© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Diastase und Labferment, allerdings erfordern die Enzyme zu ihrer Zerstörung eine bedeutend längere Zeit als die Toxine. Wie Jamada und Jodlbauer fanden, schädigen die durch Glas durchtretenden Sonnenstrahlen Invertase, aber ausgesprochen nur dann, wenn Sauerstoff zugegen ist. Stärker hemmend als gewöhnliche Strahlen wirken ultraviolette Strahlen. So fand R. Green, daß Diastase durch ultraviolette Strahlen zerstört wird, während sichtbare Strahlen im Gegenteil dieses Enzym aktivieren. Von Röntgenstrahlen werden Enzyme nicht geschwächt, während Radiumstrahlen und Radiumemanation nicht immer ohne Einfluß auf Enzyme sind.

Experimentelle Ergebnisse über den Verlauf enzymatischer Reaktionen anzugeben, dürfte sich aus dem Grunde nicht empfehlen, da dies doch lediglich nur ein Aufzählen und Aneinanderreihen von Zahlen sein würde, die nicht von allgemeinem Interesse sind.

Zum Schlusse seien hier der Tabakfermentation einige Worte gewidmet. Diese Tabakfermentation ist ein Gärungsprozeß, der an Feuchtigkeit und Wärme gebunden ist und Farbe sowohl wie Geschmack des Tabaks entscheidend beeinflußt; und zwar geben schnelle Fermentation bei großer Feuchtigkeit und Wärme dunklen Tabak, während man durch langsame Fermentation helle Tabake erzielt. Worauf dieser für die Tabakindustrie so wichtige Prozeß beruht, ist bis heute noch nicht festgestellt, jedoch kann man vermuten, daß wir es auch hier mit einer Enzymwirkung zu tun haben.

---

# Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose.

## Mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes: Hepaticae europaeae exsiccatae.

### XI. Serie.

Von **Victor Schiffner** (Wien).

Vorwort:

Mit dieser XI. Serie beginnt die Vorlage der Trigonantheae mit Ausnahme der Cephaloziellaceae, die erst nach Beendigung einer monographischen Bearbeitung in den Hep. eur. exs. ausgegeben werden sollen. Die vorliegende Serie enthält nur Arten der großen und schwierigen Gattung Cephalozia (Eucephalozia im Sinne von Spruce), den Schluß derselben wird die nächste Serie bringen. Diese Reihe ist sehr wertvoll, weil sie manche der kritischen Formen in Original-Exemplaren oder vom Original-Standorte bringt und wegen ihrer großen Vollständigkeit; es fehlen nur folgende zwei Arten: C. affinis Lindb. und C. lacinulata Jack. Die übrigen

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Arten sind in sehr vollständigen Exemplaren und in fast allen nennenswerten Formen ausgegeben.

* * *

**501. Cephalozia ambigua** Massal.

Schweden: Jemtland; Undersäker, auf der Alpe Vällista: a) Auf einem Waldwege, 600—800 m, 21. Juli 1907 leg. H. W. Arnell et C. Jensen, b) Forma turfosa Schffn. — Auf Torferde in der Weidenregion. 8. Juli 1912 legit H. W. Arnell.

Ich erhielt die sub a) vorliegende Pflanze mit der ausdrücklichen Bemerkung von Herrn Arnell, daß sie mit seiner C. bicuspidata var. cavifolia (Moosstudien im nördl. Norwegen, 1892 p. 10) identisch sei. Schon K. Müller, Leberm. Deutschl. II. p. 23, bezeichnet die var. cavifolia Arn. = C. ambigua, citiert aber bei letzterer (p. 26) dieses Synonym nicht. Er bemerkt aber ganz richtig, daß C. ambigua nur als „kleine Art" von C. bicuspidata, der sie äußerst nahe steht, getrennt werden kann.

Unsere Exemplare stimmen in allen Punkten mit dem mir vorliegenden Orig.-Ex. von C. ambigua geradezu ausgezeichnet überein. Auch bei dem Orig.-Ex. sind die Blattlappen keineswegs häufig stumpf, sondern sogar sehr spitz, wie das auch bei unserer Pflanze der Fall ist. Unsere Pflanze zeigt die hauptsächlichsten Unterschiede von C. bicuspidata sehr deutlich, es sind: Geringe Größe, mehr weniger braune Farbe, reichliche ventrale Aeste und Stolonen, ab und zu stumpfe Blattlappen, häufiges Vorhandensein großer Amphigastrien an kräftigen sterilen Stengeln und viel kleinere Zellen (letzteres Merkmal scheint mir besonders wichtig!) — Perianthien sind sehr selten und nicht in allenExemplaren vorhanden. C. ambigua dürfte im Norden und in unseren Hochgebirgen ziemlich verbreitet sein, ist aber bisher übersehen worden. Hierher gehört mit ziemlicher Gewißheit J. bicuspidata B β concinna Nees, Nat. eur. Leb. II. p. 255, die kleineren Zellen sind Nees bereits aufgefallen (l. c. p. 274).

Die als b) ausgegebene Forma turfosa gehört nach Habitus, Farbe, Zellnetz etc. sicher auch zu C. ambigua, es ist aber eine auf Torferde gewachsene Form von desselben Standorte mit viel gröseren breit- und spitzlappigen Blättern und sehr seltenen Amphigastrien. Es ist eine mehr luxuriante Form der C. ambigua. In den Rasen findet man bisweilen ♂ und ♀ Sprosse; letztere sind ziemlich verlängert, was bei der typischen Form a) nicht der Fall ist. Als spärliche Beimischungen findet man hie und da einzelne Stämmchen von echter C. bicuspidata, die auf den ersten Blick durch die viel größeren Zellen der Blätter und der Stengelrinde zu unterscheiden sind und hie und da kleine Formen von Pleuroclada man beachte die bleichgrüne Farbe und die sehr großen Amphig.).

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



**502. Cephalozia ambigua** Massal.

Ungarn: Hohe Tatra; Kesmarker Grünersee-Tal, am Ufer des Mauksch-See's, auf Schneewasserboden (Granit), 1580 m. — 12. Juli 1912 legit J. Györffy.

Obwohl dieses Material sehr stark gemischt ist (mit Anthelia Juratzkana, kleinen Formen von Lophozia alpestris Pleuroclada etc.), so lege ich es doch absichtlich vor, weil es eine Form ist, welche die Merkmale von C. ambigua viel weniger ausgeprägt zeigt, als unsere No. 501. — Die Kleinheit der Pflanze, Farbe, Wuchs, reichliche Stolonen, kleine Blattzellen lassen keinen Zweifel, daß sie zu C. ambigua zu stellen ist; stumpfe Blattlappen zeigt sie aber fast nie und Amphigastrien sind auch nur sehr selten zu finden. In manchen der ausgegebenen Rasen ist C. ambigua nur spärlich eingesprengt, aber überall sicher vorhanden.

Pflanzen, wie die vorliegenden, könnten die Ansicht bekräftigen, daß C. ambigua keine eigene Art sei, sondern nur die alpinen und arctischen Kümmerformen von C. bicuspidata darstellt, aber die viel kleineren Blattzellen unterscheiden auch solche Formen stets auf den ersten Blick von ganz kleinen Formen der C. bicuspidata, wovon man sich leicht überzeugt, wenn man Stämmchen unserer Pflanze neben solchen von unseren No. 508 gleichzeitig unter dem Mikroscop betrachtet.

**503. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — f. **vulgaris** Nees a) c. fr. — b) c. per.

Bayern: Regensburg; an einem Waldgraben bei Maxhütte. 350 m. — a) 13. Mai 1904 — b) Oct. 1902 legit Ig. Familler.

So reiche Aufsammlungen, wie die hier in den Exsiccaten ausgegebenen zeigen, daß die Formengliederung der Cephalozia bicuspidata, wie sie Nees, Nat. eur. Leb. II. gegeben hat, nicht genau in dem Sinne aufrecht zu erhalten ist. Die Reihen A. und B. gehen vielfach ineinander über und ist oft im selben Rasen eine Form nicht ganz rein vertreten. Daraus ergibt sich auch die Schwierigkeit unter einer No. in einem Exsiccat ganz ausschließlich eine ganz bestimmte Form rein vorzulegen. Ich habe durch sorgfältiges Sichten großer Materialien in dieser Beziehung getan, was zu erreichen war, in der Absicht einen tunlichst vollständigen Ueberblick über die erstaunliche Variabilität dieser ungemein plastischen Art zu geben, welche auf die geringsten äußeren Einflüsse durch Ausbildung oft recht different aussehender Formen reagiert.

Nees hat unter seiner Aa vulgaris alle möglichen nicht dichtblätterigen Formen vereinigt; ich möchte als f. vulgaris nur die mittelgroßen, nicht auffallend dichtrasigen und dichtblätterigen Formen mit meistens ganzrandigem Involucrum und kurzen Zähnchen der Perianthmündung zusammenfassen, die

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



sozusagen im Zentrum des Formengewirres der Spezies stehen und von denen sich alle Formen ableiten lassen; ich hätte diesen Komplex auch als „typica“ bezeichnen können. An unserem Standorte wuchsen mehrere Formen von C. bicusp. gemeinsam mit Ceph. connivens (ist nirgends in den Exemplaren beigemischt), Nardia crenulata etc. — Ich habe aus dem sehr reichen Materiale nur solche Rasen ausgewählt, welche mittelgroße, meistens recht großblätterige, etwas luxuriante, aber typische C. bicuspidata enthalten, also eine Form mit nicht gezähntem Involucrum und kurzen Zähnchen der Perianthmündung. Die unten b) ausgegebenen Rasen sind besonders gleichmäßig und zur Untersuchung dieser Verhältnisse sehr geeignet. Unter a) liegen ähnliche Formen in reich fruchtendem Zustande vor und außerdem enthält jedes Exemplar auch eine weichere, etwas zartere Form (grüne Schattenform). — Das reiche Material enthielt aber auch eine größere Anzahl von Rasen der Var. setulosa (mit scharf gezähntem Involucrum und längeren, fransigen Zähnen der Perianthmündung). Es ist sehr interessant, daß hier am selben Standorte beide Formen wachsen. Sichere Uebergänge zwischen beiden habe ich aber nicht finden können. Auch dieser Befund würde für die Ansicht, sprechen, daß der Var. setulosa vielleicht der Rang einer Subspecies oder „kleinen Art“ zuerkannt werden darf. — Die Var. setulosa ist in unseren Exemplaren nicht mit ausgegeben.

**504. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — f. **vulgaris** Nees — c. fr.

Böhmen: Waldwege im Fichtenwalde am Fallbaum bei Eisenstein. Ueber 880 m. Juni 1899 legit E. Bauer.

Entspricht ziemlich der vorigen No., hat aber in manchen Rasen durch mehr concave Blätter ein etwas anderes Aussehen. Solche Pflanzen nähern sich der Formenreihe Bα conferta Nees (l. c. p. 254), während andere Pflanzen kleinere Blätter mit schmäleren, langgespitzten Lappen zeigen. Von den in der vorigen No. ausgegebenen Formen unterscheiden sich die vorliegenden durch kleinere, dichtere Blätter; bei beiden sind die Fruchtäste mehr weniger verlängert. Die Involucralblätter sind bisweilen mehr weniger gezähnt. Das Materiale ist teilweise sehr schön fruchtend. Von Begleitpflanzen sind besonders Nardia scalaris und Scapania convexa vertreten.

**505. Cephalozia bicuspidata** (L) Dum. — f. **vulgaris** Nees. c. fr. mat.

a) Nieder-Oesterreich: Seitenstetten, auf Lehmboden im Gansberger Graben. 400 m. 25. Mai 1903 leg. V. Schiffner.

b) Böhmen: Zwickau, auf Waldboden am Friedrichsberge. 450 m. 8. Juni 1902 leg. A. Schmidt.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Beide hier ausgegebenen Formen sind sehr gut übereinstimmend und zeichnen sich dadurch aus, daß sie sehr häufig ± gezähntes Involucrum aufweisen (bei a) war das bei allen Stichproben der Fall). Pflanzen, die ganz besonders stark gezähntes Involucrum zeigen, scheinen sich auch sonst etwas zu Var. setulosa hinzuneigen. Die Pflanze a) ist weniger dicht gewachsen als b); letztere ist z. T. überreich fruchtend. Beimischungen sind vorhanden, aber keine störend; bei b) ist nebst Aplozia lanceolata, Scapania nemorosa etc. besonders Scapania intermedia zu nennen, die für Böhmen neu ist.

**506. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — Var. **setulosa** Spruce

Nieder-Oesterreich: An lehmig sandigen Strassenböschungen im Walde bei Rekawinkel. 400 m. 8. Mai 1902 legit. V. Schiffner.

Die Var. setulosa halte ich für eine sehr bemerkenswerte Form, welche durch die lang und scharf gespitzten Blattlappen (Spitzen 2—4 Zellen lang), die mit 2—4 Zellen langen Cilien besetzte Perianthmündung und das meistens sehr deutlich gezähnte Involucrum, mit sehr langen Spitzen der Lappen, sehr ausgezeichnet ist. An schattigen Stellen ist sie bleichgrün, an lichten Stellen etwas rotbraun und die Perianthien sind dann bisweilen etwas rötlich. Ich kenne diese Var. von vielen Standorten, jedoch wächst sie bisweilen gemeinsam mit f. vulgaris, auch habe ich Uebergänge zwischen beiden gesehen (z. B. in dem Materiale zur folgenden No.). Die hier vorliegenden Rasen scheinen nach zahlreichen Stichproben zu schließen, nur die Var. setulosa zu enthalten u. zw. in einer Form, die im Wuchs etwa der f. vulgaris entspricht (nicht dichtrasig und dichtblätterig). Sie ist von demselben Standorte schon von Heeg, Leberm. Nied.-Oest., angegeben und wächst daselbst gemeinsam mit Nardia crenulata, Diplophyllum obtusifolium, D. albicans u. a. Alle Rasen enthalten reife Sporogone.

**507. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — Var. **setulosa** Spruce f. densa.

Bayern: Bernau am Chiemsee, auf Flyschlehm am Aufstieg zur Kampenwand. Ca. 1000 m. Juni 1905, legit. H. Paul.

Die vorliegenden Exemplare repräsentieren von denen der vorigen No. ganz verschiedene Wuchsformen, obwohl sie die Merkmale der Var. setulosa in ausgezeichnetster Weise zur Schau tragen. Die Pflanzen wachsen in sehr dichten grünen Rasen, und haben sehr dichte mehr anliegende Beblätterung, würden in diesen Punkten also B α conferta Nees entsprechen. Im übrigen liegen aber hier bald äußerst kräftige, luxuriante Pflanzen vor, die bis 25 mm Länge erreichen, in anderen Rasen

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



kleinere Formen, die jenen unserer No. 508 habituell ähnlich sind. Perianthien sind meistens nicht reichlich vorhanden, Sporogone nur ausnahmsweise. Von den geringen Beimischungen unter zahlreichen Stichproben sah ich nur zweimal in dem Material eine gewöhnliche Form von C. bicuspidata (nicht var. setulosa); da also die Möglichkeit vorhanden ist, daß auch solche Formen bei der Untersuchung unterlaufen könnten, so habe ich in einer besonderen Kapsel jedem Exemplar ein von mir revidiertes fruchtendes Räschen recht typischer Var. setulosa beigegeben, so daß diese No. besonders geeignet ist, diese Varietät zu studieren. In jedem Exemplare sind kleine Rasen der erwähnten kleinen Formen vertreten.

**508. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — Var. n. **trivialis** Schffn. — f. **densifolia.**

Böhmen: Auf Waldwegen nächst Vorderstift bei Oberplan. 750 m. 15. Sept. 1902 legit. V. Schiffner.

Die var. trivialis ist eine für festgetretene Waldwege sehr charakteristische, dichtrasige, kleine, sehr gemeine Form, die im Wuchs den Formen von Marsupella Funckii ähnlicher Standorte sehr ähnelt. An schattigen Stellen ist sie grün, an lichteren mehr oder weniger gebräunt. Die vorliegenden Rasen zeigen dichtblätterige Pflanzen, würden also nach Nees (Nat. eur. Leb.) in die Reihe B α conferta gehören, die aber nicht nur solche Formen, sondern auch habituell ganz verschiedene zusammenfasst (vgl. auch die Bem. zu No. 507).

Perianthien finden sich wohl in allen Exemplaren. Störende Beimischungen sind nicht vorhanden.

**509. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — Var. **trivialis** — f. **laxifolia.**

Thüringen: Auf dem Wurzelberge bei Katzhütte, auf Waldwegen. 7—800 m. 21. Aug. 1910 legit. J. Bornmüller.

Dieselbe Wuchsform, wie in der vorigen No., aber viel laxer beblättert. Nees würde diese also seiner A α vulgaris beigezählt haben; tatsächlich findet man sie in Gott. et Rabenh. Exs. No. 309 als „A α viridis“ ausgegeben. Das Materiale ist ganz rein und fast durchaus steril.

**510. Cephalozia bicuspedita** (L.) Dum. — f. **gemmifera.**

Spandau bei Berlin: Im Stadtforst unter Fichten auf humösem Sandboden. Dez. 1904 und 1905, legit L. Loeske.

Diese Keimkörner tragende Form entspricht der A α* globifera von Nees, Nat. eur. Leb. II., pag. 253. Sie wächst an unserem Standorte gemeinsam mit Lepidozia reptans an Wegrändern.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



**511. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — Var. **ericetorum** Nees.

Dalmatien: Insel Arbe; im Dundo-Walde, auf Sandboden. 26. März 1907, leg. K. Loitlesberger und J. Baumgartner.

Diese interessante Form wächst auf feinem Sande zwischen Gebüsch von Erica arborea und ist ausgezeichnet durch Kleinheit, mehr weniger rostgelbe Farbe, oft in der Mitte gerötete Perianthien, ungezähntes Involucrum und kurze Zähnchen der Perianthmündung. An den sterilen Sprossen findet man bisweilen gut entwickelte große Amphigastrien.

Ob diese südliche Pflanze völlig identisch ist mit B α γ ericetorum Nees, Nat. eur. Leb. II., p. 255, wage ich nicht mit Sicherheit zu behaupten; jedenfalls kommt sie ihr aber sicher am nächsten, so daß sie ihr unbedenklich angegliedert werden kann.

Als Begleitpflanze ist hie und da Marsupella emarginata und Scapania compacta zu bemerken; viele Rasen sind ganz rein.

**512. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — Var. **Lammersiana** (Hüb.) Nees. — c. fr.

Hamburg: In einer Thongrube bei Bergedorf. 5. Mai 1901, leg. O. Jaap.

Diese Pflanze zeigt die Merkmale der Var. Lammersiana recht gut, ist aber eine zartere, sehr weiche Form von sehr nassem Standorte. Sie wuchs auf Thonschlamm zwischen Juncus effusus, Equisetum palustre und Phragmites mit Riccardia pinguis, Pellia Fabbroniana, Nardia crenulatta, Werbera carnea, W. albicans, Philonotis etc.

Sie entspricht aber nicht der noch mehr aquatischen Var. submersa (Vgl. unsere Nr. 514). Die Involucralen sind ganzrandig und bisweilen stumpf, die Perianthmündung mit cilienartigen Zähnchen besetzt, die Zellen sind etwas kleiner als gewöhnlich bei Var. Lamm. und sehr dünnwandig (vgl. die beiden folgenden Nummern). Auch an diesen Ex. läßt sich leicht konstatieren, daß Var. Lamm. nicht diöcisch ist, wie Spruce (On Cephalozia) behauptet, jedoch zerfallen die ♀ und ♂ Sproß-Systeme leicht (pseudodiöcisch). In allen Exemplaren findet man Stücke mit sehr reichlichen reifen Sporogonen. Vielleicht hat diese Pflanze entfernte Beziehungen zu Subsp. Loeskeana? Das Autorcitat von Var. Lammersiana ist: (Hübener) Nees, Nat. eur. Leb. II, p. 254, nicht: (Hübener) Breidler, wie K. Müller (l. c. II, p. 19) angibt.

**513. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — Var. **Lammersiana** f. serratiflora Schffn.

Böhmen: Zwickau; an einem Waldstraßengraben am Fuße des kleinen Buchberges. Ca. 600 m, 18. Mai 1899, legit V. Schiffner.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Diese Pflanze stimmt sehr gut überein mit der, welche ich in: Nachweis einiger für die böhm. Flora neuer Broph., p. 19 (Lotos 1900 Nr. 7) als Cephal. Lammersiana Var. serratiflora beschrieben habe. Wie bei letzterer ist auch hier die Zähnung des Involucrums nicht überall gleich reichlich, aber immer deutlich. Im übrigen zeigt die Pflanze ganz die Merkmale der typischen Var. Lammersiana.

Perianthien finden sich in allen Exemplaren, bisweilen auch ziemlich reichliche reife Sporogone.

**514. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. Var. **submersa** Schffn. c. per. (part. c. fr.)

Bayern: In einem Waldgraben (submers) bei Hölkering nächst Regensburg. 350 m. Mai 1904, legit Ig. Familler.

Ich habe diese Form, die hier vom Original-Standorte vorliegt, seinerzeit in Bryol. Fragm. XI. (Oest. bot. Zeit. 1904) als C. Lammersiana var. submersa beschrieben und ist sie unter diesem Namen in der Fl. Bavar. exs. No. 208 ausgegeben. Da aber C. Lammersiana mit C. bicuspidata vereinigt werden muß, so stelle ich sie unter gleichem Namen zu letzterer.

In der zitierten Beschreibung habe ich das Involucrum als ganzrandig bezeichnet, was aber nicht der Fall ist. Die Lappen, besonders des Involucral-Amph. sind fast immer mehr weniger reichlich scharf gezähnt. Unsere Var. submersa kommt also der Form äußerst nahe, die ich C. Lammersiana Var. serratiflora genannt habe (Mitt. üb. d. Verb. d. Bryoph. im Isergeb. in »Lotos« 1907).

Ueber das Vorkommen lasse ich die briefliche Mitteilung von Herrn Dr. Familler folgen (Brief vom 7. 11. 1904): »Die Exemplare sind sämtlich submers gewachsen; die bereits etwas gebräunten und dunkleren höher am Rande des Grabens, die ganz grünen und laxeren am Grunde des Grabens. Bei der heuer sehr früh einsetzenden Trockenheit ist das Wasser eben viel früher zurückgegangen als in anderen Vorjahren. Uebrigens ist nach meiner Auffassung die C. Lammers. nichts anderes als die durch den feuchten bis nassen Standort hervorgerufene Abänderung der bicuspid. Links und rechts steht am selben Graben oben C. bicuspid. und an Uebergängen fehlt es wahrlich nicht, freilich nicht in allen Jahren gleich.«

Der Umstand, daß die Pflanze meist reich fruchtet und der Zustand der Begleitpflanzen (Scapania nemorosa c. fr., Dicranella heteromalla c. fr., Ditrichum homomallum c. fr. etc.) lassen schließen, daß der Standort nicht konstant unter Wasser ist, sondern nur durch eine Zeit im Jahre, denn alle diese Pflanzen machen durchaus nicht den Eindruck wirklich aquatischer Formen.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



**515. Cephalozia bicuspidate** (L.) Dum. — Subsp. **aquatica** Limpr. p. sp. — c. per. (E loco class!)

Schlesien: Riesengebirge; in tiefen Moortümpeln auf dem Koppenplane („Weiße Wiese") frei schwimmend. 1400 m. 14. Sept. 1904 legit V. Schiffner.

Limpricht hat diese Planze vom selben Standorte in: Einige neue Arten und Formen bei den Laub- und Lebermoosen p. 10 (61. Jahresb. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur, 1884) als Ceph. bicusp. var. aquatica ausgezeichnet beschrieben; er hat auch die gegen die Basis zweischichtigen Perianthien bereits beobachtet und reife Sporogone gesehen. Es ist nicht zu billigen, daß K. Müller, Leberm. Deut. II. p. 21. Dieselbe zu einer blosen „Forma" degradiert, denn die Anpassung an die außergewöhnlichen Lebensbedingungen ist bei dieser Pflanze schon so vollständig, daß sie reichlich zu fruchten vermag, was andere mit ihr gemeinsam vorkommende Wasserformen, z. B. von Ceph. fluitans und Lophozia inflata nicht vermögen. Ich fand die Planze reichlich in einem viele Meter tiefen Moortümpel hart an der schlesisch-böhmischen Grenze nahe bei dem Grenzsteinen No. 3 in mächtigen meterlangen schwimmenden Watten mit schwacher Beimischung von Lophozia inflata var. natans und Hypnum (daher stammen die ausgegebenen Ex) und in einem zweiten ähnlichen Tümpel beim Grenzsteine 5, dort mit Cephal. fluitans var. gigantea, Loph. inflata var. natans und demselben Hypnum.

Ich konnte im Herbar des Hofmuseums in Wien noch einen zweiten Standort nachweisen, den ich hier mitteilen will: Steiermark; in den „Seefenstern" des Bachergebirges, Torfmoor von St. Lorenzen mit Ceph. fluitans var. gigantea. VIII. 1859 legit H. W. Reinhardt. J. Breidler führt sie aus Steiermark nicht an.

**516. Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum. — Subsp. **Loeskeana** Schffn. — (Orig. Ex.)

Mark Brandenburg: am Teufelssee bei Freiwalde a. d. Oder, auf Alaunschlamm. a) 16. Juni 1901 — b) c. per. — 24. Nov. 1901 — c) c. fr. mat. — 12. Mai 1904 legit L. Loeske.

Ich kann diese sehr interessante Pflanze am Original-Standorte zu verschiedenen Jahreszeiten gesammelt, in prachtvollen Exemplaren vorlegen. Die Rasen sind ziemlich rein, bisweilen ist etwas Lophozia inflata beigemischt. In den sub b) ausgegeben Ex. findet man überall auch Stücke mit Perianthien, in c) sehr zahlreiche reife Sporogone.

Warnstorf führt sie in Moosfl. v. Brandenb. I. p. 212 als C. Lammersiane auf, mit der sie aber u. a. schon wegen der gleichlappigen, hohlen Blätter und den viel kleineren

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Zellen und das nicht abstehende Involucrum nicht vereinigt werden kann. Auf letztere sehr wichtige Merkmal nimmt K. Müller (Leb. Deut. II. p. 22, 23) keine Rücksicht. Es wäre auch noch zu erwähnen, daß die Amphig an ♂ und ♀ Sprossen sehr groß sind und oft auch an sterilen sehr gut entwickelt sind. Die dichten schwammigen Rasen und das succulente Aussehen sind auch sehr bezeichnend für diese Form. Die Pflanze ist autöcisch, bisweilen sah ich auch ♂ Sprosse mit einer ♀ Inflor. enden (poröcisch). — Ich glaube, daß diese Pflanze mit demselben Rechte wie C. ambigua als „kleine Art" aufgefaßt werden kann.

**517. Cephalozia bicuspidate** (L.) Dum. — Subsp. **Loeskeana** Schffn. — c. fr.

Mark Brandenburg: Baudacher Heide bei Sommerfeld, in einer alten Thongrube. 22. Mai 1901 legit C. Warnstorf.

Auch diese Pflanze führt Warnstorf l. c. als C. Lammersiana an und seine Beschreibung dieser Art bezieht sich also nicht, wie schon K. Müller (l. c.) betont auf diese, sondern auf Loeskeana. Die vorliegende Pflanze wächst auch auf an Alumium reichem Substrat (Thon) in „quadratmeter großen, schwammigen, dichten Rasen, weicht aber von den Orig. Ex durch meistens spitze Blattlappen und bisweilen spitze Lappen der Involucralen etwas ab. Mit var. Lammersiana hat sie aber nichts zu tun, wie schon aus den zusammenneigenden Blattlappen, dem anliegenden Involucrum und den viel kleineren Blattzellen sofort ersichtlich ist. Auch hier sind Amphigastrien an ♂ und kräftigen sterilen Sprossen oft (besonders gegen die Basis) deutlich entwickelt. Die ausgegebenen Rasen sind fruchtend und enthalten öfters Lophozia inflata beigemischt.

**518. Cephalozia compacta** Warnst. — (Orig.-Ex.)!

Mark Brandenburg: Zwischen Zehlendorf und Kl.-Machnow, in einem Waldbruch. 24. Nov. 1895, legit. L. Loeske.

Ich verdanke Herrn Loeske den von C. Warnstorf, Moosfl. v. Brand. I., p. 218, beschriebenen Original-Rasen dieser Pflanze, den ich in kleine, aber zur Untersuchung ausreichende Proben teilte, welche ich hier vorlegen kann. Ich habe diese Species zuerst aufgeklärt in Bryol. Fragm. LXIX., wo ich nachwies, daß die Original-Beschreibung von Warnstorf in wesentlichen Punkten unrichtig ist, wovon K. Müller, Leb. Deut. II., nichts erwähnt. Ich habe dort auch bereits die Unterschiede von anderen ähnlichen Cephalozien angegeben und kann darauf verweisen, ebenso auf die Beschreibung und Abb. bei Müller (l. c. p. 36 u. ff.).

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Diese Original-Pflanze ist übrigens nicht die typische Form der Spezies wie ich sie in den folgenden Nummern vorlege, sondern eine sehr compacte Wuchsform, nach welcher die Art den für sie sehr wenig passenden Namen trägt, die durch den eigentümlichen Standort bedingt ist. Herr Loeske schreibt mir darüber: »Der große Rasen wuchs nämlich um den Grund einer Birke herum, sodaß er einen etwas hochgewölbten Hügel bekleidete. Das Moos stand also bei weitem weniger feucht (nach meiner Erinnerung) als man es etwa bei C. connivens findet, die bei uns sehr gemein ist«.

Dieses Orig.-Ex. ist übrigens weniger geeignet, die Merkmale dieser Art kennen zu lernen, da man nur in wenigen Rasen einigermaßen gut erhaltene Perianthien finden wird, man benütze zu diesem Zwecke die ausgezeichnet schöne Serie der folgenden Nummern.

**519. Cephalozia compacta** Warnst. — c. per. et c. fr.

Schweden: Prov. Södermanland; Glasberga bei Södertelje, in einem Torfmoore. Mai 1911 und 1912, legit H. W. Arnell et J. Persson.

Dieses sehr schöne Materiale zeigt C. compacta in ganz typischer Entwicklung und kann man daran die Merkmale dieser Spezies in ausgezeichneter Weise studieren.

Diese typische Form ist nicht eine compactrasige, wie das Orig.-Ex. (No. 518), sondern eine minder dichte Sumpfform, die an den schattigen Seiten der Rasenbüschel (»Kaupen«), über Moosen und auf Torfboden wuchs. In allen Rasen findet man reichlich Perianthien in manchen (solche in jedem Exemplar vorhanden) auch reife Sporogone.

Das Materiale ist verhältnismäßig rein; ich fand nur zwei Rasen, in dem Materiale die auch C. Loitlesbergeri enthielten, glaube aber nicht, daß diese noch sonstwo in den ausgegebenen Stücken zu finden sein wird. Uebrigens lassen die Blattform, die viel kleineren Zellen, die zerschlitzten Involucra mit ihren 6—10 Zellen langen Haarspitzen, C. Loitl. sofort erkennen.

**520. Cephalozia compacta** Warnst. — c. fr.

Schweden: Bei Tranas. a) Auf torfiger Erde; 25 Mai 1911. b) Ueber Moosen an den Seiten der Rasenbüschel im Moor. Juni 1911, legit John Persson.

Auch dieses Materiale ist sehr typische C. compacta und, wie die vorige No. zum Studium sehr geeignet. Die Involucralen sind bei dieser und der vorigen No. meistens viel regelmäßiger gestaltet, als dies K. Müller (l. c. II. p. 37) abbildet; sie sind etwas über die Mitte zweiteilig und jederseits mit je einem kleineren Lappen. Die Lappen sind scharf gespitzt (Spitze 2—3 Zellen lang) und am Rande ± reichlich dornig gezähnt.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



In unserem Material sind zwei Formen vertreten: a) von Torfboden, ist meist ziemlich dicht und nähert sich im Wuchs etwas dem Orig.-Ex. (No. 518), b) repräsentiert eine laxere Form, die im Vorkommen und Wuchs der vorigen No. entspricht. Alle Stichproben ergaben C. compacta, das Materiale scheint also rein zu sein.

**521. Cephalozia compacta** Warnst. — c. per.

Schweden: Prov. Uppland; auf dem Hochmoor Oersmossen. 16. Mai 1912, leg. H. W. et Sigfr. Arnell.

Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen von C. compacta sagt K. Müller, Leb. Deut. II., p. 38: »Am nächsten steht C. compacta der C. pleniceps, der C. connivens und C Loitlesbergeri.« Es bedarf für denjenigen, der diese Pflanzen genau kennt, gar keiner Erwähnung, daß sie mit C. pleniceps nicht das geringste zu tun hat. Mit C. Loitlesbergeri wächst sie sehr oft am selben Standorte, ich habe aber nie Uebergänge zwischen beiden gesehen. Sehr nahe verwandt ist sie aber zweifellos der C. connivens und obwohl bei typischer Entwickelung durch die Form der Involucralen, Blattform, Zellgröße etc. beide sofort zu unterscheiden sind, so sind sie nach meinem Dafürhalten durch alle möglichen Zwischenformen mit einander verbunden. Das vorliegende Material und die drei folgenden Nummern stellen Glieder einer solchen Reihe dar und ein genauer Vergleich dieser Pflanzen wird für jeden Unbefangenen meine Ansicht bestätigen.

Das Material der vorliegenden Nummer stellt fast noch typische C. compacta dar, jedoch sind die Blattzellen und Zellen des Invol. schon öfters größer, die Involucralen sind meistens unregelmäßiger, tiefer und in schmälere Lappen geteilt, diese mit längerer Haarspitze und spärlich dornig gezähnt (man vergleiche sie mit denen der beiden vorigen Nummern).

Jedenfalls sind die Unterschiede noch so gering, daß man nicht zweifeln wird, diese Pflanze zu C. compacta zu stellen.

Das Materiale scheint rein zu sein.

**522. Cephalozia compacta** Warnst. — c. per.

Pommern: Oberförsterei Koppelsberg, Revier Schloßkämpen, Waldmoor im Jag 95. 90 m. 28. Mai 1912 legit F. Hintze.

Dieses sehr reiche Materiale ist sehr interessant bezüglich der Aufklärung der engen Beziehungen zwischen C. compacta und C. connivens. Die sehr dichten Rasen mit kürzeren kleineren Perianthien enthalten eine Form, die der typischen C. compacta mehr weniger gleichkommt; dann fanden sich aber unter den laxeren Rasen alle möglichen Formen, die sich der C. connivens annähern und schließlich einige Rasen (zwischen Polytrichum, auffallend durch recht große Perian-

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



thien), die man schon wegen des reich und tief zerschlitzten, fast zahnlosen Involuerums und den größeren Zellen gewiß für C. connivens erklären müßte.

Das ausgegebene Materiale ist vermutlich ohne störende Beimischung. Ich fand nur einen einzigen Rasen, der nebst C. compacta auch etwas C. Loitlesbergeri enthielt. Perianthien sind in allen Exemplaren vertreten, in einigen auch reife Sporogone.

**523. Cephalozia connivens** (Dicks.) Spruce — forma. — c. per. (p. p. c. fr.).

England: Sussex; Sumpf bei Duddleswell, Ashdown Forest. März und April 1912, legit W. E. Nicholson.

C. connivens ist eine außerordentlich variable Pflanze, nicht nur im Wuchs (man vergl. die ausgegebenen Nummern), sondern auch besonders in der Zellgröße, die hier zwischen sehr weiten Grenzen schwankt (bisweilen sogar bei verschiedenen Blättern desselben Stengels). Das Involucrum ist zwar immer tief in ziemlich schmale und unregelmäßige Lappen zerschlitzt, aber diese sind bald länger (bis 3 Zellen), bald kurz gespitzt und keineswegs immer ganzrandig, sondern sehr oft mit einzelnen Dornzähnchen am Rande versehen*). Unsere hier vorliegenden Pflanzen zeigen das letztere Merkmal, verbunden mit erheblich kleineren Blattzellen und kleineren Zellen des Involucrums (man vergleiche sie mit unserer Nr. 526 und 525!); sie schließen sich unmittelbar an die extremsten Formen der C. compacta an, wie solche in den beiden vorhergehenden Nummern vorkommen. Es scheint mir nicht zweckmäßig, solche zwischen typische C. compacta und typische C. connivens sich einschiebende Zwischenformen als eine eigene Art zusammenfassen, weil dadurch die nötig zu ziehenden Grenzlinien und damit die Schwierigkeiten nur vermehrt würden.

**524. Cephalozia connivens** (Dicks.) Spruce — forma.

Prov. Sachsen: Doberschitz bei Eilenburg, an Torfgrabenrändern. Aug. 1907, legit W. Mönkemeyer.

Die vorliegende Pflanze ist eine ganz analoge Form, wie die vorige. Die Zellen sind auch hier erheblich kleiner und auch im Involucrum zeigt sie noch eine Annäherung an C. compacta.

Das Material ist gleichmäßig und ziemlich dichtrasig. Perianthien sind in allen Exemplaren vorfindlich.

---

*) Spruce (On Cephal., p. 47) erwähnt die Lappen ganz richtig als: „margine integerrimae vel subspinulosae". Spruce hat überhaupt l. c. zuerst unsere Pflanze von anderen Cephalozien scharf getrennt und sie tadellos beschrieben; es ist also nicht Lindberg (1872), sondern Spruce als Autor zu zitieren.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



**525. Cephalozia connivens** (Dicks.) Spruce. — Var. **crassa** Loeske (Orig.-Ex.).

Mark Brandenburg: Bez. Frankfurt a. d. Oder, im Barschpfuhle bei Bückow, auf Moorboden. Ca. 50 m. 28. Mai 1905, legit J. Mildbraed.

Das Material stammt vom Orig.-Standorte der Var. crassa und ist mir von Herrn L. Loeske selbst übermittelt worden. Loeske kat in: Zur Moosfl. d. Zillertaler Alpen, p. 15 (Hedw. XLIX.) diese Form beschrieben, ich selbst hatte sie schon vorher auch beobachtet und Var. pachycolea genannt.

In allen Punkten, besonders auch in den sehr großen Zellen, entspricht sie den dichtrasigen Formen (α conferta Nees) der typischen C. connivens, zeigt aber gegen die Basis zweischichtige Perianthien (öfters nur streifenweise). Das vorliegende Materiale ist sehr rein, aber leider sind Perianthien nur spärlich vorhanden und vielleicht nicht in allen Exemplaren vorfindig.

**526. Cephalozia connivens** (Dicks.) Spruce — Var. **adscendens** Loeske in sched. (Orig· Ex.)!

Mark Brandenburg: Strausberg; im Erlbruche bei Eggersdorf. 2. Juni 1901 legit L. Loeske.

Der Zellgröße und der Form des Involucrums nach entspricht diese Pflanze typischer C. connivens, es ist aber eine interessante Wuchsform, in den dichten Rasen von Leucobryum (seltener Dicranum) aufsteigend, reich verzweigt, sehr verlängert und sehr reichlich mit langen Rhizoiden. Warnstorf, Moosfl. v. Brandenb. I. p. 216 führt unsere Pflanze als β laxa Nees an, jedoch ist es wahrscheinlich, daß Nees unter seiner β laxa nicht nur diese Form, sondern auch noch ähnliche Wuchsformen anderer Cephalozien mit inbegriff. Die Blätter sind minder dicht und oft kleiner. Perianthien scheinen nicht selten zu sein, doch sind sie mit der Lupe schwer zu finden, da sie den abgebrochenen Leucobryum-Blättern sehr ähnlich sind. Die Perianthien sind an der Basis meistens sehr verlängert (Zeichen von Etiolement). Andröcien findet man leicht (die Pflanze ist autözisch). Ich sah auch Sprossen mit Keimkörnerköpfchen, die denen von C. macrostachya ähneln; die Hüllblätter sind rosettenartig zusammengedrängt, das Amph. ist wohl entwickelt. Die Keimkörner sind einzellig, ellipsoidisch und bilden verzweigte Zellfäden. (Nach Müller, Leb. Deut. sind von C. connivens die Gemmen unbekannt, ich sah solche auch von anderen Standorten.) Störende Beimischungen habe ich nicht wahrgenommen.

**527. Cephalozia connivens** (Dicks.) Spruce. — Var. n. **fumarolae** Schffn.

Italien: Auf warmer, dampfender Erde, um einige der „Fumarolen" in der Solfatara von Pozzuoli. Aug. 1910 legit W. E. Nicholson.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Das ist eine in oekologischer Beziehung höchst interessante Pflanze; sie wächst unter Umständen, die das Vorkommen eines Lebermooses für kaum möglich erwarten lassen, in Gesellschaft mit Trematodon longicollis, jedoch wächst (nach Mitteilung von Nicholson) die Cephalozia oft an noch heißeren und mehr schwefeldampfenden Stellen, als der Trematodon. Die Pflanze ist ganz steril, sehr kleinblättrig und hat etwas kleinere Zellen und reichliche Rhizoiden. Sie gleicht ganz den kümmerlich entwickelten Stengeln, wie man sie oft in Rasen von typischer C. connivens findet; ich trage also kein Bedenken die Pflanze zu dieser Spezies zu stellen und nicht etwa als eine großzellige Form von C. media zu betrachten. Bisweilen findet man Keimkörnerhäufchen an den Stengelspitzen, die nicht (wie bei C. macrostachya, plenicepo u. a.) von besonders auffallenden Hüllblättern umgeben sind.

Bisweilen ist den Rasen etwas C. bicuspidata c. per. beigemischt und an trockeneren Stellen fand sich an dem Standorte eine sterile Cephaloziella.

**528. Cephalozia fluitans** (Nees) Spruce — c. per. et part c. fr. mat.

Baden: Auf sehr nassem Torfboden am Herrenwieser See bei Baden. 9. Juli 1911 legit K. Müller (Frib.).

C. fluitans (= C. obtusiloba Lindb.) wird sehr oft mit Lophozia inflata verwechselt, mit der sie oft gemeinsam wächst; sie ist aber in allen Fällen auch steril (sie fruchtet äußerst selten!) und in allen Formen durch folgende Merkmale sicher zu unterscheiden: ventrale Verzweigung, sehr oft ventrale Flagellen, Amphigastrien vorhanden (oft sehr klein), viel größere Blattzellen und durch chininartig bitteren Geschmack*) Letzteres ist ein sehr gutes Merkmal, da dieser Geschmack der L. inflata ganz fehlt; man merkt ihn nur deutlich, wenn man einige Stengel längere Zeit sehr fein zerkaut. Er hält sich auch am getrockneten Materiale sehr lange (ich fand ihn noch bei 15 Jahre altem Herbarmaterial).

Das vorliegende Material ist die typische terrestre Form von C. fluitans in prächtigen Exemplaren, in denen man überall Perianthien und in manchen Rasen auch reife Sporogone finden kann; auch ♂ Pflanzen sind meistens leicht zu finden. Das Materiale ist auch darum zum Studium dieser Art sehr geeignet, da eine Beimischung von Lophozia inflata fehlt.

**529. Cephalozia fluitans** (Nees) Spruce. — p. p. ♂.

England: Sussex; im Moor bei Duddleswell, Ashdown Forest. Apr. u. Okt. 1911 legit W. E. Nicholson.

---

*) Dieses ausgezeichnete Merkmal ist bei K. Müller, Leb. Deut. nicht erwähnt; mich machte darauf Herr W. E. Nicholson in einem Briefe vom 5. Okt. 1911 aufmerksam.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Die vorliegenden Rasen enthalten zumeist eine nicht gebräunte etwas etiolierte Form. In sehr vielen Rasen findet man ♂ Pflanzen (oft sehr reichlich). Als Ergänzung zu der sonst sehr guten Beschreibung bei K. Müller l. c. II. p. 77 ff. sei erwähnt, daß die Andröcien teils ventrale Aeste einnehmen, z. T. aber intercalar an Hauptsprossen sind (so besonders an laxen, etiolierten Pflanzen).

Auch dieses Material hat keine Beimischung von Lophozia inflata gezeigt.

**530. Cephalozia fluitans** (Nees) Spruce. — Var. n. **laxa** Schffn.

Ob.-Oesterreich: Im Moor am Laudachsee bei Gmunden, am Rande von Moorlöchern. 900 m. Aug. 1908 legit K. Loitlesberger.

C. fluitans bildet ganz analoge Wasserformen, wie Lophozia inflata. Die vorliegende ist eine subaquatische Form, die ganz der gleichnamigen Var. von L. inflata entspricht. Sie wächst in dicken, kotzenartigen Rasen am Rande der Moorlöcher und ist es selbstverständlich, daß solche Formen an geeignete Stellen einerseits mit der typischen herrestren Form*) andererseits mit der in den Tümpeln frei schwimmenden Var. gigantea. Von letzterer ist aber unsere Form nicht nur oecologisch, sondern auch morphologisch durch die kleineren Blätter und die erheblich kleineren Blattzellen (wie bei der terrestren Form) verschieden. — Lophozia inflata wurde auch in diesem Materiale nicht gesichtet.

**531. Cephalozia fluitans** (Nees) Spruce — Var. **gigantea** Lindb. in Breidl. — (E loco claß.)

Steiermark: Bachergebirge; in Tümpeln des Hochmoores bei St. Lorenzen, schwimmend. 1500 m. a) 19. Juni 1905 legit Jul. Glowacki — b) 28. Juni 1908 legit A. v. Hayek.

Die Var. gigantea Lindb. (beschrieben von Breidler, Leberm. Steierm. p. 332) ist oecologisch die Parallelform von Lophozia inflata Var. natans Schffn., die stellenweise mit ihr gemeinsam vorkommt. Beide bilden freischwimmende, große Watten in den tiefen Moortümpeln der Hochmoore in höheren Gebirgslagen. Sie sind u. a. schon durch den sehr bedeutenden Unterschied in der Zellgröße, sofort kenntlich. Die Var. gigantea hat auch erheblich größere Zellen, als die terrestren Formen und Var. laxa (vergl. No. 228—530).

Die Var. gigantea liegt hier sub. a) und b) vom Original-Standorte von zwei Aufsammlungen vor, wo sie zuerst Reichardt 1859 sammelte und als Jung. inflata ϐ fluitans ausgab. Mit ihr gemeinsam wächst dort, wie an dem Standorte

*) Diese hat Prof. Loitlesberger von derselben Lokalität ausgegeben in Krypt. Exsicc. des Hofmuseums Wien Nr. 1063.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



im Riesengebirge (siehe No. 532) Ceph. bicuspidata Var. aquatica (siehe Krit. Bem. zu No. 515), die aber in unseren Rasen nicht vorkommt; ebensowenig fand ich darunter L. inflata var. natans. Das Materiale von b) war so reichlich, daß es auch in den Krypt. Exsice. des Hofmuseums No. 1673, ausgegeben werden konnte.

**532. Cephalozia fluitans** (Nees) Spruce. —Var. **gigantea** Lindb. in Breidl.

Schlesien: Riesengebirge; in tiefen Moortümpeln am Koppenplane (»Weiße Wiese«), 1400 m. 5. Okt. 1898, legit V. Schiffner.

Das Vorkommen und Aussehen der Pflanze ist genau wie am Orig.-Standorte (vorige No.). Auch hier wuchs sie z. T. im selben Tümpel mit C. bicuspidata var. aquatica (unsere No. 515), in anderen Tümpeln mit Lophozia inflata var. natans. Letztere ist aber, soviel ich sehe, nirgends in unserem Materiale vertreten. Jedoch hat sie E. Bauer, in Bryoth. Bohemica No. 294, fälschlich als C. fluitans ausgegeben; seine No. 295 ist aber C. fluitans Var. gigantea u. zw. von demselben Standorte, wie unsere vorliegende No.

**533. Cephalozia fluitans** (Nees) Spruce. —Var. **gigantea** Lindb. in Breidl.

Böhmen: Erzgebirge; auf dem Hochmoor »Kranichsee«, in Moortümpeln schwimmend. 940 m. Juni 1908, legit E. Stolle.

Eine ähnliche Form wie die beiden vorhergehenden Nummern und unter ganz ähnlichen Verhältnissen gewachsen. Auch sie ist völlig steril und scheint ganz frei von störenden Beimischungen zu sein.

**534. Cephalozia Francisci** (Hook.) Dum.

Böhmen: Im Lotzengrunde bei Zwickau, auf sandig-moorigem Haideboden. Ca. 400 m. 15. Aug. 1900, legit V. Schiffner.

C. Francisci ist eine zwar weit verbreitete, aber ziemlich seltene Pflanze, die so gut beschrieben (z. B. bei Spruce, On Cephalozia, p. 49 — K. Müller, Leb. Deut. II., p. 73 etc.) und so leicht kenntlich ist, daß ich sie nicht nochmals zu besprechen brauche. Daß C. baltica Warnst., C. borealis Lindb. und Jungerm. Binderi Velenovský, sicher zu C. Francisci gehören ist auch schon nachgewiesen und kann ich dies nach meinen Untersuchungen der betreffenden Orig.-Ex. bestätigen.

Das vorliegende Materiale (der erste Standort für Böhmen) ist recht geeignet zum Studium dieser Art. Es ist eine meistens blaßgrüne laxere Form mit sehr schön entwickelten Keimkörnersprossen. Perianthien sind nicht reichlich vorhanden, dürften sich bei genauerem Suchen aber in allen Exemplaren finden lassen.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



An allen mir bekannten Standorten wächst gemischt mit C. Francisci u. a. C. bicuspidata, die aber durch die Blattform, ganz anderes Zellnetz, Fehlen der Amphig., auch im sterilen Zustande sofort unterscheidbar ist. Von anderen Begleitpflanzen an unserem Standorte seien noch erwähnt: Ceph. connivens, Leptoscyphus anomalus, Aplozia caespiticia, Nardia Geoscyphos.

**535. Cephalozia Francisci** (Hook.) Dum.

Mark Brandenburg: Triglitz in der Prignitz; auf der Moorhaide an Grabenwänden. 5. Oktober 1899, legit O. Jaap.

Eine ebenfalls vorwiegend blaßgrüne Form, der vorigen ähnlich. Perianthien habe ich gesehen, sie sind aber nicht reichlich. Die zahlreichen blaßen, in manchen Rasen sofort auffallenden Perianthien gehören zu Ceph. bicuspidata, die hier reichlich beigemischt ist. Von sonstigen Begleitpflanzen seien noch erwähnt: Lophozia incisa, L. ventricosa, Lepidozia setacea, Sphagnum compactum, Dicranella heteromalla, Drosera, Calluna, Erica tetralix.

**536. Cephalozia Francisci** (Hook.) Dum.

a) Frankreich: Eure-et-Loir; auf feuchtem Sande im Walde von Senonches. März 1901. — b) Seine-et-Oise; auf feuchtem Sande bei Guipéreux. Apr. 1900 legit J. Douin.

Ein kleines, aber sehr gutes Materiale einer zumeist blaß grünen Form von zwei französischen Standorten. Die sub b) ausgegeben Pflanze ist dieselbe, wie Husnot, Hep. Galliae No. 218 a. — Auch hier ist stellenweise etwas C. bicuspidata eingemischt.

**537. Cephalozia Francisci** (Hook.) Dum.

England: Sussex; Ashdown Forest, auf feuchter Torferde an Grabenwänden. Juli et Aug. 1905 legit W. E. Nicholson.

Diese englische Pflanze ist eine bleichgrüne, ziemlich laxe Form, die nur wenig Neigung zur Bildung von Keimkörnersprossen zeigt. In einigen Rasen sah ich reichlich ♂ Pflanzen. Perianthien sah ich nicht die vorgefundenen Per. gehörten zu C. bicuspidata, die stellenweise ziemlich reichlich beigemischt ist.

**538. Cephalozia Francisci** (Hook.) Dum. — Var. **borealis** (Lindb.) Arn. et Jens.

Schweden: Dalarne; Leksand, Tibble, an einem Waldwege von Calluna und Myrtillus beschattet. 10. Aug, 1909 legit H. W. Arnell.

Cephalozia borealis Lindb. war lange eine unaufgeklärte Pflanze. B. Kaalaas hat sie (Nyt. Mag. 1907) fälschlich

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



mit Nardia Breidleri identifiziert und endgültig aufgeklärt wurde sie von H. W. Arnell und C. Jensen: Ueber einige seltene skand. Cephalozia-Arten (Botan. Notiser 1908 p. 1—8). Daselbst findet sich alles kritische Material über diese Pflanze und sehr gute Abbildungen der Lindberg'schen Orig. Ex.

Unser hier vorliegendes Material ist sehr wertvoll, weil es von Arnell herrührt, der mit C. Jensen gemeinsam diese Pflanze genau nach den Orig. Ex. studiert und aufgeklärt hat und weil sie von einem der Lindberg'schen Original-Standorte, oder doch von einem diesen naheliegenden Orte stammt,

Ein Vergleich unserer Pflanzen mit C. Francisci (No. 534-537) wird die, allerdings nur recht geringen Unterschiede von der typischen C. Francisci, welche l. c. p. 6 erwähnt werden, bestätigen; man wird auch sofort darüber klar sein, daß es nicht möglich ist die beiden Pflanzen als getrennte Arten aufzufassen.

Die vorliegenden Rasen enthielten our spärliche Perianthien und dürften solche nicht in allen Exemplaren zu finden sein. Als gelegentliche Beimischung sei erwähnt C. bicuspidata, die aber an der Blattform, an dem weiten Zellnetz und an dem Fehlen der Amphigastrien auch steril sofort zu erkennen ist.

**539. Cephalozia Francisci** (Hook.) Dum. —Var. **borealis** (Lindb.) Arn. et Jens. — c. per. et c. fr. jun.

Schweden: Dalarne; bei Mora, auf sandigem Boden. 29. Oktob. 1902 legit John Persson.

Aus demselben Gebiete wie die vorige Pflanze, aber von dieser verschieden durch die starke Neigung zur Rotfärbung. Stellenweise sieht man Pflanzen, die tief karminrot gefärbt sind; auch die Keimkörner, die hier nicht an verlängerten Sprossen gebildet werden, sind oft tief rot. Perianthien (ebenfalls oft ± karminrot) sind zumeist reichlich vorhanden und enthalten oft schon ziemlich reife Sporogone; ♂ Pflanzen sind ebenfalls leicht zu finden. Die Beimischung von Ceph. bicuspidata ist meistens nur sehr gering bis fehlend.

**540. Cephalozia hibernica** Spruce in Pears.
(E loco classico et unico!)

Irland: Bei Killarney; Cromagloun, O'Sullivans Cascde. a) Aug. 1911, b) Aug. 1906, legit D. A. Jones et J. B. Duncan.

Eine der seltensten Pflanzen der europ. Flora kann ich hier in sehr guten Exemplaren vorlegen. Unter a) liegen Rasen vor, welche C. hibiernica nur selten rein enthalten, meistens wächst sie mit Plagiothecium elegans, Calypogeia trichomanis, Saccogyna viticulosa etc. (nur ganz vereinzelt sah ich einmal einige Stämmchen von Ceph. media und C. bicuspidata, die aber ausgeschieden wurden und überdies an Blattform und Zellnetz sofort unterscheidbar sind.) In man-

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



chen Rasen ist C. hibernica nur sehr spärlich vertreten, jedoch ist das Materiale sorgfältig so aufgeteilt, daß jedes Exemplar auch Rasen enthält, in denen sie reichlich vertreten ist. Hie und da sind ♂ Pflanzen vorhanden, ♀ mit jungen Perianthien sind aber außerordentlich selten und sicher nicht in allen Exemplaren anzutreffen.

Nicht selten sind keimkörnertragende Pflanzen, die bisher noch nicht auführlich beschrieben sind. Die Sprosse verlängern sich kleinblätterig und tragen an der Spitze eine kleine köpfchenartige Knospe, deren innerste (jüngste) Blattorgane fast ganz in kurze verzweigte Zellfäden ausgewachsen sind, deren Endzellen als Keimkörner abgegliedert werden. Die Keimkörner sind stets einzellig und zitronenförmig*). In diesen Gipselknospen sind die Amphigastrien sehr deutlich vorhanden, groß, breit, ungeteilt. Die Androccien finde ich nicht immer an kurzen Ventralästen, sondern auch bisweilen intercalar an gewöhnlichen Sprossen. Innerhalb der Sphaere des Andröciums sind die Amphigastrien ebenfalls deutlich entwickelt, abstehend, ungeteilt, meistens nur einzellreihig. Die Antheridien sind einzeln.

Unter b) gebe ich sehr schöne Glimmerpräparate aus, die einer früheren Aufsammlung entstammen und bisweilen ebenfalls auch ♂ Pflanzen enthalten. (Ueber die Hantierung mit Glimmerpräparaten sehe man Krit. Bem.).

Beschreibungen und Abbildungen von C. hibernica findet man an folgenden Örten: Pearson, A new Hepatic (Irish Naturalist III. 1894, p. 245, Tab. VI. — Pearson, Hep. of Brit. Isles, p. 155, Tab. LIX. — K. Müller, Leberm. Deutschl., II., p. 44.

Ich halte diese Art für nahe verwandt mit C. compacta, resp. C. connivens.

**541. Cephalozia leucantha** Spruce. — c. per. (part. c. fr.)

Böhmen: Isergebirge; auf faulen Fichtenstöcken in den Wäldern beim Wittighause. Ca. 880 m. 3. August 1898, legit V. Schiffner.

C. leucantha ist eine leicht kenntliche und wenig variable Art; ich kann daher auf die guten Beschreibungen derselben von Spruce, Pearson, Macvicar, K. Müller u. a. verweisen.

Unser Materiale enthält durchwegs mehr weniger reichlich Perianthien und ♂ Pfl., oft auch etwas überreife Sporogone. Die Rasen sind teils rein, teils von anderen nicht störenden Beimischungen durchsetzt. Bloß C. media, die vielleicht hie und

*) K. Müller, Deut. Leberm. II., p. 45, erwähnt die Gemmen, nennt sie »länglichrund oder kugelig«; ich selbst sah sie an dem reichen Materiale aber immer »zitronenförmig«, in der Form ganz ähnlich den Conidien von Phytophthora infestans.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



da mit vorkommen könnte, wäre etwas störend, ist aber leicht schon an der ganz anderen Blattform und den viel dichteren Blättern auch stéril zu unterscheiden.

**542. Cephalozia leucantha** Spruce. — c. per. et ♂ (part. c. fr.)

Bayrischer Wald: Auf faulen Stämmen an der Südseite des Arbersees. 934 m. 8. Juni 1899, legit E. Bauer.

Ein ganz ähnliches, aber reichlicheres Materiale wie das vorige. Reife Sporogone und ♂ Pflanzen finden sich wohl in fast allen Exemplaren, Periathien überall reichlich. — Von Beimischungen fällt besonders Leptoscyphus Taylori auf. Störend könnte höchstens C. bicuspidata (in wenigen Rasen c. fr.) sein, sie fällt aber schon dem unbewaffneten Auge durch die viel größeren Perianthien auf. C. media ist hier nur sehr selten mit eingestreut.

**543. Cephalozia Loitlesbergeri** Schffn. — (Orig.-Ex.!)

Ob.-Oesterreich: Im Sphagnetum hinter dem Laudachsee bei Gmunden. 900 m. Aug. 1895 und 1911, legit K. Loitlesberger.

Ich habe über dieselben hier vorgelegten Orig.-Ex. in Bryol. Fragm. LXIX (Oest. bot. Zeit. 1912, No. 1) ausführlich berichtet und kann darauf verweisen. Eine gute Beschreibung und Abbildung findet man auch bei K. Müller, Leb. Deut. II., p. 45 ff. Ich will nur noch ergänzend beifügen, daß ein ausgezeichnetes Unterscheidungsmerkmal dieser Art gegen C. connivens darin liegt, daß bei ihr die Lappen des Involucrums sehr schmal sind (im oberen Teile fast bandförmig, zwei Zellen breit) und in eine sehr lange aus 7—11 Zellen gebildete Haarspitze auslaufen. Auch sind die Blätter von anderer Form, die Lappen lang und scharf zugespitzt und haben viel kleinere Zellen. Uebergänge zwischen beiden habe ich bisher nie gesehen. Die sterile Pflanze ähnelt mehr der C. macrostachya, mit der sie aber nicht nahe verwandt ist. Das ausgegebene Materiale ist von Herrn Prof. Loitlesberger sorgfältig gesichtet und dürfte kaum störende Beimischungen enthalten, obwohl am Standorte auch C. pleniceps, C. compacta, C. leucantha, C. bicuspidata und C. media, beobachtet wurden.

Alle Exemplare enthalten Perianthien.

**544. Cephalozia Loitlesbergeri** Schffn. — c. per.

Pommern: Oberförsterei Koppelsberg; Revier Schloßkämpen, Waldmoor im „Jag 95“. 90 m. 28. Mai 1912 legit F. Hintze.

Die Pflanze wächst hier hauptsächlich zwischen Polytrichum strictum und über Sphagnum. Perianthien sind in vielen Rasen vorhanden, in einigen auch reife Sporogone.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Sonstige Beimischungen scheinen sehr gering zu sein, nur je einmal sah ich Ceph. connivens und C. compacta, sonst noch spärlich Lepidozia setacea ♀, Lophozia marchica.

Das reiche Material ist so verteilt worden, daß in jedem Exemplar mindestens ein Stück vorhanden ist, an dem Perianthien gesichtet wurden. Einige Exemplare enthalten auch reife Sporogone. Die Exemplare sind zum Studium dieser Spezies sehr geeignet.

**545. Cephalozia macrostachya** Kaal. — Orig.-Ex.

Norwegen: Glemminge; auf der Insel Ramholmen in einem Torfmoor. 3—4 m. 21. April 1901 legit E. Ryan.

Die vorgelegten Exemplare bilden einen wertvollen Beleg zu der ausgezeichneten Original-Beschreibung in Rev. bryol. 1902, p. 8, welche mich weiterer Bemerkungen dazu überhebt. Ich möchte nur darauf verweisen, daß ich in Bryol. Fragm. LXXII. (Oest. bot. Zeit. 1912, Nr. 5) neue wichtige Daten beigebracht habe. Ich habe dort u. a. mitgeteilt, daß die Beschaffenheit der Andröcien nicht so charakteristisch ist, wie angenommen wurde. Man findet oft (besonders bei unseren mitteleuropäischen Exemplaren) minder gut entwickelte, ziemlich kurze ♂ Aehren und die Perigonialblätter sind bisweilen nur spärlich gezähnt bis fast ganzrandig. Auch bei unseren Orig.-Ex. wird man neben den schön entwickelten leicht solche Andröcien vorfinden. Weitaus wichtiger sind folgende diagnostische Merkmale: 1. die charakteristische Form der weit herablaufenden Blätter; 2. die gegen die Basis rasch viel größer werdenden Zellen; 3. die Involucralblätter, welche denen von C. reclusa ähneln; 4. die hyaline Perianthmündung aus dünnwandigen verlängerten und eigentümlich unregelmäßigen und oft fast flexuosen Zellen*); 5. die Keimkörnerköpfchen, welche von einer Hülle ziemlich großer, meist gezähnter Blätter nebst einem großen Amphigastrium umgeben sind.

In allen Exemplaren sind reichlich ♂ Rasen und mindestens ein Stückchen mit Perianthien vertreten.

**546. Cephalozia macrostachya** Kaal. — a) pl. ♂. — b) pl. ⚥.

Pommern: Oberförsterei Koppelsberg, Revier Schloßkämpen, Waldmoor im „Jag, 81“. 23. Juli und 25. August 1912, legit F. Hintze.

Ein sehr schönes Material, dessen Vergleich mit dem Orig.-Ex. (Nr. 545) sofort die Zugehörigkeit zu C. macrostachya und die fast vollkommene Uebereinstimmung erweist. Die Andröcien sind bei a) reichlich vorhanden, die Perigonialblätter

*) Die Zähnelung der Mündung finde ich bei unseren Exemplaren meistens so, daß neben den kleinen kurzen Zähnchen ziemlich zahlreiche dünne Cilien von 2—4 Zellen Länge vorkommen.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



sind hier wenig gezähnt bis fast ganzrandig. Die ♀ Pfl. (sub b) zeigen meistens nur sehr jugendliche Perianthien, aber auch diese lassen den so sehr charakteristischen Zellbau gegen die Mündung erkennen, Cilien von 2—4 Zellen Länge sind an der Mündung hier zahlreich entwickelt und stimmt darin unsere Pfl. mit den Orig.-Ex. völlig überein. Keimkörner sind nicht überall zu finden. Es ist eine sehr laxe Form, die nach der Angabe von Herrn Hintze „fast immer unter Wasser" wächst.

**547. Cephalozia macrostachya** Kaal. — f. **laxa** et var. **propagulifera** Schffn.

Bayern: Bernau am Chiemsee; im „Kühwampen"-Hochmoor südlich vom See. 523 m. Okt. 1903, legit H. Paul.

Ueber die Pflanze habe ich in Bryol. Fragm. LXXII. (Oest. bot. Zeit. 1912, Nr. 5) berichtet und verweise darauf. K. Müller, Lebern. Deut. II., führt diese Pflanze, welche ganz sicher zu C. macrostachya gehört, mit Unrecht bei C. catenulata an. In der Perianthmündung stimmt unsere Pflanze mit den beiden vorigen überein, jedoch sind die 2—4 Zellen langen dünnen Cilien minder zahlreich.

**548. Cephalozia macrostacha** Kaal. — **forma!**

Hamburg: Im Oher Moor auf Heidetorf. 29. April 1900 legit O. Jaap.

Die vorliegende Pflanze ist eine Form von C. macrostachya mit meistens recht großen Blättern. Sie ist besonders auffallend dadurch, daß die Perianthmündung nur kleine Zähnchen (wie bei C. media) aufweist und die sonst vorhandenen dünnen Cilien hier nicht entwickelt sind (so war dies bei allen untersuchten Perianthien der Fall). Die charakteristische Zellstruktur im oberen Teile des Perianthiums ist aber vorhanden. Perianthien und reife Sporogone sind nur spärlich vorhanden und vielleicht nicht in allen Ex. anzutreffen. Keimkörner und Andröcien sind oft vorhanden; letztere sind lang, aber (wie bei der vorigen No.) die Perigonialblätter nur wenig gezähnt und die Amphig. meistens kleiner.

Von Begleitpflanzen seien erwähnt: Ceph. bicuspidata (nur spärlich), Lepidozia setacea, Odontoschisma, Sphagni, Leptoscyphus anomalus.

**549. Cephalozia macrostachya** Kaal. — forma!

England: West-Sussex; Ambersham Common, in einem Sphagnetum auf Grünsandunterlage. 25. Sept. 1910 legit W. E. Nicholson.

Diese Pflanze ist von Herrn Kaalaas selbst als C. macrostachya bestimmt worden; sie weicht aber von dem

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Orig. Ex. (No. 545) etwas ab durch etwas rigideren Wuchs dunklere Farbe, größere Zellen, die nicht so stark verlängerten Zellen der oberen Perianthpartie, weniger lang gespitzte Lappen des Involucrums. Perianthien sah ich nur sehr spärlich, die Andröcien sind sehr reichlich vorhanden und stimmen sehr gut mit denen des Orig.-Ex. überein. Es ist wahrscheinlich, daß diese Form zu C. spiniflora Schffn. n. sp. in engeren Beziehungen steht, jedoch ist es mir nicht gelungen, paröcische Geschlechtsäste zu finden, möglicherweise ist aber die Pflanze in einem Zustande, wo die Archegongruppen an diesen Aesten noch nicht entwickelt sind. Störende Beimischungen habe ich nicht gesehen.

**550. Cephalozia macrostachya** Kaal. —Var. **aquatica** (Hintze et Loeske) Schffn. — Orig. Ex.!

Pommern: Koppelsberg; Revier Schloßkämpen, Waldmoor im »Jag 81« am Grunde von Torfgräben, ca. 1 m unter Wasser. 80 m. 7. Juni 1912 legit F. Hintze.

Diese Pflanze (von genau demselben Standorte, von dem sie hier vorliegt) ist ursprünglich von Hintze und Loeske für C. media f. aquatica gehalten worden und unter diesem Namen von K. Müller, Leb. Deut. II. p. 50 beschrieben und abgebildet. Ich erkannte, daß sie nicht zu C. media, sondern zu C. macrostachya gehöre. Auch Herr F. Hintze, dem ich ausführliche und wertvolle Mitteilungen über ihr Vorkommen verdanke, fand nach seinen Beobachtungen, daß sie nicht zu C. media gehören könne; er verweist sie aber zu C. catenulata, die er nach dem Vorgange von K. Müller mit C. macrostachya confundiert (die Pflanze, welche Herr Hintze als C. macrostachya, vera! bezeichnet, ist C. spinflora Schffn. n. sp.). Meine Ansicht über die vorliegende Form wurde durch die Beobachtungen von Herrn Hintze in dem trockenen Sommer 1913 vollauf bestätigt. In dem tiefen Tümpel zeigten sich im August einige über das Wasser hervorragende trockenere Stellen und auf diesen hat sich die Wasserform in eine Landform umgewandelt, die sogar Geschlechtsäste entwickelte. Reichliches Material davon erhielt ich von Herrn Hintze. Diese Landform ist nun vollkommen identisch mit C. macrostachya, wie sie von einem benachberten Standorten Standorte in unserer No. 546 vorgelegt ist.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 62

Autor(en)/Author(s): Schiffner Viktor Ferdinand auch Felix

Artikel/Article: Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose. Mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes : Hepaticae europaeae exsiccatae, XI. Serie 190-213