

U e b e r
die Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen
und
deren Anordnung im Systeme.

Von

Joh. Bayer.

Vorgelegt in der Sitzung vom 1. August 1860.

Die systematische Eintheilung und die Benennung der Pflanzenformen scheint in ein Stadium überzugehen, welches manchen Linné'schen Grundsatz zu erschüttern droht. Die Schwierigkeit, die seitherigen Principien über die Diagnose und Charakteristik der Species noch jetzt getreu zu beobachten, leuchtet aus den langen Beschreibungen hervor, welche neuere Botaniker anwenden, um eine Pflanzenform so zu bezeichnen, dass sie mit Sicherheit aus ihren Verwandten hervorgehoben und wieder erkannt werden kann.

Während Koch's Synopsis seither mit Recht als Vorbild unübertrefflicher Diagnosen angesehen wurde, und während Fr. Wimmer annimmt, es sei über das Artenrecht der deutschen Pflanzen kein sonderlicher Dissensus mehr vorhanden *), erscheint selten eine Nummer der botanischen Zeitungs-Literatur, in welcher nicht einige seither unbeanständete Arten als unhaltbare Uebergänge verworfen, andere zusammengezogen, oder alte Varietäten als gute Species erklärt werden. Immer und immer wiederholt sich die Klage über die Unbestimmtheit des Begriffes von Species und über die Wandelbarkeit der Formen. — Da aber die Unsicherheit des Speciesbegriffes nur eine Folge der letzteren ist, so ist es fruchtlos, sich mit diesem abzumühen, ehe die Formen, welche subsummirt werden sollen, alle bekannt sind.

Der Zustand einer solchen fortwährenden Bewegung im Verbinden und Trennen, im Behaupten und Widerlegen, scheint mir aber kein trauriger, sondern vielmehr ein erfreulicher — ein Zeuge des fortschreitenden Studiums und der Vervollkommnung der Wissenschaft zu sein.

Während unseren Vorfahren oft nur ein einziges Exemplar vorlag, nach welchem die Diagnose verfasst wurde, stehen nun Hunderte von Exem-

*) Flora von Schlesien, 3. Bearbeitung 1857, pag. VI.

plaren in mannigfaltigen Formen und Uebergängen zu Gebote; es werden Merkmale gesucht und gefunden, welche früher der Beobachtung vollständig entgingen, oder welche wenigstens gänzlich unberücksichtigt blieben.

Legt man hundert Formen einer Gattung in eine geordnete Reihe nebeneinander, so wird es schwer, eine Anzahl dieser Formen zusammen zu fassen, und sie vereinigt als eine gute Species zu charakterisiren. Wenn aber ein Botaniker, welchem die ganze Reihe noch unbekannt ist, z. B. nur das erste — zwanzigste — fünfzigste Exemplar besonders auffindet, so wird er leicht geneigt sein, ein jedes als eine besondere Art zu erklären, weil er deren Verbindungen mit den Nachbarn noch nicht kennt. In diesem Falle würden die nachfolgenden Botaniker derlei Species mit Recht in dem Masse zusammenziehen, in welchem ihnen nach und nach eine grössere Anzahl von Uebergängen und Verwandtschaften bekannt würde.

Jeder Monograph wird dieses erfahren haben, und vielleicht auch zugestehen, es sei unmöglich, mit dem Aufstellen der Species in der seither üblichen Weise fortzufahren.

Es ist im höchsten Grade auffallend, wenn eine Gattung, die seither in einige wenige scharf begränzte Formen unter dem Namen Species abgetheilt war, durch neue Beobachter in unzählige Formen zerfällt wird, in welchen die gewohnten Species ganz und gar zerfliessen:

Um die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen einiger Massen anschaulich zu machen, will ich hier beispielsweise einer Gattung kurz erwähnen, eine zweite aber etwas ausführlicher behandeln.

Linné beschrieb fünf deutsche Arten der Gattung *Rubus*, und beobachtete vielleicht auch keine andere Formen, obschon solche in seiner Nähe existirten. — Weihe sah 48 deutsche Formen, welche er — weil er die nächsten Verwandten nicht kannte — als selbstständige Arten aufstellte *). Bald aber wurden noch viele andere Abänderungen beobachtet, welche diese Abgrenzungen verwischten, die echten Weihe'schen nicht mehr sicher herausfinden liessen, und auch nicht als selbstständige Species angesehen werden konnten.

Nun fing man an entweder zu reduciren, und die sämtlichen Weihe'schen und andere Formen den ursprünglichen 5 Linné'schen zu subsummiren**); oder die sämtlichen bekannten Formen nach eigenen Ansichten in Species abzuthelen ***); oder endlich nahm man die weiter bekannt gewordenen Formen als Fortsetzung der Weihe'schen Species an, wie Ph. J. Müller, welcher 239 gallo-germanische Arten beschreibt †). — Allein das Ende dieser Formenkette ist mit dieser Zahl bei Weitem noch nicht erreicht; denn es

*) A. Weihe et Ch. G. Nesii ab Esenbeck, *Rubi germanici*, 1822.

***) Koch, *Synopsis der deutschen und schweizer Flora*, 2. Aufl. 1846.

***) Fr. Wimmer l. c. pag. 622 mit 48 Arten.

†) *Pollichia* 1859.

dürften, wenn nach dieser Methode fortgefahren werde, noch über 785 solche gallo-germanische Arten aufzufinden sein.

Dieser ausserordentliche Zuwachs an Formen ist offenbar den Fortschritten in der Beobachtung zu verdanken.

Wer immer sich mit dem Studium einer einzelnen Gattung, d. h. mit der fleissigen Beobachtung ihrer Objecte befasst, geräth in kurzer Zeit in ein solches Labyrinth von Species, Varietäten, Uebergängen u. dgl., dass er alsbald an den seither ausgezeichnetsten Species zweifelt, und kaum irgend ein Synonym zu konstatiren vermag. Welche erstaunliche Menge von Variationen sind nicht in neuerer Zeit an *Quercus*, *Salix*, *Rosa*, *Ficus*, *Orchis*, *Epilobium* u. s. w. beobachtet worden! — Zu dem kommt noch, „dass eine bestimmte Grenzlinie nicht gezogen werden kann, weder zwischen den Arten und Unterarten, d. i. solchen Formen, welche nach der Meinung einiger Naturforscher den Rang einer Species nahezu aber doch nicht gänzlich erreichen, noch zwischen Unterarten und ausgezeichneten Varietäten, noch endlich zwischen den Varietäten und individuellen Verschiedenheiten, welche in eine Reihe geordnet, unmerklich ineinander greifen.“

Es wird daher einleuchtend, dass ihre Gruppierung nach der seitherigen Methode immer schwankender werden muss.

Als zweites Beispiel über die Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen führe ich die Gattung *Tilia* an. Ich muss jedoch als Einleitung bemerken, dass ich hier keinen Unterschied zwischen echt wildwachsenden und angepflanzten Individuen mache, und die terminologischen Bezeichnungen, deren ich mich bediene, als präzise annehme. Die Gründe und Erläuterungen zu meinen Angaben behalte ich einer speciellen Abhandlung über diesen Baum vor.

Die sämmtlichen bekannten Linden werden gewöhnlich in zwei grosse Abtheilungen gesondert:

a. in solche, welche nur Einen Kreis von Blumenblättern (zwischen dem Kelche und den Staubgefässen) haben; dahin gehören: *T. parvifolia* und *T. grandifolia*;

b. in solche, welche noch einen zweiten Kreis von Blumenblättern (fünf verwandelte Staubgefässe) haben; dahin gehören: *T. alba* W. K. und *T. americana* L.

So ausgezeichnet auch dieser Unterschied, d. h. die innere Blumenkrone erscheint, so ist sie doch nicht allen Individuen der ersten Abtheilung versagt, und sie unterliegt in der zweiten Abtheilung manchen Abänderungen. Es gibt Individuen (z. B. im Wiener Augarten), welche in allen Theilen zu *T. parvifolia* gehören, deren Blüthen aber fast alle eine innere Krone meist von fünf, jedoch auch von 4—3—2 Blumenblättern haben. Viele Staubfäden der *T. parvifolia*, besonders aber der *T. grandifolia*, verbreitern sich mehr oder

*) Charles Darwin, über die Entstehung der Arten im Thier- und Pflanzenreihe. Uebers. v. Dr. H. G. Bronn. 1860.

weniger, und nehmen so fast die Gestalt eines inneren Blumenblattes an, tragen aber gewöhnlich an ihrer Spitze, oder an einer Seite unterhalb der Spitze Antheren. — Schön hieraus folgt, dass das Hauptmerkmal zweier grosser Abtheilungen wandelbar ist. Eine noch viel grössere Wandelbarkeit zeigt sich in den übrigen Organen.

Bei all dieser Mannigfaltigkeit darf der Naturforscher die Sache aber doch nicht gleichgiltig fallen lassen: Wenn es nicht möglich ist, Species zu begründen, neue aufzustellen, und Synonyme zu berichtigen, so muss es doch von Interesse sein, die Frage zu beantworten, ob denn diese Variationen von der Art sind, dass sie weder nach ihrer Zahl bestimmt, noch nach irgend einem Systeme geordnet werden können.

Wäre das Entstehen neuer Formen gesetzlos und unbegrenzt, dann wäre keine andere Folge zu erwarten, als dass die bereits aufgestellten Species in den endlosen Variationen aufgehen müssten, und wie die Variationen selbst nicht mehr fixirt werden könnten. Da aber die Entstehung neuer Formen nicht gesetzlos und nicht unbegrenzt ist, so müssen wir auf Mittel denken, durch welche in das Gewirre ihrer Mannigfaltigkeit dennoch möglich erkennbare Abtheilungslinien gezogen werden können.

Ich will nun versuchen, die Anzahl der Formen und Abänderungen, welche bei der Gattung *Tilia* vorkommen können, zu berechnen, und sie einigermassen zu ordnen.

Ich nehme an, es lassen sich vier Hauptgruppen der Gattung absondern, und mit den Namen: *T. parvifolia*, *grandifolia*, *alba* und *americana* bezeichnen. Die Unterschiede derselben werde ich bei einer späteren Gelegenheit näher auseinander setzen. Jede dieser Gruppen besitzt drei Hauptorgane, durch welche sie charakterisirt wird: Blätter, Blüten, Früchte. — Zu dem beabsichtigten Zwecke wähle ich nun die Gruppe der *T. grandifolia*, welche sich im Allgemeinen durch verhältnissmässig weiche Blätter; einfache ausgebreitete Blüten und holzige gerippte Früchte auszeichnet.

Ausser den obigen Hauptorganen besitzt diese Linde nur noch fünf Organe, an welchen Anhaltspunkte zur Unterscheidung der Variationen wahrgenommen werden: Blattstiele, Deckblätter, Blütenstiele, Griffel und Haare. Untersucht man den Grund der zahlreichen Formverschiedenheiten, welche bei dieser Linde auffallen, so findet man, dass dieselben theils von den Abänderungen eines jeden dieser Organe, theils von dem Vorhandensein oder Fehlen eines solchen, und theils von Combinationen abhängen.

Es fragt sich nun, welche wesentliche Variationen an oder unter diesen Organen möglicher Weise vorkommen können? Zur Beantwortung dieser Frage dient folgendes Schema:

Die Deckblätter können entweder gestielt sein, oder sitzend, welches sich bezeichnen lässt durch:

- A. Deckblätter gestielt.
 A* „ „ sitzend *), ferner
 B. Blätter an der Basis herzförmig.
 B* „ „ „ „ nicht herzförmig.
 C. „ „ ganzrandig.
 C* „ „ nicht ganzrandig (gelappt, zerschlitzt).
 D. „ „ unterseits kahl oder kaum behaart.
 D* „ „ „ dicht-rauhhaarig.
 E. Blütenstand kürzer oder so lang wie das Blatt.
 E* „ „ länger als das Blatt.
 F. Deckblatt kürzer oder so lang wie der Blütenstand.
 F* „ „ länger als der Blütenstand.
 G. Blattstiele und Zweige kahl oder kaum behaart.
 G* „ „ „ „ dicht behaart, filzig.
 H. Griffel über seiner Basis ganz kahl.
 H* „ „ „ „ behaart (bärtig).
 I. Frucht länger als dick.
 I* „ „ kugelig oder sphäroidisch (höchst selten).

Andere Merkmale, welche nur einigermassen festgehalten werden könnten, kommen nicht vor; denn z. B. die Blattknospen, die Verlängerung des Griffels, die Narben, die Rippen der Früchte, die relativen Grössen u. dgl., welche zwar oft einen auffallenden Habitus erzeugen, müssen gänzlich ausser Betracht bleiben, weil sie zum Theil von der Vegetationsperiode abhängen oder nur die Folgen zufälliger Einflüsse sind.

Die in dem Schema bezeichneten 18 Merkmale können untereinander vermischt, d. h. in allen Variationen vorkommen. Nachdem aber hier 512 Variationen möglich sind, so besteht die Kette der Formen von *T. grandifolia* aus 512 eng aneinander schliessenden Gliedern; und da man seither einige dieser Glieder, ohne ihren Zusammenhang mit den übrigen zu beachten, heraus gerissen, und sie als eigene Species aufgestellt hat, so müssen folgerichtig alle 512 Glieder mit gleichem Rechte als Species angenommen, oder die ganze Kette als ein einziges Ganzes betrachtet werden.

Dass eine solche ununterbrochene Formenreihe wirklich besteht, daran ist nach meinen Beobachtungen nicht zu zweifeln. Ich selbst habe bisher 52 solche Formen gesammelt, und dieselben, so wie alle Original-Exemplare von Host, Spach, Al. Braun, Reichenbach, Steven, Persl, Wierzbicki, Miller, Wolny, Ortmann, Opiz u. s. w., die ich besitze, nach diesem Schema aneinander gereiht, und mich dabei überzeugt, dass keine der auf-

*) Unter welchen Verhältnissen die Deckblätter als gestielt oder sitzend, die Blätter als herzförmig oder nicht herzförmig u. s. w. anzunehmen sind, wenn solche an einem Zweige gemischt vorkommen; warum ich das Schema mit den Deckblättern beginne und überhaupt diese Reihenfolge annehme, muss ich auf eine spätere Monographie zu erläutern verschicken.

gestellten Arten und keine Varietät von den Nachbargliedern als solche selbstständig isolirt werden kann.

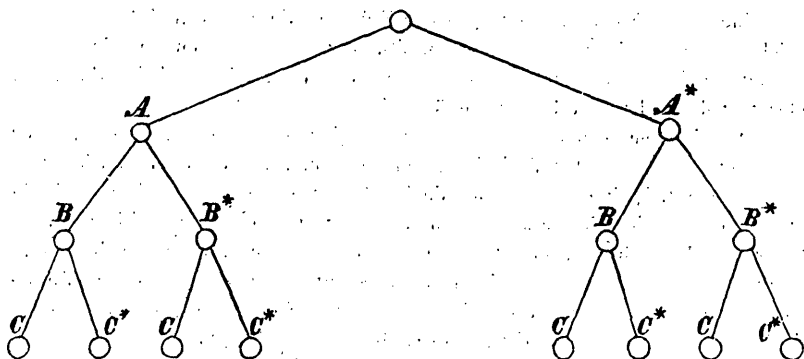
Mit Hilfe des vorgeschlagenen Schema ist man aber im Stande, die ganze Anzahl seiner Variationen zu ordnen; gesammelte Formen zu den gleichen zu legen, und mit neu aufgefundenen die noch offenen Lücken an rechter Stelle auszufüllen, ebenso wie dieses mit systematisch geordneten Arten im Herbar geschieht.

Die Anordnung würde folgende sein:

- Nr. 1. A B C D E F G H I
 „ 2. A B C D E F G H I *
 „ 3. A B C D E F G H * I
 „ 4. A B C D E F G H * I *
 „ 5. A B C D E F G * H I
 „ 6. A B C D E F G * H I *
 „ 7. A B C D E F G * H * I
 „ 8. A B C D E F G * H * I *
 „ 9. A B C D E F * G H I

u. s. w. bis Nr. 512, wie sich dieses aus der analytischen Methode ergibt:

T. grandifolia.



und so weiter getheilt,

wo sich am Ende mit I oder I * die 512 Formen ergeben.

Das Schema ist zur Beschreibung einer jeden Form äusserst bequem. Z. B. die ganze Beschreibung der *T. corylifolia* Host, Fl. Austr. II. p. 59; Rchb. D. Fl. t. 319, f. 5141 (nach dem Original-Exemplare) kann auf folgende Art ausgedrückt werden: A B C D E F G H I; *T. pyramidatis* Host l. c. p. 61; Rchb. l. c. t. 323, f. 5148 durch:

A * B C D E F G H I.

Wenn man ferner annimmt, dass durch die Buchstaben ohne * die Normalform, und durch die Buchstaben mit * das Gegentheil bezeichnet wird, so

wird die vorige *T. pyramidalis* durch den Ausdruck A * vollständig beschrieben, weil sich die Bedeutung der übrigen Buchstaben B C D E F G H I von selbst versteht.

Auf diese Art erhält man z. B. folgende Bezeichnungen:

D * H * = *T. platyphyllos* β . *opaca* Wierzb.

D * F * = *T. mellita* Prsl.

D * F * G * H * = *T. mollis brevipes* Spach.

B * = *T. tenuifolia* Host.

B * H * = *T. obliqua* Host.

B * F * G * H * = *T. dasystyla* Steven.

B * D * F * G * H * = *T. rubra* DC.

A * D * H * = *T. spectabilis* Host.

A * B * C * D * G * = *T. mollis foliangulosa* Spach.

Man sieht hieraus zugleich auf einen Blick, wodurch sich eine Form von der andern unterscheidet; so ist *T. obliqua* Host nur durch den über seiner Basis behaarten Griffel von seiner *T. tenuifolia* verschieden; denn die übrigen von dem Autor angegebenen Merkmale sind relativ und höchst wandelbar.

Wenn man nun bedenkt, dass die übrigen drei Gruppen; *T. parvifolia*, *alba* und *americana* ganz denselben Variationen unterworfen sind, so hat das Genus *Tilia* 2048 Formen, ohne ihre relativen Verhältnisse, und ohne die zwischen den Hauptgruppen selbst wieder vorkommenden Mittelformen zu berücksichtigen, und die ich hier auch nicht berühre.

Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass jeder Streit über die Haltbarkeit einer Species, welche auf den seitherigen Principien beruht, nutzlos sein muss.

Dasselbe kann an vielen andern Gattungen eben so nachgewiesen werden. Wie es sich mit der Stichhaltigkeit der grösseren Abtheilungen, der Ordnungen und Classen verhalte, muss weiteren Beobachtungen überlassen bleiben.

Bei der zunehmenden Masse an neu entdeckten Formen muss nach den vorgeführten Thatsachen die Aufstellung wahrer Species immer schwieriger und endlich ganz unmöglich werden. Es wird daher eine Hauptaufgabe der beschreibenden Botanik sein:

1. Eine möglich grosse Anzahl von Formen, welche ein Genus bilden sollen, zu beobachten;
2. jene Organe der Individuen aufzusuchen, welche die constantesten Merkmale an sich tragen;
3. die Variationen oder Combinationen zu erforschen, in welchen dieselben vorkommen oder vorkommen können;
4. eine Rangordnung der Merkmale aufzustellen;

5. ein Schema oder eine Anordnung zu entwerfen, nach welcher die sämtlichen Formen aneinander gereiht werden können.

Erst dann wird es möglich sein, aus der vollständig vorliegenden Reihe der durch mehrere Generationen vererbten Formen die wirklich verwandten in Speciesgruppen abzuthemen, oder ihren natürlichen Verband als untrennbar anzuerkennen, wobei aber doch immer nur „der glückliche Griff des Genies“ der beste Führer bleiben wird *). Ueber die Richtigkeit eines solchen Vorganges finden wir, mancher Anfechtungen ungeachtet, ausgezeichnete Beispiele in unserer neuesten „Flora von Nieder-Oesterreich.“

*) M. J. Schleiden, Grundzüge der wissensch. Botanik. 1850. II. pag. 517.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Bayer Johann Nepomuk

Artikel/Article: [Ueber die Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen und deren Anordnung im Systeme. 599-606](#)