© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Band LXXXII. No. 3. XXI. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg

Nr. 16. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1900.

**Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.**

## Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

### Weitere Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose.

Von

**C. Warnstorf.**

(Schluss.)

*Sphagnum balticum* Russ. in Sitzungsber. der Naturforscher-Ges. in Dorpat als Subspec. von *S. recurvum* (1889).

Synonyma: *Sph. cuspidatum* Ehrh. var. *mollissimum* Russ., Beitr. p. 61 (1865). — *Sph. recurvum* var. *brevifolium* Lindb. in Braithw. The Sphagn. (1880). — *Sph. laricinum* Ångstr. ex p. — *Sph. balticum* Russ. in litt. 1888. — Jensen, in de Danske *Sphagnum*-Arter p. 100 (1890). — *Sph. recurvum* (P. B.) var. *mollissimum* Russ. Warnstorf, Die *Cuspidatum*-Gruppe der europäischen *Sphagna* (Verh. des Bot. Ver. Brandenb. XXXII. p. 221 (1890).

Exsiccata: Warnstorf, Europäische Torfmoose. Ser. II, No. 194, 195 (1890); Ser. III, No. 250 (1892).

Pflanzen zart bis kräftig und in dichten oder lockeren, licht- bis semmelbraunen oder gelbgrünen, sehr weichen Rasen und in den kleinsten Formen dem *S. molluscum*,

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



welches mitunter in seiner Gesellschaft wächst, habituell täuschend ähnlich.

Rinde des Stengels zwei- und dreischichtig; Zellen in der einen Hälfte des Umfangs viel weiter, alle sehr dickwandig, aber vom bleichen oder gelblichen Holzkörper rings deutlich abgesetzt.

Stammblätter klein, bis 0,90 mm lang und in der Mitte 0,57 mm breit, aus meist verengter Basis oval oder zungenförmig bis dreieckig-zungenförmig, an der Spitze gewöhnlich abgerundet und an den bis zum Grunde in der Regel fast gleich breit gesäumten Rändern mehr oder weniger eingebogen. Hyalinzellen selten durch eine schräg verlaufende Querwand getheilt, gegen die Seitenränder allmählich enger und wurmförmig, nach oben kürzer und weiter, rhomboidisch und fast immer mit kräftigen Fasern; auf der Innenfläche des Blattes mit zahlreichen grossen, ringlosen Löchern von Zellbreite zwischen den Fasern, aussen dagegen nur mit kleinen, oft unvollständig beringten Eckporen in der oberen Blatthälfte.

Astbüschel 3—4ästig, entweder sämmtliche oder nur 2 stärkere Aestchen abstehend und die schwächeren dem Stengel angedrückt. Blätter der abstehenden Zweige klein, bis 1,2 mm lang und etwa ½ mm breit, lanzettlich, an der gestutzten Spitze gezähnt und die schmal gesäumten Ränder gewöhnlich ziemlich weit herab eingebogen; trocken fast gar nicht wellig, dicht anliegend oder mehr oder weniger einseitswendig. Hyalinzellen mit zahlreichen Faserbändern ausgesteift; auf der Innenfläche des Blattes mit vielen grossen unberingten Löchern zwischen den Fasern in der Wandmitte, aussen mit kleinen beringten Poren in allen Zellecken, aber auch häufig in kurzen Reihen an den Commissuren; die Spitzenlöcher im basalen Theile in der Nähe der Seitenränder grösser und sich oft mit Innenporen z. Th. deckend. — Obere Fruchtastblätter gross, breit eiförmig, sehr hohl, in der unteren Hälfte nur mit Chlorophyllzellen, in der oberen mit beiderlei Zellen; Hyalinzellen sehr eng, wurmförmig, faserlos, nach Russow (Beitr. p. 61) aber auch mit zahlreichen Fasern versehen; gegen die Spitze hin beiderseits bisweilen mit kleinen Membranlücken, sonst porenlos.

Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichschenkelig-dreieckig, mit der Basis des Dreiecks auf der Blattaussenfläche gelegen und innen von den stärker vorgewölbten, nicht eine Strecke mit einander verwachsenen hyalinen Zellen gut eingeschlossen.

Das *Sph. balticum* repräsentirt einen Formencomplex, welcher besonders dem Norden Europas: Norwegen, Lappland, Finland eigenthümlich ist, aber auch aus Schottland, England, sowie aus Liv- und Estland bekannt ist.

Aus Nordamerika besitze ich die Pflanze nur von Grönland leg. Berggren 1870 und Baffin-Land leg. Dr. Boas 1882.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Bescherelle sandte mir eine Probe unter der Bezeichnung *S. subcuspidatum* Schpr. mss. aus Bolivia, Juni 1856 leg. Mandon (no. 1604).. Der südlichste in Europa gelegene Standort befindet sich in Brandenburg bei Neuruppin, wo das Moos nicht, wie sonst gewöhnlich, auf Hochmooren die Gesellschaft von *Sph. rubellum* und *Sph. molluscum* liebt, sondern unter *Sph. Warnstorfii* auf einem im Hochmoor sich umbildenden Grünlands-(Wiesen-)moor vorkommt. Von *Sph. parvifolium* weicht dieser Typus ab durch die auffallende, an *S. molluscum* erinnernde Weichheit und die häufig schön semmelbraune Färbung der Rasen, die meist faserhaltigen Stengelblätter und durch die zwei- und dreischichtige, deutlich abgesetzte Stammrinde. — Der Name: *Sph. mollissimum* (Russ.), welchem die Priorität gebühren würde, konnte wegen *Sph. mollissimum* C. Müll. nicht acceptirt werden.

*Sphagnum parvifolium* (Sendt.) Warnst.

Synonyma: *Sph. recurvum* var. *parvifolium* (Sendt.) Warnst. in Flora 1883, p. 374. — *Sph. intermedium* (Hoffm.) Lindb. var. *angustifolium* C. Jensen in litt. 1884. — *Sph. brevifolium* Röll. ex p. Bot. Centralbl. 1889, No. 38. — *Sph. recurvum* (P. B.) subspec. *angustifolium* (Jens.) Russow in Sitzungsber. d. Naturforscher-Ges. in Dorpat (1889). — *Sph. angustifolium* subspec. nov. Jensen in De Danske *Sphagnum*-Arter p. 104 (1890).

Exsiccata: Gravet, Sphagnoth. Belg. No. 15, 17, 29, 30.
Jack, L. et St., Kryptog. Badens, No. 221.
Warnstorf, Sphagnoth. europ., No. 48, No. 179.
Warnstorf, Sammlung europ. Torfm. Serie I, No. 92—94; Serie III, No. 251—257.
Eaton et Faxon, Sphagna boreali-americ. No. 110, 111.

Pflanzen meist sehr gracil, bleich-, grau- bis gelbgrün, seltener (besonders in den Köpfen) gebräunt oder schön rothbraun, trocken in der Regel starr und brüchig.

Rinde des Stengels allermeist scheinbar fehlend und vom Holzkörper nicht oder undeutlich abgesetzt.

Stammblätter sehr klein, 0,5 mm lang und am Grunde gewöhnlich ebenso breit, daher gleichseitig-dreieckig oder dreieckig-zungenförmig, mit stumpfer, etwas ausgefaserter Spitze und gegen die Basis verbreitertem Saume. Hyalinzellen poren- und auch meist faserlos, seltener gegen die Spitze hin fibrös.

Astblätter klein, bis wenig über 1 mm lang und durchschnittlich 0,34—0,40 mm breit, schmal lanzettlich, mit schmal gesäumten und nur unter der Spitze eingebogenen Seitenrändern, trocken häufig gar nicht undulirt, sondern dicht anliegend und nur die äusserste Spitze öfters zurückgebogen, seltener schwach, oder besonders im Kopf deutlich wellig. Die der abstehenden Zweige innen mit zahlreichen, bis zum Grunde reichenden, runden, unberingten Löchern in den Zellecken, auf der Aussenfläche gegen die Spitze

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



mit kleinen, starkberingten, z. Th. unvollkommen beringten Löchern in den Zellecken oder an den Commissuren, ausserdem in der basalen Blatthälfte in der Nähe der Seitenränder mit grossen Spitzenlöchern. Blätter der hängenden Zweige aussen in der apicalen Hälfte ausser kleinen Eckporen mit grossen Membranlücken in den oberen Zellecken, welche sich meist mit Innenporen decken und vollkommene Querperforationen im Blatte erzeugen. ♂ Hüllblätter differenzirt, ei- bis länglich-eilanzettlich, aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitert und in eine kurze, gestutzte und gezähnte Spitze auslaufend; in der unteren Hälfte hellbraun und hier meist faserlos. Stets kleiner als die übrigen Astblätter.

Chlorophyllblätter im Querschnitt dreieckig, mit der Basis des Dreiecks auf der Blattaussenseite gelegen, innen von den stärker vorgewölbten, aber nicht mit ihren zusammenstossenden Wänden verwachsenen Hyalinzellen gut eingeschlossen.

In Europa und Nordamerika ebenso verbreitet wie *Sph. recurvum* var. *mucronatum*. Es ist in seinen Standorten nicht wählerisch, da es bei uns sowohl in Hoch- als Wiesenmooren, an beschatteten wie stark belichteten Brüchen und Sümpfen, besonders an deren Randzone angetroffen wird. Nicht selten flüchtet es sich in Waldhochmooren zwischen durch *Polytrichum gracile* erzeugte hohe Moospolster, wo es durch die hervorragenden Stammspitzen des *Polytrichum* ausgezeichneten Schutz geniesst.

Das *Sph. parvifolium* repräsentirt eine durch die überaus kleinen, meist faser- und porenlosen Stammblätter, durch die in der Regel nicht differenzirte Stengelrinde, sowie endlich durch die auf der Aussenseite der Astblätter in ihrem oberen Theile auftretenden kleinen Eckporen eine ebenso ausgezeichnete Formengruppe wie *Sph. balticum*, von welchem es anatomisch durch die fehlende Rinde des Stengels und durch die faser- und porenlosen, nicht ovalen oder zungenförmigen, sondern gleichseitig-dreieckigen, winzigen Stengelblätter abweicht. Die kleinsten Formen besitzen niemals undulirte Zweigblätter und sind dann habituell einem *Sph. acutifolium* ganz ähnlich.

*Sphagnum Torreyanum* Sulliv. in Mem. Americ. Acad. Arts and Sc., New Ser. IV, p. 175 (1849).

Synonyma: *S. cuspidatum* Ehrh. var. *Torreyanum* Braithw. et var. *miquelonense* Ren. et Card. in Révision des Sphaignes de l'Americ. du Nord, p. 17—18 (1887). — Warnstorf, Contrib. to the knowledge of North American Sphagna in Bot. Gaz. Vol. XV, p. 220 (1890). — Warnstorf, Die Cuspidatumgruppe der europ. Sph. in Verh. des Bot. Ver. Brandenb. XXXII. p. 209—210 (1890).

Exsiccata: Warnstorf, Europ. Torfm. Ser. III, No. 284 (1892); Ser. IV, No. 371 (1894).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Eaton et Faxon, Sphagna boreali-americ. No. 88—91 (1896).

Pflanzen überaus stattlich und die kräftigsten Formen an Grösse dem *Sph. riparium* oder *Sph. squarrosum* nichts nachgebend; meist grünlich oder schmutzig bräunlichgrün, hydrophil, trocken auffallend starr und matt glänzend.

Rinde 2—3 schichtig und vom dicken Holzkörper deutlich abgesetzt.

Stammblätter im Verhältniss zur Grösse der Pflanze ziemlich klein, bis 1,14 mm lang und am Grunde etwa 1 mm breit, gleichschenkelig-dreieckig oder dreieckig-zungenförmig, zugespitzt oder mit stumpflicher, gezähnter Spitze, mit sehr breitem, nach unten stark verbreitertem Saume. Hyalinzellen in der Mitte über dem Blattgrunde weit, mehrfach getheilt und mitunter mit Faseranfängen, im übrigen Blatttheile eng, schlauchförmig und entweder faserlos oder gegen die Spitze hin fibrös, auf der Innenseite des Blattes in der oberen Hälfte meist mit grossen Membranlücken.

Astbüschel meist vierästig, entweder alle Aestchen fast von gleicher Stärke und abstehend oder 1—2 deutlich schwächer und dem Stengel anliegend; die stärkeren bald länger, bald kürzer und die verdünnte Spitze häufig sichelförmig. Astblätter sehr gross, die unteren 2—3, die mittleren bis 6 mm lang und 1—1½ mm breit, breit-lanzettlich und die längeren durch die weit herab eingebogenen Seitenränder oberwärts fast röhrig-hohl, an der schmal gestutzten Spitze gezähnt, Saum durchschnittlich 6—8, seltener 10—15 Zellenreihen breit, trocken mehr oder weniger (besonders in den Köpfen) undulirt, etwas sparrig abstehend und z. Th. fast einseitig sichelförmig zurückgekrümmt. Hyalinzellen eng und langgestreckt, mit zahlreichen, nach innen weit vorspringenden Faserbändern, auf der Blattinnenfläche im apicalen Theile fast ganz porenlos oder mit zahlreichen kleineren oder grösseren, ringlosen Löchern in fast allen Zellecken, aussen entweder nur mit sehr winzigen Löchern in den oberen und unteren, öfter aber auch noch mit vollständig oder unvollkommen beringten Poren in den seitlichen Zellecken.

Zweihäusig; ♂ Tragblätter viel kleiner als die übrigen Astblätter, aus verschmälertem Grunde breit ei-lanzettlich, etwa 1,14 mm lang und am Grunde 0,57 mm breit, Hyalinzellen gegen den Blattgrund faserlos oder unvollkommen fibrös. Obere Fruchtastblätter sehr gross, eiförmig, hohl, unterwärts nur mit Chlorophyllzellen, nach oben mit beiderlei Zellen; Hyalinzellen sehr eng, wurmförmig, meist faser- und porenlos, seltener in der apicalen Hälfte aussen mit ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

einzelten kleinen Spitzenlöchern. Sporen bleich, durchscheinend und etwa 27—29 $\mu$ diam.

Chlorophyllzellen im Querschnitt breit gleichschenkelig-dreieckig bis trapezisch, in der unteren Blatthälfte von den eine Strecke mit einander verwachsenen Hyalinzellen innen ausgezeichnet eingeschlossen, in der oberen Hälfte des Blattes trapezisch und beiderseits freiliegend.

Aus Europa sah ich diese schöne Art bisher nur aus England, wo sie in Lancashire: Whiteley Dean 1883 von G. Holt gesammelt wurde. Nach H. Boswell auch in der Nähe von Whitchurch, Shropshire gefunden worden. (Trimen's Journ. of Bot. Vol. XI. 1882. p. 380.)

Aus Nordamerika kenne ich sie von den Inseln Newfoundland und Miquelon, sowie aus New-York, Massuchusetts und New Jersey.

Eine vollkommen untergetauchte Form mit locker beblätterten, wagerecht abstehenden Aesten und federartigem Habitus (f. *plumosa* Warnst., Verh. des Bot. Ver. Brandenb. XXXII. p. 210) sammelte Dr. Delamare 1888 auf Miquelon (No. 587).

Das *Sph. Torreyanum* umfasst eine ganz charakteristische Formengruppe der *Cuspidata*, welche nach unserer heutigen Kenntniss unmöglich bei *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) belassen werden kann. Abgesehen von dem robusten Bau und der Starrheit der ganzen Pflanze, weicht sie schon durch die Form der meist faserlosen Stammblätter, ganz besonders aber durch die Form der auf der Blattinnenfläche in der Regel gut eingeschlossenen Chlorophyllzellen sehr beträchtlich ab. Sie erinnert in letzterer Beziehung vielmehr an *Sph. pulchrum*, welches sich in seinen kräftigsten Formen aber sofort durch total verschiedene Form der Astblätter unterscheidet. In meiner Bearbeitung der *Cuspidatum*-Gruppe der europ. Sphagna (1890) glaubte ich var. *miquelonense* Ren. et Card. von var. *Torreyanum* Braithw. wegen etwas verschiedener Porenbildung auf der Rückseite der Astblätter trennen zu müssen, habe mich aber jetzt nach Untersuchung von reichem mir zu Gebote stehenden Material überzeugt, dass die auf der Blattaussenfläche in den Zellecken auftretenden Poren bald sparsam, bald reichlicher auftreten, und es ist mir nun die Zusammengehörigkeit der beiden genannten Formencomplexe zur vollen Gewissheit geworden.

*Sphagnum monocladum* (Klinggr.) Warnst.

Synonyma: *Sph. variabile* var. *cuspidatum* Ehrh. f. *monocladon* Klinggr. in litt. Warnstorf, Bryol. Notizen aus Westpr. in Hedw. 1882, p. 2. — *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) var. *monocladum* (Klinggr.) Warnstorf, Die *Cuspidatum*-Gruppe der europ. Sphagna in Verh. des Bot. Ver. Brandenb. 1890, p. 208. — *Sph. laxifolium* C. Müll. *S. monocladon* Klinggr. in: Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens p. 94 (1893).

Exsiccata: Warnstorf, Sphagnoth. europ. No. 99.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Pflanzen fast von Harpidiumtracht, gras- oder gelbgrün, vollkommen unter Wasser wie *Sph. cuspidatum* var. *plumosum* bis über 20 cm lang und der ganzen Länge nach mit meist einzelnen (nicht büschelförmig angeordneten), nach oben allmählich kürzer werdenden Aesten besetzt, welche am Grunde der Stämmchen eine Länge von 13 cm erreichen, secundär verzweigt sind und wie der Hauptspross, mit einem sehr kleinen Köpfchen abschliessen. Letztere vegetiren nach der Ablösung vom Hauptstämmchen als selbständige Individuen weiter.

Rinde des schwachen Stengels meist einschichtig, Zellen weitlumig und vom Holzkörper deutlich abgesetzt.

Stammblätter gross, etwa 3 mm lang und 1,2 mm breit, ei-lanzettlich, an der Spitze breit gestutzt und 5—8-zähnig; Seitenränder bis zum Grunde gleichbreit gesäumt; die engen und langen, nicht immer fibrösen, porenlosen Hyalinzellen oft durch eine Querwand getheilt und häufig durch mehrere neben einander liegende Chlorophyllzellen getrennt.

Astblätter sehr gross, 4—5 mm lang und etwa 1,2 mm breit, aus breit eiförmigem Grunde allmählich in eine breit gestutzte und gezähnte Spitze auslaufend, durch 4—5 enge Zellenreihen gesäumt, ganzrandig, trocken wellig verbogen, etwas gedreht und sparrig-abstehend. Zellnetz ganz ähnlich wie in den Stammblättern; die Membran der Hyalinzellen sämmtlicher Blätter stark faltig.

Chlorophyllzellen im Querschnitt rechteckig, centrirt, mit rings gleich dünnen Wänden, auf keiner Blattseite von den biplanen hyalinen Zellen eingeschlossen und die freiliegenden Wände meist etwas vorgewölbt.

Bisher nur in Westpreussen bei Wahlendorf im Karpionki-See in Gesellschaft von *Fontinalis microphylla* von C. Lützow 1880 aufgefunden.

Schon in meiner Bearbeitung der *Cuspidatum*-Gruppe (Verh. d. Bot. Ver. Brandenb. 1890, p. 208) mache ich darauf aufmerksam, dass die vorstehende Pflanze in derselben einen gesonderten Platz einzunehmen verdient. Und in der That, wenn man alle Wasserformen des vielgestaltigen *Sph. cuspidatum* aus der ganzen Welt durchmustert, findet man nicht einen Typus, welcher mit der vorliegenden Pflanze habituell sowohl, als auch in manchen anatomischen Merkmalen übereinstimmte. Das Wasser allein, welches zugestandenermassen auf den Habitus der Sphagna von grossem, auf die Porenverhältnisse in den Blättern aber z. B. schon von geringerem Einfluss ist, kann eine solche Verschiedenheit in der Form und Richtung der Blätter, sowie in der Umgestaltung und Lagerung der grünen Zellen derselben nicht bewirkt haben, sondern man ist zu der Annahme berechtigt, dass die hervorgehobenen unterscheidenden Merkmale in der Natur der Pflanze begründet sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



*Sphagnum fluctuans* C. Müll. in Flora 1887, p. 414.

Ganze Pflanze untergetaucht und fast bis unter den Schopf von Stamm- und Astblättern entblösst.

Rinde des Stengels 1—2 schichtig und vom Holzkörper deutlich abgesetzt.

Stammblätter leider nicht vorhanden oder zum grössten Theile zerstört.

Blätter der abstehenden Schopfäste lang lanzettlich, etwa 2,70 mm lang und 0,70 mm breit, sehr breit gestutzt und bis siebenzähnig, die Seitenränder ganzrandig und oberwärts durch 8—10 Zellreihen breit gesäumt; Saum nach unten allmählich verschmälert. Hyalinzellen sehr eng und lang, gegen die Blattspitze fast ganz durch Chlorophyllzellen verdrängt und faserlos, in der basalen Blatthälfte meist regel-, seltener unregelmässig durch Faserbänder ausgestreift, beiderseits porenlos.

Chlorophyllzellen im Querschnitt rechteckig bis trapezisch und beiderseits freiliegend.

Südostafrika: Gnadenthal leg. Breutel.

Dem *Sph. convolutum* Warnst. (Hedw. 1890, p. 220) nächstverwandt, von diesem aber schon durch die auf beiden Seiten porenlosen Astblätter verschieden.

*Sphagnum Seemanni* C. Müll. in Musci polynesiaci Graeffeani (Journ. des Mus. Godeff., Heft VI, p. 6 (1875) von den Vitiinseln: Ovalau (leg. Seemann) ist identisch mit *Sph. recurviforme* Warnst. in Allgem. Bot. Zeitschr. 1895, No. 6.

*Sphagnum serratifolium* Warnst.

Einem zarten *Sph. cuspidatum* var. *plumosum* ganz ähnlich.

Stammrinde vom bleichen Holzkörper gut abgesetzt und 2—3schichtig.

Stengelblätter gleichschenkelig-dreieckig, bis 1,3 mm lang und am Grunde etwa 0,57 mm breit, an der schmal gestutzten Spitze gezähnelt und rings gleichbreit gesäumt; Hyalinzellen in der basalen Hälfte vielfach durch eine Querwand getheilt, in der oberen fibrös und beiderseits mit zahlreichen, ziemlich grossen, runden, sich häufig gegenseitig deckenden Poren, wodurch die Lamina bei genügender Tinction vollkommen perforirt erscheint.

Astbüschel meist aus 4 fast gleich starken, abstehenden Aestchen zusammengesetzt, von denen nicht selten 2 in der unteren Hälfte 1 oder 2 secundäre Zweige tragen. Blätter sehr lang und schmal-lanzettlich, die mittleren gegen 5 mm lang, aber über dem Grunde meist nur $^1/_2$ mm breit, an der schmal gestutzten Spitze grob zwei- oder dreizähnig und die Zähne oft fingerförmig auseinander tretend, der 5—6 Zellenreihen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



breite Saum im oberen Blatttheile sich nach der Basis deutlich verschmälernd, die Seitenränder gegen die Spitze scharf gesägt und die Sägezähne nach der Basis allmählich kleiner werdend; Blattspitze mit Chlorophyllzellen. Hyalinzellen schmal und lang, reichfaserig und beiderseits mit mittelgrossen Löchern in den Zellecken und (besonders im basalen Blatttheile) oft mit Drillingsporen an zusammenstossenden Zellecken, welche durch gegenseitige Deckung sehr häufig vollkommene Durchlöcherungen auf der Blattfläche erzeugen. Fruchtastblätter (obere) aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitert und in eine stumpfe gezähnelte Spitze auslaufend, sehr hohl und gegen die Spitze mit eingebogenen Rändern, rings sehr breit gesäumt und aus beiderlei Zellen gewebt. Hyalinzellen sehr eng und wurmförmig gebogen, fast ganz faserlos und nur einzelne Zellen der apicalen Blatthälfte mit wenigen zarten Fasern; Porenbildung ähnlich wie in den Stammblättern.

Chlorophyllzellen im Querschnitt trapezisch, mit der längeren parallelen Seite am Aussenrande gelegen, auf keiner Blattseite von den innen stärker convexen Hyalinzellen eingeschlossen.

New South Wales: Tyagarah Road near Byron Bay im August leg. 1899 W. W. Watts (No. 3086) in Hb. Brotherus.

Von ähnlichen Formen des *S. cuspidatum* durch die rings gleichbreit gesäumten Stamm- und die gesägten Astblätter, sowie besonders durch die vollkommenen Perforationen in allen Blättern verschieden.

*Sphagnum Kirkii* Warnst.

Pflanzen in den Köpfen gebräunt (ob immer?) und einem ziemlich kräftigen *Sph. recurvum* habituell ganz ähnlich.

Rinde des dünnen Stengels 2—3schichtig und vom bleichen oder gelblichen Holzkörper deutlich abgesetzt.

Stammblätter ziemlich gross, bis 1,43 mm lang und am Grunde etwa 1 mm breit, dreieckig-zungenförmig, an der abgerundeten Spitze etwas ausgefasert, an den bis zum Blattgrunde fast gleich breit gesäumten Seitenrändern eingebogen; Hyalinzellen sämmtlich eng, schlauchförmig, etwas gewunden, öfter durch eine schräg verlaufende Querwand getheilt, auf der Blattinnenfläche in allen oberen Zellecken mit Membranverdünnungen oder kleinen Löchern, mitunter im apicalen Theile oder in der Nähe der Ränder mit beiderseitigen Spitzenlöchern, entweder faserlos oder einzelne bis zahlreiche Zellen des oberen Blatttheiles mit zarten Fasern.

Astbüschel in der Regel vierästig, 2 stärkere, schlanke, nach der Spitze verdünnte Aestchen abstehend, die übrigen hängend. Blätter der ersteren lanzettlich, bis 1,57 mm lang und 0,57 mm breit, an den schmal gesäumten, gegen die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Spitze an den durch vorstehende Zellecken äusserst schwach gezähnelten Seitenrändern weit herab eingebogen und an der schmal gestutzten Spitze gezähnt; trocken schwach undulirt und ohne Glanz, feucht nicht fünfreihig geordnet. Hyalinzellen mit zahlreichen Faserbändern ausgesteift; auf der Innenseite der Blätter mit vielen kleinen bis sehr kleinen, meist starkberingten Löchern in allen Zellecken und an den Commissuren zwischen den Fasern, aussen nur mit winzigen Spitzenlöchern und in der oberen Blatthälfte noch mit vereinzelten Ringporen in den seitlichen Zellecken.

Chlorophyllzellen trapezisch, mit der längeren parallelen Seite auf der Blattaussenfläche gelegen und allermeist von den innen stärker vorgewölbten Hyalinzellen auf keiner Blattseite eingeschlossen.

Neuseeland: Auckland leg. Kirk (Hb. Mitten No. 7). Eine ausgezeichnete Art aus der Verwandtschaft unseres europäischen *S. recurvum*, welche besonders durch die ziemlich grossen dreieckig-zungenförmigen Stammblätter, sowie durch die kleinen und sehr kleinen, in der Regel starkberingten Poren auf der Innenfläche der Astblätter leicht von ähnlichen Formen zu unterscheiden ist. Von *Sph. amblyphyllum* weicht sie schon durch viel grössere Stengelblätter, andere Porenbildung und durch trapezische, beiderseits freiliegende Chlorophyllzellen ab.

### *Sphagnum Brotherusii* Warnst.

Im Habitus von gewissen Formen des *Sph. cuspidatum* oder *Sph. recurvum* nicht zu unterscheiden.

Stammrinde zweischichtig, vom bleichen Holzkörper gut abgesetzt.

Stammblätter verhältnissmässig gross, bis 1,86 mm lang und am Grunde etwa 0,70 mm breit, gleichschenkelig-dreieckig, an der schmal gestutzten Spitze gezähnt, und nicht selten hier an den Rändern eingebogen; Saum bis zum Grunde gleichbreit. Hyalinzellen hin und wieder getheilt und meist bis zur Blattbasis reichfaserig, auf der Innen- und Aussenfläche des Blattes mit vereinzelten Eckporen und oft mit mehreren Löchern an zusammenstossenden Zellecken, welche sich theilweis decken und Querperforationen in der Lamina erzeugen.

Astbüschel meist vierästig, 2 stärkere Aestchen abstehend, die übrigen schwächeren hängend. Blätter der ersteren schmal lanzettlich, 1,57—2,43 mm lang und durchschnittlich 0,5 mm breit, trocken schwach undulirt, nicht glänzend, an der schmal gestutzten Spitze gezähnt und an den ganzrandigen, schmal gesäumten Seitenrändern oberwärts eingebogen. Hyalinzellen reichfaserig, auf beiden Blattseiten meist mit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



2 oder 3 Poren an zusammenstossenden Zellecken, welche sich häufig gegenseitig decken und Querperforationen bilden.

Untere Fruchtastblätter in ihrer Form den Stengelblättern ganz ähnlich; die oberen viel grösser, aus verschmälerter Basis nach oben verbreitert und dann in eine kurze, stumpfe, etwas ausgerandete, an den rings breit gesäumten Rändern eingebogene Spitze auslaufend, etwa 3 mm lang und 1,57 mm breit, aus beiderlei Zellen gewebt; Hyalinzellen sehr eng, wurmförmig, faserlos oder in der oberen Blatthälfte hin und wieder oder fast überall fibrös; auf der Blattinnenfläche nur mit winzigen Löchern gegen die Spitze, aussen dagegen fast überall mit Spitzenlöchern.

Chlorophyllzellen im Querschnitt trapezisch, mit der längeren parallelen Seite am Aussenrande gelegen und beiderseits freiliegend.

New South Wales: Tyagarah Road near Byron Bay im August 1899 leg. W. W. Watts (No. 3075, 3085); E. Ballina im September 1898 leg. Watts (No. 2273).

*Sphagnum drepanocladum* Warnst.

Habituell dem *S. cuspidatum* var. *submersum* sehr ähnlich.

Rinde des bleichen Stengels 2—3 schichtig und vom Holzkörper deutlich abgesetzt.

Stammblätter ziemlich gross, etwa 1,43 mm lang und am Grunde 0,62 mm breit, gleichschenkelig-dreieckig, an der schmal gestutzten Spitze gezähnt, mit oft ausgeschweiften Seitenrändern, Saum oberwärts schmal und nach unten etwas verbreitert. Hyalinzellen sämmtlich eng und lang, in der Mitte über dem Blattgrunde etwas weiter, nach den Seitenrändern allmählich enger werdend, in der basalen Blatthälfte häufig durch schräg verlaufende Querwände getheilt, in der äussersten Spitze kürzer und rhomboidisch, in der Regel bis zur Mitte herab fibrös, auf der Blattinnenfläche mit sehr zahlreichen, ringlosen, runden Löchern in allen Zellecken und z. Th. in der Wandmitte, aussen porenlos oder mit vereinzelten Löchern in den oberen oder unteren Zellecken.

Aeste zu 3—4 in Büscheln, 2 stärkere, nach der Spitze sehr verdünnte und hier meist sichelförmig herabgekrümmte Aeste abstehend und 1 oder 2 schwächere dem Stengel angedrückt. Blätter der ersteren schmal lanzettlich, etwa 2,3 mm lang und 0,50 mm breit, dachziegelig gelagert, trocken wenig oder nicht wellig und mit schwachem Glanze, an der schmal gestutzten Spitze grob gezähnt, durch 3—4 Zellenreihen schmal gesäumt und an den Seitenrändern oberwärts schwach gezähnelt. Hyalinzellen reichfaserig, auf der Blattinnenfläche mit runden, meist ringlosen Löchern an zusammenstossenden Zellecken oder vereinzelt an den Commissuren, aussen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



meist nur mit Spitzenlöchern oder mit Poren in den seitlichen Zellecken.

Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichschenkelig-dreieckig, mit der Basis des Dreiecks an der Blattaussenfläche gelegen und innen von den stärker vorgewölbten Hyalinzellen in der Regel gut eingeschlossen.

New South Wales: Ballina im April 1899 leg. Watts (No. 2851) Hb. Brotherus.

Von *Sph. cuspidatum* hauptsächlich durch die schmal gesäumten Astblätter und durch die dreieckigen, innen meist gut eingeschlossenen Chlorophyllzellen verschieden.

---

# Einiges über *Neckera turgida* Jur. und ihre nächsten Verwandten.

Von

**Th. Herzog.**

Mit 1 Tafel.*)

Von Mazziari und Prof. Unger auf den jonischen Inseln entdeckt, blieb *Neckera turgida* bislang eine nur selten beobachtete Art, die bis zum Jahr 1886 nur steril bekannt war. Da gelang es dem unermüdlichen und verdienstvollen Durchforscher des Rhöngebirges, Herrn Apotheker A. Geheeb, die ersten Früchte am Rabenstein in der Rhön aufzufinden; von diesen bis vor kurzem einzig bekannt gewordenen zwei Früchten gelangte die eine in den Besitz des Herrn G. Limpricht, der nach ihr seine Beschreibung in den „Laubmoosen von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz" Abtheilung II, p. 700 verfasste, die andere verblieb dem Herbar des Entdeckers. Bei dem mangelhaften Zustand, in dem sich die beiden Früchte befanden, war es unmöglich, eine Beschreibung von Deckel und Haube zu geben, die denn auch bei Limpricht fehlt. Etwa 10 Jahre später entdeckte Ch. Meylan, Lehrer in la Chaux, die Pflanze an einigen wenigen Localitäten in der Umgegend von St. Croix (Schweizer-Jura) und bald darauf auch einige Früchte, die in Herrn Jules Ammann's: „Etude de la Flore bryologique du Haut-Jura-Moyen" erwähnt sind; von der an jener Stelle in Aussicht gestellten Beschreibung ist mir bis jetzt nichts bekannt geworden. Im Frühjahr 1898 entdeckte ich nun ebenfalls im Höllenthal in Baden an einem Fels bei ca. 700 m die *Neckera turgida* und ein paar Wochen später auch eine Menge fruchtender Exemplare, von denen ich Belege an die Herren Limpricht, Husnot, Philibert, Baur, Brotherus, Ruthe u. A. sandte.

---

*) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 82

Autor(en)/Author(s): Warnstorf Carl Friedrich Eduard

Artikel/Article: Weitere Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose. (Schluss.) 65-76