

## 12. J. Reinke: Ueber das Ergrünen etiolirter Kressekeimlinge und deren heliotropische Krümmung im objektiven Sonnenspektrum.

(Vorläufige Mittheilung.)

Eingegangen am 24. Oktober 1886.

Das Spektrum war mittelst eines auf der Oberfläche versilberten Glashohlspiegels und eines Reflexionsgitters erzeugt worden, erfüllte also die Bedingungen eines Normalspektrums. Das Ergrünen trat ausnahmslos am schnellsten ein zu beiden Seiten der Linie C, etwa im Intervall  $\lambda = 635$  bis  $\lambda = 675$ ; die Kurve des Ergrünes fällt von diesem Maximum gegen die beiden Enden des sichtbaren Spektrums.

Bezüglich des Heliotropismus sei nur hervorgehoben, dass auch im Gelb bei genügender Lichtstärke die Keimlinge sich positiv krümmen.

## 13. A. Peter: Ueber die systematische Behandlung polymorpher Pflanzengruppen.

Eingegangen am 4. November 1886.

Die Gruppen unter einander sehr ähnlicher oder durch zahlreiche schrittweise Uebergänge mit einander verbundener Pflanzen fanden von jeher Beobachter, welche ihnen Zeit und Arbeit widmeten, ja sie wurden sogar mit Vorliebe zum Gegenstande der Untersuchung gemacht, weil die an ihnen sich darbietenden Schwierigkeiten zur Erprobung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit des Forschers gewissermassen herausfordern. Es sind aber nicht geringe Ansprüche, welche die polymorphen Pflanzengruppen an den Systematiker stellen; demgemäss mussten die Ergebnisse ihrer Bearbeitung je nach dem wissenschaftlichen Standpunkte und der Einsicht der Forscher sehr ungleich ausfallen. Mit der stetig erweiterten Kenntniss der Pflanzendecke unserer Gegenden hielt die Anwendung immer neuer Methoden des Studiums gleichen Schritt<sup>1)</sup>, und es mehrten sich damit auch die Versuche, in

1) Ueber die systematischen Methoden im allgemeinen vergl. Radlkofer's<sup>8</sup> gleichnamige umfassende Abhandlung in den Schriften der Münchener Akademie der Wissenschaften.

die vielgliedrigen Gruppen Ordnung zu bringen: die meisten in der Absicht, die „Arten“ kennen zu lernen und von einander mit Sicherheit zu unterscheiden, einige mit dem höheren Ziel, die Wege der Natur bei der Entstehung dieser, scheinbar chaotischen, Formenschwärme zu erfassen und den Ursachen nachzugehen, welche bei der Ausgestaltung derselben wirksam waren. Es ist daher nicht zu verwundern, dass bezüglich einer und derselben Pflanzengruppe mehrere Betrachtungsweisen Platz gegriffen haben und zum Theil noch bis zum heutigen Tage ihre Vertreter besitzen. Zu untersuchen, wie weit jede einzelne derselben unserer Kenntniss von den polymorphen Pflanzengruppen gedient hat, wäre eine interessante Aufgabe der Geschichte der Botanik, auf welche an dieser Stelle ausführlicher nicht eingegangen werden soll; es kommt hier vielmehr darauf an, die Bedeutung einiger charakteristischen Betrachtungsmethoden für die Systematik der engverwandten Formenschwärme kurz darzustellen, um dann zu zeigen, worin die neuerdings für die Monographie der Gattung *Hieracium*<sup>1)</sup> angewendete Behandlung von den bisherigen Methoden abweicht und inwiefern dieselbe auch auf andere polymorphe Gruppen mit Erfolg anwendbar sein möchte.

Die primitivste Art der Behandlung morphologisch nahestehender Pflanzen, abgesehen von deren Zusammenfassung als eine einzige Species, ist diejenige, alle unterscheidbaren Sippen<sup>2)</sup> als Arten aufzufassen und, mit besonderen Namen versehen, den anderen schon erkannten Arten gleichwerthig zur Seite zu stellen. Ob diese Methode etwa von C. Bauhin oder von der Jordan'schen Schule ausgeübt wird, macht nur insofern einen Unterschied, als Jener mit gröberen, diese mit feineren, zum Theil minutiösen, Unterscheidungsmerkmalen arbeitet. Das Prinzip ist das nämliche: die vorhandenen Pflanzensippen werden durch Diagnosen und Namen unterschieden, damit man sich verständigen könne; woher sie kommen, wie sie entstanden sind, das sind Fragen, welche der Phytograph dieser Richtung nicht erörtert, indem er sich mit der Thatsache ihrer Existenz genügen lässt. Diese Behandlungsweise ist unberechtigt, weil sie der Wissenschaftlichkeit fast völlig entbehrt und nur in nebensächlichen Punkten das Gewand derselben entlehnt. Sie darf nur dann nothgedrungen Platz greifen, wenn es sich um Bruchstücke von Sippengruppen handelt, welche keinen

---

1) C. v. Nägeli und A. Peter. Die Hieracien Mitteleuropas; monographische Bearbeitung der Piloselloiden und Archieracien mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. München (R. Oldenbourg), I. Band 1885, II. Band 1. und 2. Heft 1886.

2) Unter Sippe verstehe ich hier, wie in der Monographie der Hieracien, jede systematische Einheit ohne Rücksicht auf deren Rang. Es will damit also nicht gesagt werden, ob von Species oder Subspecies, oder Varietäten, oder Subvarietäten u. s. w. die Rede ist.

Einblick in die Gesamtheit der in Rede stehenden Erscheinungen gestatten, oder um Material, welches aus fernen Gegenden zu uns gebracht wurde und eine genauere Beobachtung nicht zulässt. Ganz von der Hand zu weisen ist sie aber, wenn das zu bearbeitende Material vor unseren Augen, in unseren leicht zugänglichen Gebieten wächst und ein Studium am natürlichen Standorte sowohl wie im Garten ermöglicht. Diese Einsicht, seit langer Zeit schon gewonnen, ist der gegenwärtigen Systematik zum Grundsatz geworden; gleichwohl treibt die rein descriptive Behandlung polymorpher Gruppen in unseren Tagen noch immer sonderbare Blüten, wie die dickleibigen Bände einer jetzt erscheinenden „Flore de l'Europe“ beweisen.

Ungleich höher erhebt sich die Forschungsweise, wenn sie nicht bloss einfach unterscheidet, was sich trennen lässt, sondern wenn sie das unterschiedene je nach der Summe gemeinsamer Merkmale zu kleineren oder grösseren Gruppen zusammenordnet, also eine systematische Gliederung zu gewinnen sucht. Hier giebt es nicht nur gleichwerthige Arten und Varietäten, sondern noch Subspecies und Subvarietäten, dann „Standortsformen“, „Lusus“ und wie diese Abweichungen von einer als typisch angenommenen Sippe genannt werden mögen. Man stellt also Arten auf und denselben untergeordnete Sippen, erstere meist auf Grund ausgedehnterer Verbreitung oder früher erlangter Kenntniss, letztere oft wegen engerer Verbreitungsgrenzen oder späteren Zeitpunktes ihrer Entdeckung. Mit dem Speciesbegriff verbindet sich dann nicht selten die Vorstellung, dass die als Art betrachtete Sippe das ursprüngliche, die als Varietäten verschiedenen Grades bezeichneten Formen aber davon abgeleitet seien, also jünger wären als die Art. Aber den Beweis, dass diese Annahmen berechtigt sind, muss man meist schuldig bleiben, denn nur in den seltensten Fällen gelingt es, aus fossilen Resten die frühere Existenz der einen oder der anderen Sippe wahrscheinlich zu machen, in keinem Falle, dies mit aller Sicherheit festzustellen. Ob *Leontodon hastilis glabratus* oder *L. hastilis hispidus* die ursprüngliche Form sei und daher als Vertreter der Species betrachtet werden könne, vermag Niemand zu behaupten; eben so wenig kann darüber entschieden werden, ob z. B. zu *Valeriana officinalis* L. die moor- und bergbewohnende *V. angustifolia* Tausch im Verhältniss einer Varietät oder einer coordinirten Species steht. Es ist im allgemeinen unthunlich, aus dem grösseren Areal, welches eine Sippe bewohnt, auf die frühere Existenz oder auf die höhere systematische Bedeutung derselben gegenüber einer ähnlichen aber minder weit verbreiteten Sippe zu schliessen. Ist z. B. die erstgenannte eine Tieflandspflanze, welche die Ebenen Mitteleuropas bewohnt, die letztere eine Bergform, welche nur in einem oder wenigen Gebirgssystemen vorkommt, so kann doch die zufällig ungleiche Ausdehnung beider Gebiete für die systematische Würdigung dieser ihrer Bewohner in keiner

Weise in Anspruch genommen werden. Denn kämen beide Pflanzen in einer anderen Gegend vor, wo die Areale von Gebirge und Ebene im umgekehrten Verhältniss ständen, so würde damit auch die systematische Bedeutung derselben die entgegengesetzte.

Es ist ferner hervorzuheben, dass nicht selten die Varietät ein charakteristischeres Aussehen oder ausgeprägtere Merkmale darbietet als die Art, so dass eigentlich die umgekehrte Rangordnung Platz greifen müsste. Beispielsweise erscheint *Saxifraga moschata* Wulf. durch ihre reiche Drüsenbekleidung zweifellos besser charakterisirt als *S. muscoides* Wulf., und doch findet man häufig erstere als Varietät der letzteren aufgeführt; eben so ist die als *var. Opizii* Presl. zu *Cardamine amara* L. gezogene Pflanze von Ansehen eigenartiger als diese. Auch was die Unterordnung der Varietäten unter die Sippen höherer Stufe betrifft, so finden sich grosse Ungleichheiten. Wenn man nun fragt, nach welchen Kriterien denn die Varietät von der Art getrennt wird, so bekommt man häufig zur Antwort, dass die Wichtigkeit der Merkmale den Ausschlag gebe. Ueber die Bedeutung der Merkmale aber entscheidet hier gewöhnlich die subjektive Meinung des Beobachters, selten nur lässt sich eine wirkliche Begründung anführen. Sind die unterscheidenden Charaktere stärker in die Augen fallend oder betreffen sie das allgemeine morphologische Verhalten, so wird wo öfters das richtige getroffen, anders aber gestaltet sich die Sachlage, wenn bei sehr nahe verwandten Sippen minder hervortretende Eigenschaften zu Hilfe genommen werden müssen. Wie will man dann z. B. entscheiden, ob Ganzrandigkeit oder Zähnelung der Blätter, Kahlheit oder Behaartheit derselben, grüne oder violette Farbe, dünnere oder fettere Konsistenz das wichtigere sei? Wie Nägeli schon vor langer Zeit gezeigt hat und durch meine vieljährigen Kulturen immer wieder erwiesen wurde, entscheidet über die Bedeutung der Merkmale nur die Konstanz, d. h. das Gleichbleiben in den auf einander folgenden Generationen, und bei der meist unüberwindlichen Schwierigkeit ihrer Feststellung die Permanenz, d. h. die Uebereinstimmung des Merkmales bei den Individuen der nämlichen Generation oder einiger Generationen.

Die bisherige Ausübung der gruppirenden Behandlungsweise polymorpher Pflanzenschwärme leidet also nach verschiedenen Richtungen hin an Willkür und kann derselben nur durch strengste Kritik der in freier Natur zu beobachtenden Thatsachen und umfassende Prüfung der Konstanzgrade mittelst Kultur entkleidet werden. Bis zur Erreichung dieses Zieles aber muss mit der genannten Behandlung gerechnet werden, sie hat noch eine gewisse Berechtigung, welche aber nicht auf unsere Einsicht in die Entstehungsweise der Sippen, auch nicht auf die richtige Beurtheilung des Werthes der Merkmale, sondern fast ausschliesslich auf praktische Bedürfnisse sich gründet. Darum

haben die nach Koch'scher Methode gearbeiteten Floren, auch Monographien nach dem von Fries für die Gattung *Hieracium* geübten Muster ihren Werth: sie besitzen den Vorzug einer gewissen Durchsichtigkeit und Handlichkeit.

Mit der Erkenntniss, dass es zwischen einzelnen Pflanzenarten Uebergangsformen giebt, welche sich aus Wechselbefruchtung herleiten, gewann eine andere Behandlungsweise der polymorphen Gruppen Raum. Indem man den Bastarden in der freien Natur mit Eifer nachging, lernte man bald eine grosse Anzahl solcher Formen kennen, welche sich bezüglich der Ausbildung ihrer Merkmale zwischen andere bekannte Arten stellen. Es lag nun allerdings nahe, aus der Analogie mit sicheren Bastarden, die man vielleicht sogar auf experimentellem Wege erzeugt hatte, auf die Hybridität aller dieser Zwischenformen zu schliessen. Die Systematik gestaltete sich hierdurch wesentlich einfacher: man hatte nur Arten und Bastarde, indem man als letztere alle offenbaren Uebergangsformen bezeichnete. Dass dies aber in vielen Fällen ohne Berechtigung geschah, ist schon aus dem Hinweis ersichtlich, dass doch gewiss die Möglichkeit des selbstständigen Ursprunges von Zwischenstufen überhaupt anerkannt werden muss. Giebt man dies zu, so muss für jeden einzelnen Fall der Beweis der Hybridität verlangt werden oder doch mindestens ein auf stichhaltigen Gründen basirender höherer Wahrscheinlichkeitsgrad. Aber noch bis zur neuesten Zeit sind sehr zahlreiche vermeintliche Bastarde genannt und beschrieben worden ohne diesen Nachweis, so dass sich mit Recht ein starker Unglaube gegen die Hybridophilen bemerkbar macht. Auch abgesehen von diesen Uebertreibungen führte die Kenntniss der Bastarde zu Differenzen: es giebt Forscher, welche die hybriden Uebergänge als Zwischenformen ohne erhebliche Bedeutung hinstellen, andere, welche dieselben als Ausgangspunkte neuer Speciesbildung ansehen und ihnen daher eine grosse Wichtigkeit beimessen. Meinen Standpunkt in dieser Frage, welcher den Bastarden eine nur sehr bescheidene Rolle zuerkennt, habe ich in Englers Jahrbüchern<sup>1)</sup> vor einiger Zeit dargelegt.

Die neuere Systematik hat für die polymorphen Pflanzengruppen eine alle bisherigen Methoden weit überragende Behandlungsweise hervorgebracht, insofern letztere an Wissenschaftlichkeit unendlich gewann durch die Erkenntniss, dass den bisher unterschiedenen Species je nach ihrer morphologischen Erscheinung und ihrer Verknüpfung mit anderen Arten durch Uebergangsglieder eine ungleiche systematische Bedeutung zukommt. In dieser Richtung ist zuerst (1872) die Monographie der Gattung *Saxifraga* von Engler zu nennen. Letzterer erkannte die Thatsache, dass es theils morphologisch isolirte Arten, theils

1) Bd. V, Heft 2, 3, 5; Bd. VI, Heft 2 (1884).

Schwärme von sehr nahe verwandten Sippen giebt, und dass innerhalb der letzteren die einzelnen Elemente den isolirten Arten nicht gleichwerthig gesetzt werden können. Daher wurden Species im gewöhnlichen Sinne und Sammelarten unterschieden, letztere „typus polymorphus“ genannt und eine grössere Anzahl von Varietäten umfassend, die öfters in einander allmählich übergehen. Dieses Vorgehen war für die Behandlung der polymorphen Gattungen von hervorragender Wichtigkeit, es eröffnete einen Weg, auf welchem die Forschung zu naturgemässeren Resultaten gelangte, welcher seine Bedeutung bei jeder neueren monographischen Arbeit geltend macht und dessen auch die von mir unten empfohlene Methode keineswegs entrathen kann.

Auf die ungleiche systematische Bedeutung der Species hingewiesen und dieselbe bei der Monographie einer polymorphen Gruppe als Grundlage benutzt zu haben, ist ferner auch das Verdienst von Christ, welches sich allerdings in etwas anderer Richtung bewegt, als das soeben besprochene. In den „Rosen der Schweiz“ (1873) wird zwar vorherrschend die gruppierende Behandlung angewendet, aber es tritt daneben noch eine andere Classification ein, insofern Species verschiedenen Grades angenommen werden. Christ unterscheidet Grundformen und abgeleitete Formen (daneben Bastarde); erstere werden scharf hervorgehoben, die Uebergangsformen als solche gekennzeichnet und ihnen ein niederer Rang den ersteren gegenüber zuerkannt. Wenige Jahre später (1877) führte Focke in seinem Werke über die deutschen Brombeeren diese Classification der Arten in vollkommenerer Durchbildung in die Systematik ein, indem er 5 Werthstufen unterschied, die sich zunächst durch das Gewicht der Merkmale, dann aber wesentlich durch den Umfang des Areales trennen, welches jede Species einnimmt. Nur wenige *Rubus*arten, in erster Linie durch Pollen von fast durchweg guten Körnern characterisirt, stehen auf der obersten Stufe und heben sich aus dem Schwarme der übrigen heraus, während auf der zweiten Stufe zahlreiche Arten von der Bedeutung der gewöhnlichen Pflanzenspecies stehen, die dritte ebensolche aber von engerer geographischer Verbreitung umfasst; in der vierten Stufe befinden sich die wichtigeren, in der fünften die untergeordneteren Localformen, letztere mit ganz beschränkten Standorten. Es ist ersichtlich, dass trotz mancher praktischen Vorzüge dieser Eintheilung dieselbe auf allgemeine Einführung in die Systematik der polymorphen Gruppen nicht rechnen kann, schon weil eine sehr eingehende Kenntniss der Sippen und ihrer Verbreitungsverhältnisse dazu gehört, um dieselben den genannten Klassen richtig einordnen zu können. Hier wird ein langdauerndes Studium und sogar ein Zusammenfassen der durch eine grosse Zahl von Beobachtern gemachten Erfahrungen vorausgesetzt, um ein Resultat zu gewinnen, welches über die phylogenetische Bedeutung der Sippen der niederen Speciesordnungen dennoch

im Unklaren lässt. Darf auch mit Focke angenommen werden, dass seine Arten 1. Stufe wirklich phylogenetischen Culminationspunkten entsprechen, so befinden sich unter denjenigen der 2. Stufe, trotz geringerer Tauglichkeit der Pollens, dennoch vielleicht eben so hervorragende Arten; und ob auf den tieferen Stufen sich nicht ebenfalls Sippen finden, welche zwar anderen nahe verwandt und von geringer Verbreitung sind, dennoch aber im Grade der morphologischen Ausgestaltung den Arten der 1. oder 2. Stufe zur Seite zu stellen sind, darüber liefert die nach den genannten Principien erfolgte Classification keine Handhabe.

Andere Systematiker suchten diese Schwierigkeit zu beseitigen, indem sie die Anzahl der unterscheidenden Merkmale und die Stärke derselben, besonders aber die Existenz und Menge der Uebergangsformen zur Classification der Sippen benutzten und danach Species, Subspecies und Varietäten verschiedener Abstufung unterschieden. So Hackel in seiner Monographie der europäischen *Festuca*-Arten (1882). Es ist unverkennbar, dass diese Methode noch mehr durchgebildet ist als die bisher besprochenen, dass ihr aber ebenfalls Einwürfe nicht erspart bleiben können. Denn sie vermag Zufälligkeiten, welche die Existenz oder Nichtexistenz der Zwischenglieder beherrscht haben, nicht auszuschliessen und muss die Lücken wo sie sich bieten benutzen, um die Arten von einander zu scheiden. Sind z. B. zwei extreme Bildungen durch alle möglichen Uebergänge verbunden, so wird diese Methode sie zu einer Species rechnen müssen; existirt aber zwischen denselben eine vielleicht erst durch Aussterben entstandene morphologische Lücke, so werden sie als zwei verschiedene Arten zu betrachten sein. — Von *Hieracium tomentosum* zu *H. villosum* führt eine ununterbrochene Reihe von Zwischenstufen hinüber: die in Rede stehende Betrachtungsweise würde alle diese Sippen mit Einschluss der Extreme als eine Art ansehen; zwischen *H. Hoppeanum* und *H. Pilosella* giebt es keine Uebergänge, die nicht hybrid wären, und diese beiden einander morphologisch ungleich ähnlicheren Pflanzen als es *H. tomentosum* und *H. villosum* sind, würden von demselben Gesichtspunkte aus als zwei verschiedene Species aufgefasst werden müssen. Um nun solchen Ungleichmässigkeiten der Behandlung auszuweichen, wird dann die Anzahl und Stärke der unterscheidenden Merkmale in den Vordergrund gestellt, wodurch aber wieder die Einheitlichkeit des systematischen Principes Einbusse erleidet.

Alle im Vorstehenden genannten polymorphen Pflanzengruppen fanden in neuerer Zeit ihre Monographen: dieschwierigste aller europäischen Phanerogamen-Gattungen aber, *Hieracium*, hatte den bisherigen Anstrengungen getrotzt, es waren nur Bearbeitungen derselben nach der gewöhnlichen descriptiven oder gruppirenden Methode vorhanden.

Solche Arbeiten genügten dem neueren Standpunkte der Systematik nicht mehr, zumal ein bedeutend vermehrtes Material darauf hinwies, dass in dieser Pflanzengruppe eher als anderwärts sich Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Frage, wie neue Sippen entstehen, gewinnen lassen würden. Es wurde daher eine Neubearbeitung der Gattung *Hieracium* von Naegeli unternommen und später durch den Verfasser dieser Zeilen während einer langen Reihe von Jahren durchgeführt. Bei diesem Unternehmen stellte sich allmählich eine Betrachtungsweise als naturgemäss heraus, welche im folgenden kurz besprochen werden soll. Es ist zu zeigen, dass diese Behandlung weiter führt als die bisherigen Bearbeitungen derselben Pflanzengruppe seitens anderer Autoren, dass dieselbe nicht nur allen Anforderungen an Wissenschaftlichkeit, die gegenwärtig billiger Weise gestellt werden können, Genüge leistet, sondern auch in praktischer Richtung geeignet ist, eine wesentliche Vereinfachung der Systematik polymorpher Formenschwärme herbeizuführen, endlich dass dieselbe voraussichtlich auf alle solche „kritische“ Gruppen sich anwenden lassen wird.

Der Weg, welchen diese Betrachtungsweise der Hieracien einschlägt, ist sozusagen ein historischer. Zuerst wurde das vorhandene lebende und getrocknete Material derart gesichtet, dass alle bis zu einer gewissen ziemlich hochgelegenen Grenze unterscheidbaren Sippen gesondert wurden. Nachdem diese Zersplitterung vollzogen war, hätte ein Anhänger des Jordanismus alle diese Sippen als Species auffassen und dieselben neben einander beschreiben müssen. Nun begann aber die Gruppierung der Sippen. Schon bei der Unterscheidung derselben war Sorge getragen worden, nicht nur die untereinander ähnlichsten zusammenzuordnen, sondern auch gleich die Anklänge an andere schon bekannte Sippen zu erfassen, welche sich dabei der Beobachtung darboten. Hatte man auf diese Weise schon grössere oder kleinere Complexe von Sippen erhalten, die sich aus der Menge der übrigen hervorhoben, so erfolgte nun die weitere Gliederung in der Art, dass einerseits dazu die Lücken, welche sich zwischen den einzelnen Sippen oder Gruppen von solchen wahrnehmen liessen, andererseits die mehr oder minder continuirlichen Reihen benutzt wurden, welche zwischen sehr vielen derselben existiren und wichtige Handhaben für die Gruppierung bieten, da sie auf den phylogenetischen Zusammenhang dieser Sippen hinweisen. Das Resultat dieses Verfahrens waren zahlreiche Gruppen von ungleichem Umfange und ungleicher systematischer Bedeutung. Es zeigten sich wohlabgegrenzte Einzelsippen oder kleine Sippengruppen, aber auch schlecht umschriebene grössere Schwärme, welche zum Theil den Sammelarten der Autoren entsprachen. Nun kam es darauf an, die für jede Gruppe charakteristische Sippe herauszuerkennen, d. h. diejenige, welche eine gewisse Combination von Merkmalen, die sich an allen Gliedern der Gruppe mehr oder minder deutlich wahrnehmen



lässt, am vollkommensten zur Schau trägt, so dass sie als der Typus dieser Sippengruppe gelten darf. — So weit weicht die Behandlung der Hieracien von den bisherigen Methoden nicht principiell ab, indem sie dieselben sämtlich stufenweise benutzt und vereinigt. Auch die classificirende Methode kommt zu ihrem Recht, da sich wie bei anderen polymorphen Gattungen auch innerhalb der Hieracien Arten von ungleicher Rangstufe ergeben, wenn man einzelne Merkmale zu dieser Classification benutzt oder die oft sehr sonderbare geographische Verbreitung heranzieht. Aber es durfte dabei nicht stehen geblieben werden, es musste getrachtet werden, der Entstehungsweise der erkannten Einzelsippen, Gruppen und Gruppenketten auf die Spur zu kommen. Dies wurde dadurch zu erreichen gesucht, dass man die Typen der Sippenschwärme im Vergleich mit allen übrigen, namentlich den morphologisch nächstverwandten Typen, aufs Genaueste kennen lernte und zugleich die Richtungen beobachtete, welche die Uebergangsreihen der extremen Sippen jeder Gruppe andeuten. So gelangte man zu einigen besonders ausgeprägten Formen, auf welche mehrere dieser Reihen convergiren, denen mehrere jener Typen sich durch irgendwelche Merkmale annähern. Diese hervorragendsten Erscheinungen der morphologischen Ausgestaltung sind es nun, auf welche das allergrösste Gewicht zu legen ist. In ihren extrem ausgebildeten Merkmalen zeigen sie uns eben die Endpunkte der Entwicklungslinien, welche diese Merkmale durchlaufen haben, und es sind fast immer mehrere Eigenschaften zugleich, welche sich in ihrer Ausgestaltung über diejenige der verwandten Sippenschaar erheben.

Nach meiner Ueberzeugung, welche durch die nachgewiesene Ausführbarkeit dieser Methode begründet wird, ist es die nächste und wichtigste Aufgabe der systematischen Untersuchung einer polymorphen Pflanzengruppe, diese Haupttypen festzustellen, welche also entweder in einzelnen Merkmalen oder meist in einer Summe von solchen eine derartige Ausbildung zeigen, dass sie darin alle ihre nächsten Verwandten überragen. Sind diese Haupttypen richtig erkannt, so ist es leicht, allen übrigbleibenden Sippen zwischen ihnen denjenigen Platz anzuweisen, welcher denselben je nach der Combination ihrer Merkmale zukommt. Man hat dann statt vieler nebeneinander in gleichem oder auch ungleichem Range bestehender Species einige wenige durch die Haupttypen repräsentierte Hauptarten innerhalb der Gattung, zwischen denen die aus mehr oder minder zahlreichen Uebergangssippen zusammengesetzten Zwischenarten die verbindenden Brücken bilden. — Es ist durchaus kein Verlust, wenn eine Anzahl bisher zu Recht bestandener Arten eingezogen wird und zur Bedeutung von Subspecies oder Varietäten herabsinkt. Denn es kommt nicht darauf an, dass Arten unterschieden werden, sondern darauf, dass das phylogenetische Verhältniss der existirenden Sippen zu einander richtig erkannt werde.

Dafür ist es gleichgültig, ob eine bestimmte Sippe ihrer äusseren Erscheinung oder ihrer Verbreitung nach einen höheren oder geringeren Rang einzunehmen scheint. Die Zwischenformen, bisher oft verkannt und ohne Grund als Bastarde in Anspruch genommen oder als unwichtig ganz ausser Acht gelassen, erhalten durch unsere Betrachtungsweise eine ungleich höhere Bedeutung: sie zeigen die Wege der Natur bei der Erzeugung der Hauptarten an, indem sie in ihren Merkmalen auf die gemeinschaftlichen Vorfahren derjenigen Hauptarten hinweisen, welche sie verbinden. Darum ist es wichtig und nothwendig, streng zu unterscheiden und für jeden einzelnen Fall festzustellen, ob eine morphologische Zwischenform zweier Sippen hybrid ist oder schon mit den letzteren gemeinsam aus gleicher Urform hervorging.

Wie ich gezeigt zu haben glaube, werden durch die besprochene Behandlung einerseits die phylogenetischen Culminationspunkte der in der Gattung vorhandenen Ausbildungsrichtungen klar hervorgehoben, andererseits treten auch die Uebergangsguppen oder Reihen von verbindenden Zwischengliedern deutlicher hervor, als dies durch irgend eine andere Betrachtungsweise erreichbar wäre, und man hat nicht nur in kurzen Zügen einen Ueberblick des gegenwärtigen Zustandes, in welchem die Gattung sich befindet, sondern es treten auch zugleich zahlreiche mit Wahrscheinlichkeit anzunehmende Vorgänge vor unser geistiges Auge, welche die engere oder lückenhaftere Verknüpfung der Sippen und Sippengruppen bedingt haben. Ist somit dem phylogenetischen Standpunkte, welcher die neuere Systematik einzunehmen hat, Genüge geleistet, so gewinnt letztere zugleich durch die ungemein grosse Vereinfachung des Verfahrens manchen früheren Methoden gegenüber. Es kommt nur darauf an, die Haupttypen bis in alle Einzelheiten ihrer Erscheinung auf das Genaueste zu kennen, dann ordnen sich die sonst existirenden Sippen zwischen dieselben in befriedigender Weise ein. Dem systematischen Blick und der Kritik des Monographen bleibt es dann überlassen, die Zwischenarten in entsprechender Weise zu formuliren, und von der Art und Weise, wie letzteres geschieht, wird die grössere oder geringere praktische Brauchbarkeit der Arbeit abhängen. Es ist einleuchtend, dass die Kenntniss weniger Hauptformen leichter und rascher zu erlangen ist, als die Bewältigung zahlreicher zusammenhanglos nebeneinander stehender Arten oder eines complicirten Apparates von Sippen verschiedenen Grades. Damit ist auch das Gedächtniss wesentlich entlastet, eine Frage, welche bei der stetig zunehmenden Fülle von Leistungen auf jedem wissenschaftlichen Gebiete eine gewisse Bedeutung hat.

Es bliebe mir noch übrig nachzuweisen, dass die an den Hieracien bewährte Art der Betrachtung auch auf andere, vielleicht alle polymorphen Pflanzengruppen Anwendung finden kann. Aber ich vermag hier kaum mehr als Andeutungen zu geben, die sich zudem nur auf einige wenige

## Die systematische Behandlung polymorpher Pflanzengruppen. CXXIX

Gattungen beziehen, zunächst auf die Gattung *Rubus*, wenn ich, wie ich offen gestehe, mit allerdings wenig genügendem Einblick in dieselbe eine Meinung äussern darf. Soweit dieselbe Mitteleuropa angehört, lässt sie, wie es scheint, 9 Hauptarten erkennen, von denen 3 ganz isolirt stehen, während die übrigen 6 durch mehr oder minder zahlreiche Zwischenstufen mit einander verbunden werden. Diese 6 Typen sind nach meiner Ansicht etwa vertreten durch *Rubus suberectus*, *Arrhenii*, *ulmifolius*, *tomentosus*, *Kaltenbachii* und *caesius*: alle übrigen von den Autoren unterschiedenen Species, welche ich gesehen habe, lassen sich zwanglos als Zwischenformen meist von 2 oder 3 dieser Typen deuten. Aehnlich verhält es sich auch bezüglich der mitteleuropäischen Rosen. Ich kann in dieser Gattung etwa 7 Hauptarten erkennen und fand bisher keine ernstliche Schwierigkeit, alle anderen durch meine Hände gegangenen Species aus Combinationen der Merkmale derselben zu verstehen: es sind *Rosa cinnamomea*, *pimpinellifolia*, *pomifera*, *rubiginosa* (oder die auf gleicher Höhe der morphologischen Ausgestaltung befindliche *Rosa sepium*), dann *canina*, *arvensis* und *gallica*. Ob es nicht noch einzelne andere Haupttypen in beiden angeführten Gattungen giebt, lasse ich dahingestellt, für das mir zu Gesicht gekommene nicht unbeträchtliche — aber vielleicht doch noch zu unvollständige? — Material reichen die genannten aus.

Meine Auffassung aller dieser polymorphen und so äusserst schwierigen Pflanzengruppen weicht freilich sehr von den bisher üblichen ab, doch glaube ich gezeigt zu haben, dass sie klarere Resultate geliefert hat als jene oder doch solche zu liefern im Stande ist. Indessen müssen einige Forderungen erfüllt werden, ohne welche die Bearbeitung dieser Genera auch nach der soeben empfohlenen Methode zu unsicheren Ergebnissen führen würde. Vor allem muss ein sehr grosses Material sowohl getrockneter als auch lebender am Standorte zu studirender Exemplare aus möglichst umfangreichem Areal zur Verfügung stehen, dann aber — und dies ist von nicht genug hervorzuhebender Wichtigkeit — müssen ausgedehnte Culturen nöthigenfalls Jahrzehnte hindurch angestellt werden können, um die Bedeutung der an den wildwachsenden Pflanzen beobachteten Merkmale zu erfassen. Ist es die Aufgabe des Systematikers, die Pflanzenformen nach natürlichen Grundsätzen im Lichte unserer in die Entstehungsgesetze der Organismen gewonnenen Einsicht zu prüfen, so muss an die botanischen Gärten die Forderung gerichtet werden, sich mit dem ganzen Aufwande ihrer Leistungsfähigkeit solchen Aufgaben zur Verfügung zu stellen.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Peter A.

Artikel/Article: [Ueber die systematische Behandlung polymorpher Pflanzengruppen. CXIX-CXXIX](#)