FLORA.

64. Jahrgang.

No. 25. **Regensburg, 1. September** **1881.**

Inhalt. J. B. Jack: Die europäischen *Radula*-Arten. (Schluss.)

Die europäischen Radula-Arten.

Von J. B. Jack.

(Schluss.)

Radula Carringtonii nov. sp.

Dioica. Caule caespitoso prostrato, subpinnatim ramoso; foliis imbricatis patentibus integerrimis, lobo superiori rotundato subreniforme, inferiori quadruplo minori, quadrato, adpresso. Perianthium .....

Fusco-olivacea.

Dr. Carrington führt diese Pflanze in „On Irish Hepaticae — Transactions of the Botanical Society of Edinburgh" 1863 als *Radula aquilegia* Tayl. var. *β. major* auf und giebt hiezu folgende Diagnose: „The var. *β.* is more difficult to define, having the habit of *Radula complanata*, but with more distant ramuli, ♀ florets terminal on short lateral branches; archegonia sterile, brown, patulous; inflorescence dioicous, colour a dull green, like Phragmicoma Mackaii."

Radula Carringtonii wächst in dichten Rasen von olivengrüner oder brauner Farbe. Die Stengel sind 4 bis 5 Centimeter lang, unregelmässig fiederästig mit etwas aufsteigenden Aesten.

Die Blätter decken sich ziegeldachartig und sind fast flach, ganzrandig; der Oberlappen steht quer vom Stengel ab, ist ab-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0387-9

gerundet, fast nierenförmig, 0,8 mm. lang und 1,3 mm. breit, wobei der Durchmesser des Hauptstammes und der breitern Aeste 2,4 mm. erreicht. Der Unterlappen reicht kaum bis zur halben Länge und Breite des Oberlappens, mit welchem derselbe einen spitzen Winkel bildet und auf welchem er flach aufliegt. Derselbe ist quadratisch oder mehr oder weniger trapezförmig. Die ♀ Hüllblätter sind länglich oval mit $^2/_3$ so grossen, ovalen, abgerundeten Unterlappen. Archegonien 7—8.

Radula Carringtonii hat mit *Rad. aquilegia* die olivenbraune Farbe gemein, welche den übrigen europäischen Arten abgeht. Ihr fehlt aber die für letztere characteristische Form des Blattlappens, welche von Dr. Taylor besonders hervorgehoben wird, nemlich die starke Anschwellung desselben längs seiner Basis.

Bei *Rad. aquilegia* bildet der untere Blattlappen mit dem oberen einen ganz stumpfen Winkel; derselbe ist quer verlängert, breiter als hoch und seine stumpfe Ecke ist seitwärts gerichtet. Bei *Rad. Carringtonii* bildet der Unterlappen mit dem oberen einen spitzen Winkel und erscheint als fast flaches, in der Richtung nach unten und oben meist etwas verschobenes Viereck. Ferner stehen bei *Rad. aquilegia* die Aeste fast im rechten Winkel vom Stamme ab und die Blätter sind vorwärts gerichtet. Das umgekehrte Verhältniss findet statt bei *Rad. Carringtonii*, bei welcher die Aeste etwas vorwärts gerichtet, die Blätter aber quer abstehen.

Die letztere gleicht am meisten der *Rad. complanata*, unterscheidet sich aber von ihr durch ihren diöcischen Character und die olivenbraune Farbe.

Radula Carringtonii ist nur aus Irland bekannt, wo sie nach Dr. Carrington an schattigen Felsen und an Bäumen in Wäldern bei Killarney wächst. Von Dr. Gottsche erhielt ich Exemplare dieser Pflanze, welche Dr. Carrington (Juli 1861) am Cromaglanlake und (Mai sowie Juni 1861) an Bäumen bei Killarney gesammelt hat. Prof. Lindberg verzeichnet in „Hepat. in Hibernia lect. etc." pag. 491 hiefür folgende Standorte: var. *β. major* Carringt. Comit. Kerry, Killarney, O'Sullivans Cascade, Glena et Cromaglown ad corticem arborum (♀ ster.). Ihm verdanke ich Exemplare dieser Pflanze, welche er am 22. Juli 1873 bei Glena und 23. Juli bei Cromaglown gesammelt hat.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0388-5

Radula aquilegia Tayl.

Dioica; caule caespitoso prostrato subpinnato, ramis complanatis; foliis imbricatis erectiusculis convexis integerrimis, lobo superiori obovato-rotundato margine recurvo, inferiori minori subquadrato ex tumida involuta basi apice appresso; involucralibus oblongis transversalibus deflexis; perianthio elongato-obconico compresso truncato integerrimo.

G. L. & N. v. Es. Synops. Hepat. p. 260 & 730.

Diöcisch. Flache olivenbraune Rasen. Stämmchen über den Rücken mit den Blättern 1.6 bis 2 mm. breit, unregelmässig gefiedert, mit fast quer abstehenden Aesten. Blätter aufsteigend, dachziegelig. Oberlappen verkehrt eiförmig, convex, am Rande zurückgebogen; Unterlappen $^1/_5$—$^1/_6$ so gross als der Oberlappen, quer verlängert mit ganz stumpfer seitlicher Ecke und stumpfem, fast abgerundetem Ausschnitte. Die untere Hälfte desselben ist längs seiner Basis etwas aufgeblasen, während die obere Hälfte durch eine Falte abgegrenzt, an den Oberlappen angedrückt ist.

Die Hüllblätter sind etwas grösser als die Stengelblätter und stehen seitlich ab. Der Oberlappen ist länglich, verkehrteirund, der untere fast um die Hälfte kürzer, mit stumpfer Ecke oder ganz abgerundet.

Das Perianthium ist verkehrt kegelförmig, 2,4 mm. lang, 1 mm. breit, flach, abgestutzt, ganzrandig.

Männliche Inflorescenz auf besonderer Pflanze, am Ende längerer Aeste.

Rad. aquilegia zeichnet sich durch ihren diöcischen Character, die olivenbraune Farbe und von allen übrigen europäischen Arten durch die Form der Blattunterlappen aus.

Rad. complanata Dum. ist bis zum Jahre 1838 (Nees v. Es. Europ. Leberm. III. p. 143) der Inbegriff von *Rad. complanata* und *Rad. aquilegia*, welch' letzterer unter ihrer weiblichen Blüthe keine Perigonialblätter hat. Der von Nees v. Es. a. a. O. gegebene allgemeine Gattungscharacter bezieht sich aber nur auf *Radula complanata* Dum. (cfr. Satz 5: „Ramuli masculi etc."). Hooker's „Brit. Jungerm." tab. 81 fig. 17 var *β. minor*, welche Nees v. Es. als *Radula complanata* var. *β. minor* (Hep. Eur. III. p. 148) aufführt, hat Taylor 1844 erst als eigene Art unter dem Namen *Radula aquilegia* Tayl. (Syn. Hepat. p. 260 und 730) abgetrennt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0389-3

Die ursprünglich von Taylor gegebene Characteristik von *Rad. aquilegia* in „Transactions of the Botanical Society of Edinburgh" Vol. II. (1845) p. 115—117 — „Contributions to British Jungermanniae. By Thomas Taylor Med. Doct., F. L. 5. etc. (Read 9 th. May 1844)" lautet:

p. 117 nr. 6 — *Jungermannia aquilegia* Tayl. mss.

Caule caespitoso, prostrato, subpinnato; ramis complanatis; foliis imbricatis, erectiusculis, convexis, integerrimis, lobo superiori obovato-rotundato, margine recurvo; inferiori minori subquadrato ex tumida involuta basi apice adpresso; perichaetialibus oblongis transversalibus deflexis; calycibus elongate obconicis truncatis integerrimis.

Jung. complanata, *β. minor*, Hook. Brit. Jung. tab. 81 fig. 17.

On rocks over which water continnally trickles. Patches wide, shallow, brownish olive. Stems 1—4 inches long, irregularly pinnate; the branches nearly at right angles to the stem. Leaves from a narrow base, flatly cup-shaped; their lower lobe swelling out at its involution, white their angulate tops lie closaly adpressed to the inside of the upper lobe. This species differs from *Jg. complanata* L., by the smaller and more convex leaves, their olive-brown colour, their lesser lobe not sharply reflected upon the upper but having a tumid base, by the deflexed perichaetial leaves, by the perigonia occuring usually at the termination of the shoot and not on proper short lateral branches, and by the angulate portion of the lower lobes of the leaves being shorter. This species prefers very wet surfaces of mural rocks, while *J. complanata* L., is partial to trees.

Dr. Carrington „on Irish Hepaticae" aus den „Transactions of the Botanical Society of Edinburgh" 1862 sagt pag. 28:

2. *Radula aquilegia* Tayl. Rabenh. Hepat. Eur. nr. 207!

On exposed rocks, Cromaglan ♀! Abundant near Coomashana Lake, Dingle Bay ♂ plants.

Dioicous! so that it cannot be a variety of *Rad. complanata*, as Hooker described it; known also by the smaller size, tumid involute lobes, and olivaceous colour. Dr. Hooker may be correct in referring this species to *Rad. physoloba*, Mont., with which also *R. flavifolia* Tayl., must bi united.

David Moore gibt in seinem „Report on Irish Hepaticae" Dublin 1876 p. 617 folgende kurze Diagnose:

2. *Radula aquilegia*, Taylor. Dioicous. Stems caespitose,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0390-8

compressed. Leaves distichous, convex on the upper surface, entire, obovate-roundish, unequally 2-lobed, the lower lobe closely adpressed. Hab. on rocks and trees. Not rare in the Killarney district.

Die Art ist in Europa nur aus Irland und Wales bekannt, wo sie Miss Hutschins bei Bantry (vergl. Nees v. Es. Naturg. d. Eur. Leb. III. p. 149 „*Radula complanata β. minor*“) zuerst steril aufgefunden hat. Dr. Thomas Taylor sammelte sie mit Perianthien und Früchten (1843) bei Dunkeron, Dr. Carrington bei Cromashanalake (8. Juli 1861) und Cromaglownlake, Kerry (Juli 1861), von welch' letzterem Standorte sie in Rabenh. Hep. Eur. sub nr. 207 verbreitet wurde.

W. H. Pearson fand sie in Wales bei Tyn-y-groes, Merioneth, von welchem Standorte sie in „Carrington & Pearson, Hepatic. Britan. exsicc.“ Fasc. I nr. 43 ausgegeben ist.

Lindberg macht in „Hepat. in Hibern. lectae“ p. 491 folgende Angabe:

21. *Radula aquilegia* (Hook.) Tayl. Comit. Kerry, Killarney, Glena, ad saxa inundata ripae lacustris (♂), Cromaglown, ad rupem humidiusculam (ster.).

Nees v. Es. sagt (a. a. O. Bd. III. p. 149) bei *Radula complanata β. minor* (= *Rad. aquilegia* Tayl.): „doch kommen am Butterberge bei Tiefhartmannsdorf gebräunte Stücke vor, welche sich den, von Herrn Hooker dargestellten sehr nähern“. Der Beleg für diese Angabe im Nees v. Es.'schen Herbar besteht aus einem kleinen Räschen von Laubmoosen, in welchem neben *Radula complanata* mit jungen paröcischen Blüthen ohne Perianthien noch *Madotheca platyphylla* eingemengt ist, welch' letztere zu dieser Verwechslung Veranlassung gegeben haben mag.

Unter den Standorten, welche die Synops. Hepat. für diese Art aufführt, ist auch „Seljeland in Island“ verzeichnet. Hierüber sagt Dr. Gottsche in „Mohl & Schlecht. Bot. Zeitg.“ 1861 p. 4: „Dagegen zeigt eine *Radula*, die Prof. Steenstrup in Island (Seljeland) sammelte und die in der Synops. Hepat. p. 260 nr. 20 als *Radula aquilegia* von Lindenberg diagnosticirt ist, den erwähnten Character (Perigonien unter den weiblichen Blüthen). Da nun *Rad. aquilegia* wohl die weibliche Blüthe als Terminalknospe hat, aber unter derselben keine Perigonien zeigt, so muss jene isländische Pflanze zu *R. complanata* gezogen werden, wenn auch die convexeren Blätter ihr ein etwas fremdartiges Ansehen geben.“

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0391-4

Ferner ist in der Synops. Hepat. p. 260 gesagt: „et secundum cl. Lindenberg etiam in Helvetia crescit." Das mag wohl nur aus Lindenberg's „Synops. Hepat. Bonn 1829" herrühren, wo derselbe p. 50 bei *Jung. complanata β. minor* (= *Rad. aquilegia*) als Synon. beifügt: „*Jung. complanata β. rupestris* Schleich. Cat. a. 1821" und als Standort dieser var. *β.* „in Hibernia et Helvetia ad rupes."

Hiezu macht Hübener in seiner „Hepaticologia germanica" pag. 275 die Bemerkung: „Lindenberg führt eine Abart auf, die er als *minor* bezeichnet, dieselbe, die Schleicher unter *J. complanata β. rupestris* gespendet. Wir haben diese Form oft gesammelt, und müssen gestehen, dass sie sich, da sie an Felsen erscheint, mithin der Dürre und dem Sonnenlichte ausgesetzt ist, nur in dem kleineren Habitus und durch eine mehr olivengrüne Farbe von der gewöhnlichen sondert, im übrigen aber ganz ihr primitives Artkennzeichen trägt. Wir sehen demnach diese mehr für eine Modification an, und glauben nicht, dass sich ein Gestaltwandel auf so relativen Basen gegründet, durch Varietäten unterscheiden lässt.

Aus dem Schleicher'schen Herbar, welches Eigenthum des Kantonalmuseums in Lausanne ist, erhielt ich durch freundliche Vermittlung von Herrn Prof. Schnetzler daselbst den ganzen Fascikel von „*Jungermannia*" *complanata* zur Einsicht. In dem einen Bogen, welcher die Ueberschrift trägt: „*Jungerm. complanata* var. *β. rupestris*", findet sich eine Anzahl gleichförmiger compacter Rasen von *Rad. complanata, paroica*, mit wenigen entwickelten Perianthien.[1])

In der Synops. Hepat. ist p. 260 bei *Rad. aquilegia* T. ferner gesagt: „Habitat in Insulis Auckland, unde attulit Dr. Hooker

---

[1]) Bei diesem Anlasse erhielt ich auch die „*Jungermannia rupestris* Schleicher" aus dessen Sammlung zur Einsicht. Schleich. Cat. exsicc. ann. 1821. Es ist diess unsere *Scapania aequiloba* Nees. reichlich mit Perianthien versehen. — Die *Jungermannia rupestris* Schleich. wurde von Du Mortier in „Sylloge Jungerm." 1831 p. 39 nr. 20 als „*Radula rupestris*" beschrieben. In dessen „Recueil d'observations sur les Jungermanniacées" Fasc. I. p. 14 (1835) wird sie als „*Scapania rupestris*" aufgeführt. Obwohl nun die Synops. Hepatic. 1844 gar keine Notiz davon nahm, so hat Du Mortier in seinen „Hepaticae Europae" 1874 pag. 36 nr. 6 die *Scapania rupestris* Dmrt. doch wieder als bestimmte Art beschrieben, wenngleich er auch da den Kelch nicht kannte. Nach dem Ausdrucke „*Radula rupestris*" Dmrt. brachte Nees v. Es. diese Form, welche er wahrscheinlich nicht gesehen hat (Naturg. d. eur. Leb. II. p. 425) zu *Scapania Bortlingii*.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0392-0

jun.“ — In dem ersten Theile von Hooker Antarct. Voy. („Hooker Cryptog. Antarct.“) sagt Dr. Taylor p. 46 nr. 60, dass die *Radula aquilegia* zu den Formen von *Radula physoloba* hingestellt werden müsse (Synops. Hepat. p. 730). Ich verdanke hierüber Herrn Dr. Gottsche noch folgende gütige Mittheilungen: „Es scheint mir sicher, dass *Rad. aquilegia* Tayl. nicht mit der Auckland'schen Form *Rad. physoloba* zu vereinen ist, obschon Taylor diess selbst angegeben hat. Aber auch hier tritt mir die Armuth meines Herbars empfindlich entgegen: die Pflanze von Auckland, welche Hooker mitgebracht hat und welche Taylor vor sich hatte, wie er seine Bemerkung in der Cryptog. antarctica Hook. niederschrieb, besitze ich nicht; es kommt darauf an, ob diese Pflanze wirklich die von Hombron gesammelte Pflanze, welche Montagne *Radula physoloba* nannte, ist oder nicht. Montagne macht in den Annales d. sc. natur. Avril 1843 p. 255 nr. 33 besonders auf den aufgeblasenen Blattlappen aufmerksam und setzt in der Diagnose ein (!) dahinter, welches Nees weggelassen hat; es heisst dort: „„lobulo trapezoideo inferne sinuoso inflato (!) superne plano appresso angulo obtuso““; — in einer Anmerkung schreibt Montagne: „„En regardant cette espèce, on croirait voir la foliation d'un *Phragmicoma* et surtout des *P. trigona* N. et M. et *Ph. xanthocarpa* L. L.; mais outre que les amphigastres manquent, les perianthes sont à-peu-près ceux du *Rad. complanata.*““ Das ist allerdings auch nach meinem Exemplare richtig und bezieht sich nach meiner Meinung darauf, dass das Blatt dieser *Radula* von der Bauchseite so tief concav erscheint, wie z. B. *Lejeunia xanthocarpa*; Nees hat aber diese Bemerkung Montagne's ganz anders aufgefasst und dadurch einen grossen Fehler gemacht. Er fügt unter der Diagnose hinzu: „„Lobulo magno nonnunquam margine ventrali folii toto in lobulum involuto Lejeuniis nonnullis (— also der *Lej. xanthocarpa* L. L.) similis.““ Das ist ganz falsch! — Eine Prismazeichnung, welche ich früher nach dem Pariser Herbar gemacht habe, stimmt zu meinen neueren Zeichnungen vollkommen, aber leider besitze ich kein Exemplar daher“.

Die im Herbar von Nees v. Es. enthaltenen Exemplare der hier in Rede stehenden *Radula* ermöglichten mir, die darüber obwaltenden Zweifel lösen zu können. In der genannten Sammlung findet sich von *Radula physoloba* Mont. ein Originalexemplar von Montagne, welches Hombron in „Insulis Auckland

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0393-5

ad Stictam Deliseam" (Syn. Hep. p. 254) gesammelt hat. Ebenso findet sich daselbst ein Originalexemplar der Hooker'schen Pflanze mit der Etiquette „*Radula physoloba* Mont. Lord Aucklands Island. Antarct. Exp. 1839—1843. J. D. H." auf welch' letztere die angegebene Taylor'sche Bemerkung gegründet sein muss. Beide Pflanzen sind identisch und von *Rad. aquilegia* durchaus verschieden. *Radula physoloba* ist weit kräftiger, von bräunlichgelber Farbe und durch die Form der Blattunterlappen, in vorzüglicher Weise der Bezeichnung „*physoloba*" entsprechend, characterisirt. Der Unterlappen der Blätter bildet eine rundliche Blase, wobei nur der obere Rand derselben an den Oberlappen angedrückt ist, während bei *Rad. aquilegia* der Unterlappen des Blattes der Quere nach, in der Mitte durch eine Falte in eine untere wulstförmige und eine obere, dem Oberlappen angedrückte flache Hälfte getheilt ist.

In wie weit *Radula flavifolia* Tayl., welche im Nees'schen Herbar nicht vertreten ist, hieher gerechnet werden muss, wie Dr. Carrington a. a. O. sagte, kann ich nicht beurtheilen.

In Flora Novae Zeelandiae p. 154 nr. 2 hat Mitten eine *Radula physoloba* Mitten aufgestellt, welche nach den, von Dr. Gottsche nach Originalexemplaren gemachten Zeichnungen, welche mir derselbe gütigst zur Ansicht mittheilte, mit *Rad. physoloba* Mont. nicht identisch ist. Hiernach zeichnet sich die Mitten'sche Pflanze durch die Form des Blattoberlappens aus, welcher an der Stelle, wo der Unterlappen beginnt, mehr oder weniger rückwärts gerichtet ist.

Radula commutata Gottsche.

Taf. VIII, Fig. V.

Dioica. Caule dense implexo prostrato, furcato-ramoso; foliis imbricatis adscendentibus, lobo dorsali obovato-rotundato convexiusculo, integro, ventrali quadruplo minori, quadrato, angulo acuto; perianthio elongato obconico truncato integro.

In dichten verworrenen, ganz flachen, trübgrünen oder gelblichgrünen zarten Rasen. Stengel $1^1/_2$ bis 2 Centimeter lang, unregelmässig gabelig verzweigt, Blätter dicht ziegeldachförmig, schief vorwärts gerichtet; die stärkeren Aeste mit den Blättern $1^1/_2$ bis 2 mm. breit. Blattoberlappen verkehrt eiförmig, mitunter fast zungenförmig, abgerundet. Blattunterlappen $^1/_4$ so gross als die Oberlappen, unregelmässig quadratisch, mit spitzer, häufig zugespitzter Ecke.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0394-1

Die beiden Hüllblätter vergrössert, das Perianthium bis zur halben Höhe scheidig umschliessend; der obere Lappen verlängert zungenförmig, abgerundet, der untere $^2/_3$ so lang und breit als der Oberlappen, abgerundet stumpf oder mit schwacher Spitze. Perianthium verkehrt kegelförmig, zusammengedrückt, kurz 2lippig mit ganzrandiger Mündung, 2,5 bis 3 mm. lang und 1 bis 1,2 mm. breit. Mütze birnförmig. Fruchtstiel über den Kelch hervortretend, Kapsel oval, braun, bis zum Grunde in 4 länglich ovale, 1,1 bis 1,2 mm. lange Klappen sich spaltend. Sporen braun, rundlich, fein gekörnelt, mit einem Durchmesser von 0,04 mm. Schleudern stark verbogen bis 0,25 mm. lang, 0,008 mm. dick, mit 2theiliger locker gewundener Spirale. Männliche Blüthen noch unbekannt.

Radula commutata G. unterscheidet sich von *Radula complanata* durch den Mangel an Perigonialblätter unter der weiblichen Blüthe, sowie durch die vorwärts gerichteten Blätter, deren Oberlappen verlängert, oft fast zungenförmig sind. Sie ist ferner zarter, ihr Wuchs nicht fiedrig, wie bei *Rad. complanata*, sondern unregelmässig gabelig oder einseitig, vielfach gekniet, indem sich nur unter der einen Seite der weiblichen Blüthe ein Spross entwickelt, durch welchen die Pflanze weiterwächst. Sie besteht eigentlich aus lauter weiblichen Gliedern, deren Blüthen sich fast immer seitlich am Stengel befinden, wodurch sie häufig ein geknietes Ansehen bekömmt. Meist jedoch bleiben die Archegonien unbefruchtet, Perianthien und Früchte finden sich selten vor.

Bei allen *Radula*-Arten ist es interessant, dass sich nach den Beobachtungen von Herrn Prof. Leitgeb der abgehende Ast (Spross) nicht frei vom Stengel ablöst, sondern immer der Basis des nächstoberen Stengelblattes verwachsen ist; bei *Rad. commutata* versteckt sich dadurch die Basalparthie des Randes des oberliegenden Blattes bald mehr unter den unten liegenden Zweig, bald bedeckt sie ihn von oben.

Blätter und Hüllblätter der *Radula commutata* sind fast immer mehr oder weniger von Keimkörnern angefressen.

Ich fand sie (April 1865) mit ausgebildeten Perianthien an jungen Hainbuchen bei Salem (Baden) und vertheilte sie in Gottsche & Rabenh. Hepat. Europ. nr. 361 als „*Radula complanata* var. *α.* * *propagulifera*“. In den dort gegebenen Rasen trifft man mitunter auch *Rad. complanata* beigemengt, welche

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0395-7

an ihren Perigonialblättern unter der weiblichen Blüthe leicht erkannt wird.

Zu *Rad. commutata* gehören noch Pflanzen, welche ich im August 1860 am Gossnitzfalle bei Heiligenblut (Kärnthen) und im September 1869 an Felsen im Weisstannenthale (Cant. St. Gallen, Schweiz) gesammelt habe.

Herr Breidler in Wien fand sie in Steiermark: in Oberthal bei Schladming 1100 Met. 5. Sept. 1877 und am Schladnitzgraben bei Leoben 800 Met. 12. Mai 1870.

Herr Pearson sandte sie mir (Juli 1880 von Holt) von Ptarmigan in Schottland. — Herrn Dr. Gottsche verdanke ich *Rad. commutata*, welche Limpricht an Glimmerschieferfelsen im Kessel des Schlesisch-Mährischen Gesenkes, 22. Juli 1870, ferner Mougeot am Hoheneck und von Flotow (1832) an Felsen im Elbgrunde sammelte. Zu letztern schreibt mir Dr. Gottsche: „Da v. Flotow stets Doubletten an Nees v. Es. schickte, so ist unzweifelhaft, dass auch Nees diese Form betrachtet hat und dass sie also auch mit unter der *Radula complanata α. * propagulifera* zu verstehen ist."

Letzteres fand ich bei Prüfung des hieher gehörenden Materials in der Nees von Esenbeck'schen Lebermoossammlung, dessen Durchsicht mir durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. De Bary ermöglicht wurde, bestätigt. In einem Bogen mit der Ueberschrift „*Radula complanata α. communis * propagulifera*" findet sich, ausser mehreren Convoluten mit wirklicher *Radula complanata paroica*, auch eine Einsendung von v. Flotow, überschrieben „*Jungermannia complanata* foliis margine gemmiparis, Elbgrund", welch letztere nur aus *Rad. commutata propagulifera* c. fl. ♀ besteht. In der Nees'schen Sammlung findet sich ferner in einem anderen Bogen, welcher mit „*Radula complanata rupincola*" überschrieben ist eine Convolut von Nees v. Es. mit der Ortsbezeichnung „Grund" (Elbgrund?), welche *Radula commutata* mit ausgebildeten Perianthien und etwas von Keimkörnen angefressen enthält. Ferner im gleichen Bogen eine von Hampe eingeschickte Convolut, überschrieben „*Radula complanata* var. *rupestris* ad rupes Hercyn. infer.", welche nur unsere *Radula commutata* mit Keimkörnern und reichlich ♀ Blüthen enthält.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0396-3

Radula germana nov. sp.

Taf. VIII, Fig. VI.

Dioica. Caule prostrato, implexo caespitoso, subpinnatim ramoso; foliis imbricatis adscendentibus planiusculis integerrimis, lobo superiori breviter obovato-rotundato apice dilatato, lobo inferiori triplo minori adpresso, quadrato, angulo acuto, involucralibus obovatis; perianthiis applanatis, obconicis, truncatis.

Flores masculi in stirpe propria plerumque laterales; folia perigonialia arcte imbricata numerosa, spicas longiusculas formantia, in medio canalem secundum caulem efficientia.

In flachen dicht verworrenen grösseren Ueberzügen oder zarten lockeren Rasen von (im Schatten) sattgrüner oder gelblichgrüner, (an sonniger Stelle) fast gelben Farbe. Die Stämmchen sind bis 3 Centim. lang und mit den Blättern 2 mm. breit mit ungleichen meist kurzen, fiedrig gestellten Aesten.

Die Blätter sind dachziegelig, an schlankeren Stämmchen häufig sehr locker gestellt, so dass sie sich kaum noch berühren, vorwärts gerichtet, der obere Lappen kurz verkehrt eiförmig, gegen die Spitze verbreitert, abgerundet, 1,4 mm. lang und 1,2 mm. breit, der untere 3mal kleiner als der obere, verschoben 4eckig, wobei das obere freie Eck meist etwas zugespitzt, die Spitze oft einwärts gebogen ist. Die beiden Hüllblätter umschliessen das Perianth scheidenartig und decken dasselbe von oben fast bis zur Hälfte; der obere Lappen ist verkehrt eiförmig, abgerundet der untere meist nur halb so gross mit stumpfer Ecke und scharfem Ausschnitte. Das Perianthium ist verkehrt kegelförmig, meist langhalsig, zusammengedrückt mit ganzrandiger Mündung, 2,6 mm. lang und 1,2 mm. breit. Haube langhalsig, schlank birnenförmig; Fruchtstiel 1,2 mm. über den Kelch hervortretend; Kapsel länglich oval, spaltet sich bis zum Grunde in 4 länglich ovale 0,9 mm. lange Klappen. Elateren bis 0,28 mm. lang, 0,006 mm. dick, verbogen; Spirale 2theilig locker gewunden; Sporen fast rund, fein gekörnelt, im Durchmesser 0,044 mm. gross.

Die männliche Pflanze trägt meist mehrere, oft 6 bis 7 seitenständige, 2 bis 5 mm. lange Blüthenähren, wovon die längeren aus 15 bis 20 Paaren Perigonialblätter zusammengesetzt sind. Die letzteren sind sehr dicht ziegeldachartig, am Grunde bauchig und lassen auf der Rückseite in der Mitte eine Rinne. Der Oberlappen ist eiförmig, an der Spitze abgerundet,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0397-9

der untere kaum $^1/_6$ kürzer mit stumpfer Ecke. In den oberen Hüllblättern dieser Blüthenähren findet sich je eine langgestielte, rundliche, in's ovale neigende, gelbliche, bis 0,2 mm. im Durchmesser grosse Anthere, wobei der Stiel in gleicher Weise gegliedert und verbogen ist, wie bei den Antheren von *Rad. complanata*. *Rad. germana* ist mehr oder weniger von Keimkörnern angefressen.

Die Art ist ausgezeichnet durch ihren diöcischen Character und durch die langen Blüthenähren der männlichen Pflanze. Die weibliche Pflanze unterscheidet sich von *Rad. complanata* durch den Mangel an Perigonialblätter unter der ♀ Blüthe und durch die Grösse der Sporen; bei sterilen Pflänzchen durch die aufsteigende Form der Blätter, welche länger als breit sind; von *Rad. Lindbergiana*, mit welcher sie die langen ♂ Blüthenähren gemein hat, durch den schlankeren Kelch und die fast um die Hälfte grösseren Sporen; von *Rad. commutata* durch den fiedrigen Wuchs, die kleinere Kapsel mit etwas grösseren Sporen. *Rad. commutata* und *germana* stehen sich in mancher Beziehung sehr nahe und sind oft schwer zu unterscheiden. Dieselben gleichen sich in der Form des Perianth's, auch findet man bei *Rad. germana* oft auch unbefruchtete weibliche Blüthen ohne Kelche, wie diess bei *Rad. commutata* der Fall ist, während die Sporen der letzteren nur wenig kleiner sind, als bei *Rad. germana*, welche unter allen die grössten Sporen hat.

Radula germana hat ihre Heimath an feuchten Stellen auf bemoosten Felsen der subalpinen uud alpinen Region. Hier bildet sie in Spalten oder Vertiefungen der Felsen, oder am Fusse solcher, flache gedrängte verworrene Rasen auf dem Felsen selbst oder häufiger noch überzieht sie an solchen lebende Laubmoose, oder durchwächst letztere locker oder vereinzelt.

Ich fand sie, in Gesellschaft von *Jungermannia barbata*, var. *lycopodioides*, im October 1866 auf dem Feldberge (Baden), bei 1320 Met. Höhe. Bei einem wiederholten Besuche der genannten Lokalität im August 1880 fand ich die männliche Pflanze weit zahlreicher vorhanden, namentlich auf den als Substrat dienenden Laubmoosen, während die Perianthien (mit noch unreifer, eingeschlossener Kapsel) verhältnissmässig selten waren. Ich sammelte sie ferner auf Rigi Kulm (Schweiz) am 8. Aug. 1867 mit ♀ Blüthen. Von Herrn Prof. Giessler erhielt ich sie von „Gampeln", Canton Uri (Schweiz). Herr J. Breidler in Wien sandte sie mir aus Steiermark, wo er sie bei Schladming:

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0398-5

in den Schieferalpen am „Duisitzkar“ 2000 Met. (27. Aug. 1877),
am „Schiedeck“ 2200 Met. (1. Sept. 1880), an beiden Orten mit männlichen Blüthen,
auf der Alpe „Haiding“ 2400 Met. (20. Aug. 1877),
am „Sontagskar“ 2050 Met. (13. Aug. 1877),
am „Hasenkar“ 17—1800 Met. (6. Sept. 1877),
„Krähbergzinken“ ca. 2100 Met. (8. Sept. 1880),
in Felshöhlungen (Glimmerschiefer) am oberen Giglachser 1950 Met. (5. Sept. 1880), ferner
an Felsen ob dem Dieslingsee bei Turrach 2000 Met. (29. Juli 1878),
am Ostabhange des Knallstein in den Sölker Alpen circa 2100 Met. (4. Aug. 1877),
bei Lercheck bei Admont ca. 1300 Met. (15. Juli 1877),
sowie aus Kärnthen:
am „Winkelnock“ bei Malta 2400 Met. (14. Aug. 1880), und
an Felsen der Malnikalpe im Maltathale, ca. 2000 Met. (16. Aug. 1880) sammelte.

Es gehören zu *Radula germana* ferner die in der Synops. Hepat. p. 257 bei *Rad. complanata* aufgeführten var. *β. plumulosa* und *γ. tenuis*, welche Funk (Nees v. Es. Eur. Leb. III. p. 149), erstere auf der Höhe des Malnitzer und Nassfelder Tauerns, letztere auf dem Rathhausberge in Salzburg, beide unter *Racomitrium patens* gefunden hat und die ich im Nees'schen Herbar zu sehen Gelegenheit hatte.

Radula Lindbergiana Gottsche.

Dioica. Caule prostrato, subpinnatim ramoso, ramis adscendentibus; foliis imbricatis, adscendentibus planiusculis, integerrimis, lobo superiori obovato rotundato, lobo inferiori quadruplo minori adpresso, quadrato, angulo acuto, involucralibus obovato-elongatis; perianthiis obovatis, compressis, truncatis. Inflorescentia mascula in planta propria terminalis et lateralis spicas longas, angustas formans.

Radula Lindbergiana Gottsche.

Hartmar's „Handbok i Scandinaviens Flora“ 1864, 9. Aufl. p. 98.[1])

2 Centimeter lange, zarte Pflänzchen mit fiedrig gestellten, vorwärts gerichteten Aesten. Dieselben haben mit den Blättern

[1]) Irrthümlich heisst es daselbst „*Radula Lindenbergiana.*“

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0399-3

über den Rücken einen Durchmesser von 1,5 mm. Die Blätter sind vorwärts gerichtet, dicht dachziegelig, die Oberlappen verkehrt eiförmig, vorn abgerundet, 1,2 mm. lang, 0,8 mm. breit, die Unterlappen 4mal kleiner, unsymmetrisch 4eckig. Die Perianthien sind verkehrt eiförmig, zusammengedrückt, abgestuzt, 2 mm. lang, 1 mm. breit, die beiden Hüllblätter verlängert, den Kelch bis zur Mitte deckend, Oberlappen zungenförmig, abgerundet, Unterlappen $^1/_3$ kürzer, mit stumpfer Ecke.

Die Kapsel ist braun und theilt sich in 4 länglich ovale 1 mm. lange Klappen. Die Schleudern sind verbogen, bis 0,3 mm. lang und 0,006 mm. dick, die meisten mit einfacher Spiralfaser. Die Sporen sind rundlich und haben 0,03 mm. im Durchmesser.

Männliche Blüthen in langen dichten Aehren, einzelne der letzteren mit 15 und mehr Paaren Perigonialblätter. Der Oberlappen derselben ist eiförmig abgerundet, der untere $^1/_4$ kürzer mit stumpfer Ecke. Die obersten Perigonialblätter enthalten in ihrer sackartigen Vertiefung je eine gelbliche, runde, bis 0.13 mm. grosse Anthere.

Die ganze Pflanze ist stark von Keimkörnern angefressen.

Radula Lindbergiana steht der *Rad. germana* durch die langen männlichen Blüthenähren, welche beiden gemeinsam sind, am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr durch die bauchige Form der Perianthien und die um die Hälfte kleineren Sporen.

Sie wurde von Lindberg 1859 in Skandinavien aufgefunden und von Dr. Gottsche als neue Art erkannt. Sie wächst nach Lindberg „auf nassen Steinen in Bächen reichlich: ♂ und ♀ Schonen bei Skärali; ♂ West Gothland unter dem Hunneberg am Wenern See", von welchen Standorten ich Herrn Dr. Gottsche Exemplare derselben verdanke.

Radula voluta Taylor.

Dioica. Caule procumbente pinnatim decomposito, ramis supremis subfasciculatis; foliis laxe imbricatis patentibus, lobo superiori subrotundo obtuso integerrimo, inferiori magno rotundato-cordato plerumque obtusissimo transversim supra caulem protracto eumque basi excisa subamplectente plano vel subundulato angulatove.

G. L. & N. v. Es. Synops. Hepat. p. 255.

Diöcisch. Hellbräunlichgrüne Stämmchen von $1^1/_2$ bis 2 Centim. Länge und über den Rücken mit den Blättern 2,2 mm.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0400-9

Breite. Die Blätter sind ganz quer angeheftet und decken sich locker dachziegelig; der Oberlappen ist rundlich, breiter als lang, bis 1,3 mm. breit und 1,2 mm. lang; der Unterlappen verhältnissmässig gross mit stumpfer Ecke, meist aber abgerundet ohne solche und greift der ganzen Länge nach über den Stengel; an seinem Grunde ist er durch eine tiefe Bucht eingeschnitten, um deren Spitze nabelartig eingedrückt und mit dem Rücken des Stengels verwachsen. Der übergreifende Rand, welcher am Grunde in ein abgerundetes Läppchen endet, ist häufig um den Stengel herumgebogen, wie auch der ganze Unterlappen meist eigenthümliche Undulation zeigt. Perianthien und Früchte wurden bis jetzt nicht gefunden. Die männliche Inflorescenz findet sich an 6 bis 8 seitenständigen kurzen Aestchen. Es sind 3 bis 4 Paare bauchige Perigonialblätter, deren Unterlappen $^1/_8$ kürzer sind als die Oberlappen; beide sind an der Spitze abgerundet.

Radula voluta unterscheidet sich von den übrigen europäischen Arten in ausgezeichneter Weise durch die bezeichnete Form der Blattunterlappen, an welchen sie immer zu erkennen ist.

Dr. Carrington giebt zu *Radula voluta* in „on Irish Hepaticae" (aus den „Transactions of the Botanical Society of Edinburgh" 1863) folgende Notizen: p. 28 „On boulders by the stream below Tore Waterfall, growing with *Lophocolea spicata*. This species is also dioicous; the lobe of the leaf is remarkably brood and undulate, crossing the stem."

pag. 29. „The ♂ spike consiste of 3—4 pairs of perigonial leaves, each enclosing 2 anthers; they are at first seated near the apex of small lateral shoots, but by the growth of the terminal bud, appear at length basal." — „„I have found barren perichaetia „vel frustanea" on the sides of the stems, so that he fructification must approach that of *Rad. Xalapensis*"" Dr. Gottsche in lit."

Dr. Gottsche weist in seinen „Mexikan. Leberm." pag. 142 zuerst auf die Verwandtschaft der *Rad. voluta* mit *Rad. xalapensis* hin. Lindberg geht in „Hepat. in Hibern. lectae" etc. pag. 491 weiter und vereinigt beide unter dem älteren Namen *Rad. xalapensis* N. M.: „Comit. Kerry, Killarney, supra muscos in rupibus humidis ad O'Sullivans Cascade (♀ ster., singulum perichaetium observatum), et Glena, ad muscos in saxis humidis et umbrosis haud procul a ripa lacus inferioris (♂). — Nullum discrimen magnum inter *R. xalapensem*, cujus specimina possidemus e Nova Granada (coles., leg. Lindig) et Tallulah Falls, Georgia (♂, Aust. Hep. bor. — amer. nr. 88b), et *R. volutam*, ut speciem sub nomine antiquiore nobis sit enumerare".

Diesem Vorgange folgt David Moore in „Report on Irish Hepaticae" pag. 616: „*Radul. Xalapensis*, N. M. (1836). Dioecious. Stems procumbent, pinnately branched. Leaves incubous, orbicular, obtuse, intire, upper lobe large and broad, undulate and somewhat cordate ad base". — „Hab. On wet

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0401-5

rocks near streams. Dunkerron, Dr. Taylor. On boulders by the side of the streem below Tore Waterfall, Killarney, Dr. Carrington. Rocks below the Eagle's Nest, Cromaglaun, George E. Hunt. Near Derrycunighy Cascade, and at Gortagre.

Radula voluta wurde bis jetzt nur in Irland an den oben von Lindberg und Moore bezeichneten Orten und in Wales bei Tyn-y-groes, Merioneth von W. H. Pearson gesammelt und in „Hepaticae Britann. exsicc." Fasc. I. nr. 44 von Carrington und Pearson ausgegeben.

Die aus Südamerika bekannte, in der Synops. Hepatic. p. 255 beschriebene *Radula xalapensis* Mont. stimmt nach Exemplarde aus Neugranada (leg. Lindig) in Form der Blätter und Blattohren mit *Rad. voluta* T. überein, ist aber kräftiger, derber und 6 bis 7 Centimeter lang.

Erklärung der Figuren.

Tafel VII.

Fig. I. Seitenansicht eines Blüthenstandes von *Radula complanata*. (Nach Hofmeister.)

Fig. II. Junge Inflorescenz von *Rad. complanata* mit den beiden Hüllblättern in Bauchansicht. (Nach Leitgeb.) Man sieht durch die beiden Blattunterlappen auf das Perianthium (P) und die Archegonien, die nach ihrer Entwicklungsfolge mit 1, 2, 3, 4 bezeichnet sind. In der Achsel des älteren Hüllblattes steht ein Antheridium (A).

Fig. III. Blüthenstand von *Rad. complanata*. (Nach Dr. Gottsche.) Dieselbe Terminalknospe von verschiedener Seite.

1. Perichaetium mit den 3 obersten Perigonien $^{40}/_{1}$.
2. Dasselbe nach Entfernung der 2 unteren Perigonien $^{40}/_{1}$.
3. Dasselbe ohne Perigonien. Ventral-Ansicht $^{150}/_{1}$.
4. Dasselbe. Dorsal-Ansicht $^{150}/_{1}$.
5. Dasselbe auseinandergezogen $^{150}/_{1}$.

Die „kolbigen Haare" an den Spitzen der Unterlappen der Perichaetialblätter bei 2—5 besonders deutlich.

Tafel VIII.

Fig. IV. Spitze eines fructificirenden Astes von *Radula complanata* $^{21}/_{1}$.

Fig. V. Stück eines Astes von *Radula commutata* $^{21}/_{1}$.

Fig. VI. *Radula germana*. 1. Spitze einer weiblichen Pflanze mit Perianthium. 2. Stück einer männlichen Pflanze mit einer Blüthenähre $^{21}/_{1}$.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03646-0402-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: 64

Autor(en)/Author(s): Jack Jos. B.

Artikel/Article: Die europäischen Radula Arten 385-400