FLORA.

№ 20.

Regensburg. Ausgegeben den 10. Juli. **1867.**

Inhalt. Dr. P. G. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — Dr. Singer: Ein Fall von rückschreitender Metamorphose. Literatur. — Botanische Notizen. — Botanische Neuigkeiten im Buchhandel. — Einladung. — Anzeigen.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose von Dr. P. G. Lorentz.

(Schluss.)

So dürfte für die Constanz innerhalb der Art hinreichende Bürgschaft geleistet sein. Voraussichtlich werden auch hier die anatomischen Kennzeichen das Schicksal jedes andern theilen: bei der einen Moosgruppe sehr constant zu sein, bei der andern mehr variabel; bei der einen innerhalb weiterer, bei der andern innerhalb engerer Grenzen zu schwanken, aber es werden auch hier, und hier vielleicht leichter erkennbar als in anderen Fällen, gewisse feste Grundzüge immer stehen bleiben. Ein Nerv, der bei einer Species mit Bauchzellen bekleidet ist, wird deren nicht in einer andern Form entbehren, ob auch vielleicht, wenn dieselben mehrschichtig auftreten, in dem einen Falle mehr Schichten derselben vorhanden sind, als im andern u. s. f.

Der 2te Punkt, worauf es bei der taxonomischen Würdigung eines Kennzeichens ankommt, ist die Frage ob dasselbe den übrigen Kennzeichen, der natürlichen Gliederung der betreffenden Pflanzengruppe parallel geht oder nicht.

Ein Kennzeichen, welches dieses nicht thäte, dessen Veränderungen nicht auch eine Veränderung des Habitus mit sich brächten,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0307-9

wäre gewiss, so bequem es in vielen Fällen zum Bestimmen wäre, ein recht schlechtes Merkmal. Es lässe sich z. B. denken, dass zwei nahe verwandte, vielleicht sonst schwer zu unterscheidende Arten, in diesem einen Merkmale weit verschieden wären und dass vielleicht zwei viel weiter entfernte Arten darin zusammenträfen. Das wäre ein Vergnügen für den Anfänger, der jene beiden Arten bestimmen, für den Systematiker, der sie diagnosticiren müsste, — aber ein Merkmal, das uns tiefere Blicke in die Verwandtschaften, in die „Phylogenie" (Haekel: generelle Morphologie) der verschiedenen Arten böte, wäre es gewiss nicht, es bliebe immer ein Merkmal von untergeordneter Bedeutung. Ein solches Merkmal ist z. B. die Serratur der Blätter, der Blüthenstand, z. Th. die Rauhheit oder Glätte des Fruchtstiels.

Um ein solches Kennzeichen nun handelt es sich bei den aufgefundenen anatomischen Merkmalen nicht, — sie werden uns in vielen Fällen, besonders bei schwierigen Geschlechtern zur Abgrenzung der Arten ihre Dienste in nicht höherem Masse gewähren, als die übrigen, obwohl es in andern Fällen auch hiezu vorzügliche Dienste leistet, indem es dann ein feineres Reagens auf innere Verschiedenheiten zu sein scheint, als die sonst in der äusseren Gestalt sich dokumentirenden Kennzeichen (s. z. B. *Trichostomum Aaronis* a. a. O., viele *Sphagna* u. s. f.). Soweit sich bis jetzt übersehen lässt, glaube ich mit einiger Sicherheit aussprechen zu können: 2 Species, an denen wir nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniss keine anatomischen Unterschiede constatiren können, können doch gut verschiedene Arten sein, die Arten so gefasst, wie es jetzt in der Bryologie herkömmlich ist; 2 Arten dagegen, die in dem Bau des Blattnerven und Stengels definirbare Unterschiede zeigen, sind sicher verschieden.

Dagegen wird sie über die Verwandtschaften der Gruppen innerhalb der Geschlechter, der Geschlechter selbst, vielleicht der tribus und höheren Ordnungen wichtige Aufschlüsse, und vielleicht für die Entwicklung der verschiedenen Moosgruppen aus einander, oder aus gemeinschaftlicher Wurzel in erster Linie Anhaltspunkte geben, indem sie, von gleicher Wichtigkeit wie die andern Hauptmerkmale, diesen vielfach in leichter Verwendbarkeit und Darstellbarkeit vorausgehen, ein unmittelbarerer Ausdruck innerer Verhältnisse sind, als viele andere.

So lässt sich wenigstens nach den bis jetzt vorliegenden Thatsachen vermuthen, denn um eine solche Behauptung mit

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0308-5

Bestimmtheit aussprechen zu könnnen, müssten eben Untersuchungen über alle Moos-Arten vorliegen, um die es sich handelt. Ob sich aus den Verschiedenheiten im anatomischen Bau vielleicht auch noch andere Schlüsse ergeben, ob derselbe z. B. mit der Lebensweise der Moosarten in gesetzmässiger Weise sich ändert etc., müssten ebenfalls weitere Untersuchungen erwahren.

Ich konnte bis jetzt 84 Moosarten in Betracht ziehen, von denen ich 80 selbst genau untersucht, 4 aus fremden Beobachtungen angeführt habe, dazu die Stammquerschnitte in der mehrerwähnten Abhandlung von Unger (eine Anzahl anderer Beobachtungen von anderen Forschern, die, nicht unter diesen Gesichtspunkten angestellt von mir zu vorliegendem Zwecke nicht oder nicht sicher verwendet werden konnten, habe ich unerwähnt gelassen oder doch nicht in die laufende Nnmmer mit aufgenommen, wenn ich sie auch beiläufig anführte). Das ist freilich eine verschwindend kleine Zahl im Verhältnisse zu der bereits 5000 weit überschreitenden Menge der bis jetzt bekannten Arten; ich konnte, schon durch äussere Verhältnisse an einer weiteren Ausdehnung dieser Studien für jetzt verhindert, nur Sorge tragen, aus den hauptsächlichsten generibus der Europäischen Akrocarpen Repräsentanten zu wählen und von wichtigen Geschlechtern mehrere Arten zu untersuchen.

So wenig ich mir daher die Unzulänglichkeit dieser Beobachtungen verhehle, so glaube ich doch, dass dieselben wenigstens zu einigen Betrachtungen berechtigen, natürlich mit allem Vorbehalte dessen, was weitere Beobachtungen daran noch ändern oder ergänzen könnten

Es ist schon gesagt, dass sich der Gang der neuaufgefundenen Merkmale (mit ebengenannten Vorbehalte) eng an den Gang des natürlichen Systems der Moose anschliesst.

Das ist nun nicht so gemeint, als ob etwa für jede Gattung nun eine bestimmte Formel für Stengel und Blattnerv aufzustellen wäre, die von der der benachbarten Gattung durch haarscharfe Grenzen geschieden wäre. Solche Kennzeichen aufzufinden ist überall ein Phantom, so leicht macht uns die Natur ihr Studium nicht, so eben ist der Weg zu ihrer Erkenntniss nicht. Es ist vielmehr hier, wie mit den übrigen Kennzeichen: wir finden jedes derselben in verschiedenen Arten verschieden abgewandelt; wir finden einen Punct der höchsten in unserem Weltalter erreichten Entwickelung, und finden von da abwärts dasselbe immer mehr depauperirt, oft bis zum allmähligen völligen Verschwinden. Ich

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0309-3

sage depauperirt, obwohl ich mir nicht verhehle, dass der Gang, den die Natur bei der Herausbildung ihrer Formen genommen hat, der entgegengesetzte war: dass sie jedenfalls vom Unvollkommneren zum Vollkommneren, vom Einfacheren zum Complicirteren aufgestiegen ist. Aber so wird der Gang unserer Anschauung, unserer Untersuchung in den meisten Fällen sein: wir werden fast immer vom vollkommensten Typus einer Gruppe auszugehen haben, um denselben abwärts bis zu seinem niedersten, eventuell Nullpuncte, zu verfolgen; nur in selteneren Fällen werden wir unsern Blick zuerst auf einen weniger entwickelten aber schärfer ausgeprägten Typus werfen, um aus ihm den höher entwickelten aber schwerer verständlichen zu begreifen. — Es versteht sich, dass diese absteigende Betrachtungsweise nur practisch und in dem kleinen Kreise gilt, von dem ich jetzt spreche und nicht ein Zurückfallen in längst überwundene Irrthümer bedeutet.

So sehen wir bei *Trematodon* das Peristom durch die deutlich gespaltenen Zähne zu den blos durchlöcherten, zu den undurchbrochenen hin sich immer weniger gliedern uud sehen es endlich ganz verschwinden; wir sehen bei *Barbula* das vollständige, mit einer Röhre versehene, mehrfach gewundene Syntrichia-Peristom durch das röhrenlose von *Barbula*, endlich durch das kurze, kaum gedrehte, bis zum völligen Verschwinden depauperiren. Wir sehen papillöse Blätter in manchen Arten einer Gattung, sehen aber bei andern die Papillen verschwinden (z. B. bei *Desmatodon*), während, abgesehen davon, der Typus des Blattnetzes, ja der ganze Habitus derselbe bleibt; noch schärfer tritt diese Erscheinung hervor, wenn wir aus den Grenzen der Gattung herausgehen und die Abwandlung des Typus bei den einzelnen Kennzeichen durch ganze Reihen derselben verfolgen.

Es ist selbstverständlich, dass auf diesem Wege des Depauperirens von Typen ein Kennzeichen bei 2 verschiedenen Arten auf verschiedenem Wege zu demselben Stadium gelangen kann. Eine *Barbula*, ein *Trematodon*, eine *Encalypta*, eine *Bartramia* werden nacktmündig durch Depauperation der betreffenden ganz verschiedenen typischen Peristome, während wir ein *Gymnostomum* als typisch nacktmündig betrachten; aber alle entbehren des Peristoms, der Effekt ist derselbe; eine Myrinia zeigt glatte Blattzellen als Depauperation des typisch papillösen *Leskeaceen*-Blattes, ein *Amblystegium* erscheint typisch glattzellig, So kann auch bei unseren anatomischen Merkmalen eine 4-Zahl von Deutern typisch sein, oder durch Depauperation eines mehrzähligen Typus er-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0310-4

reicht werden; Bauchzellen können typisch fehlen oder durch Depauperation aus einem mit solchen versehenen Typus, ebenso die Begleiter; ja ein entwickelter Typus kann bis zum gänzlichen Verschwinden des Nerven depauperiren, während andere Moose vielleicht typisch nervenlos sind (womit auch die Einwendung beseitigt wird, dass der Nerv so häufig fehle und deshalb nicht so wichtig sein könne und womit auch die Eintheilung der Hypna in 2 Gattungen, die sich durch nichts unterscheiden als durch Fehlen oder Vorhandensein des Nerven, als unhaltbar erscheint).

Diese Depauperation eines Typus wird nach bestimmten Gesetzen vor sich gehen, wofür wir gerade bei unseren anatomischen Merkmalen bestimmte Anhaltspunkte haben.

Es folgt daraus für das System, dass nicht die nackte Anwesenheit oder Abwesenheit eines Kennzeichens den Platz eines Mooses in der natürlichen Anordnung bestimmt, sondern das Aufsuchen und richtige Erkennen der Typen und die womöglich lückenlose Ableitung der depauperirten Zustände eines Kennzeichens von dem höchstentwickelten an der Hand der Gesammtheit der übrigen Kennzeichen: des klar erkannten und in seine Faktoren zerlegten habitus.

Es ist diese Betrachtung nicht neu, im Gegentheil; keine ist in verschiedener Gestalt und Ausdrucksweise in neuester Zeit, besonders seit Darwin, so vielfach ventilirt worden; aber mit derselben Ernst zu machen in wissenschaftlich-exacter Weise ist noch bei wenigen Gruppen von Pflanzen versucht, bei den Moosen sicherlich noch nicht. Nur gewissenhafte Einzelforschung führt hier zum Ziele, nicht phantasiereiche Combination eines ungeheuren aber nicht beherrschten Materials.

Ich würde nun gerne Ernst machen mit der Durchführung dieser Idee an den neuentdeckten Merkmalen, aber die Beobachtungen sind noch zu spärlich, um an dergleichen zu denken. Dennoch geben sie zu einigen Betrachtungen in dieser Richtung Anlass, und ich werde die Aufstellung einiger Moostypen versuchen, natürlich mit vollem, doppelt betonten Vorbehalte Alles dessen, was etwa weitere Forschungen an diesen Aufstellungen vervollständigen und alteriren werden. Was ich aus der Gesammtheit der gemachten Beobachtungen nach dieser Richtung schliessen zu zu können glaube, wird in der mehrerwähnten Hauptabhandlung seine Stelle finden; in den nachfolgenden Einzeluntersuchungen wird aber mehrfach darauf zurückzukommen sein, daher ich diese Betrachtungen auszugsweise hier eingefügt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0311-9

Noch einem Einwurfe sei zum Schlusse begegnet, der mir schon gemacht wurde: „Wie", könnte man fragen, „wenn diese neuentdeckten Kennzeichen den bisher bekannten völlig parallel gehen, wenn uns die ersteren nichts sagen, als was wir durch die letzteren auch erfahren, was kann dann die Wissenschaft daraus für Nutzen schöpfen? Ist dieser neue Vorrath von Thatsachen, diese Deuter und Begleiter, diese Bauch- nnd Rückenzellen, dieser Centralstrang und diese Blattspuren nicht ein unnützer Ballast, mehr eine Last als eine Lust für den Bryologen?"

Ich antworte darauf: nur die Betrachtung der gesammten Kennzeichen kann uns zur Kenntniss des natürlichen System's führen, d. h. sichere Andeutungen geben über das Werden der bekannten Mooswelt. Die Auffindung eines neuen, constanten und durchgreifenden Merkmals ist eine neue Stufe, welche die Wissenschaft erklimmt. Wir haben bis jetzt 3 solcher Stufen im Laufe der Entwicklung unserer bryologischen Wissenschaft zu verzeichnen.

Nachdem Dillen mit wunderbarem Scharfblicke eine Anzahl Moosarten beschrieben und Linné fil. deren neue hinzufügt und die erste Synopsis aller bekannten species gegeben (Amoenitates Academicae Bd. X.) aber beide noch tastend und principienlos, (obwohl Linné schon den Blüthenstand berücksichticht, wenn auch mit falscher Deutung der Organe), war Hedwig der Erste, wecher mit Bewusstsein und Methode ein constantes durchgreifendes Merkmal auf den Thron der Bryologie erhob: das Peristom und die männliche Blüthe; es war nur ein Merkmal, das System war ein künstliches, Hedwig war der Linné unserer Mooskunde; Bridel fügte die Haube hinzu, und besserte ausserdem mit wunderbarem Takte und Scharfblicke noch Vieles im Einzelnen, wie wir ja z. B. die grosse Hauptabtheilung in Akrocarpen und Pleurocarpen ihm danken, ohne ein weiteres durchgreifendes Princip einzuführen; das dritte grosse und allgemeine Merkmal, das in die Bryologie eingeführt wurde, war die Berücksichtigung des Blattnetzes. Bruch, Hampe, Schimper scheinen dies fast gleichzeitig berücksichticht zu haben, Bruch war indess wohl der Erste, der dasselbe mit Bewusstsein als Princip einführte. Dies wichtige Merkmal ist seitdem durch vereinte Bemühungen Vieler immer mehr in seiner Bedeutung erkannt, immer feiner durchgeführt und ausgebeutet worden, wobei Karl Müller ein hervorragendes Verdienst zukommt. Ich glaube, dass der 4te grosse Schritt, den die Bryologie zu thun haben wird, die durchgreifende

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0312-5

Berücksichtigung der anatomischen Merkmale ist, wie sie sich im Bau des Blattnerven, des Stengels, des Fruchtstiels kundgeben und für deren Betrachtung ich im Vorausgehenden leitende Gesichtspunhte und eine rationelle Terminologie aufzustellen versucht habe.

Ich sage das nicht, um mich zu berühmen; ich will mich nicht entfernt jenen Männern gleichstellen, die ich eben angeführt, schon desshalb nicht, weil ich zu gut weiss, welchen Unterschied es macht, ein neues Princip blos anregen und seine Anwendung nur in ihren Grundlinien skizziren zu können; — während ich die Durchführung und Fortbildung grösstentheils Andern überlassen muss, schon wegen der physischen Unmöglichkeit die jetzt bekannten Moosarten, die 7 mal so zahlreich sind, als die, welche Bridel aufführt in der oben beschriebenen Weise zu untersuchen — und ein solches Princip auch gleich selbst auf die ganze Wissenschaft durchzuführen und die neue Gestalt, welche sie dadurch erhält, gleich selbst herauszumeisseln. Noch weiter bin ich entfernt, mich mit dem Gesagten über andere Männer erheben zu wollen, deren Verdienste, weil anderer Art, darum doch vielleicht weit grösser sind, und vor denen ich mich gerne beuge, — sondern ich sage das, um, der Gleichgültigkeit und Abneigung entgegen, welche solch eine Neuerung bei vielen Systematikern erfahren wird, die Sache nach Kräften zur Geltung zu bringen. Da will ich nicht unterlassen, mit Nachdruck hervorzuheben, dass von nun an jede bryologisch systematische Arbeit, welche diese neuen Kennzeichen unberücksichtigt lässt — sei es ein ganzes Moossystem oder eine Monographie einer Moosart oder Moosgruppe, oder eine Aufstellung neuer Arten, dem Vorwurfe nicht wird entgehen können, wesentliche Momente absichtlich ignorirt zu haben und als unvollständig und ungenügend wird bezeichnet werden müssen.

Dabei werde ich nicht erst besonders hervorheben müssen, nach dem was im Vorhergehenden wiederholt betont wurde, dass es sich dabei um nichts weniger handelt, als etwa um einen radikalen Umsturz des bestehenden Moossystems. Im Gegentheile lege ich ja den Hauptwerth auf die neuen Kennzeichen mit desshalb, weil sie den bisherigen Eintheilungen im Ganzen und Grossen parallel zu gehen scheinen, und demnach dieselben — von manchen Aenderungen im Einzelnen abgesehen, — im Ganzen nur bestätigen werden.

Ein durchgreifendes Merkmal mehr giebt eben die Möglichkeit einer grossen Reihe neuer Combinationen. In jedem ein-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0313-1

zelnen Merkmale spiegelt sich freilich, so gut wie in dem Gesammthabitus, der ganze Gang des natürlichen Systems, aber wir verstehen denselben aus einem Merkmale nicht zu lesen; je mehr wir wesentliche und durchgreifende Merkmale besitzen, desto leichter lernen wir verstehen, was uns jedes einzelne sagt, wie sich in ihm das Ganze spiegelt. Es ist, als ob wir eine Sprache studirten, von der wir bisher nur die Substantive und Adjective kannnten. Wir würden Vieles verstehen und enträthseln, Anderes mit grösserer oder geringerer Sicherheit ahnen können; aber wie Vieles mehr wird uns klar oder überhaupt nur verständlich werden, wenn uns plötzlich auch zu Kenntniss der Zeitwörter verholfen wird. Und wie viel schwerer ist die Sprache der Natur zu lesen, und wie sind die schwachen Anfänge unserer Kenntniss noch nicht einmal mit der Kenntniss jener 3 Wortformen zu vergleichen!

Weit entfernt daher, die grossen Bryologen der Jetztzeit depossediren zu wollen, werden vielmehr voraussichtlich die systematischen Leistungen eines Schimper, die uns mit fast weiblicher Anschmiegsamkeit an die Natur und Feinfühlichkeit, mit dem feinsten künstlerischen Blicke für die habituellen Eigenthümlichkeiten der Moose und mit Berücksichtigung aller Verhältnisse in die Europäische Moosflora einführten, — dem Anfänger ein verschlossenes Buch, dem Eingeweihten eine immer neue Quelle der Freude und des Verständnisses, — die herrlichen Arbeiten eines Hampe, der mit grossartigem Blicke über das Ganze, ohne durch Einzelnheiten sich verwirren zu lassen, ein mehr logisch und consequent durchgearbeitetes System, freilich leider nur in seinen Grundzügen darstellte, nur in ein um so helleres Licht treten, wie Hypothesen des Philologen, welche eine neuaufgefundene Handschrift bestätigt, seinen Scharfsinn um so heller leuchten lassen.

Denn wie Hypothesen möchten sich viele systematische Aufstellungen verhalten, welche die neuen Merkmale bestätigen oder widerlegen werden; Hundert andere werden Hypothesen bleiben, bis die Wissenschaft abermals einen neuen Schritt thut.

So sei denn dieser schwache Anfang der Gunst der Bryologen empfohlen, mögen besonders auch die Herren Dilettanten, denen die Wissenschaft schon so viel verdankt, rüstig mithelfen, auf dem betretenen Wege fortzuschreiten und aus den anatomischen Merkmalen den Nutzen für die tiefere Kenntniss der Mooswelt zu ziehen, den nur eine vollständige und allseitige Kenntniss

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0314-7

derselben gewähren kann; mögen sie überzeugt sein, dass im gegenwärtigen Augenblicke die Aufhellung der anatomischen Verhältnisse einer Anzahl von Arten verdienstlicher ist, als die Aufstellung neuer Arten oder die Auffindung neuer Standorte. Was in diesem kurzen Auszuge noch allzudürftig zur vollständigen Orientirung bleiben musste, wird hoffentlich aus der grösseren Abhandlung und den Specialuntersuchungen auch denen deutlich und leicht zugänglich werden, die sich bisher noch weniger mit solchen Untersuchungen beschäftigt.

Ein Fall von rückschreitender Metamorphose, beobachtet an Sisymbrium Alliaria Scop. von Dr. Singer.

Im Schatten der Anlagen um unsere Stadt Regensburg findet sich wie allenthalben sehr häufig *Sisymbrium Alliaria Scop.*

Eine Gruppe dieser Pflanzen bot jüngst Gelegenheit, einen interessanten Fall von sogenannter rückschreitender Metamorphose zu beobachten, der wohl kurzer Erwähnung werth sein dürfte.

Die vegetativen Organe waren bei den etwa 50—60 Pflanzen, die nahe nebeneinander standen, normal und kräftig entwickelt, die Blüthen- beziehungsweise Fruchtstände aber zeigten sich in folgender Weise. In den untern 2 Dritteln der Blüthentraube waren die Fruchtblätter bereits regelmässig zu heranreifenden Schoten ausgebildet. Normale Blüthen mit den vier weissen Blumenblättern fanden sich nicht mehr, dagegen fand vom oberen Drittel des Blüthenstandes an gegen die Spitze eine allmälig zunehmende Rückbildung der einzelnen Blüthen statt. Während, wie aus den normal entwickelten Schoten zu schliessen ist, die unteren Blüthen vollkommen entwickelt waren, gingen die einzelnen Blattkreise derselben nach oben zu immer vollständiger in Laubblätter über. Betrachten wir einen einzelnen Blüthenstand näher, beginnend mit der untersten in Metamorphose begriffenen Blüthe.

Kelchblätter und Staubblätter finden sich da vorerst kaum merklich abnorm; an Stelle der 4 sonst weissen Blumenblätter aber begegnen wir grünen Blattorganen derselben Gestalt und Grösse, die aber bei den höher stehenden Blüthen allmälig die 4fache ursprüngliche Länge erreichen und als spatelförmige Laubblätter erscheinen. Mit dieser Umbildung parallel geht die des

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05982-0315-3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1867

Band/Volume: 50

Autor(en)/Author(s): Lorentz Paul (Pablo) Günther

Artikel/Article: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose 304-313