekannte oder beachtete Pflanzen seinem Werke einzuverleiben, und sehr rasch stieg die Zahl der Einzelbeschreibungen: bei Fuchs (1542) finden wir ungefähr 500 Arten beschrieben und abgebildet und schon 1623 ist die Zahl der von Caspar Bauhin aufgezählten Arten auf 6000 gestiegen. Da die Botaniker über einen großen Theil Deutschlands verbreitet waren: Fuchs in Bayern, dann in Tübingen, Bock am Mittelrhein, Konrad Gesner in Zürich, Dodonaeus und Lobelius in den Niederlanden, so wurde schon auf diese Weise ein Gebiet von beträchtlichem Umfange durchforscht; erweitert wurde es durch das, was Reisende den Botanikern mitbrachten oder zuschickten, und vor Allem war es Clusius, welcher nicht nur einen großen Theil Deutschlands und Ungarns, sondern auch Spanien bereiste und die Pflanzen dieser Länder eifrig sammelte und beschrieb. Gleichzeitig wurde auch von Italien her, zum Theil durch die Bemühungen der italienischen Botaniker, wie Mattioli, aber auch durch reisende Deutsche die Zahl der bekannten Pflanzen vermehrt; zu erwähnen ist hier noch die erste Flora des Thüringer-Waldes, welche Thalius sammelte, die aber erst nach dessen Tode 1588 herauskam. Selbst botanische Gärten, die man freilich in bescheideneren Formen als unsere jetzigen zu denken hat, halfen schon im 16. Jahrhunderte die Pflanzenkenntniß mehren: die ersten derselben waren in Italien entstanden, so zu Padua 1545, in Pisa 1547, in Bologna 1567

(unter Aldrovandi, dann unter Caesalpin); bald darauf traten auch im Norden derartige lebende Pflanzensammlungen auf: schon 1577 entstand ein botanischer Garten in Leyden, dem Clusius eine Zeit lang vorstand, dann 1593 in Heidelberg und in Montpellier, aber erst im Laufe des folgenden Jahrhunderts vermehrte sich die Zahl der botanischen Gärten beträchtlich.

Auch die Aufbewahrung getrockneter Pflanzen, die Herstellung von Sammlungen, welche wir jetzt als Herbarien bezeichnen (damals jedoch verstand man unter einem Herbarium ein Pflanzenbuch), stammt schon aus dem 16. Jahrhundert und auch hierin waren die Italiener vorausgegangen. Nach Ernst Meyer scheint Luca Ghini der Erste gewesen zu sein, der getrocknete Pflanzen zu wissenschaftlichen Zwecken benutzte und seine beiden Schüler Aldrovandi und Caesalpin die ersten Herbarien nach unserer Art angelegt zu haben; zu den ersten derartigen Sammlungen (vielleicht von 1559) gehört aber das Herbarium, welches Razeberger anlegte, und welches vor einigen Jahren im Casseler Museum von Kessler aufgefunden und beschrieben wurde.

Diese uns übrigens ferner liegenden Neußerlichkeiten zeigen, wie lebhaft in der letzten Hälfte des 16. Jahrhunderts das Interesse an der Botanik war; noch mehr beweist es die große Zahl von Pflanzenbüchern, welche mit theueren und zahlreichen Abbildungen versehen herausgegeben wurden, von denen manche sogar zahlreiche Auflagen erlebten. Mit der immer steigenden Zahl der Abbildungen, welche man den Beschreibungen beifügte und welche in den späteren Kräuterbüchern in die Tausende gingen, hielt jedoch ihr künstlerischer und wissenschaftlicher Werth nicht gleichen Schritt; die prächtigen Bilder bei Fuchs blieben unerreicht und nach und nach, je weiter man sich von dem Zeitalter Dürer's entfernte, wurden die Holzschnitte kleiner und schlechter <sup>1)</sup>, zuweilen sogar unkenntlich. Dagegen nahm die Kunst der

<sup>1)</sup> Ausführlicheres darüber bei L. G. Treviranus: die Anwendung des Holzschnitts zur bildlichen Darstellung der Pflanzen, Leipzig 1855 und Choulant graphische Incunabln, Leipzig 1858.

Beschreibung stetig zu; die Beschreibungen wurden ausführlicher und nach und nach stellte sich eine gewisse Methode in der Anführung der Merkmale und in der Würdigung ihres Werthes heraus; auch mehrten sich die kritischen Bemerkungen über die Identität oder Nichtidentität der Arten, die Trennung vorher als gleichartig betrachteter Formen und dergleichen mehr. Bei Clusius sind die Beschreibungen in der That schon als wissenschaftlich durchdachte zu bezeichnen und bei Caspar Bauhin treten sie bereits in Form knapper methodisch aufgestellter Diagnosen auf.

Das Merkwürdigste an diesen Beschreibungen von Fuchs und Bock bis auf Caspar Bauhin ist für uns aber die auffallende Vernachlässigung der Blüthen und Früchte. Die ersten Beschreibungen, zumal bei Bock, versuchen die Pflanzenformen gewissermaßen mit Worten zu malen, den sinnlichen Eindruck der Gestalten unmittelbar wiederzugeben; es wurden ganz besonders die Formen der Blätter, der Habitus der Verzweigung, die Art der Bewurzelung, Größe und Farbe der Blüthen beachtet. Konrad Gesner<sup>1)</sup> war der Einzige, der die Blüthen und Fruchttheile einer näheren Betrachtung würdigte und dieselben mehrfach abbildete, auch ihren hervorragenden Werth für die Bestimmung der Verwandtschaft erkannte, wie aus seinen brieflichen Aeußerungen bekannt ist; der vielbeschäftigte und vielgeplagte Mann starb jedoch, bevor er sein lange vorbereitetes Pflanzenwerk beenden konnte und als im 18. Jahrhundert Schmiedel die Gesner'schen Abbildungen, die unterdessen durch verschiedene Hände gegangen waren, herausgab, blieb diese verspätete Publication ohne jeden Nutzen für die bereits fortgeschrittene Wissenschaft.

Schon das über die Art der Beschreibung Gesagte zeigt, daß vergleichende morphologische Betrachtungen über die Pflanzentheile jenen Männern fern lagen und daß dem entsprechend auch eine geregelte Kunstsprache ihnen fehlte. Doch machte sich bei

<sup>1)</sup> Konrad Gesner 1516 in Zürich geboren, wurde nach wechselvollen Schicksalen 1558 Professor der Naturgeschichte dortselbst, wo er 1565 an der Pest starb. (Ausführliches bei C. Meyer Gesch. d. Bot. IV.)

den Gelehrteren wenigstens das Bedürfnis geltend, die von ihnen bei der Beschreibung gebrauchten Worte mit einem bestimmten Sinne zu verbinden, die Begriffe zu definiren; so schwach auch die ersten Anfänge in dieser Richtung waren, verdienen sie doch Beachtung schon deshalb, weil sie mehr als alles Andere zeigen, wie groß der Fortschritt der Naturbetrachtung seit dem 16. Jahrhundert bis heut gewesen ist.

Auffallend genug, ist es schon in der *Historia stirpium* des Leonhard Fuchs 1542, wo wir den ersten Versuch zur Feststellung einer botanischen Nomenclatur gemacht finden.<sup>1)</sup> Vier ganze Seiten am Anfang des Werkes sind diesem Versuche gewidmet. In alphabetischer Reihenfolge, die er auch bei der Beschreibung der Pflanzen einhielt, wird eine beträchtliche Zahl von Worten erklärt. Es ist schwer, an herausgegriffenen Beispielen eine klare Vorstellung von dieser ersten botanischen Nomenclatur zu geben, dennoch muß der Versuch gewagt werden, weil der Leser auf diese Art allein erkennt, aus welch' schwachen Anfängen sich die spätere wissenschaftliche Nomenclatur und Morphologie entwickelt hat. So heißt es z. B.: *Acinus* bezeichnet nicht bloß, wie manche glauben, die Körner im Innern der Weintraube, sondern die ganze Frucht, welche aus Saft, aus einem fleischartigen Theile und den Kernen (*vinaceis*) sowie aus der äußeren Haut besteht. Als Autorität für diese Namenerklärung wird Galenus angeführt — *Alae* seien die Höhlungen (Winkel) zwischen dem Stengel und seinen Zweigen (den Blättern), aus welchen neue Sprosse (*proles*) hervortreten. *Asparragi* die Keime der Kräuter, welche zuerst an's Licht hervortreten, bevor sie sich in Blätter auflösen und die jüngsten Sprosse, welche man essen kann — *Baccæ* sind kleinere foetus der

<sup>1)</sup> L. Fuchs wurde 1501 zu Memmingen in Bayern geboren, studirte 1519 in Ingolstadt unter Reuchlin die Classiker und wurde 1524 Doctor der Medicin; er trat zum Protestantismus über; nach einem in Folge dessen bewegten Leben wurde er 1535 Professor der Medicin in Tübingen, wo er 1566 starb. (Vergl. Meyer Gesch. der Bot. IV.)

Kräuter, Sträucher und Bäume, welche mehr zerstreut und vereinzelt auftreten, wie z. B. die Lorbeeren (*partus lauri*), auch weichen sie darin von den *acinis* ab, daß diese dichter gedrängt zum Vorschein kommen — *Internodium* ist, was zwischen den Abgliederungen oder Knien in der Mitte liegt, — *Racemus* werde für die Weintraube gebraucht, gehöre aber nicht bloß dem Weinstock, sondern auch dem Epheu, und andern Kräutern und Sträuchern, die irgend welche Trauben tragen. — Die meisten derartigen Namenerklärungen betreffen die Formen des Stammes und der Zweige; das Merkwürdigste an dem ganzen Verzeichnisse ist aber, daß es die Worte Blüthe und Wurzel überhaupt nicht enthält; doch findet sich bei dem Worte *julus* die Angabe, es ist das, was bei dem Haselstrauch *compactili callo racematim cohaeret* und gewissermaßen ein sehr langer Wurm, der von einem eigenthümlichen hängenden Stiel gestützt ist und der Frucht vorausgeht. Obgleich das Wort Blüthe nicht erklärt wird, werden doch einzelne Theile derselben aufgeführt: so heißt es: *stamina sunt, qui in medio calycis erumpunt apices, sic dicta quod veluti filamenta intimo floris sinu prosiliant*. Schließlich mag noch die Erklärung der Frucht folgen: *Fructus, quod carne et semine compactum est. Frequenter tamen pro eo, quod involucreo perinde quasi carne et semine coactum est, accipi solet.*

Der Fortschritt in dieser Richtung war langsam aber doch kenntlich: in der letzten Ausgabe der *Pemptaden* des *Dobonaeus*<sup>1)</sup> vom Jahre 1616 einem Folioband von 872 Seiten sind allerdings nur  $1\frac{1}{3}$  Seite der Erklärung der Pflanzentheile gewidmet; die Auswahl der erklärten Worte jedoch, sowie der Inhalt der

1) *Nembertus Dobonaeus* 1517 zu Mecheln geboren; ein vielseitig gebildeter Mediciner; seit 1552 gab er eine Reihe botanischer Werke heraus, z. Th. in flämischer Sprache, welche 1583 unter dem Titel *Stirpium historiae pemptades VI.* (Antwerpen) ihren Abschluß fanden. 1574—1579 war er Leibarzt des Kaisers Maximilians II. 1582 übernahm er eine Professur in Leyden und starb 1585. (Vergl. *E. Meyers Gesch. der Botanik* IV. p. 340.)

Erklärungen selbst trifft mehr als bei Fuchs das Wesentliche der Sache. So heißt es z. B. Wurzel (*radix ρίζα*) wird sowohl bei dem Baume, wie bei jeder anderen Pflanze der untere Theil genannt, womit sie in die Erde eingelassen ist und ihr anhängt und durch welche sie Nahrung anzieht. Sie ist (im Gegensatz nämlich zu den vorhergenannten meist abfallenden Blättern) allen Pflanzen gemeinschaftlich, mit Ausnahme von sehr wenigen, die ohne Wurzel leben und wachsen, wie die *Cassytha*, *Viscum* und was man *Hyphear* nennt, ferner die Baumschwämme, die Geschlechter der Moose und Lauge, welche man dennoch unter die *γῶνα* zu rechnen pflegt. — *Caudex* ist bei den Bäumen und Sträuchern, was aus der Wurzel über die Erde emporsteigt und wodurch die Nahrung aufwärts getragen wird; derselbe Theil wird bei den Kräutern *caulis* oder *cauliculus* genannt — Blatt (*folium*) ist bei jeder Pflanze das, was dieselbe bekleidet und schmückt und durch dessen Wegnahme Bäume und andere Pflanzen nackt erscheinen. — Die Definition der Blüthe läßt sich ohne Entstellung nicht wohl deutsch wiedergeben: *flos, ἄνθος, arborum et herbarum gaudium dicitur, futurique fructus spes est. Unaquaeque etenim stirps pro natura sua post florem partus ac fructus gignit.* — Die Theile der Blüthe sind ihm der Kelch *calyx*, worin anfangs die Blüthe eingeschlossen ist und wovon bald auch der foetus umgeben wird. Staubfäden (*stamina*), was gewissermaßen wie Fäden aus dem innersten Grund der Blüthe und dem Kelch hervorkommt; *Apices* (die Antheren), gewisse dickliche Anhängsel am Gipfel der Staubfäden. — *Julus* (Kätzchen), was von runder und länglicher Gestalt statt der Blüthe herabhängt, wie bei dem Nußbaum, der Haselnuß, der Maulbeere, der Buche u. a. — *Fructus* ist das, worin der Same entsteht, aber nicht selten ist es auch selbst der Same, wo dieser nämlich von nichts Anderem umschlossen ist und nackt entsteht. Bei diesen letzten Worten darf man nicht etwa an unsere *Gymnospermen* denken, vielmehr sind hier, wie bei allen Botanikern, bis auf N. L. de Jussieu und Joseph Gärtner (1788) unter nackten Samen trockene Schließfrüchte zu verstehen.

Lobelius, bei dem man es am ersten erwarten dürfte, hat überhaupt gar keine derartigen Erklärungen gegeben.

Der Mangel an tieferer vergleichender Betrachtung der Pflanzentheile, der sich in den angeführten Beispielen der Nomenclatur ausspricht, kann als ein weiterer Beweis für die Behauptung dienen, daß die natürliche Verwandtschaft nicht aus genauer Vergleichung der Form der Organe geschlossen, sondern nur aus der unmittelbar sinnlichen Ähnlichkeit im Habitus, aus dem Gesamteindruck der ganzen Pflanze herausgeföhlt wurde.

Indem ich nun zur Betrachtung der systematischen Bestrebungen der deutschen Botaniker dieses Zeitraumes übergehe, ist zunächst hervorzuheben, daß man allgemein die Eintheilung in die Hauptgruppen: Bäume, Sträucher, Halbsträucher, Kräuter beibehielt, Gruppen, welche aus dem Alterthum herübergenommen waren, und welche auch von den eigentlichen Systematikern von Caesalpin bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts beibehalten wurden; es war in diesem Prinzip nichts geändert, wenn man statt jener 4 Gruppen nur 3 oder 2 (Bäume und Kräuter) beibehielt. Dabei galt es als selbstverständlich, daß die Bäume die vollkommensten Gewächse seien. Wenn nun im Folgenden von Verwandtschaftsverhältnissen die Rede ist, so gelten dieselben immer nur innerhalb dieser eben genannten Gruppen. Die Systematik der deutschen und niederländischen Botaniker entsprang nicht nur aus der Einzelbeschreibung der Pflanzen, sondern sie war anfänglich sogar in gewissem Sinne identisch mit derselben. Indem man es unternahm, die einzelnen Pflanzenformen zu beschreiben, hatte man sofort die sehr ähnlichen von einander kritisch zu sondern, denn die Ähnlichkeit systematisch nahe verwandter Pflanzen ist oft so groß, daß ihre spezifische Unterscheidung Nachdenken und sorgfältige Vergleichung erfordert: die Ähnlichkeit tritt schärfer hervor als die Verschiedenheit; zudem gibt es viele Pflanzen, welche, obgleich ihrer inneren Natur nach gänzlich von einander verschieden, doch für die unmittelbar sinnliche Wahrnehmung auffallend ähnlich erscheinen und umgekehrt. Indem es nun also die Beschreibung versucht, die einzelnen For-

men zu umgrenzen und zu fixiren, sieht sie sich sofort in Schwierigkeiten verwickelt, deren Lösung die Aufstellung systematischer Begriffe ganz unmittelbar herbeiführt. Die Vergleichung der Kräuterbücher von Fuchs und Boeck bis auf Caspar Bauhin zeigt nun sehr deutlich, wie jene Schwierigkeiten Schritt für Schritt überwunden wurden, wie die Beschreibung der einzelnen Arten nothwendig und ohne daß es die Autoren beabsichtigten, zu Auseinandersetzungen systematischer Natur hinführten. Wo die Species einer Formengruppe, die wir jetzt als Gattung resp. Familie bezeichnen, in hohem Grade einander habituell ähnlich sind, da trat ganz von selbst und instinktiv das Gefühl für die Zusammengehörigkeit solcher Formen hervor; es machte sich sprachlich darin geltend, daß man von vorneherein zahlreiche derartige Formen ohne Bedenken mit demselben Namen bezeichnete, so finden wir, um von vielen Beispielen eines zu erwähnen, bei Boeck mit dem Namen *Wolfsmilch*, *Euphorbia*, nicht eine Species dieser Gattung, sondern mehrere solche bezeichnet, die der Verfasser nun durch Beinamen (gemeine, kleinste, cypressene, süße) unterscheidet. Sehr lehrreich in dieser Beziehung ist die gewöhnliche Ausdrucksweise der Kräuterbücher: es gebe von dieser oder jener Pflanze zwei oder mehr, die man vorher nur nicht unterschieden hatte. Aber dieses Gefühl der Zusammengehörigkeit und Gleichartigkeit wurde nicht bloß durch Formen nächster Verwandtschaft, sondern auch durch solche, welche weitläufigen Gruppen des Systems angehören, hervorgerufen; so umfaßten längst die Worte Moos, Flechte, Pilz, Alge, Farnkraut u. a. eine große Zahl verschiedener Formen, wenn auch freilich die Unterscheidung dieser Gruppen nirgends logisch scharf durchgeführt wurde.

Das eben Gesagte ist insofern von Gewicht, als sich daraus auf das Bestimmteste die Unrichtigkeit der Behauptung ergibt, das Studium der Organismen gehe aus oder sei zunächst ausgegangen von der Kenntniß der einzelnen Species; diese sei das unmittelbar Gegebene und ohne ihre vorgängige Kenntniß sei kein Fortschritt der Wissenschaft möglich. Historische Thatsache

ist v  
öfter  
ausge  
Form  
später  
auf  
Besch  
gehal  
linné  
stanz  
obach  
nacht  
weile  
zunä  
sie in  
war  
für i  
selbe  
imme  
berte  
bis  
dich  
nicht  
die  
stellt  
zu e  
berts  
Besti  
Sach  
Spe  
find  
Ca  
auch  
Dia  
zahl

ist vielmehr, daß die descriptive Botanik ebenso oft vielleicht noch öfter von den Gattungen und Familien, wie von einzelnen Species ausgegangen ist, daß sehr häufig zuerst ganze Gruppen von Formen als einheitliche Objecte aufgefaßt wurden, die man erst später in einzelne Formen absichtlich spalten mußte; und bis auf den heutigen Tag liegt ja ein Theil der systematischen Beschäftigung darin, solche Spaltungen von vorher für identisch gehaltenen Formen vorzunehmen. Es ist eine erst in der nach-Linné'schen Zeit unter der Herrschaft des Dogmas von der Constanz der Arten erfundene Fabel, daß die Species das dem Beobachter ursprünglich gegebene Object sei und daß man erst nachträglich gewisse Species in Gattungen vereinigt habe; zuweilen ist dies geschehen, ebenso oft aber war die Gattung das zunächst Gegebene und die Aufgabe der Beschreibungskunst die, sie in eine Anzahl von Species aufzulösen. Im 16. Jahrhundert war aber weder der Gattungs- noch der Species-Begriff definirt, für die damaligen Botaniker hatten Gattungen und Species dieselbe objective Realität. Indem man aber die Einzelbeschreibung immer genauer zu machen suchte, verknüpften sich vorher gesonderte Formen und traten vorher identisch genommene auseinander, bis es nach und nach zum Bewußtsein kam, daß Beides methodisch betrieben werden müsse. Man kann daher eigentlich gar nicht sagen, daß irgend Jemand zuerst die Species, ein Anderer die Gattung und noch ein Anderer die größeren Gruppen aufgestellt habe. Vielmehr vollzog sich dieser Scheidungsproceß bis zu einem gewissen Grade bei den Botanikern des 16. Jahrhunderts unabsichtlich, indem sie ihren Einzelbeschreibungen möglichste Bestimmtheit zu geben suchten. Es lag dabei in der Natur der Sache, daß zuerst diejenigen Formgruppen, die wir jetzt als Species und Gattung bezeichnen, sich klären mußten, und so finden wir denn in der That am Schluß dieser Periode bei Caspar Bauhin schon die Gattungen durch Namen, wenn auch nicht durch Diagnosen, die Species aber durch Namen und Diagnosen unterschieden. — Aber gleichzeitig wurden auch schon zahlreiche umfassendere Gruppen, die wir jetzt als Familien be-

zeichnen, unterschieden und sogar oft mit noch jetzt geltenden Namen belegt; schon im 16. Jahrhundert haben sich die Gruppen und Namen: Coniferen, Umbelliferen, Verticillaten (Labiaten), Capillares (Farne) u. s. w. gebildet. Abgrenzungen dieser Gruppen nach bestimmten Merkmalen wurden freilich noch nicht versucht, aber immer wieder werden die Pflanzen, welche diesen Gruppen angehören, in besonderen Capiteln behandelt oder in der Reihenfolge hintereinander aufgeführt. Indem dies jedoch gewissermaßen unabsichtlich geschah, der wahre Werth dieser verwandtschaftlichen Verhältnisse noch nicht erkannt wurde, traten bei der Darstellung in den Büchern gleichzeitig die verschiedensten anderen Rücksichten mit hervor und störten die natürliche Anordnung. Zuerst bei Lobelius und dann in viel vollendetere Form bei Caspar Bauhin verdrängt das Gefühl für die natürliche Verwandtschaft alle anderen Rücksichten.

Das bisher Mitgetheilte mag dem Leser das Hauptresultat der botanischen Bestrebungen des hier betrachteten Zeitraumes verständlich machen; eine Anschauung von der Art und Weise, wie man damals Pflanzen beschrieb und in welcher Weise die Systematik zum Ausdruck gelangte, kann jedoch nur an Beispielen erläutert werden und wenn ich es unternehme, hier eine Reihe von solchen vorzuführen, so geschieht es in derselben Absicht, wie man naturwissenschaftlichen Abhandlungen möglichst naturgetreue Abbildungen beifügt, weil nur auf diese Weise ein wirkliches Verständniß zu erzielen ist. Die botanische Literatur des 16. Jahrhunderts ist so verschieden von der gegenwärtigen, daß man durch Angabe der Resultate in unserer jetzigen Ausdrucksweise doch nur eine ganz unbestimmte Vorstellung von ihr gewinnt.

Fuchs historia stirpium 1542.

Die jetzt unter dem Namen Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) bekannte gemeine Pflanze heißt dort *Helxine cissampelos*. Sie wird folgendermaßen beschrieben:

Nomina:

*Ἑλξινὴ κισσάμπελος* Graecis, *Helxine cissampelos* et *Convolvulus* Latinis nominatur. *Vulgus herbariorum* et *officinae*, *Volubilem mediam* &

vitealem appellant, Germani Mittelwinden oder Weingartenwinden. Recte autem Cissampellos dicitur; in vineis enim potissimum, nascitur & folio hederaceo. Convolvulus vero, quod crebra revolutione vicinos fructices & herbas implicet.

Forma:

Folia habet Haederae similia, minora tamen. Ramulos exiguos circumplectentes quodcumque contigerint. Folia denique ejus scansili ordine alterna subeunt. Flores primum candidos Lillii effigie, dein in puniceum vergentes, profert. Semen angulosum in folliculis acinorum specie.

Locus:

In vineis nascitur, unde etiam ei appellatio Cissampeli, ut diximus, iudita est.

Tempus:

Aestate, potissimum autem Julio & Augusto mensibus, floret.

Bei Hieronymus Bock<sup>1)</sup> Kräuterbuch Straßburg 1560 p. 299 wird von derselben Pflanze und dem ebenfalls bei uns wildwachsenden Convolvulus Sepium folgendermaßen gehandelt:

„Von weiß Wind Glocken.

Zwei gemeiner Winden krentter wachsen in unserm land allenthalben mit weißen schellen oder Glocken blumen. Die größt sucht ir Wohnung gern bei der Zeunen, krecht über sich wickelt und windt sich u. s. w. Das klein Wind oder Glockenkraut (nämlich wieder der convolvulus arvensis) ist dem großen mit der wurzel runden stengeln blettern und Schellen blumen gleich, in allen Dingen kleiner, dünner und kürzer. Etliche Glocken blumen an diesem gewächs werden ganz weiß, etlich schön leibfarb, mit braunrothen strömlein gemalet. Dese wachsen in durren wisen, in den kraut un Zwibelgärten, darinn thut es schaden, dann mit seinem kriechen und umbwickeln, druckt es andere garten krentter zu Boden, ist auch böß zu vertreiben, darum daß die weiße dünne wurzelen seer

<sup>1)</sup> Hieronymus Bock (Tragus) wurde 1498 zu Heiderbach im Zweibrückischen geboren; anfangs dem Kloster bestimmt, wandte er sich dem Protestantismus zu, wurde in Zweibrücken Schullehrer und Aufseher des fürstlichen Gartens; bald darauf Prediger in Hornbach, wo er zugleich ärztliche Praxis und Botanik trieb und 1554 starb. (Weiteres bei G. Meyer Gesch. der Botanik IV. p. 303.)

dieß nder sich schließen, die bekleben seer liederlich, stoßen alle zeit neue und junge Dolden wie hopffen.“

Darauf folgt ein langer Abschnitt über die Namen d. h. eine kritische Zusammenstellung der Meinungen verschiedener Schriftsteller darüber, welcher Name des Dioskorides oder Plinius auf die beschriebene Pflanze anzuwenden sei. „Mich will bedunken, heißt es weiter, diese blum mit ir ganzen art sei ein wild geschlecht, scammoniae Dioscoridis (doch unschädlich), welches Kraut Dioscorides auch colophoniam, dactylion, apopleumenon, sanilum und colophonium nennet, u. s. w. dann folgt ein Kapitel von der Kraft und Wirkung innerlich und äußerlich.

Was die Anordnung der von Boeck beschriebenen 567 Pflanzenarten betrifft, so behandelt er dieselben in 3 Theilen des Buches, von denen der erste und zweite kleinere Kräuter, der dritte aber Sträucher und Bäume umfaßt. Innerhalb eines jeden Theils finden sich gewöhnlich nahe verwandte Pflanzen in mehr oder minder großer Zahl unmittelbar hintereinander abgehandelt, wobei aber die verschiedensten Rücksichten für den Verfasser maßgebend sind, ohne daß irgend ein allgemeines Princip befolgt würde. So steht z. B. unser Convolvulus mitten unter einer Anzahl anderer sehr verschiedener Pflanzen, welche entweder klettern wie der Epheu oder mit Ranken winden wie Smilax, dann folgt das Engelkraut (*Lysimachia nummularia*), welches einfach auf der Erde hinläuft, dann der Hopfen, das Bittersüß (*Solanum dulcamara*), dann die Wildrebe (*Clematis*), der Hundskürbis (*Bryonia*), das Weisblatt (*Lonicera*), dann verschiedene Cucurbitaceen, worauf er ohne Unterbrechung zu den Kletten, Karden, Disteln übergeht, um einige Umbelliferen folgen zu lassen. In ähnlicher Art ist das ganze Werk verfaßt, das Gefühl für Verwandtschaft innerhalb der engsten Verwandtschaftskreise ist deutlich vorhanden, ohne jedoch einen entsprechenden Ausdruck zu finden, häufig durch Rücksicht auf biologischen Habitus gestört; das tritt besonders am Anfang des dritten Theils hervor, der von Stauden, Hecken und Bäumen, „so in unserm Teutschen landen wachsen“, handelt; das erste Capitel nämlich handelt von

den S  
einigen  
album  
Sträu  
Capite  
„Von  
Jahrh  
Pilze:  
„  
noch f  
beume  
feuchti  
war n  
kuchen  
oder r  
lich ad  
von fe  
haben.  
finder  
mit wi  
G es n  
wende  
denen  
hervor  
wesent  
ziehun  
lichen  
Abthe  
lange  
da be  
in Bet  
Diosco  
Ausga

den Schwämmen, welche an Bäumen wachsen, das zweite von einigen Moosen, auf welche unmittelbar die Mistel (*Viscum album*) folgt. Dann kommt das Heidekraut und andere kleinere Sträucher, bis endlich größere und größte Bäume folgen. Das Capitel von den Schwämmen enthält unter dem Abschnitt „Von den Namen“ auch die Meinung, die noch bis in's 17. Jahrhundert hinein oft wiederholt wurde, über die Natur der Pilze:

„Alle Schwämme sind weder kreutter noch wurzeln, weder blumen noch samen, sondern eittel überflüssige feuchtigkeit der Erden, der beume der faulen hölzer und anderer faulen dingen. Von solcher feuchtigkeit wachsen alle Tubera und Fungi. Das kan man daran war nemen, alle obgeschribene schwemme (sonderlich die in den kuchen gebraucht werden) wachsen am meisten, wenn es dondern oder regnen wil, sagt Aquinas Ponta. Darumb die alten sonderlich acht darauff gehabt, und gemeinet, daß die Tubera (dieweil sie von keinem samen aufkommen) mit dem Himel etwas vereinigung haben. Auff dise weiß redet auch Porphyrus, und spricht: der Götter kinder heißen Fungi und Tubera, darumb das sie on samen und nit wie andere leut geboren werden.“

Wir übergehen jetzt die Valerius Cordus, Konrad Gesner, Mattioli<sup>1)</sup> mehrere unbedeutende Andere und wenden uns zu Dodonaeus, Clusius und Dalechamp, bei denen schon eine entschiedene Neigung zur geordneten Darstellung hervortritt, jedoch ist das Anordnungsprinzip bei diesen Dreien wesentlich in zufälligen Neußerlichkeiten, vor Allem in den Beziehungen der Pflanzenwelt zum Menschen enthalten. Die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse werden zwar innerhalb der Abtheilungen, welche auf diese Weise künstlich entstehen, je später

<sup>1)</sup> Den Pierandrea Mattioli (geb. zu Siena 1501, gest. 1577, lange Zeit als Leibarzt am Hofe Ferdinands I.) können wir übergehen, da bei ihm neben den medicinischen Interessen die botanischen wenig in Betracht kommen. Sein Kräuterbuch, ursprünglich ein Commentar zum Dioscorides, nach und nach sehr erweitert, erlebte über 60 Auflagen und Ausgaben in verschiedenen Sprachen. (Vergl. Meyer Gesch. der Bot. VI.)

desto mehr beachtet, ohne Bedenken aber werden verwandte Formen auseinander gerissen, wenn es sich um das künstliche Eintheilungsprinzip handelt. Auch tritt bei diesen Schriftstellern deutlich genug hervor, daß es ihnen weit mehr um eine Form des Vortrags als um eine objectiv gültige Eintheilung zu thun ist. Es ist schlechterdings unmöglich, in unserer wissenschaftlichen Sprache dem Leser eine Vorstellung von diesen Eintheilungen zu geben, ohne diese selbst anzuführen. Um nicht allzu weitläufig zu werden, will ich nur den besten der eben genannten 3 Schriftsteller (Clusius) hervorheben <sup>1)</sup>: In der *Rariorum plantarum historia*, welche bereits 1576 erschienen war, mir aber in der Auflage von 1601 vorliegt, handelt

das 1. Buch von den Bäumen, Sträuchern und Halbsträuchern,  
 das 2. Buch von den Zwiebelpflanzen,  
 das 3. Buch von den wohlriechenden Blumen,  
 das 4. Buch von den nichtriechenden,  
 das 5. Buch von den giftigen, narcotischen und scharfen Pflanzen,  
 das 6. Buch von Milchsaftgebenden, den Umbelliferen, Farnen,  
 Gräsern, Leguminosen und einigen Cryptogamen.

Ähnlich ist die Eintheilung aber auch bei Dalechamp <sup>2)</sup>, verwickelter und unnatürlicher in den Pemptaden des Dodonaeus; bei beiden aber ist das Princip offenbar ein ähnliches wie bei Clusius. Wie es mit diesen Eintheilungen gemeint ist, zeigen am Besten die einleitenden Ueberschriften, wo es z. B. heißt (Clusius l. c. p. 127): „Nachdem wir die Geschichte der Bäume, Sträucher und Halbsträucher abgehandelt und diese

<sup>1)</sup> Carolus Clusius (de l'Ecluse) 1526 in Arras geb. Da seine Familie in Frankreich religiösen Verfolgungen unterlag, brachte er den größten Theil seines Lebens in Deutschland und den Niederlanden zu; 1573 folgte er einem Rufe Maximilians II. nach Wien; 1593 wurde er Professor in Leyden, wo er 1609 starb. Ueber das vielbewegte Leben dieses bedeutenden Mannes vergl. Meyer Gesch. der Botanik Bd. 4.

<sup>2)</sup> Jacques Dalechamp (1573 zu Caen geb., gest. 1588) war mehr Philolog als beobachtender Naturforscher wie Meyer (Gesch. der Bot. VI. p. 395) sagt.

im vorigen Buch zusammengestellt haben, wollen wir jetzt in diesem zweiten von solchen Pflanzen handeln, welche aus einer zwiebelartigen oder knolligen Wurzel bestehen, von denen ein großer Theil durch die Eleganz und Mannigfaltigkeit ihrer Blumen aller Augen auf sich zieht und außerordentlich ergötzt, die daher auch nicht den letzten Ort unter den Kranzpflanzen (*inter coronarias*) erhalten sollen. Wir werden aber mit den Pflanzen von dem Liliengeschlecht anfangen wegen ihrer Größe und Schönheit der Blumen“ u. s. w. Gelehrter und mit mehr Umschweifen versehen sind die Einleitungen zu den einzelnen Büchern, in den Bemptaden des *Dodonaeus*. Es leuchtet ein, daß die Verfasser dieser Werke offenbar gar nicht die Absicht hatten, nach einem objectiv gültigen Princip einzutheilen, daß es ihnen vielmehr nur darauf ankam, ihre Einzelbeschreibungen irgendwie zu ordnen. Daher erscheinen auch diese Abtheilungen nicht unter den Namen von Classen und Unterabtheilungen (*genera majora et minora* wie man es damals etwa würde genannt haben), sondern es sind eben nur möglichst symmetrisch gehaltene Abschnitte des ganzen Werkes. Wollen wir das, was systematische Bedeutung wirklich beanspruchen darf, in diesen Werken auffinden, so dürfen wir uns also nicht an diese typographisch begrenzten Abschnitte halten, wir müssen vielmehr innerhalb eines jeden derselben die Reihenfolge beobachten, in welcher die Pflanzen aufgeführt werden und da zeigt sich in der That, daß innerhalb des einmal festgesetzten Rahmens das natürlich Verwandte, so gut es eben geht, auch zusammengestellt wird; so finden wir z. B. in dem zweiten Buch von *Clusius*' *Raritäten*, zuerst wirklich eine lange Reihe von echten Liliaceen und Asphodeleen, Melantaceen, Irideen unterbrochen hintereinander abgehandelt, dann folgt der *Calmus*, an diesen aber schließen sich ohne irgend eine Motivirung eine Reihe von Ranunculaceen an, in denen die Gattung *Ranunculus* und *Anemone* ganz gut gesondert sind, dann aber folgt wieder ohne Weiteres die Gattung *Cyclamen* in verschiedenen Arten und auf diese zahlreiche Orchideen; mitten in denselben steht aber *Orobanche* und *Corydalis*, auf welche *Helleborus*

niger, Veratrum album, Polygonatum u. s. w. folgen. Aehnlich geht es natürlich auch in den übrigen Abschnitten, obgleich im allgemeinen die Arten einer Gattung beisammenstehen, sogar die Gattungen einer Familie oft genug einander folgen; in alledem aber ist kein rechter Halt, da immer wieder andere Rücksichten das Gefühl für die natürliche Verwandtschaft stören. Die Einzelbeschreibungen des Clusius werden allgemein gerühmt und sie verdienen es wegen ihrer Ausführlichkeit und der Beachtung der Blüthenbildung, doch wendet auch er wie Lobelius und Dodonaeus die ausführlichste Beschreibung den Blättern zu.

Bei Lobelius<sup>1)</sup> tritt, wie schon erwähnt, zum ersten Male das Gefühl für die natürliche Verwandtschaft mit solcher Entschiedenheit hervor, daß dadurch alle anderen Rücksichten überwogen, wenn auch nicht ganz beseitigt werden. Hierüber gibt uns zunächst die Vorrede zu seinem *Stirpium adversaria nova* 1576 Auskunft, wo es wörtlich heißt: *proinde adversariorum voce novas veteribus additas plantas et novum ordinem quadantenus innuimus. Qui ordo utique sibi similis et unus progreditur ducitque assensui propinquioribus et magis familiaribus ad ignotiora et compositiora, modumque sive progressum similitudinis sequitur et familiaritatis, quo et universim et particulatim, quantum licuit per rerum varietatem et vastitatem, sibi responderet. Sic enim ordine, quo nihil pulchrius in caelo aut in sapientis animo, quae longe lateque disparata sunt, unum quasi fiunt, magno verborum memoriae et cognitionis compendio, ut Aristoteli et Theophrasto placet.*

Es geht daraus nun freilich nicht hervor, daß Lobelius ein natürliches Pflanzensystem wirklich zu Stande gebracht habe, aber noch mehr als in den *Adversarien* zeigt sich in seinen Ob-

<sup>1)</sup> Mathias Lobelius (de l'Obel) des Dodonaeus und Clusius Freund und Landsmann, wurde zu Lille 1538 geboren, starb 1616 in England, wo er von Jacob I. den Titel eines Botanographen erhalten hatte. Auch über ihn berichtet Meyer ausführlich.

servati  
ähnlich  
mehr g  
vielmeh  
Blätter  
langen  
blättrig  
Difotyl  
geschlof  
den D  
gegen  
nur we  
erhalten

D  
wie sch  
Bau h  
beschrei  
Aehnlic  
geschä  
Sinne  
einer  
allgeme  
weit  
Stande  
weiter  
schen  
W  
sein P  
schreib

<sup>1)</sup>  
seinem  
Deutsch  
und flo  
Vorrede  
1818 I.

servationes das Bestreben, die Pflanzen nach ihren Gestalt-ähnlichkeiten zusammenzuordnen und zwar geschieht dies nicht mehr ganz instinktiv nach dem Gesamt-Habitus, er läßt sich vielmehr vorwiegend und offenbar absichtlich von der Form der Blätter leiten, so zwar, daß er von den Gräsern mit schmalen, langen und einfachen Blättern beginnend zu den mehr breitblättrigen Liliaceen und Orchideen fortschreitet, dann zu den Dicotylen übergehend, die Hauptgruppen vielfach in ziemlich geschlossenen Massen auftreten läßt. Doch erscheinen mitten unter den Dicotylen der Blattform wegen auch die Farnkräuter; wogegen die Cruciferen, Umbelliferen, Papilionaceen und Labiaten nur wenig durch Nebenrückfichten gestört in ihrer Continuität sich erhalten.

Den Abschluß dieser ganzen Entwicklungsreihe finden wir, wie schon hervorgehoben wurde, in den Leistungen des Caspar Bauhin<sup>1)</sup>, sowohl Betreffs der Namengebung und Einzelbeschreibung als auch bezüglich der Anordnung nach habituellen Ähnlichkeiten. Bei Bauhin sind endlich alle Nebenrückfichten geschwunden, seine Werke können im streng wissenschaftlichen Sinne als botanische gelten und zeigen, wie weit man es in einer beschreibenden Wissenschaft bringen kann, ohne daß eine allgemeine vergleichende Formenlehre dieselbe unterstützt und wie weit die bloße Wahrnehmung der habituellen Ähnlichkeiten im Stande ist, eine natürliche Anordnung der Pflanzen zu begründen; weiter konnte man auf dem von den deutschen und niederländischen Botanikern eingeschlagenen Wege nicht wohl gelangen.

Was zunächst Bauhin's Beschreibungen betrifft, so zeigt sein Prodomus Theatri Botanici 1620, daß bei ihm die Beschreibung der einzelnen Art in möglichster Kürze und in bestimmter

<sup>1)</sup> Caspar Bauhin wurde 1550 zu Basel geboren und studirte gleich seinem ältern Bruder Johannes bei Fuchs; sammelte in der Schweiz, Deutschland, Italien, Frankreich Pflanzen, ward Professor in Basel und starb 1624. Ueber ihn und seinen Bruder berichtet Haller in der Vorrede seiner hist. stirp. Helvetiae 1768 und Kurt Sprengel Gesch. der Bot. 1818 I. p. 364.

Ordnung alle leicht wahrnehmbaren Theile der Pflanze beachtet: Form der Wurzel, Höhe und Form des Stengels, Eigenschaften der Blätter, Blüthe, Frucht und des Samens werden in knappen Sätzen aufgeführt; selten nimmt eine Beschreibung mehr als 20 kurze Zeilen ein, die Description der einzelnen Art ist hier in der That zu einer Kunst ausgebildet, die Beschreibung zur Diagnose geworden.

Noch höher ist es anzuschlagen, daß bei Caspar Bauhin die Unterscheidung von Species und Gattung schon vollständig und mit Bewußtsein durchgeführt wird; jede Pflanze besitzt bei ihm einen Gattungs- und einen Species-Namen und diese binäre Nomenklatur als deren Begründer gewöhnlich Linné betrachtet wird, ist besonders im Pinax des Bauhin beinahe vollständig durchgeführt; häufig wird freilich dem zweiten Wort, dem Speciesnamen, noch ein drittes und viertes hinzugefügt; man bemerkt aber leicht, daß dies ein bloßer Nothbehelf ist. Viel merkwürdiger ist dagegen, daß Bauhin seinen Gattungsnamen keine Diagnosen beigegeben hat; es ist eben nur der Name, woran man erkennt, daß mehrere Species zu einer Gattung gehören; fast möchte man glauben, daß die Gattungscharakteristik durch die wunderliche, jedem Gattungsnamen mit gesperrter Schrift beigegebene etymologische Erläuterung ersetzt werden soll. Derartige ganz aus der Luft gegriffene Etymologien haben sich bis zum Ende des 17. Jahrhunderts erhalten, bis endlich Tournefort dem Unwesen entgegentrat. Es war darin noch ein gutes Stück aristotelisch-scholastischer Denkweise enthalten, welche aus der ursprünglichen Bedeutung des Namens das Wesen der Dinge begreifen zu können glaubte.

Nichts zeigt so sehr den Ernst der Forschung Bauhin's, als die Thatsache, daß er eine 40jährige Arbeit seinem Pinax widmete, um für jede von ihm aufgeführte Species nachzuweisen, wie dieselbe bei den früheren Botanikern genannt wurde. Schon das oben aus Fuchs angeführte Beispiel zeigt, wie zahlreich bereits die Benennung einer Pflanze um die Mitte des 16. Jahrhunderts war, ja schon bei Dioscorides und Plinius

werden  
geföhrt  
nur in  
antiken  
Pflanz  
wöhnl  
corid  
beigege  
16. J  
Jahrh  
antiken  
Verwi  
niema  
dieselb  
Pflanz  
Ausei  
der ge  
oder  
Bauh  
bekann  
gebrau  
ches n  
Jahrh  
erste  
welche  
noch j  
ches e  
den k  
zweck  
anzuf  
Anord  
gerade  
wird,  
nach

werden für jede einzelne Pflanze ganze Reihen von Namen angeführt; dazu kam, daß die Botaniker des 16. Jahrhunderts, wo nur irgend möglich, die Namen des Dioscorides und anderer antiken Schriftsteller auf bestimmte, in Mitteleuropa gefundene Pflanzen anwenden wollten; bei der oft ganz mangelnden gewöhnlich aber durchaus ungenügenden Beschreibung, welche Dioscorides, Theophrast und Plinius ihren Pflanzennamen beigegeben hatten, war es nicht nur für die Wissenschaft des 16. Jahrhunderts, sondern ist es auch noch für die des 19. Jahrhunderts eine sehr schwierige Aufgabe, die Pflanzen jener antiken Schriftsteller wiederzuerkennen; so entstand eine derartige Verwirrung der Namen, daß der Leser eines botanischen Werkes niemals sicher sein konnte, ob die Pflanze des einen Autors auch dieselbe sei wie die gleichnamige Pflanze eines anderen. Jeder Pflanzenbeschreibung pflegte daher schon damals eine kritische Auseinandersetzung darüber beigegeben zu werden, in wiefern der gebrauchte Name mit dem anderer Autoren übereinstimme oder nicht. Diesen Zustand der Unsicherheit wollte Caspar Bauhin durch seinen Pinax beseitigen, indem er für alle ihm bekannten Pflanzenarten die von früheren Autoren für dieselben gebrauchten Namen nachwies, so daß man mit Hilfe dieses Buches noch jetzt im Stande ist, sich über die Nomenklatur des 16. Jahrhunderts zu orientiren; der Pinax ist mit einem Wort das erste und für jene Zeit vollkommen erschöpfende Synonymenwerk, welches für historische Studien betreffs einzelner Pflanzenarten noch jetzt geradezu unentbehrlich ist, gewiß kein kleines Lob, welches einem Werke selbst nach 250 Jahren noch gespendet werden kann.

Bei dieser Tendenz des Pinax wäre es erlaubt, ja sogar zweckmäßig gewesen, die Pflanzen in alphabetischer Reihenfolge anzuführen; desto mehr überrascht es gerade hier, eine sorgfältige Anordnung nach natürlichen Verwandtschaften befolgt zu sehen; gerade dies beweist, was auch durch den Prodromus bestätigt wird, daß Bauhin einen sehr großen Werth auf die Anordnung nach natürlichen Verwandtschaften legte. Auch in diesem Punkte

geht Caspar Bauhin über seine Vorgänger weit hinaus, er verfolgt zwar denselben Weg wie Lobelius 40 Jahre früher, aber er geht auf diesem Wege viel weiter. Mit seinem Vorgänger theilt er aber noch die Eigenthümlichkeit, daß er die größeren Gruppen, die zum Theil unseren jetzigen Familien entsprechen, einzelne Ausnahmen abgerechnet, weder durch besondere Namen bezeichnet, noch durch irgend eine Beschreibung als solche charakterisirt; es ist auch bei Bauhin nur die Reihenfolge selbst, aus der man seine Ansichten über die natürliche Verwandtschaft entnehmen kann. Es bedarf übrigens kaum der Erwähnung, daß die natürlichen Familien, soweit sie in Bauhin's Werke kenntlich werden, jeder scharfen Umgrenzung entbehren, ja man möchte fast schließen, daß er eine solche absichtlich vermied, um ohne Unterbrechung von einer Verwandtschaftskette zur andern übergehen zu können.

Wie Lobelius schreitet auch Bauhin in seiner Aufzählung von dem vermeintlich Unvollkommensten zum Vollkommeneren fort, indem er mit den Gräsern beginnt, die Mehrzahl der Liliaceen und Zingiberaceen, dann die dikotylen Kräuter folgen läßt und endlich mit den Sträuchern und Bäumen schließt.

Mitten in der Reihenfolge der dikotylen Kräuter zwischen den Papilionaceen und den Disteln stehen die ihm bekannten Cryptogamen (mit Ausschluß der den Gräsern zugezählten Equiseten). Ueber den großen Unterschied zwischen den Cryptogamen und Phanerogamen war sich Bauhin offenbar weniger klar als mancher seiner Vorgänger; daß er unter den Cryptogamen auch einzelne Phanerogamen, (wie z. B. die Wasserlinse) und die Salviniën unter den Moosen anführt, daß er die Corallen, Alcionien und Spongien mit den Meeresalgen verbindet, ist dagegen keineswegs auffallend, wenn man bedenkt, daß erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts in dieser Beziehung richtigere Ansichten entstanden, und daß selbst Linné sich noch nicht recht entschließen konnte, die sogenannten Zoophyten aus dem Pflanzenreiche auszuschließen und sie den Thieren beizuzählen. Die Pflanzenkenntniß

im wissenschaftlichen Sinne des Wortes war eben bis zum Beginne des 19. Jahrhunderts auf die Phanerogamen beschränkt und wenn wir bis zu diesem Zeitraum von Principien und Methoden der descriptiven Botanik reden, so handelt es sich dabei immer nur um die Phanerogamen und höchstens um die Farnkräuter; die methodische Bearbeitung der Cryptogamen gehört zu den neuesten Fortschritten der Botanik. Hier wurde nur deshalb auf die Sache hingewiesen, weil gerade bei Caspar Bauhin, einem Botaniker von Begabung, in welchem geradezu das ganze erste Zeitalter der wissenschaftlichen Botanik gipfelt, in schlagendster Weise erkennen läßt, wie groß der Fortschritt seit jener Zeit gewesen ist.