# IRMISCHIA.

Erscheint anfangs jedes Monats und wird den Mitgliedern des Vereins portofrei zugeschickt.

Inserate für die gespaltene Petitzeile 15 Pf. Wissenschaftliche Beilagen nach Verabredung.

Botanische Monatsschrift.

Korrespondenzblatt

des Botanischen Vereins für Thüringen

„Irmischia".

Redigiert vom Vorsitzenden des Vereins Prof. Dr. Leimbach.

№ 12.

Nichtmitglieder abonnieren direkt, oder im Wege des Buchhandels, bei der Redaktion.

Abonnementspreis (incl. Porto): 3 Mark pro Jahrgang. Einzelne Nummern 30 Pf.

II. Jahrgang. | Sondershausen. | Oktober 1882.

## Die Torfmoose der Thüringischen Flora.

### Floristische Mitteilungen.

von

Dr. Karl Schliephacke.

Schluss.

### Sphagnum subsecundum Nees.

Bei keiner Art tritt der Dimorphismus der Stammblätter so stark hervor wie bei Sph. subsecund. Neben dem Typus mit differenzierten Stamm- und Astblättern erscheint eine ganze Reihe von Formen, bei welchen die Stammblätter im Baue nicht erheblich von den Astblättern abweichen. Um so mehr entfernen sich diese (welche die Abteilung Isophylla Russ. bilden) habituell vom Typus und zwar so weit, dass man verleitet werden kann manche dieser Gestalten als zu Sph. cuspidat. gehörig zu betrachten, wenn man eine genaue mikroskopische Prüfung unterlässt. So sieht z. B. Sph. subsecund. Var. contortum fluitans Gravet (Herr Dr. Röll besitzt diese seltene Form von Schnepfenthal in Thüringen) schwimmenden Formen von Sph. cuspidat. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber zuverlässig durch das Bild der Stammrinde, durch die breitgestutzten und überhaupt auch breiteren Astblätter etc.

Alle diese Formen haben eine nur aus einer Zellenreihe gebildete Stammrinde; dieselbe kommt aber auch mehrschichtig vor und auf diesen Umstand sowie auf das Fehlen der Poren in den Astblättern hat R. Spruce sein Sph. laricinum begründet, welches bezüglich der Bildung der Stammblätter wieder einen ganz ähnlichen Formenkreis wie Sph. subsecund. durchläuft und welches ich desshalb ebenfalls specifisch von ihm trenne.

Diese sämtlichen sehr verschiedenen Gebilde hat Warnstorf in seiner Kollektivspecies Sph. cavifolium vereinigt. Durch seine Untersuchungen über Sph. laricinum, zu welchem ihm Spruce in Malton Originalmaterial lieferte, hat er sich insofern besonders verdient gemacht, als er feststellte, dass die Originalpflanze nur durch die bereits angegebenen Merkmale von Sph. subsecund. abweicht.*) Bei dieser Gelegenheit eruierte Warnstorf ferner, dass die Schimperschen Exemplare des Königl. Herbars (bei Cheshire in England 1865 gesammelt) gar nicht zu Sph. laricinum, sondern zu Sph. intermedium Var. brevifolium Ladbg. gehören, was sich auch an meinem betreffenden Exemplaren, welches ich s. Z. von Hampe erhielt, bestätigt fand. Schimper empfing Sph. laricinum von Spruce, sagt am Schlusse der Diagnose (Synops. Edit. II. p. 845): „Descriptio ad specimina a cl. R. Spruce recepta" und citiert gleich nachher meine Beiträge zur Kenntnis der Sphagna. Die von mir in demselben (p. 28) gegebene Diagnose be-

*) Die Torfmoose im Königl. Bot. Museum. p. 14. Anmerkung.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

zieht sich aber, wie ich ausdrücklich gesagt, auf die von Angstroem in Rabach. Bryothek. sub. No. 712 ausgegebenen Exemplare. Daraus erklären sich die Differenzen beider Diagnosen. Den Bryologen des Kontinentes ist nämlich viel weniger die Pflanze von Spruce zu Gesicht gekommen, es wurde ihnen vielmehr Sph. laricinum hauptsächlich durch die Exemplare, welche Ångstroem an sie verschickte und die er auch in Rabenh. Bryothek. ausgegeben, bekannt. Nun sind aber die Pflanzen von Spruce und von Ångstroem zwei verschiedene Moose und durch diesen Umstand finden die Meinungsdifferenzen über Sph. laricinum ihre Erklärung. Die Pflanze von Spruce ist nach Warnstorf's Terminologie Sph. cavifolium Warnst. Var. 2 laricinum Spruce ε. gracile Warnst., Ångstroems Pflanze dagegen Sph. cavifolium Warnst. Var. 2 laricinum Spruce δ. lapponicum Warnst. Erstere ist auch in Deutschland sicherlich weit verbreitet und bis jetzt nur vielfach übersehen. Ich habe sie hier bei Waldau ebenfalls sehr schön gesammelt. Zu ihr gehört auch Sph. curvifolium Wils., eine zarte Form durch etwas mehr unsymmetrische Astblätter ausgezeichnet. Sph. curvifolium Hunt ist dagegen synonym mit Sph. intermedium Var. brevifolium Lindbg. Die einzelnen Arten der Sphagna wachsen bekanntlich oft sehr durcheinander; wer aber, wie Schimper in früherer Zeit, viel sammelt und viel verteilt, der ist häufig nicht im Stande jedes Exemplar vor Ausgabe mikroskopisch auf seine Richtigkeit zu prüfen. So konnte es auch Schimper leicht passieren, das er das eine oder andere Mal ein Sph. recurvum als Sph. laricinum ausgegeben. Daraus darf aber noch nicht gefolgert werden, dass Schimper diese Art nicht gekannt hat, denn er beschreibt sie richtig. Und wenn Schimper das Sph. curvifolium Hunt zu Sph. laricinum zieht, so werden ihm Exemplare vorgelegen haben, die zu Sph. laricinum gehören. Ferner will ich noch bemerken, dass Sph. laricinum und Sph. subsecund. typus, obgleich sie habituell sehr übereinstimmen, sich an ihren Standorten doch gegenseitig auszuschliessen scheinen; es ist mir bis jetzt nicht gelungen sie nahe bei einander, oder gar durcheinander wachsend aufzufinden.

Ob Sph. laricinum als species propria zu betrachten, oder nicht, darüber sind die Ansichten, wie schon erwähnt, geteilt. Habituell ist es von Sph. subsecundum absolut nicht zu unterscheiden.*) Aber Sph. Ångstroemii gleicht z. B. äusserlich auch vollkommen einem schmächtigen Sph. cymbifol. und ist doch eine sehr gute Art. Fehlende habituelle Unterschiede können also um so weniger massgebend sein, als umgekehrt ein und dieselbe Art häufig in äusserlich so verschiedenen Gestalten auftritt, dass der Anfänger schwerlich ihre Zusammengehörigkeit erkennen wird. Wieviel Unterschiede sind denn aber nötig um eine Art als species bona betrachten zu können? Wenn es vier thun, so genügen auch drei, auch zwei und consequenter Weise muss schliesslich auch ein Merkmal, wenn es nur konstant ist, ausreichen. Wo soll hier eine Grenze liegen? Logisches Denken muss zu dieser Ansicht führen. Wir unterscheiden bei anderen Moosgattungen auch manche Arten nur auf Grund einer einzigen absoluten Abweichung, der sich dann gewöhnlich noch einige relative und mehr untergeordnete beigesellen. Je grösser die Anzahl der konstanten Merkmale ist, um so charakteristischer wird natürlich die Art erscheinen.**)

Da Sph. laricinum einen fast ebenso grossen Formenkreis als subsecund. besitzt, so muss ich es so lange als Art betrachten, bis in ein und demselben Rasen neben den Stengeln mit normaler 2—3schichtiger Stammrinde auch andere mit einschichtiger Rinde gefunden werden, deren Astblätter durch die wenig entwickelten oder gänzlich fehlenden Poren in den Hyalienzellen darthun, dass auch diese Stengel zu Sph. laricinum gehören.

Schliesslich will ich eine briefliche Mitteilung Warnstorf's nicht mit Stillschweigen übergehen, obgleich dieselbe wenig geeignet ist zur Bekräftigung des Sph. laricinum als Art zu dienen. Er schreibt: „Sph. subsecund. und laricin. sind nur einzig und allein durch die Rindenschicht, nicht aber auch durch die Poren der Astblätter verschieden. Ångstroem's Form lapponicum zeigt die Porenreihen in den Astblättern sehr schön, während dieselben bei Var. obesum plumosum von Dresden fast ganz fehlen."

Hierzu habe ich zu bemerken, dass allerdings bei der citierten sehr extremen Form des Sph. subsecund. von Dresden kaum Poren zu sehen sind, während sie bei der

*) D. h. nicht, oder sehr schwer durch Beschreibung. In der Natur dagegen erkennt es der geübte Sphagnologe sofort, aber das Woran ist nicht leicht in Worte zu fassen. Die Stengel erscheinen durch dichtere Stellung der Astbüschel gedrungener.

**) Während des Druckes dieser Arbeit erhielt ich von meinem stets hilfsbereiten Freunde Dr. K. Müller Hal. das neueste Opus von Prof. Dr. Lindberg: „Europas och Nord Amerikas Hvitmossor (Sphagna). Promotionsprogram. Helsingfors 1882", in welchem der berühmte Autor des Sph. laricinum, welches Ångström ausgegeben, als Synonym zu Sph. cuspidat. Ehrh. bringt. Ein sofort von mir geprüfter Astblattquerschnitt erwies sich allerdings als mit dem des Sph. cuspidat. übereinstimmend. Ich gebe diese Mittheilung nur als vorläufige Notiz und werde später Veranlassung nehmen auf diesen Gegenstand eingehender zurückzukommen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

wenigstens habituell sehr abweichenden Angstroem'schen Var. des Sph. laricin. sehr deutlich vorhanden sind, dass mir aber noch kein normales Sph. laricin. mit perlschnurartig an den Zellwänden gereihten Poren vorgekommen, wie man sie bei dem typischen Sph. subsecund. fast ausnahmslos findet.

### Sphagnum cymbifolium Ehrh.

Was die Eiche unter den deutschen Bäumen, das ist Sph. cymbifol. unter den Torfmoosen, nämlich die kräftigste aller Arten. Warnstorf (Europ. Torfmoose p. 133 u. f.) rubriciert ihre Formen wie folgt:

Var. 1. vulgare (Mich.) Warnst.

α. congestum Schpr., β. brachycladum Warnst., γ. pynocladum C. Müll., δ. laxum Warnst., ε. squarrosulum Russ., ζ. fucescens Warnst., η. purpurascens Warnst., ϑ. Hampeanum Warnst. (= S. subbicolor Hmpe.)

Var. 2. papillosum Lndbg. (als Art).

α. confertum Lndbg., β. stenophyllum Lndbg.

Var. 3. Austini Sulliv. (als Art).

α. congestum Warnst., β. imbricatum (Hrusch) Lndbg., γ. Roemeri Warnst.

Von Var. 1 habe ich die ersten 7 Formen hier gesammelt, ebenso Sph. papillosum und seine beiden Formen, ein Beweis, wie reich unser Thüringen an Torfmoosen ist. Limpricht sagt*) bei Besprechung des Sph. papillosum: „Nur die botanische Unterlassungssünde, auf Exkursionen und beim Tausch die gemeinsten Arten geradezu zu vernachlässigen, ist die Ursache, dass Sph. papillosum und Sph. Austini so lange bei uns übersehen werden konnten.“ Dies ist ein leider nur zu wahres Wort, denn Sph. Austini ist seit 1870 und Sph. papillosum seit 1872 bekannt und erst in der allerletzten Zeit fangen die Standorte beider an sich in Deutschland zu mehren. Unzureichende Instrumente mögen indes z. T. auch zum Übersehen dieser interessanteu Moose beigetragen haben. So hatte ich selbst seit 1855 ein Sph. cymbifol., auf einem Hochmoore bei Glasgow in Schottland von Dr. W. Baer gesammelt, in meinem Herbar. liegen, welches ich erst mit meinem neuen Mikroskope als höchst ausgesprochenes papillosum erkannte, denn die Zellwände sind bis zur Blattspitze mit Papillen besetzt. Die bis jetzt für Deutschland bekannt gewordenen Standorte dieses Mooses sind folgende: Schlesien: Seefelder und Lomnitzer-Heide bei Hirschberg leg. Sendtner (Limpricht, Z. System. d. Torfmoose p. 313). Bunzlau, Eckerndorfer-Zeche zwischen Sph. molle 11. Juli 1867, Kupferberg bei Jannowitz, grosse Iserwiese im Isergebirge leg. G. Limpricht, zwischen Flinsberg und Schwarzbach am Fusse des Isergebirges leg. 1873 Dr. P. Schumann (Limpricht, Kryptog. Flor. v. Schlesien p. 219 u. 427); Oberlausitz: bei Nisky leg. Breutel. (Limpricht, Z. System. d. Torfmoose p. 313); Mark bei Sommerfeld und bei Arnswalde 1881 leg. C. Warnstorf (Sphagnotheka Europ. No. 27); Bayern: Memmingen, Moor bei Pless. 1881 leg. Dr. Huber (Sphagnothek. Europ. sub. No 76.)

Aus meinem Herbar. kann ich noch folgende Standorte hinzufügen: Bremen, Lesumer-Moor 1870 leg. Dr. J. Röll; Sachsen, Dresden (c. fr.) von Reichenb. gesammelt und aus dem Kegel'schen Herbar. stammend, Glast bei Lausigk 1864 leg. Richter; Thüringen: Waldau bei Osterfeld 1881 legi ipse.

Die älteren Forscher, wie Sendtner und Breutel, haben das Moos selbstredend nicht in seiner Eigenartigkeit erkannt, sondern es nur als eine ihnen auffällige Form von Sph. cymbifol. gesammelt und dem entsprechend verschieden benannt. Nach meinen Beobachtungen durchläuft es einen fast ebenso grossen Formenkreis wie cymbifol. und ist in diesen habituell sehr verschiedenen Gestalten stets nur kenntlich an den mehr oder weniger entwickelten Papillen der Astblätter.

Die Var. confertum wurde bisher gesammelt: Schwarzwald: bei Kaltenbrunn leg. 1823 Al. Braun (Warnstorf, Die Torfmoose im Bot. Museum p. 20); Bremen: Lesumer-Moor 1870 leg. Dr. J. Röll; Mark: Sommerfeld, Kroatenhügel 1881 leg. Warnstorf (Sphagnoth. Europ. sub. No. 28); Schlesien: weisse Wiese und Schneegraben im Riesengebirge leg. 1881 G. Limpricht; Thüringen: Waldau bei Osterfeld 1881 legi ipse (Sphagnothek. Europ. sub. No. 70 u. 71.)

Die Var. stenophyllum, bisher in Deutschland noch nicht beobachtet, sammelte ich 1881 ebenfalls hier bei Waldau. Bei mikroskopischer Prüfung meiner im vorigen Sommer gesammelten Cymbifolium-Formen fand ich noch eine neue Var., deren Beschreibung ich hier folgen lasse.

---

*) Zur Systematik der Torfmoose. Bot. Centr.-Bltt. 1881. Bnd. VII. No. 36. p. 313 und 314.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

Sph. papillosum Lndbg. Var. flaccidum Schlieph.

Habituell von gut entwickeltem Sph. cymbifol. Var. pycnoclad. nicht zu unterscheiden; Rasen kräftig, locker, bleichgrün, Schopf stark entwickelt, innerste Schopfäste gelblich-bräunlich, die übrigen bleich, lang, abstehend, locker beblättert, mit verlängerter Spitze; Stammrinde 3-schichtig, porös und fibrös, Holzcylinder braun, Stammblätter gross, länglich-zungenförmig, ohne Poren und Fasern, an der abgerundeten Spitze gefranzt, Astblätter gross, an den Zellwänden stark papillös, sonst normal.

Thüringen; Waldau bei Osterfeld, Heidesumpf, Aug. 1880 legi.

Vergleicht man mein Sph. minutulum (Form von Sph. papillosum α. confertum, ausgegeb. in der Sphagnothek. Europ. sub. 70), welches auf den ersten Blick einem kleinen Sph. acutifol. ähnlich ist, mit der Var. flaccidum, so wird man mir Recht geben, wenn ich sagte, dass Sph. papillos. einen fast ebenso grossen Formenkreis wie Sph. cymbifol. besitzt.

Sph. Austini Sulliv. scheint viel seltener als Sph. papillos. vorzukommen. Die mir bis jetzt bekannt gewordenen deutschen Standorte sind folgende: Schlesien, zwischen Flinsberg uud Schwarzbach am Fusse des Isergebirg. leg. 1873 mit Sph. papillos. Dr. P. Schumann (Limpricht, Kryptog. Flor. v. Schl. pag. 427), im Fasanenwalde bei Falkenberg leg. Kern (Limpricht, Zur Systemat. d. Torfmoose p. 314); Mark, Sommerfeld, Baudacher-Heide und Kroatenhügel Juli 1881 leg. C. Warnstorf (Sphagnothek. Europ. No. 29), Finsterwalde leg. A. Schulze, Neu-Ruppin bei Zippelsförde leg. Warnstorf; Braunschweig, zwischen Bienrode und Rechtsbüttel Juli 1881 leg. Pastor Bertram (Sphagnothek sub. No. 77); Sachsen, Dresdener-Heide leg. Gerstenberger und Schiller; Rheinprovinz, Eupen leg. C. Römer. Es gereicht mir zur besonderen Freude dies schöne Moos auch für Thüringen nachweisen zu können; ich fand es in Rasen von Sph. acutifol. Var. tenellum, welche Dr. J. Röll im Moore bei Unter-Pörlitz unweit Ilmenau am 15. Septemb. 1881 gesammelt hatte.

Bei Sph. cymbifol. sind die Ränder der Chlorophyllzellen der Astblätter nackt, bei Sph. papillos. sind dieselben, besonders in der unteren Blatthälfte, mit kleinen Papillen (die nur bei stärkeren Vergrösserungen sichtbar sind), bei Sph. Austini dagegen mit stacheligen Anfängen von Fasern dicht besetzt (kammartige Verdickungsleisten nennt sie Limpricht, folia ramulorum cellulis hyalinis intus ad latera fibris rudimentariis obsitis, ita ut rete chlorophyllosum dense et brevissime hispidulum appareat sagt Schimper. Syn.) Dass die Hervorragungen bei Sph. papillos. und Austini an der inneren Seite der Hyalin-Zellen sitzen, sieht man auch recht deutlich, wenn man die Schnitte nicht rechtwinkelig, sondern schief gegen die Längsachse des Blattes führt. Alsdann erscheinen die Hyalium-Zellen als nebeneinander liegende Röhren, in denselben erblickt man seitlich grüne Längsstreifen (die durchschimmerden Chlorophyllzellen) und die innere Wandung der Hyalinzellen ist, soweit sie diese Streifen bedeckt, mit den betreffenden Hervorragungen besetzt. Innenpapillen nennt sie Leitgeb treffend.

Eine Vergleichung der Formen und Lagerungsverhältnisse der Chlorophyllzellen im Querschnitte der Astblätter ergiebt bei diesen drei Arten folgendes Resultat: bei Sph. Austini bilden die grünen Zellen relativ grosse, ziemlich regelmässige, öfters fast gleichseitige Dreiecke, die reichlich die Hälfte der Blattdicke (von der Rückenfläche bis zur Innenseite gemessen) betragen, die Verdickungsleisten erscheinen als kleine Stacheln (ich gebrauche diesen Ausdruck nur der Kürze wegen) an den zwei seitlichen Dreieckswänden; bei Sph. papillos. haben die Dreiecke zwei ausgebauchte Seitenwände und sind viel länger, sodass sie fast die ganze Blattdicke durchdringen; aber bei beiden Arten wird die eine Dreiecksseite nicht von den Hyalinzellen umschlossen, bleibt vielmehr frei und liegt mit der Innenfläche des Blattes fast in einer Linie.*) Bei diesen und den folgenden Untersuchungen beschränkte ich mich, wie ich gleich hier erwähnen will, nicht etwa auf ein Präparat, auch nicht auf ein Exemplar, prüfte vielmehr jede Art von möglichst vielen Standorten, ebenso die Varietäten und zeichnete alle Querschnitte mit der Camera lucida bei derselben Vergrösserung von 320mal, um sie nachher besser vergleichen zu können. So untersuchte ich z. B. von Sph. Austini ein Originalexemplar von C. F. Austin 1862 bei New-Jersey in Nord-Amerika gesammelt, welches ich der besonderen Güte meines Freundes Dr. K. Müller Halens. verdanke, ferner dasselbe Moos von drei Standorten aus Schweden: Gestrikland, Ockelbo 1. 7. 78 leg. Dusin; Helsingland, Arbrå 30. 7. 78 leg. E. Collinder; Blekingia, Holmsjö 8. 78 leg. Svanlund; dann aus Deutschland: Mark, Braunschweig und Thüringen, ebenso die Var. α. congestum und β. imbricatum aus der Mark, sowie γ. Roemeri von Eupen. Alle diese Exemplare zeigten vollständige Übereinstimmung in Form und Lagerungsverhältnissen der grünen Zellen.

---

*) Warnstorf (Die Europ. Torfmoose p. 138) beschreibt die grünen Zellen bei Sph. papillos. als von den Hyalinzellen ganz umschlossen, was ich nicht bestätigen kann.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

Nicht in gleichem Grade konstant erweisen sich dieselben im Querschnittsbilde bei Sph. cymbifol. Eine Vergleichung der zahlreichen Skizzen, die ich sowohl von der Grundform, als auch von sämtlichen bekannten Varietäten gezeichnet, liess mich erkennen, dass die grünen Zellen vorherrschend eine dem Sph. papillos. ähnliche Querschnittsform besitzen, mit dem Unterschiede, dass sie relativ, d. h. im Verhältnis zu den benachbarten Hyalinzellen, etwas kleiner sind.*) Viel seltener sah ich sie so, wie sie Schimper in seiner Monographie auf Tab. XXVI. c. 1 abbildet und am seltensten glichen sie dem von K. Müller in Deutschlands Moose p. 123, No. 8 gegebenen Bilde. Auf letztere Form werde ich bei Sph. medium noch speziell zu sprechen kommen. — Die Grundform ist die eines gestreckten Dreiecks mit zwei ausgebauchten Seitenwänden, welche aber bei den einzelnen Var. nicht unerheblichen Schwankungen unterworfen ist. Die Extreme zeigen in dieser Hinsicht die Var. pycnoclad. und fucescens, wie man an meinen Exemplaren derselben, ausgegeben in der Sphagnoth. Europ. sub No. 65 und No. 75, sehen kann. Bei ersterer sind sie gross und lang, bei letzterer klein und kurz mit stark ausgebauchten Wänden. Bezüglich des Ortes ihrer Einbettung zwischen den Hyalinzellen muss ich sagen, dass ich sie fast immer von den Hyalinzellen nicht umschlossen, also an der Innenfläche der Blätter freiliegend gefunden habe.

Unter diesen Umständen bin ich um so weniger im Stande Sph. papillos. als eigene Art zu betrachten, als ich mich auch überzeugt habe, dass die Ausbildung der Papillen eine sehr schwankende ist. Dieselbe ist zwar bei der Hauptform und den Var. confertum und stenophyll. eine sehr hochgradige, aber ich sammelte auch Formen, bei denen sie auffallend gering war. Wenn ich trotzdem von Sph. papillos. wie von einer Art sprach, so geschah dies nur des bequemeren Sprachgebrauches halber (wie es ja auch diejenigen Bryologen thun, welche meine Ansicht teilen, dass Sph. papillos. eine Var. von Sph. cymbifol. ist). Ebenso ist z. B. die von mir vorstehend beschriebene neue Var. streng genommen nur eine Subvarietät und müsste präcis ausgedrückt heissen: Sph. cymbifol. Var. papillos γ. flaccidum. Solche lange Namen werden indes im Sprachgebrauche höchst beschwerlich, man hat an zweien schon gerade genug. Dagegen halte ich Sph. Austini vorläufig noch für eine gute Art, weil ich 1. in der Ausbildung der Stacheln keine erhebliche Veränderlichkeit beobachtete, 2. die Querschnittsform der grünen Zellen bei Sph. cymbifol. nicht vorkommt und endlich 3. das Moos nach Untersuchung des Autors monöcisch ist. (Schimpers Diagnosa (Syn. Edit. II. p. 849) beginnt mit mit den Worten Dioicum, während am Schluss derselben zu lesen ist: Flores monoici. Warnstorf hält das Moos für zweihäusig.) Neuere Forscher übergehen diesen abweichenden Blütenstand entweder mit Stillschweigen, oder führen diese Pflanze geradezu als zweihäusig auf, wesshalb ich die Aufmerksamkeit der Bryologen auf die Feststellung des Blütenstandes hinlenken möchte. Die Sache hat mitunter ihre Schwierigkeiten und es ist möglich, aber bis jetzt noch nicht erwiesen, dass sich Sullivant geirrt hat. Ich erinnere z. B. an Sph. recurvum, welches lange Zeit für monöcisch galt. Schimper sagt (Syn. II. Aufl. p. 831) von demselben: „Cave ne ramulos horizontales plantae femineae in medio incrassato lutescentes pro ramulis masculis habeas! Planta semper dioïca esse videtur, nec monoica, ut olim, ramulis his in errorem inductus, opinavi.“

In späteren Zeiten, wenn die Cymbifolium-Gruppe besser ausgearbeitet sein wird, dürfte die Querschnittsform der grünen Zellen, wie sie Sph. Austini zeigt, als Abteilungsmerkmal benutzt werden. Dieselbe tritt nämlich zwar nicht bei europäischen, aber doch bei exotischen Arten wieder auf. Das schöne Sph. Portoricense Hmp., welches Schwanecke auf den Gebirgsjochen von Portorico sammelte, zeigt sie z. B. ganz so wie Sph. Austini, sowie auch die Astblätter dieser, übrigens sehr charakteristischen Art, im untersten Teile einzelne Stacheln an den Rändern der hyalinen Zellen aufweisen. Selbst der eigentümliche Bau der abstehenden Äste, welche im unteren Teile durch die dicht anliegenden Blätter rundlich-kätzchenförmig erscheinen, während sie von der Mitte ab abstehend-lockerblätterig sind,**) kehrt bei Sph. Austini, wenn auch nicht in so hoch entwickeltem Grade wieder. An den Exemplaren aus der Bandacher Heide bei Sommerfeld in d. Altmark kann man dies recht deutlich sehen. Es ist dies ebenfalls ein Fingerzeig für die Verwandtschaft beider Arten.

Ich gehe nun zu denjenigen Formen über, deren grüne Zellen nicht frei an der Innenfläche der Blätter, sondern in der Mitte des Blattquerschnittes liegen. Es sind dies

---

*) Da man, wie bekannt, zur Herstellung der Blattquerschnitte einen beblätterten Ast benutzt, so ist es einleuchtend, dass man gleichzeitig Schnitte aus dem unteren, mittleren und oberen Blattteile erhält. Hyalin- wie Chlorophyllzellen sind aber am Blattgrunde am grössten, in der Blattmitte kleiner und in der Blattspitze am kleinsten. Wenn ich von verschiedenen Grössen der grünen Zellen spreche, so ist dies mit Bezug auf gleiche Breitenzonen der Blätter zu verstehen. Die Schnitte gelingen am schönsten, wenn man nicht angefeuchtete, sondern trockne, nur durch das Korkdeckplättchen flach gedrückte Äste nimmt.

**) Sph. Portoricense Hmp. . . . . ramis binis robustis basi dense julaceis, apicem versu laxifoliis divaricatis, Bot. Ztng. 1855. p. 745.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

die Var. congestum und purpurascens, welche das neue Sph. medium (Sendtn.) Limpr. bilden. Über dasselbe sagt Limpricht (Zur Systematik der Torfmoose p. 313): „Es liegen bei cymbifol. (wie Schimper richtig beschreibt) die kleinen Zellen mehr in der Mitte*) und die Verwachsung der grossen Zellen findet mehr oder weniger auf beiden Seiten statt, doch erstreckt sich diese nie auf eine so grosse Fläche wie bei Sph. squarrosum und rigidum, wo sich die grossen Zellen gleichsam gegenseitig zusammendrücken und mit ihren Seitenflächen so verwachsen, dass die farbigen Zellen von allen Seiten vollkommen eingeschlossen sind....**) Nur bei Sph. cymbifol. Var. congestum Schpr. et purpurascens Russ. Milde (z. B. Rabenh. Bryoth. No. 722 Sph. cymbifol. Var. congestum Schpr.) werden die chlorophyllführenden Zellen, die hier sehr klein sind, beiderseits von den hyalinen wie bei Sph. rigidum ganz eingeschlossen. Dieses Merkmal ist konstant, weshalb ich nicht anstehe, diese Pflanze für eine dem Sph. Austini und dem Sph. papillos. gleichwertige Art zu erklären etc.“ Zur weiteren Begründung der neuen Art führt er die 4—5schichtige fast faserlose Stengelrinde, die sehr grossen in der oberen Hälfte fibrösen und porösen Stengelblätter, die rotgescheckte Färbung und einen eigentümlichen Habitus an und sagt zum Schluss: „andere Autoren unterscheiden sie als Sph. cymbifol. Var. purpurascens; hierzu gehört nach dem citierten Standorte Jeziorki auch die neue Var. purpurascens Warnst. l. c. p. 136.

Warnstorf unterscheidet die Var. congestum Schpr., die übrigens nicht nur grün, sondern auch rotgescheckt vorkommt, von seiner Var. purpurascens hauptsächlich dadurch, dass erstere verhältnismässig kurze und in der Regel nicht herab-, sondern aufwärtsgebogene, letztere dagegen verlängerte und locker beblätterte abstehende Zweige hat. Als Standort für letztere führt er an: Brandenburg: Neu-Ruppin (Warnstorf); Westgalizien: Jeziorki (Schliephacke) und sagt weiter: „die Exemplare von letzterem Standorte gehören wegen der verlängerten abstehenden oder abwärts gebogenen Äste nicht zu der Form congestum, sondern unzweifelhaft hierher.“

Sowohl ganz grüne, als auch rotgescheckte Exemplare der Var. congestum, sowie ferner die Var. purpurascens zeigen auch nach meinen Untersuchungen allerdings dasselbe Astblatt-Querschnittsbild, ganz so wie es Limpricht beschrieben.***) Dies ist aber auch das einzig Übereinstimmende bei diesen Varr. Betrachten wir zunächst die Var. purpurascens. Das von Limpricht citierte Moos (Rabenh. Bryoth. No. 722), welches zufällig von mir selbst gesammelt wurde und das ich damals als zur Var. congestum gehörig auffasste, trägt folgendes Etiquett: „Sph. cymbifol. Ehrh. Var. $\beta$ congestum Schpr. Syn. 685. Westgalizien, Jeziorki bei Chrzanów im östlichen Torfmoore, Aug. 1864 leg. C. Schliephacke. NB! Von dieser Var. finden sich hier sehr oft Pflanzen, deren Stengelblätter in der oberen Hälfte stark spiralfaserhaltig sind, hingegen die Rindenzellen des Stengels der Spiralfasern fast oder gänzlich entbehren, ein Verhältnis, welches bisher noch nicht beobachtet zu sein scheint, da von ihm in keiner Diagnose der Autoren Erwähnung geschieht. Die ausgegebenen Exemplare zeigen meistens diese Eigentümlichkeit. C. Sch.“ — Gehen wir nun zur Var. congestum über, so finden wir diese Eigentümlichkeiten im Bau der Stengelrinde und der Stengelblätter zur Hälfte gar nicht, zur anderen Hälfte sehr selten vor, denn diese Var. hat stets fibröse Stammrinde und meist faserlose Stammblätter. Ferner kommt die vom Autor für Sph. medium angenommene 4—5schichtige Stammrinde nur bei der Var. purpurascens vor, während sie bei der Var. congestum nur 3—4schichtig auftritt. Dann sagt Warnstorf von dem sub. No. 26 in seiner Sphagnothek ausgegebenen Sph. cymbifol. Var. congestum. Sph. medium Limpr. in der Anmerkung: „....Ausserdem fand ich, dass hier die Chlorophyllzellen der Astblätter nicht immer vollkommen von den hyalinen Zellen eingeschlossen werden.“ Ich habe ebenfalls bei dieser Var. Pflanzen gefunden, deren grüne Zellen an der Innenfläche der Astblätter ganz frei lagen. Übergangsformen der Var. congestum zur Var. pycnoclad. von mir hier bei Waldau gesammelt, zeigen die grünen Zellen auch an der Innenfläche der Blätter frei liegend.

Fasse ich dies alles zusammen, so will mir die Erhebung dieser zwei Var. zu einer neuen Art doch bedenklich erscheinen. Limpricht erklärt sie zwar selbst als nur gleichwertig mit Sph. papillos. und Austini und bleibt jedenfalls anzuerkennen, dass er die merkwürdigen Lagerungsverhältnisse der grünen Zellen bei der Var. purpurascens beobachtet hat, da ich jedoch Sph Austini für eine eigene Art halte, kann ich ihm nur in so weit bestimmen, als ich sie mit Sph. papillos als gleichwertig auffasse, d. h. mit anderen Worten sie bei dem belasse, was sie früher war. Ich habe in Vorstehendem meine persönliche Ansicht über Sph. medium entwickelt, betrachte jedoch damit die

*) Habe ich in dieser Allgemeinheit nicht bestätigt gefunden.

**) Ich unterlasse nicht noch besonders hervorzuheben, dass vorstehender Passus ein Citat aus Schimpers Monographie der Torfmoose (p. 43) ist und dass somit Limpricht denselben nicht zu vertreten hat.

***) Jedoch nicht ausnahmslos.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

Frage nicht als erledigt, sondern wünsche vielmehr, dass auch andere Bryologen ihre Meinung zu äussern Veranlassung nehmen möchten.

Das Querschnittsbild, welches Dr. Karl Müller in Deutschlands Moose p. 123 gegeben, zeigt, dass es nach einem Exemplar von Sph. cymbifol. entworfen wurde, welches die Lagerungsverhältnisse des Sph. medium besass. Endlich will ich noch erwähnen, dass Lindberg den alten Linnéischen Namen Sph. palustre für Sph. cymbifol. Ehrh. restituierte. Die von F. Svanlund unter diesem Namen durch den Schlesischen Bot. Tauschverein verteilten und von ihm bei Holmsjö in Schweden gesammelten Exemplare repräsentieren eine der Var. squarrosulum nahestehende Form. Die grünen Zellen liegen bei ihr frei an der Innenfläche der Astblätter, ganz so, wie dies auch bei der Var. squarrosulum der Fall.

Was die Hervorragungen an den Rändern der Hyalinzellen bei Sph. Austini sind, darüber herrschen verschiedene Meinungen. Warnstorf spricht sich in seinen Bot. Wanderungen durch die Mark im Jahre 1881 (Abhand. des Bot. Ver. für d. Mark p. 125) folgendermassen aus: „Die langen, oft gebogenen, kammartig vorstehenden Verdickungsleisten der hyalinen Astblattzellen treten schon bei 200—250facher Vergrösserung aufs schönste hervor und gewähren dem Beschauer neben dem an sich schon reizenden Zellenbau eines Sphagnumblattes einen wahrhaft prächtigen Anblick. Dieselben erreichen oft die 10fache Länge der Papillen von S. papillosum. Der Ansicht Limprichts, dass diese sogenannten Verdickungsleisten Fragmente von Fasern seien, kann ich aus folgenden Gründen nicht beitreten: 1. stehen dieselben frei auf den inneren, zur Blattfläche senkrecht liegenden Wänden der hyalinen Blattzellen und ragen in den Hohlraum derselben hinein. Die Fasern entspringen an der oberen Kante der senkrecht liegenden Zellwände und durchziehen die in der Richtung der Blattfläche liegenden Membranen der Hyalin-Zellen. Bei starker Vergrösserung sieht man deutlich, dass diese Verdickungsleisten weder in einer Ebene mit den Fasern der Bauch- noch mit denen der Rückenmembranen, sondern zwischen beiden liegen; 2. kommen dieselben so dicht gedrängt vor, wie das bei Fasern, wenigstens bei europäischen Formen nie der Fall ist. Ich kann deshalb diese Gebilde ebenso wie die Papillen von S. papillosum nur für eigentümliche Wucherungen der die chlorophyllführenden Zellen umschliessenden Wände der Hyalin-Zellen ansehen, welche wohl durch ihre Länge verschieden sind, kaum aber eine zweifache morphologische Deutung zulassen."

Um sich ein Urteil über die Frage bilden zu können, ob man es hier mit Anfängen von Fasern zu thun hat oder nicht, schien es mir notwendig die Fasern selbst näher ins Auge zu fassen. Ein Astblattlängsschnitt belehrt uns, dass dieselben eigentlich keine selbständigen Fasern sind, denn die der Länge nach durchschnittenen Hyalinzellen zeigen auf der Innenfläche ebensoviel kleine dreieckige Verdickungen als die Zelle Fasern enthält. Selbst bei 900facher Vergrösserung ist keine Scheidelinie zwischen der Zellmembran und der Faser bemerkbar. Von den parallel neben einander liegenden Kanten der Membran erhebt sich die innere Kante da, wo eine Faser liegt, zu einem kleinen Dreieck um dann wieder mit der äusseren parallel bis zur nächsten Faser zu laufen. Membran nnd Faser bestehen aus ganz homogener, glasheller Substanz.

Bei den Cymbifolien beträgt die Dicke der Astblätter (im Querschnitt von mir gemessen) im Mittel $^3/_{100}$ mm, die Fasern (im Blattlängsschnitte gemessen) bis zur Dreiecksspitze ca. $^1/_{250}$ mm, während die ausserordentlich zarte Membran nur ca. $^1/_{1500}$ mm dick ist. Die Fasern sind somit im Verhältnis zur Dicke der Membran recht kräftig gebaut und vollkommen imstande ihren Zweck (wenn man der Natur einen solchen unterschieben dürfte) die poröse und überaus dünnwandige Hyalinzelle ausgespannt zu erhalten, zu erfüllen. Dass sie an der oberen Kante der senkrecht liegenden Zellwände entspringen, kann ich nicht bestätigen. Ich habe an schief gegen die Längsachse des Blattes geführten Schnitten gesehen, dass sie die senkrechte Wand durchlaufen und sich an der unteren Fläche der Membran fortsetzen. Die ganze Ernährung des Blattes geht ja von den hinter den senkrechten Wänden liegenden grünen Zellen, welche allein Zellsaft führen, aus und so erklärt es sich, dass vom Mittelpunkte der senkrechten Wand aus die Verdickungen, welche wir Fasern nennen, sowohl nach der oberen wie nach der unteren Membran hin ihren Ausgang nehmen. Wenn sie nur an der oberen Kante der senkrechten Wände entsprängen, so bliebe es unklar woher die Fasern kämen, welche die untere Seite der Membran durchlaufen, denn bekanntlich finden sich dieselben gleichmässig an beiden Seiten derselben.

Betrachten wir zunächst ein Astblatt des verwandten Sph. Portoricense, so sehen wir neben Fasern die von Wand zu Wand die ganze Breite der Zelle durchlaufen, solche die nur $^3/_4$, $^1/_2$ oder $^1/_4$ so lang sind, die also offenbar in ihrer Ausbildung zurückgeblieben sind. Auch bei Sph. Austini sieht man einzelne Fasern, die nur die Hälfte oder ein Viertel der Zellbreite durchsetzen, während die bei weitem grösste Zahl in fast gleicher Kürze die Wandung einfasst und dadurch derselben das kammartige Aussehen verleiht.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

Diese kurzen Stacheln entspringen, soweit ich gesehen, an der oberen Kante der senkrecht liegenden Zellwände um bald darauf in der Membran, mit der sie gleich den Fasern verwachsen sind, zu endigen; sie unterscheiden sich physiologisch nicht von den längeren Fasern. Ausserdem ist auch noch, wie Warnstorf richtig angiebt, die senkrechte Wand mit Stacheln bedeckt und diese müssen natürlich frei in den Hohlraum der Zellen hineinragen. Aber sie sind nach meinen Messungen nur ca. $^1/_{1000}$ mm. lang, während die in der Zellenmembran verlaufenden eine Länge von ca. $^1/_{200}$ mm. haben. Weil die Stacheln stofflich ganz dieselbe Zussmmensetzung wie die Membran haben, aus welcher sie ja auch entspringen, so werden sie sich da, wo sie mit ihr zusammenhängen und in ihr verlaufen einer kräftigeren Ausbildung erfreuen, als da wo sie frei in den Hohlraum der Zellen hineinwachsen müssen. Die ganze eigentümliche Erscheinung hat auch auf mich den Eindruck einer Art Wucherung gemacht.

Zum Schluss mögen mir noch einige Worte über den Wert der Arten gestattet sein. Die Auffassung was beim Genus Sphagnum Art und was Varietät ist, differiert bei den Bryologen recht erheblich. Gewisse Arten werden von allen als gute angesehen, über eine Anzahl anderer hat jeder andere Ansicht. Die Extreme der als gute Arten für Europa angenommenen bewegen sich zwischen 13 und 20. Fast bei jeder Art varieren einzelne Merkmale, aber alle bei keiner.

H. v. Klinggraeff, mit dessen Definition der Arten ich übrigens nicht übereinstimme, sagt in seiner Beschreibung der in Preussen gefundenen Arten und Varietäten der Gattung Sphagnum (in den Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft in Königsberg. Jahrg. XIII.) „Wenn man konsequenter Weise nach den Principien Russow's verfahren wollte, so müssten alle unsere Torfmoosformen in sechs, höchstens sieben Arten verteilt werden. Ich glaube aber, dass jede unterscheidbare Form so lange als Art betrachtet werden muss, bis ein direkter Übergang in eine andere Form beobachtet worden ist; dieses Verfahren giebt zwar eine Menge sogenannter 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.“ Er zählt dann weiter allein für die Provinz Preussen 17 Arten auf.

In dieser Ausdehnung bin ich nicht imstande die Aufstellung von Arten gelten zu lassen. Es ist sehr wohl denkbar, dass eine Form aus einer anderen hervorgegangen, dass aber die verbindenden Übergänge sich nicht erhalten haben. Vor allem muss aber daran festgehalten werden, dass die Unterschiede der einzelnen Formen einer Art viel unwesentlichere und minderwertige sind, als die Unterschiede der Arten selbst. Wollten wir aus jeder solchen Form eine Art machen, wir kämen ins unendliche. Von Sph. acutifol. ist z. B. jetzt eine sehr zahlreiche Formenreihe bekannt, aber wir sind mit Sicherheit imstande in allen die Hauptart zu erkennen. Den Gedanken, der den Worten von Klinggraeff's zu Grunde liegt, ohne deutlich ausgedrückt zu sein, will ich nachstehend wie folgt präcisieren: „in der Studierstube allein ist der Forscher bei den Sphagnen nicht imstande über Wert oder Unwert einer Art richtig abzuurteilen, er muss die Formen im Zusammenhange betrachten, er muss hinaus in die Natur, muss an Ort und Stelle beobachten und sammeln und dann das als Resultat dieser Beobachtungen heimgebrachte Material unter dem Mikroskope prüfen.

Wenn jeder Forscher seine auf diese Weise gemachten Beobachtungen über gegenwärtig noch strittige Arten publicieren wollte, so meine ich, würde in nicht gar ferner Zeit sich unser Urteil klären und eine grössere Übereinstimmung der Ansichten herbeigeführt werden. In den 1860 erschienenen Beiträgen zur Biologie und Geographie der Laubmoose des nun leider auch schon verstorbenen Professors P. G. Lorentz, dessen frühen Tod alle Bryologen betrauern, ist p. 6 zu lesen: „Sich eine wenn auch nur systematische Kenntnis der Moose auf dem Zimmer mit Herbar. und Mikroskop aneignen zu wollen, wie ich es in den ersten Jahren that, halte ich für ganz verkehrt; aus solcher Behandlungsweise sind Bücher und Systeme entsprungen, die dem Gefühl dessen, der sich in freier Natur mit dem Objekt bekannt gemacht hat, immer von neuem widerstreben.“ In bezug auf die Sphagna ist dieser Ausspruch im höchsten Grade zutreffend.

Nach meinen Beobachtungen halte ich folgende 17 europäische Arten für gute: Sph. acutifol., fimbriat, Girgensohnii, Wulfianum, recurvum, cuspidat., Lindbergii, teres, squarrosum, rigidum, Mülleri (= molluscoides), molluscum, subsecundum, laricinum, Angstroemii (= insulosum), cymbifol. und Austini.

Diejenigen Merkmale, welche man bei den einzelnen Arten noch nicht als schwankend beobachtet hat und die somit gegenwärtig noch als konstant betrachtet werden dürfen, lassen sich unter Hinzuziehung der Querschnittsbilder, wie sie Schimper in seiner Monographie auf Tab. XXVI. gegeben, in folgendes Schema bringen:

A. Stengelrinde porös.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

1) Astrinde fibrös.
   a. Astblätter an den Rändern der grünen Zellen stachelig. Die grünen Zellen bilden im Querschnitt ein fast gleichseitiges Dreieck und liegen frei an der Innenfläche der Astblätter. S. Austini.
   b. Astblätter an den Rändern der grünen Zellen nackt oder papillös. Zweihäusig. S. cymbifolium.
2) Astrinde ohne Fasern.
   a. Stammblätter aus schmalerem Grunde nach oben verbreitert und am ganzen Umfange gefranzt. Die grünen Zellen an der Innenfläche freiliegend. Einhäusig. S. fimbriatum.
   b. Stammblätter nur an der abgerundeten Spitze gefranzt. Die grünen Zellen wie bei fimbriat. eingelagert. Zweihäusig. S. Girgensohnii.

B. Stengelrinde ohne Poren.*) Astrinde ohne Fasern.
1) Die grünen Zellen an der Innenfläche der Astblätter zwischen die hyalinen eingeklemmt.
   a. Saum der Stamm- und Astblätter sehr schmal, aus einer Zellenreihe gebildet. Stengelrinde 2—3schichtig, Holzcylinder bleich oder gelblich. Stammblätter sehr gross, den Astblättern ähnlich. Poren der Astblätter sehr gross. Einhäusig. S. Mülleri.
   b. Saum der Stammblätter breiter, aus mehreren Zellenreihen gebildet. Stengelrinde mindestens 3schichtig. Holzcylinder bleich, grünlich-gelb oder rot. Poren der Astblätter mittelgross. Einhäusig.**) S. acutifolium.
2) Die grünen Zellen von den hyalinen ganz umschlossen, also in der Mitte des Blattquerschnittes liegend.
   a. Blütenstand einhäusig.
      ╳ Holzcylinder grünlich-gelbrot, Stammblätter ohne Fasern, Astblätter grossporig. S. sqarrosum.
      ╳╳ Holzcylinder in der Mitte des Stengels rotbraun — braunschwarz.
         α. Stengelrinde aus nicht verdickten, farblosen Zellen gebildet, Astbüschel 3—4ästig, Astblätter unten gross-, oben kleinporig. S. rigidum.***)
         β. Stengelrinde aus stark verdickten, gelbroten-braunroten Zellen gebildet. Astbüschel 7—13ästig, daher Schopf kugelig. S. Wulfianum.
   b. Blütenstand zweihäusig.
      ╳ Stengelrinde einschichtig, Astblätter mit kleinen, oft reihenweis an den Wänden der grünen Zellen stehenden Poren, die nur bei seltenen Varr. fehlen. S. subsecundum.
      ╳╳ Stengelrinde mehrschichtig.
         α. Zellen der Stammblätter dimorph. Stengelrinde 3—4schichtig, Holzcylinder gelblich, Stammblätter an der breit abgerundeten Spitze gefranzt. Astblätter sehr breit gestutzt, 6—10zähnig, Poren klein. S. Angstroemii.
         β. Stammblätter aus gleichförmigen Zellen gebildet. Stengelrinde 2—3schichtig. Astblätter porenlos oder mit einzelnen sehr kleinen Poren. S. laricinum.
3) Die grünen Zellen an der Rückenfläche der Astblätter zwischen die hyalinen eingeklemmt.
   a. Blütenstand einhäusig. Stengelrinde 3—4schichtig, Stammblätter am oberen verbreiterten Umfange aufgefranzt, aus dimorphen Zellen gebildet.†) S. Lindbergii.
   b. Blütenstand zweihäusig.
      ╳ Retortenzellen der Astrinde mit weit abgebogenem Halse. Stengelrinde 2—3schichtig, Holzcylinder gelblich. Stammblätter mit am Grunde stark verbreiterten Saume. S. molluscum.
      ╳╳ Retortenzellen ohne abgebogenen Hals.

---

*) Dieselben kommen bei S. acutifol. nur in höchst seltenen Fällen vor, weshalb dasselbe hier aufgeführt ist.

**) Bei der Var. purpureum, tenellum und rubellum findet man häufig rein männliche Pflanzen, wahrscheinlich durch konstantes Verkümmern der Perichätien entstanden.

***) Davon dass S. rigid. auch zweihäusig vorkommen soll, habe ich mich noch nicht überzeugen können.

†) Eigentlich zei gen die Stammblätter fast aller Arten insofern dimorphe Zellen, als die grundständigen anders als die übrigen geformt sind. Hier ist jedoch diejenige Verschiedenheit der Zellen gemeint, welche im oberen Blattteile dadurch entsteht, dass die nach unten spitz-keilige Mittelpartie eine andere Zellenform als die seitlich daneben liegenden zwei Blattteile hat.

*

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

α. Stengelrinde entweder gar nicht vom Holzcylinder verschieden oder aus zwei undeutlich von ihm getrennten Zellenlagen mit verdickten Wandungen gebildet S. recurvum.
β. Stengelrinde 2—3schichtig, deutlich vom Holzcylinder abgegrenzt. Astblattporen klein. S. cuspidatum.
γ. Stengelrinde 3—4schichtig, Astblattporen gross. S. teres.

Sph. Angstroemii ist die einzige Art, von welcher keine Varietäten bekannt sind. Das Moos ist bis jetzt aber auch erst von wenigen Forschern gesammelt und scheint überhaupt einen beschränkten Verbreitungsbezirk zu besitzen.

Zu dieser Zusammenstellung ist zu bemerken, dass die Lagerungsverhältnisse der grünen Zellen in den Astblättern bei einigen Arten in gewissen Grenzen varieren, je nachdem der Querschnitt mehr aus der Nähe der Blattbasis oder der Blattspitze herrührt. Limpricht, der diese Verhältnisse in seiner neuesten Studie (Zur Systematik der Torfmoose. Zweiter Artikel. Bot. Centralbltt. 1882. No. 19) sehr eingehend behandelt, sagt hierüber: Sph. Wulfianum und Angstroemii zeigen jedoch insoweit ein abweichendes Verhalten, als ihre chlorophyllführenden Zellen gegen den Blattgrund beiderseits frei liegen. Noch grössere Verschiedenheiten weist die Squarrosum-Gruppe auf. Bekanntlich sind bei Sph. squarrosum die chlorophyllführenden Zellen im obersten Blatteile rings eingeschlossen, im unteren dagegen beiderseits frei; Sph. teres und dessen Var. squarrosulum Lesq. zeigen nirgends rings eingeschlossene Chlorophyllzellen, letztere sind bei Sph. teres mehr triangulär und auf der Blattaussenseite frei, daher die hyalinen auf der Blattinnenseite stärker convex; doch habe ich auch bei Sph. squarrosum in allen Blättern einzelne Schnitte aus der Blattmitte erhalten, die den erwähnten von Sph. teres gleichen.“ Die Natur lässt sich eben nicht mit der Elle messen, überall finden sich zwischen den morphologischen Gegensätzen vermittelnde Zwischenglieder.

Wie es so häufig geschieht, ist es auch mir ergangen: die Arbeit ist mir unter der Feder weit über den ursprünglich gesteckten Rahmen hinaus gewachsen. Ich bitte den Leser dies mit der Liebe zur Sache zu entschuldigen.

---

## Kleine Beiträge zur deutschen Flora.

Für die Freunde der thüringischen und deutschen Flora erlaube ich mir gleichfalls einen kleinen Beitrag zu liefern, der Bezug nimmt auf Mitteilungen in den Nrn. 7—9 der Irmischia.

Helleborus foetidus L. — Moeller giebt diese Art in seiner Flora von Nordwest-Thüringen Nr. 2 II. p. 65 bei Reifenstein (Fl. Mühl.) an, jedoch mit der Bemerkung, dass diese Pflanze nirgends die Gartengrenzen überschritten habe, — Meyer in seiner Flora des Königr. Hannover p. 20, gleichfalls Schloss Reifenstein und am Sollinge bei Dassel, — Garcke, 13. Aufl. p. 13 unter andern Fundorten Mühlhausen und gleichfalls am Sollinge bei Dassel. — Der Fundort bei Dassel beruht aber auf einer Verwechselung mit H. viridis, der dort, wie an fast allen alten Burgen im Göttingischen vorkommt; die Angabe über das dortige Vorkommen ist auf eine Mitteilung zurückzuführen, die der Hofrat Meyer bei der Bearbeitung seiner Chl. hannov. von einem dortigen Pastor erhielt, wie mir der verstorbene Hofrat Bartling versicherte, und ist daher dieser Fundort in den resp. Floren zu streichen. In Bezug auf Moellers Bemerkung erlaube ich mir die Mitteilung, dass ich 1879 diese Pflanze vergeblich in den Schloss- und anderen Gärten bei Reifenstein aufsuchte, dagegen fand ich dieselbe massenhaft in den hohen Buchenwäldern neben dem Wege von Reifenstein nach Heepstedt und wird dort, trotz der eifrigen Bemühung der Forstverwaltung sie als lästiges Unkraut auszurotten, wohl erhalten bleiben und ist dort jetzt völlig wild.

Bunias orientalis L. — Nach der Mitteilung des Herrn Prof. Haussknecht ist diese Pflanze von ihm im vorigen Jahre aus dem Oderbette bei Scharzfeld aufgenommen. Zu der Anheimgabe (gelegentlich dessen Vortrages in der Sektion Erfurt) nachzuforschen, ob sich diese Pflanze dort einbürgern würde, hiermit die ergänzende Mitteilung, dass ich diese Pflanze bereits 1872 dort und zwar an dem Wiesenrande am linken Oderufer unterhalb der Eisenbahnbrücke aufgefunden und dort dem Hofrat Bartling gezeigt habe; dieser sprach damals gleichfalls die Vermutung aus, dass die Pflanze dort eingeschleppt sei und sich wohl nicht einbürgern werde. Da die Pflanze jetzt aber nach 10 Jahren dort noch vorkommt, so möchte eine vollständige Einbürgerung wohl zu hoffen sein. —

In Nr. 8 und 9 überrascht Herr Georges mich und gewiss manchen Leser durch die Mitteilung eines ihm zufällig bekannt gewordenen Druckfehlers in Kochs Synopsis ed II. Bei der Bemühung diesen Druckfehler an der von Koch gegebenen Diagnose der Avena alpina Sm. nachzuweisen, geschieht auch

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Irmischia - Correspondenzblatt des botanischen Vereins für das nördliche Thüringen

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 1882

Autor(en)/Author(s): Schliephacke Karl

Artikel/Article: Die Torfmoose der Thüringischen Flora. Floristische Mitteilungen. Schluss. 79-88