FLORA.

68. Jahrgang.

No. 33. **Regensburg, 21. November.** **1885.**

Inhalt. Dr. Röll: Zur Systematik der Torfmoose. (Schluss.) — Literatur. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Zur Systematik der Torfmoose

von Dr. **Röll** in Darmstadt.

(Schluss.)

In neuerer Zeit hat man auch in den sonst als stets faserlos bekannten Stengelblättern von *Sph. Girgensohnii* Fasern aufgefunden. Eine ähnliche, Faseranfänge und Poren zeigende Form erwähnt auch Schliephacke in den Torfmoosen der Thüringer Flora, und Dr. Schultz sammelte bei Finsterwalde ein *Sph. Girgensohnii* mit dimorphen, nämlich theils faserlosen, zum Theil aber stark faserhaltigen, den Astblättern ähnlich gestalteten Stengelblättern. Diese interessante var., von Warnstorf als *Sphagn. Girgensohnii* var. *fibrosum* bezeichnet, ist neuerdings auch von Breidler auf der Koralpe in Steyermark aufgefunden worden. Aehnlich verhält sich *Sph. acutifolium* var. *pseudo-Schimperi* W., das ebenfalls dimorphe, nämlich faserlose und starkgefaserte Stengelblätter hat und eine f. *gracile* von var. *Schimperi*, bei der nur die unteren Stengelblätter normal, die oberen aber kleiner und nur zur Hälfte gefasert sind.

Warnstorf erwähnt auch bei *Sph. cuspidatum* var. *crispulum* W. dimorphe Stengelblätter, „welche am älteren Stengeltheil noch sehr an die Form und den Bau der Astblätter erinnern und erst in der Nähe des Vegetationskegels im Schopfe anfangen, sich von den letzteren zu differenziren.“ Ich will noch bemerken, dass bei manchen Formen von *Sphagnum*

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0587-6

Girgensohnii die Astblätter im unteren Theil faserlos oder schwach und ringförmig gefasert sind, was auch bei *Sph. fimbriatum* var. *tenue* Grav. und *Sph. fimbriatum* var. *submersum* m., die ich beide im Moor bei Unterpörlitz sammelte, und zuweilen auch bei *Sph. acutifolium* var. *gracile* Russ., sowie bei einer Form von *Sph. recurvum* var. *gracile* Grav., welche ich f. *brachycladum* nenne, vorkommt. Manche Formen von *Sph. acutifolium* var. *Schimperi* W. haben auffallend zartgefaserte Astblätter. Bei *Sph. recurvum*, var. *rigidulum* m., welches ich auf überschwemmten Boden bei Oberpörlitz unweit Ilmenau sammelte, fand ich die Astblätter sogar fast vollständig faserlos.

Aus diesen Thatsachen geht hervor, dass auch die Form und die Faserung der Torfmoosblätter grossen Veränderungen unterworfen sind und dass sie eine Art nicht zu charakterisiren vermögen.

Auch die Porenbildung der Torfmoosblätter ist eine äusserst veränderungsfähige. Bis vor nicht langer Zeit galten noch die perlschnurförmig gereihten Poren in den Astblättern von *Sph. subsecundum* Nees für ein charakteristisches Merkmal dieser Art, heute dagegen sind diese Poren auch bei einem *Sphagnum recurvum* nachgewiesen nämlich bei der von Schliephacke und Warnstorf vor Kurzem neu aufgestellten var. *porosum*. Ein *Sph. contortum*, welches der var. *fluitans* Grav. nahe steht, das ich am Filzteich bei Schneeberg in Sachsen sammelte, zeigt gleichfalls schöne Perlschnurporen.

Oft sind die Poren, vorzüglich die der Stengelrinde, nur bei trockenem Präparat zu erkennen, am schwierigsten diejenigen, die nicht von Ringfasern eingefasst sind und daher, wie in der Stengelrinde von *Sph. Girgensohnii*, einfache Löcher darstellen. Aber auch die Blattporen sind, z. B. bei *Sph. cuspidatum*, sehr häufig undeutlich und oft nur in den abstehenden, nicht aber in den hängenden Aestchen wahrnehmbar. Bei einigen var. von *Sph. acutifolium* treten die Rindenporen nur sporadisch auf.

Ebenso schwankt die Form und Bildung der Blattöhrchen der Torfmoose. Warnstorf hat daher s. Z. das Schimper'sche *Sph. auriculatum* als Art eingezogen und als var. zu *Sph. subsecundum* Nees und später zu *Sph. contortum* Schltz. gestellt.

Die Bildung des Blattrandes variirt gleichfalls. Zwar erscheinen die Stengelblätter von *Sph. teres* Angstr. und *Sph. squarrosum* Pers. stets schmal gesäumt und die von *Sph. recurvum*, *cuspidatum* und *tenellum* haben einen breiten Rand; ihr

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0588-2

Saum wird nach unten breiter, wie es auch meist bei *Sph. subsecundum* und *laricinum* der Fall ist, während sie bei *Sph. contortum* Schltz. und *Sph. platyphyllum* Sull. meist gleich gesäumt sind, — allein ich habe schon oben bemerkt, dass auch diese Merkmale nicht constant sind und dass sich überall Uebergänge finden. Wie verschieden zeigt sich die Bildung des Saumes z. B. auch bei *Sph. acutifolium!*

Ebenso ist es mit der Bildung der Blattspitze. Manche Formen von *Sph. acutifolium* haben z. B. dreieckig zugespitzte Blätter, die denen des *Sph. recurvum* Pal., vorzüglich den var. *gracile* Grav. und *squamosum* Angstr., ganz ähnlich sind, so dass diese und andere Varietäten, von denen ich später reden werde, sich von *Sph. acutifolium* nur durch den Astblattquerschnitt und die 2schichtige Stengelrinde unterscheiden. Von dieser Dreiecksform gehen die Stengelblätter des *Sph. acutifolium* allmälig durch zahlreiche Varietäten zu breitzungenförmigen über, welche, oben ausgefranst, den Blättern des *Sph. Girgensohnii* ähnlich werden, wie wir es bei *Sph. acutifolium* var. *fallax* W. und var. *robustum* Russ. sehen. Ebenso ist die Spitze der Stengelblätter bei *Sph. cymbifolium* sehr verschieden; die Fransen der Spitze laufen oft wie kleine Zähne seitwärts weit am Blattsaum herab. An den Astblättern erscheint bis jetzt nur bei *Sph. Angströmii* Hartm. die Spitze immer auffallend breit, bei den übrigen Arten ist sie sehr variabel, oft bei ein und derselben Form spitz oder abgerundet und gezähnt, am auffallendsten bei *Sph. tenellum* Ehrh., welches auch in Bezug auf die Umrollung des Blattrandes grosse Mannichfaltigkeit zeigt. In neuerer Zeit sind auch von Warnstorf 2 Moosvarietäten aufgefunden worden, bei denen die Zähne der Astblattspitze am Rande ein wenig herablaufen, es ist dies *Sph. acutifolium* var. *pseudo-Schimperi* W. und *Sph. acutif.* var. *densum* W.

Endlich verändert sich auch das Zellnetz der Blätter in Bezug auf die Grösse der Chlorophyllzellen und die Weite der Hyalinzellen bei derselben Art. Die oben erwähnte Form von *Sph. recurvum* var. *rigidulum* m. von überschwemmtem Boden bei Oberpörlitz, deren Astblätter meist ganz faserlos sind, haben ein sehr lang- und engmaschiges Netz der hyalinen Zellen auch in den Stengelblättern. Ebenso zeigt *Sph. cuspidatum* v. *Röllii* Schl. lange, schmale, faserlose Hyalinzellen in den Stengelblättern. Die Breite der grünen Zellen wächst vorzüglich bei Formen von *Sph. recurvum* var. *majus* Angstr. sehr auffallend, so dass

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0589-0

man sich versucht fühlt, diese Eigenthümlichkeit im Verein mit der ebenfalls bei dieser Varietät vorhandenen Mannichfaltigkeit der Faserbildung zur Aufstellung neuer Varietäten zu benutzen.

In neuester Zeit ist auch die Lagerung der chlorophyllführenden Zellen im Verhältniss zu den Hyalinzellen Gegenstand zahlreicher Untersuchungen geworden und hat Limpricht zur Aufstellung seiner neuen Art, des *Sph. medium* Limpr. geführt. Schon Lorentz lieferte seiner Zeit durch seine Blattquerschnitte interessante Beiträge zur Kenntniss dieser Lagerungsverhältnisse und der Bildung der Blattrippe bei den Laubmoosen. Sullivant gründete 1856 sein System auf dies Verhältniss und Lindberg gab 1882 in seinem Promotionsprogramm eine Uebersicht der Lagerungsverhältnisse aller europäischen und nordamerikanischen Arten. In den Sphagnologischen Rückblicken von Warnstorf hat endlich Schliephacke vorzügliche Zeichnungen der Blattquerschnitte aller europäischen Torfmoosarten gegeben. Es ist aber bei all diesen Arbeiten zu bedenken und im Auge zu behalten, dass sie nur an den sogenannten typischen Arten gemacht wurden, dass aber bei den Zwischenformen sich die Lagerungsverhältnisse der Blattzellen ebensogut verändern, wie die anderen für typisch gehaltenen Artmerkmale. Es ist zwar von grossem Interesse, in den Blattquerschnitten eine grosse Mannichfaltigkeit der Lagerungsverhältnisse zu entdecken und für einzelne Arten eine gewisse Gesetzmässigkeit herauszulesen oder herauszustudiren, es ist auch interessant, wenn man in der Tendenz, die Chlorophyllzellen aus dem Centrum weg gegen die Aussenfläche des Blattes zu rücken, auf ein Verwandtschaftsverhältniss zwischen der *Cuspidatum*gruppe und der *Squarrosum*gruppe schliesst, wie es Limpricht (zur Systematik der Torfmoose) thut, aber ein sogenanntes constantes Merkmal, das im Stande sei, eine Art zu charakterisiren, kann ich in diesem Lagerungsverhältniss ebensowenig erblicken, als in dem des *Sphagnum medium* Limpr., (das die umgekehrte Tendenz zeigt, seine chlorophyllführenden Zellen mitten zwischen die hyalinen zu rücken) obgleich mir diese Entdeckung Limpricht's hoch interessant ist. Nehmen wir zur Untersuchung der Blattquerschnittsverhältnisse nicht die typische Form, oder fassen wir nicht ein Blatt aus der Mitte des Astes, oder führen wir den Schnitt nicht durch die Mitte des Blattes, so können wir uns leicht überzeugen, dass auch das Zellenverhältniss kein „typisches" Bild gibt. Nach

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0590-4

der Spitze und nach der Basis des Blattes werden die Chlorophyllzellen breiter und sind dann nicht immer beiderseits von den Hyalinzellen eingeschlossen. Dies tritt z. B. sehr deutlich bei *Sph. squarrosum* Pers. auf, wo die chlorophyllführenden Zellen wohl im oberen, nicht aber im unteren Theil des Blattes von den hyalinen eingeschlossen sind. Limpricht selbst bemerkte Aehnliches bei *Sph. Wulfianum* und *Sph. Angströmii*, nämlich, dass ihre chlorophyllführenden Zellen gegen den Blattgrund beiderseits frei liegen". Durch solche Abänderungen innerhalb derselben Pflanze, ja desselben Blattes wird es erklärlich, dass z. B. Milde bei *Sph. Angströmii* die Chlorophyllzellen auf beiden Blattseiten von den Hyalinzellen umschlossen sah, Lindberg dagegen nicht. Ausserdem ist das Umschlossenwerden der grünen Zellen gar kein fester Begriff, denn der Anschluss ist zweifelhaft, wenn die Hyalinzellen nur in einem Punkte zusammenstossen, und wird erst deutlich, wenn die Berührung eine grössere Strecke weit zu verfolgen ist. Warnstorf, der in seinen Rückblicken auf die Lagerungsverhältnisse der Blattzellen grosses Gewicht legt, gibt auf S. 24 zu, „dass selbst diese Verhältnisse bei den Torfmoosen gewissen Schwankungen unterworfen und deshalb Form und Lagerung der Chlorophyllzellen nicht als absolutes Kriterium anzusehen sind."

Wenn dies aber der Fall ist, wenn auch diese Säulen des alten Artbegriffs, den äusseren Einflüssen entzogen und im Innersten des Zellkörpers scheinbar fest gegründet, zu wanken beginnen, dann, denke ich, haben wir Grund genug, auch an der Stabilität und Unveränderlichkeit der übrigen Artmerkmale zu zweifeln.

Wir wollen in der Betrachtung derselben fortfahren und zunächst die Bildung der Papillen an der Wand der hyalinen Zellen ins Auge fassen.

Ich habe zahlreiche Exemplare von *Sph. papillosum* Lindb. untersucht und die Papillen oft gross und sehr deutlich sichtbar, oft aber auch so klein gefunden, dass die Zellwand nur etwas granulirt erschien. Bei einer Form mit verlängerten Stengeltrieben, von Schliephacke bei Waldau gesammelt, verschwinden die Papillen in den Astblättern dieser Triebe ganz und gar.

Aehnlich ist es mit den kammartigen Fortsätzen an den Astblattzellen bei *Sph. Austini* Sull. Wie ich schon in den Torfmoosen der Thüringer Flora mittheilte, habe ich auch hier

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0591-0

Formen mit undeutlichen Verdickungsleisten (Fransen, Stacheln) gefunden, z. B. bei der var. *flagellare* Schl., welche ich im Moor zu Unterpörlitz bei Ilmenau in Thüringen gesammelt habe. Die Exemplare zeigen nur am Blattgrund Fransen, während dieselben in den oberen Blattzellen vollständig fehlen. Formen mit gut ausgeprägten Stacheln und Papillen verrathen sich übrigens habituell durch geringen Glanz, wie denn auch die Papillenbildung bei höheren Pflanzen, z. B. an den Blumenblättern des Stiefmütterchens, dieselben matt erscheinen lässt. In neuerer Zeit sind auch bei *Sphagnum teres* (oder *squarrosum*?) (nach Angabe Warnstorf's in seinen Rückblicken) von Lindberg Papillen beobachtet worden, und gewisse Formen von *Sph. recurvum* Pal., welche der var. *majus* Angstr. nahe stehen, zeigen durch ihre Faseranfänge im obern Theil der Stengelblätter zuweilen papillöse oder stachelige Bildungen.

Wie die Blattquerschnitte, so geben auch die Querschnitte des Stengels ein sehr zweifelhaftes Artunterscheidungsmerkmal. Man trennt bekanntlich *Sph. subsecundum* Nees von *Sph. laricinum* Spr. nur auf Grund des verschiedenen Stengelquerschnittes, und zwar nennt man die Pflanzen mit einschichtiger Stengelrinde *Sph. subsecundum*, diejenigen mit 2—3 schichtiger Rinde *Sph. laricinum*. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal beider Arten gibt es nicht. Dies Merkmal ist allerdings charakteristisch, da es beim besten Willen keine Uebergänge zulässt, denn entweder ist die Rinde einschichig, oder sie ist mehrschichtig, eine $1^1/_2$ schichtige Rinde kann es natürlich nicht geben. Man kann aus diesem Beispiel deutlich sehen, mit welchen Spitzfindigkeiten man die schwankende Art zu einer guten zu machen bestrebt ist, auf welche Kleinigkeiten man zurückgreifen muss, um Arten zu bilden, denen man theoretisch Nichts anhaben kann. Wir müssen aber sagen, dass eine solche Sophistik das Wesen der lebendigen Pflanze verkennt, wenn sie daselbe durch zwei Zahlen bezeichnen und feststellen will. Der Umstand, dass *Sphagnum laricinum* oft zwei, oft aber auch 3 Rindenschichten hat, richtet diese Art der Artauffassung von selbst; denn consequenter Weise müsste, wenn eine einschichtige Rinde eine Art charakterisirt, jede weitere Rindenzellschicht auch eine neue Art darstellen. Was hat denn, fragt der Laie, oder der Moosjünger, der sein gesundes Urtheil sich zu wahren sucht, kopfschüttelnd, was hat denn eine einschichtige oder eine 2 bis 3 schichtige Moosstengelrinde mit dem Wesen der Pflanze zu thun?

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0592-6

Die Artenbildung von *Sph. subsecundum* und *laricinum* lässt die Zellschichten der Stengelrinde als Artmerkmal in keinem besseren Lichte erscheinen, als die übrigen „constanten" Artmerkmale.

Noch in einem anderen Falle hat man versucht, der Bildung der Stengelrinde einen besonderen Werth beizulegen, nämlich bei der Unterscheidung des *Sph. recurvum* Pal. von *Sph. cuspidatum* Ehrh. Früher nahm man für *Sph. recurvum* eine 2-schichtige, für *Sph. cuspidatum* eine 2 bis 3schichtige Stengelrinde an. Neuerdings hat sich aber herausgestellt, dass auch *Sph. cuspidátum* nur eine 2schichtige Rinde besitzt, und dass auch Formen mit 1schichtiger Rinde vorkommen. Ausserdem führt Lindberg aber auch Formen von *Sph. recurvum* mit 3 und 4 fachen Rindenzellen an. Die Diagnose für *Sph. recurvum*: „in der Regel ist die Rinde aus 2 sehr engen, starkwandigen, vom Holzkörper meist sehr undeutlich getrennten Zellschichten gewebt" und für *Sph. cuspidatum*: „es lässt sich erkennen 1. an der 2 schichtigen (sehr selten 1 schichtigen) Stengelrinde, welche aus weiten, nicht so stark verdickten und vom Holzkörper gut abgegrenzten Zellen gebildet wird" ist das Resultat der neuesten Untersuchungen und zeigt, dass die Begrenzung der Arten mit den fortschreitenden Untersuchungen immer unbestimmter und unsicherer wird. Eine solche unsichere Art ist auch *Sph. riparium* Angstr., von dem man sagt: „für dasselbe ist charakteristisch die Stengelrinde, welche in der Regel fehlt." Uebrigens habe ich im vorigen Jahre zweifelloses *Sph. riparium* Angstr. an einem kalten Regentage im Riesenbergsmoor bei Johann-Georgenstadt im Erzgebirge aufgefunden und meinen Fund durch einen langdauernden Katarrh theuer genug bezahlt.

Wenn Warnstorf in seinen Rückblicken sagt, „dass dem Einen Rindenschichten vorhanden zu sein scheinen, die der Andere nicht sieht" so ist das auch ein schlechter Trost für die gute Art. Er will zwar die Schuld auf sich nehmen und sagt weiter: „Ist es mir doch selbst so gegangen, dass ich bei *Sph. spectabile* Sch. wirklich vom Holzcylinder abgesetzte Rindenschichten zu sehen glaubte (cfr. die Europ. Torfmoose p. 65), und doch befand ich mich, wie ich mich später überzeugte, im Irrthum." Allein es bleibt trotzdem eine missliche Sache um solche Artunterschiede, und wenn das Bekenntniss eines so ausgezeichneten Beobachters einerseits einen Trost bietet für diejenigen, welche über die Verhältnisse der Stengelrinde und über

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0593-2

andere bryologische Unklarheiten nicht ins Klare kommen können (weil diese Verhältnisse ihrer Natur nach eben veränderliche sind), so liegt darin zugleich eine Mahnung, dass man nicht Dingen eine Bedeutung zuschreibe, die sie nicht haben können.

Endlich ist auch bei den Torfmoosen die Farbe des Holzcylinders zu beachten, welche, wie Warnstorf richtig bemerkt, für gewisse Species nur wenig Abänderungen unterworfen ist. Allein wenn auch *Sph. molluscum* stets einen gelben Holzcylinder besitzt, so kommt dieser doch auch bei manchen Var. von *Sph. acutifolium* vor, welches in anderen Var. wieder den grünen Holzcylinder zeigt, (wie er bei *Sph. Girgensohnii*, *fimbriatum* und *cuspidatum* zu finden ist) und auch Varietäten mit dem gelblichen Holz des *Sphagn. squarrosum* und *teres*, sowie ausserdem noch Var. mit rothem Holzcylinder aufweist. Bei *Sph. rigidum*, *Wulfii* und *cymbifolium* ist der Holzcylinder rothbraun bis fast schwarz, aber überall ist seine Farbe Schwankungen unterworfen, welche z. B. je nach dem Alter des Stengels wechseln. Auch ist er zuweilen im obern Theile des Stengels blass oder grünlich, während es sich nach unten röthet oder bräunt, oder er zeigt sich umgekehrt (wie bei manchen Formen von *Sph. acutifolium* v. *robustum*) oben roth und nach unten bleich.

Fassen wir alle diese Artmerkmale ins Auge, so erweist sich keines als konstant, und es muss daher von vornherein eine Art, welche sich auf ein einziges Merkmal stützt, eine schlechte d. h. eine ebenso veränderungsfähige sein, wie ihr Artmerkmal variabel ist. Aber auch mehrere Merkmale schützen die Arten nicht vor dem Variiren, weil sie eben alle veränderlich sind, und wir müssen consequenter Weise sagen, dass es unveränderliche, constante, gute Arten bei den Torfmoosen überhaupt nicht gibt. Wenn man auch zugeben wollte, dass bei den ächten Laubmoosen viele Arten, ja selbst manche Varietäten constante Merkmale besitzen, so folgt dasselbe nicht nothwendigerweise auch für die Torfmoose. Die ächten Laubmoose haben durch Anpassung an die verschiedensten Unterlagen und durch das Aussterben der Zwischenformen mehr Gelegenheit zur Ausbildung abgegrenzter Formen, als die nur in beschränkten Bezirken auf feuchtem Boden lebenden Torfmoose. Es kommen freilich auch bei den Laubmoosen zahlreiche Uebergangsformen vor, die sich nicht sicher bestimmen lassen, und wenn man erst ein Mal die Laubmoose so genau untersuchen wird, wie die Torfmoose, so

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0594-8

werden sich diese Formen mehren; manches als constant geltende Merkmal wird sich als veränderlich erweisen und manche gute Art zur schlechten werden. Ich habe solche Uebergangsformen in meine Arbeit über die Thüringer Laubmoose, sowie in dem in der deutschen botan. Monatsschrift erscheinenden Nachtrag mehrfach erwähnt und besprochen.

Es ist eine gute Bemerkung von Warnstorf, wenn er über die Torfmoose sagt, dass sie „gleichsam noch in der plastischen Ausarbeitung ihrer Vegetations-Organe begriffen zu sein scheinen." Die Torfmoose sind eine Pflanzengruppe, welche wie keine andere geeignet ist, der Darwin'schen Entwicklungstheorie Vorschub zu leisten, und wir mögen uns wenden, wie wir wollen, wir müssen schliesslich doch diese interessante Abtheilung der Cryptogamen in diesem Sinne auffassen. Wir müssen uns bei all unserem Studium bewusst bleiben, dass wir es mit einer lebendigen Pflanzengruppe zu thun haben, deren Leben, Entwicklung und Verwandtschaftsverhältnisse uns mehr interessiren muss, als der Versuch, sie in constante Arten zu zerlegen. Was ich schon in meinen Torfmoosen der Thüringer Flora sagte, das gilt mir noch heute: „Wenn es eine Zeit gab, in der man sich für die Zwischenformen der Torfmoos-Arten und -Varietäten wenig interessirte, ja denselben als unreinen Formen absichtlich aus dem Wege ging, so finden wir heute in dem Studium derselben ein erhöhtes Interesse, indem sie uns als Verbindungsglieder der verschiedenen Arten erscheinen . . . Wir können heute die „Art" nicht mehr als Inbegriff einer bestimmten Summe von constanten Merkmalen auffassen, sondern müssen sie als practische Begrenzung grösserer Entwicklungsreihen betrachten und uns bei der künstlichen Trennung derselben stets des Zusammenhangs bewusst bleiben. . . . Wir können heute schon die Brücke zwischen *Sphagnum acutifolium, rubellum* und *Girgensohnii*, ebenso zwischen *recurvum* und *cuspidatum*, zwischen *subsecundum* und *laricinum*, zwischen *teres* und *squarrosum* schlagen, und wir könnten ebenso gut auch *Sph. cymbifolium* mit *papillosum, Austini* und *medium* vereinigen und kennen bereits eine ganze Reihe verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen verschiedenen Torfmoosarten. So nähert sich *Sph. acutifolium* durch seine var. *fallax* W. f. *teres* m. dem *Sph. teres* Angstr. und durch seine var. *pycnocladum* Schl. dem *Sph. Mülleri* Sch., *Sph. recurvum* durch seine var. *porosum* Schl. & W. dem *Sph. subsecundum* und durch seine Form *peculiaris*

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0595-4

Schl. dem *Sph. laricinum*, sowie durch seine var. *gracile* Grav. und *fallax* W. dem *Sph. acutifolium*, *Sph. contortum* durch seine Form *fluitans* Grav. dem *Sph. cuspidatum*, dieses durch seine var. *Röllii* Schl. dem *Sph. acutifolium* Ehrh., *Sph. subsecundum* var. *teretiusculum* Schl. dem *Sph. teres*.

Die Torfmoose bieten demnach ein grosses Material zum Beweis für die Unbestimmtheit der Arten. Man muss es nur verstehen, dasselbe nicht nur aus den Sümpfen und Mooren herauszusuchen, nicht nur zu präpariren und mikroskopisch zu untersuchen, sondern man darf sich auch nicht scheuen vor den letzten Consequenzen, welche nach Darwin's grosser Theorie, die Veränderlichkeit der Arten als unabweisbares Resultat ergeben.

II. Ueber die practische Begrenzung der Torfmoos-Formen.

Nach den vorhergehenden Auseinandersetzungen gibt es bei den Torfmoosen weder constante Arten, noch typische Formen. Die einzelnen Formen ordnen sich vielmehr in Entwicklungsreihen, welche den Verzweigungen eines Stammbaums im Sinne der Darwinschen Entwicklungstheorie entsprechen und nach mehreren Seiten verwandtschaftliche Beziehungen erkennen lassen. Dieser Stammbaum würde aber keine practische Uebersicht geben, wie wir sie zur Orientirung auf dem grossen Gebiete der Torfmoose nöthig haben. Wir müssen daher die einzelnen Entwicklungsreihen, den Arten analog, nebeneinanderstellen. Dieselben stellen alsdann kettenförmige Gliederreihen dar, deren einzelne Glieder sich nicht nur berühren, sondern übereinandergreifen und eine neutrale Zone zwischen sich lassen, welche beiden Gliedern angehört. Die Gliederreihe (Entwicklungsreihe, Formenreihe) entspricht dann der alten Art, die Kettenglieder entsprechen den Varietäten, die neutrale Zone enthält die Uebergangsformen. Diese sind den übrigen Formen gleichwerthig. Die Entwicklungsreihe für das Studium der Verwandtschaftsverhältnisse schliesst die Annahme sogenannter typischer Formen aus.

Vom Standpunkt der Entwicklungsgeschichte theoretisch betrachtet, würde die Bildung von Collectivspecies, d. h. grös-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0596-0

seren Entwicklungsreihen gerechtfertigt erscheinen. Dieselben würden aber nicht die Uebersichtlichkeit erleichtern, welche wir wünschen, sondern dieselbe erschweren; wir müssten dann nicht nur die Warnstorf'schen Collectivspecies als Entwicklungsreihen betrachten, sondern auch neue bilden und nicht nur *Sph. acutifolium, Girgensohnii* und *fimbriatum*, sondern auch *Sph. recurvum, riparium, cuspidatum*, endlich auch *Sph. cymbifolium, papillosum, Austini* und *medium* zusammenfassen, und das würde die Uebersichtlichkeit der einzelnen Formen und Varietäten sehr erschweren.

Es fragt sich, wie eine practische Abgrenzung in einzelne Entwicklungsreihen zu erreichen ist.

Die practische Begrenzung der Entwicklungsformen ist zum Unterschied von der früheren Arteintheilung diejenige, welche eine Anzahl einzelner, verwandter, durch leicht erkennbare Merkmale zu unterscheidende Formen zusammenfasst und nicht die Aufsuchung constanter Merkmale und unveränderlicher typischer Arten, sondern lediglich eine Uebersicht und Orientirung auf dem Gebiet der Torfmoose bezweckt. Indem sie das Dogma des alten Artprincips aufgibt, steckt sie ihre Grenzen nur nach practischen Gesichtspunkten und schreibt ihre Eintheilung nur einen conventionellen Werth zu.

Wenn wir für die practische Umgrenzung der Formen leicht erkennbare Merkmale fordern, so versteht sich diese Forderung von selbst. Da alle Merkmale variiren, so liegt kein Grund vor, gerade die am schwierigsten zu untersuchenden, wie den Blüthenstand oder Blattquerschnitt, so wichtig dieselben auch für das genauere Studium der Torfmoose sind, als Eintheilungsgrund voranzustellen. Wir müssen vielmehr alle Organe und Eigenthümlichkeiten eines Mooses in Betracht ziehen, und es gibt dabei oft der Habitus oder die Grösse, Gestalt und Farbe ein practischeres Kennzeichen ab, als der Blüthenstand oder Blatt- oder Stengelquerschnitt. Manche Formen, wie z. B. die meisten Varietäten von *Sph. Girgensohnii* und *Sph. cymbifolium* sind und bleiben nur Habitusvarietäten. Oft erweisen sich ganz nebensächlich scheinende, leicht in die Augen fallende Merkmale als practische Kennzeichen; warum soll man diese verachten? Sollte die Grösse, die Farbe, der zerbrechliche Stengel, die Krümmung und Kräuselung der Astblätter die Anheftung der Stengelblätter u. A. für eine Moosform unter Umständen nicht ein practischeres Erkennungsmerkmal bilden als ihr Blüthen-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0597-5

stand? Und ist diese Krümmung der Astblätter nicht zuweilen ein practischeres Merkmal als ihre Umrollung?

Was einst Warnstorf in seinen Europäischen Torfmoosen sagte, das sollte noch heute Berücksichtigung finden: „Eins sollte vor allen Dingen bei Aufstellung neuer Species unter den Torfmoosen festgehalten werden: die die betreffende Art charakterisirenden Merkmale nämlich so zu wählen, dass dieselbe zu jeder Zeit, in Frucht oder steril, blühend oder ohne Blüten, auch von einem weniger Eingeweihten stets mit Sicherheit erkannt zu werden vermag. Dann, glaube ich, werden sich auch mehr Bryologen finden, welche den Torfmoosen ihre erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden; so wie die Sachen heut liegen, dürften viele angehende Jünger der Wissenschaft vom Studium derselben eher abgeschreckt, als dazu eingeladen werden."

Dazu ist aber nöthig, dass die Diagnosen der einzelnen Formen bessere und practischere werden; die Diagnose darf nicht eine allgemeine Uebersicht einer varietätenreichen „Art" geben, sondern muss für alle Entwicklungsreihen (Varietäten) besonders aufgestellt werden. Auch aus diesem Grunde sind die Collectivspecies zu verwerfen; die Formenreihen dürfen nicht verschmolzen, es muss vielmehr die Anzahl derselben vermehrt und vergrössert werden.

Klinggräff äusserte schon vor Jahren eine ähnliche Ansicht über Artenbildung, welche in Erinnerung gebracht zu werden verdient. Er sagt in seiner „Beschreibung der in Preussen gefundenen Arten und Varietäten der Gattung *Sphagnum*:" „Wenn man consequenter Weise nach den Principien Russow's verfahren wollte, so müssten alle unsere Torfmoosformen in 6, höchstens 7 Arten vertheilt werden. Ich glaube aber, dass jede unterscheidbare Form so lange als Art betrachtet werden muss, bis ein directer Uebergang in eine andere Form beobachtet worden ist. Dieses Verfahren gibt zwar eine Menge sogen. schwacher Arten, es ist aber das einzige Mittel, um das Wieder neu Entdecktwerden altbekannter Formen zu verhindern; denn Varietäten werden meistens vernachlässigt und wenn, wie gewöhnlich, mangelhaft beschrieben, auch schwer erkannt."

Wenn ich auch die Ansicht Klinggräffs, eine Art nur so lange zu halten, als sie nicht Uebergänge in eine andere Art zeigt, nicht theile, vielmehr trotz dieser Uebergänge Theilungen (und zwar in practische Formenreihen, nicht in Arten) wünsche, so sehe ich doch aus dieser Darstellung, dass Kling-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0598-1

gräffs Eintheilungsprincipien practischer Natur sind. Warnstorf, zuvor ein Gegner dieser Auffassung huldigt, in seinen Rückblicken einer ähnlichen Anschauung, wenn er, statt wie früher 13, nun 24 Arten annimmt.

Schliesslich sei noch eine Bemerkung Limpricht's in Bezug auf Artumgrenzung angeführt. Er sagt in der Systematik der Torfmoose sehr richtig: „Zuletzt bleibt doch die gegenseitige Verständigung Hauptzweck, und hierzu ist der bequemere Weg stets der practischere."

Zur Lösung der Frage, wie diese gegenseitige Verständigung herbeigeführt und eine einheitliche Nomenclatur geschaffen werden soll, habe ich schon in meinem Nachtrag zu den Thüringer Laubmoosen in der deutschen botan. Monatsschrift 1883 No. 6 einen Vorschlag gemacht, dem auch Warnstorf in seinen Rückblicken S. 13 zustimmt, und den ich hier wiederhole.

„Da kaum zu erwarten ist, dass auf dem bisherigen Wege die Systematiker über die kritischen Arten zur Einigung gelangen, so sollten sich endlich einmal die europäischen oder doch zunächst die deutschen Bryologen vereinigen und aus ihrer Mitte eine Commission erwählen, welche diese Arten prüft und über das Schicksal jeder einzelnen durch Abstimmung entscheidet."

Ich glaube, dass auch für die practische Umgrenzung der Torfmoosformen eine solche Commission, die wie Warnstorf hinzufügt, sich auch mit der Prioritätsfrage befasst, eine segensreiche Thätigkeit entwickeln könnte. Vielleicht bildet sich zu diesem Zwecke eine sphagnologische Section der deutschen Naturforscherversammlung.

Bemerkung: Ein weiterer Theil dieser Arbeit, welcher über eine Anzahl neuer Formen und Formenreihen der *Sphagna* handelt, wird demnächst in dieser Zeitschrift erscheinen.

Aus den vorhergehenden Betrachtungen ergeben sich folgende Sätze:

1. Die sogenannten constanten Merkmale der Torfmoose erweisen sich bei genauerem Studium sämmtlich als veränderlich.

2. Daher wird die Begrenzung der Torfmoosarten immer

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0599-9

schwieriger, und es zeigt sich, dass die bisher aufgestellten Torfmoos-Arten durch Zwischenformen verbunden sind. Es gibt daher bei den Torfmoosen weder constante Arten, noch typische Formen; die Zwischenformen sind mit den sogen. typischen Formen gleichwerthig.

3. Es empfiehlt sich daher, die Torfmoosformen zum Zweck der Uebersichtlichkeit practisch abzugrenzen und so statt der bisherigen Arten Formenreihen zu bilden, die durch möglichst leicht erkennbare Merkmale zu unterscheiden sind.

4. Da diese Formenreihen nur dem Zweck der practischen Uebersichtlichkeit dienen, so ist ihre Abgrenzung eine conventionelle und wird am besten durch Stimmenmehrheit eines zu wählenden Ausschusses von Sphagnologen bewerkstelligt.

5. Das Ziel der sphagnologischen Untersuchungen kann nicht in der Feststellung constanter Arten liegen, das Streben der Sphagnologen muss vielmehr den Zweck verfolgen, unabhängig vom Artendogma die einzelnen Torfmoosformen nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen kennen zu lernen und zu ordnen. Zu diesem Zweck verdient das Studium der Zwischenformen besondere Berücksichtigung.

Litteratur.

Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. — Vierter Band: Die Laubmoose von Gustav Limpricht. — 1. Lieferung. Einleitung. — 2. Lieferung. Einleitung. Sphagnaceae. — Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Abbildungen. — 128 S. in 8. — Leipzig, Eduard Kummer, 1885. — Preis der Lieferung: 2 Mark 40 Pf.

Endlich sind die ersten Lieferungen dieses seit Jahr und Tag mit Sehnsucht von uns erwarteten neuen Mooswerkes erschienen! „In den letzten 3 Decennien", so beginnt Verf. das Vorwort, „ist auf deutschem Boden die bryologische Kennntiss mit Riesenschritten in die Breite und Tiefe gewachsen . . . . .

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03548-0600-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 68

Autor(en)/Author(s): Röll Julius

Artikel/Article: Zur Systematik der Torfmoose 585-598