

Bryophyta nova europaea et exotica.

Auctore C. Warnstorff, Berlin-Schöneberg.

(Mit 62 Abbildungen im Text.)

I. Hepaticae.

1. *Sarcoscyphus grandiretis* Warnst. (Fig. 1, a, z).

Planta sterilis minuta, dense caespitosa, nigricans, saxicola, habitu *Sarcoscyph. commutato* vel *S. alpino* similis. Caulis simplex vel pauciramosus, 5—10 mm longus, procumbens, fere aequaliter

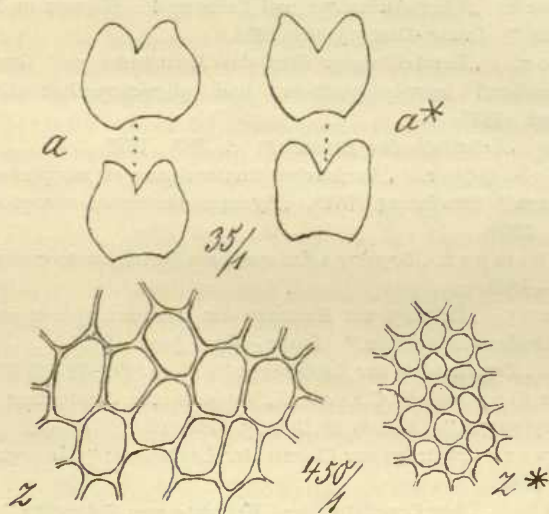


Fig. 1. *Sarcoscyphus grandiretis* Warnst.

a Blätter, z Zellen.

Sarcoscyphus alpinus.

a* Blätter, z* Zellen.

foliosus. Folia caulina conferta, parva, subrotunda, ad $\frac{1}{3}$ biloba, sinu acuto, lobis obtusis; quasi 0,5—0,7 mm longa lataque. Cellulae laminae polygonae, medio foliorum angulis plus minusve trigono-incrassatae, 25—33 μ isodiam. Cetera ignota.

B a y e r n: Algäu, vermooster Gipfel des Ronkopf bei Sonthofen 1600 m am 4. Juli 1886 leg. Dr. H o l l e r n. 263. Unterscheidet sich von *S. commutatus* und *S. alpinus* (Fig. 1 a*, z*), sowie auch von *S. Funckii*, der ev. auch noch in Frage kommen könnte, sofort durch fast doppelt so große mittlere Laminazellen.

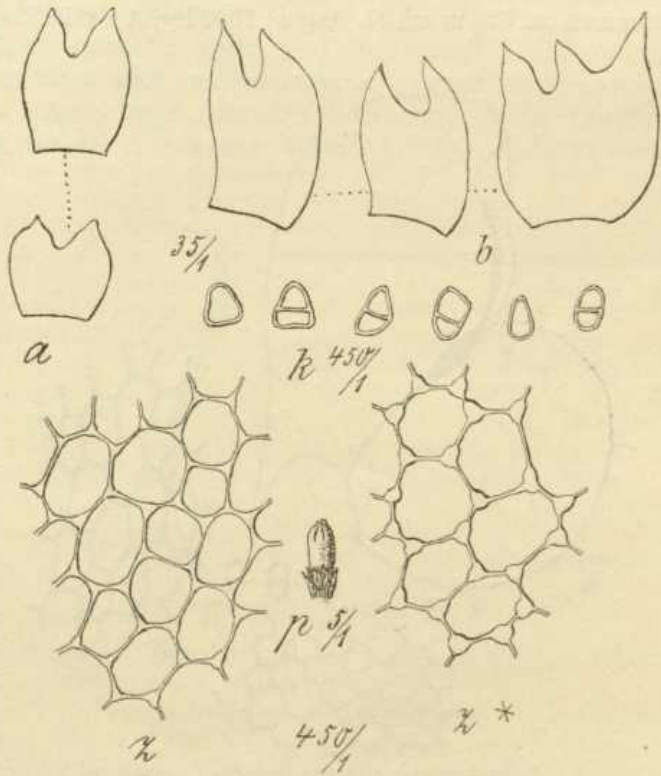


Fig. 2. *Sphenolobus ascendens* Warnst. ad interim.

a 2 untere, b obere Stengelblätter, k Keimkörner, p Perianth, z mittlere Laminazellen mit wenig stark verdickten Ecken, z* solche mit sehr stark verdickten Ecken.

2. *Sphenolobus ascendens* Warnst. (Fig. 2).

Planta parva, superne pallide virescens, inferne saepius rufula, laxe caespitosa, corticola. Caulis crassus, quasi 5 mm longus, e caudice repente ascendens, latere ventricosio violaceo-purpureus et rhizoideis multis instructus. Folia caulina conferta transverse inserta, inferiora perminuta, fere plana, superiora paulatim multo majora, 0,8—0,9 mm longa, 0,5 mm lata, conduplicatim concava inaequaliter ad $\frac{1}{3}$ inciso-biloba, rarius triloba, lobis triangulatis acutis vel obtusis, in apice saepe gonidiis pallidis instructis; gonidia 12—20 μ longa et

12—16 μ lata, variabiliter formata, saepe bicellularia. Cellulae laminae medio irregulariter polygonae, in angulis nunc tenuiter nunc valde trigono-incrassatae, 33 μ isodiam. vel 33 μ latae 40 μ longaeque; cuticula levis vel tenuiter papillosa. — Dioica; perianthium clavatum, exsectum, sursum plicatum, ore minute fimbriato-dentatum.

Nordamerika: New Haven, Waterville, auf faulenden Baumstämmen ca. 520 m am 31. August 1909 leg. Annie Lorenz n. 680.

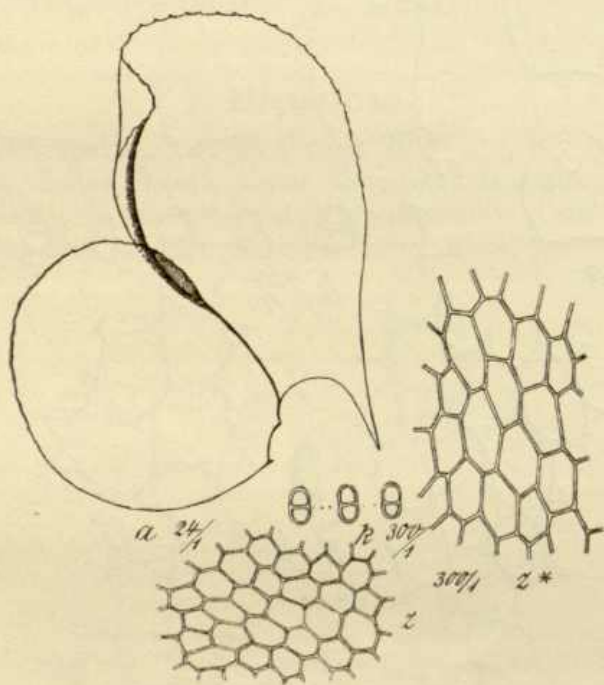


Fig. 3. *Scapania undulata* Dum. var. *subdenticulata* Warnst.

a Stengelblatt, k Keimkörner, z mittlere Zellen des Oberlappens,
z* desgl. vom Unterlappen.

Diese Pflanze wurde mir von Frl. Lorenz unter dem Namen *Scap. glaucocephala* (Tayl.) Austin zugesandt, wozu sie aber auf keinen Fall gehört. Meiner Meinung nach ist es überhaupt keine *Scapania*, sondern ein *Sphenobolus*, der mit *Sph. Hellerianus* (Nees) Steph. nächstverwandt sein dürfte.

3. *Scapania undulata* Dum. var. *subdenticulata* Warnst. (Fig. 3).

Planta sterilis, viridis, submersa, irregulariter ramosa, 3—5 cm alta. Folia caulina superiora densiora et majora; lobulus anticus subrotundus, superne paulo crenulato-subdenticulatus; lobulus posti-

cus multo major, late spathulatus, 2,5—3 mm longus, 1,5—1,75 mm latus, decurrens, margine superiore minute crenulato-denticulatus. Cellulae laminae medio foliorum polygonae, 40—66 μ longae, 25—33 μ latae circum parietibus tenuibus. Propagula elliptica, bicellularia.

J a p a n: Insel Nippon, Hochmoore „Ose“, in einem Bächlein unter Wasser am 13. August 1911 leg. S a k u r a i n. 99.

4. *Scapania patulifolia* Warnst. (Fig. 4).

Planta modice robusta, 5—7 cm longa et 2—2,5 mm lata, fuscens, inter alios muscos reperta. Caulis simplex vel superne divisus, niger, haud rhizoideis instructus. Folia caulina parum remota, ad $\frac{3}{4}$ inaequaliter biloba, lobulis patulis et commissura

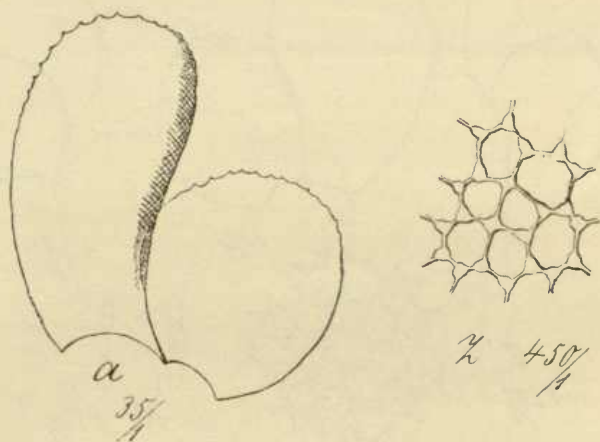


Fig. 4. *Scapania patulifolia* Warnst.

a Stengelblatt, z mittlere Laminazellen.

plus minusve arcuata. Lobulus anticus subrotundus, a caule plerumque squaroso-patulus, sursum crenulato-dentatus; lobulus posticus multo major, spathulatus, 1,5—2 mm longus, 0,8—1 mm latus, superne crenulato-dentatus, decurrens, erecto-patentia, maxime recurvatus, dorso valde concavus. Cellulae laminae foliorum irregulariter polygonae, parietibus angulisque valde trigono-incrassatis, medio foliorum quasi 25 μ isodiam.; cuticula levis. Cetera ignota.

I r l a n d: Killernay, in einem Torfsumpf unter *Mastigophora Woodsii* und *Diplophyllum albicans* var. *recurvum* im Juni 1885 leg. H o l t.

5. *Scapania subtilis* Warnst. (Fig. 5).

Plantae parvae, graciles, caespitosae, superne plerumque rubrae. Caulis simplex vel irregulariter divisus, 1—2,5 cm altus, haud rhi-

zoideis instructus. Folia caulina in magnitudine diversa, ad $\frac{2}{3}$ inaequaliter biloba; lobulus anticus ovatus, plerumque breviter subacutus, spinoso-dentatus, laxe cauli appressus vel erecte-patulus, 0,5—0,7 mm longus et 0,4—0,5 mm latus; lobulus posticus multo major, ovatus vel oblongo-ovatus, apice rotundatus vel breviter acuminatus, spinoso-dentatus, 0,9—1,2 mm longus 0,5—0,7 mm latus; carina curvata. Cellulae laminae medio foliorum rotundato-polygonae, 13—16 μ isodiam.; in angulis vel circum parietibus incrassatis; cuticula verrucosa. — Dioica; perianthium compressum,

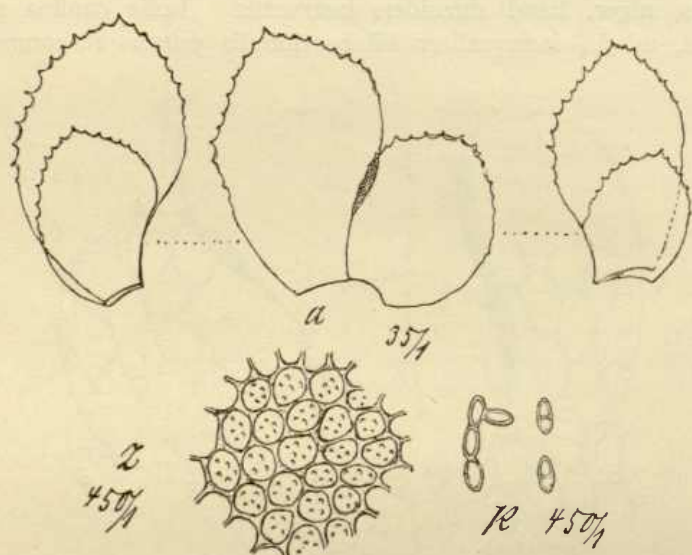


Fig. 5. *Scapania subtilis* Warnst.

a Stammbblätter, z mittlere Blattzellen, K Keimkörner.

ore spinoso-dentatum, recurvatum. Propagula minutissima, pallida, elliptica, uni- vel bicellularia.

Japan: Prov. Idsu, Mt. Higane auf dem Erdboden leg. Sakurai n. 81.

6. *Scapania atrata* Warnst. (Fig. 6).

Planta hydrophila, submersa, modo robusta, atrata, statu sicco rigidissima et fragilissima, apice recurva. Caulis inflexus, irregulariter ramosus, 3—5 cm altus, basi ad lapides firmatus, haud rhizoideis instructus. Folia caulina superiora conferta, majora, ad $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ inaequaliter biloba; lobulus anticus rotundatus, integerrimus, marginibus paulo crenulatus undulatusque, fere planus et cauli saepe haud appressus, ultra caulem vix vel paulo extensus, 1,4—2 mm longus, 1—1,4 mm latus; lobulus posticus major, late ovatus,

1,7—2,6 mm longus, 1,3—1,7 mm latus, integerrima, marginibus superioribus magis crenulato-undulatus. Cellulae laminae medio foliorum polygonae, parietibus circum aequaliter incrassatis instructae, 33—50 μ longae et 33 μ latae; cuticula levis.

J a p a n: Insel Nippon, Hochmoore „Ose“, in einem reißenden Bächlein auf Steinen unter Wasser am 13. August 1911 leg. S a k u r a i n. 92.

7. *Scapania oseënsis* Warnst. (Fig. 7).

Planta minuta, vix 1 cm longa, pallido-rufula, inter alios muscos reperta. Caulis simplex vel ramosus, decumbens, sursum dense foliosus, haud rhizoideis instructus. Folia caulina superiora ad $\frac{2}{3}$

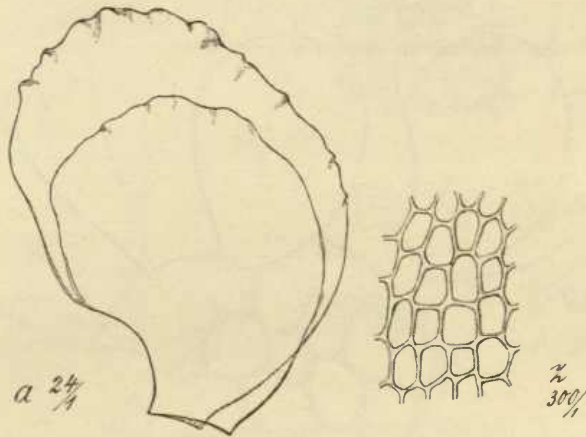


Fig. 6. *Scapania atrata* Warnst.
a Oberes Stammbblatt, z mittleres Laminazellnetz.

inaequaliter biloba; lobulus anticus fere planus, ovatus, integerrimus, vix caulem extensus, quasi 1 mm longus, 0,7—0,75 mm latus; lobulus posticus spathulatus, multo major, integerrimus vel superne denticulatus, ca. 1,6 mm longus et 1 mm latus. Cellulae laminae medio polygonae, circum parietibus tenuibus instructae, circiter 33 μ isodiam. vel 50 μ longae et 25 μ latae. Cuticula levis. Propagula globosa vel elliptica, uni- vel bicellularia. Cetera ignota.

J a p a n: Insel Nippon, Hochmoore „Ose“ unter *Haplozia hyalina* am 14. August 1911 leg. S a k u r a i n. 75.

8. *Scapania spathulatifolia* Warnst. (Fig. 8).

Planta mediocriter robusta, 5—6 cm alta, 2,5 mm lata, viridis, laxae caespitosa, irregulariter ramosa. Caulis inferne rhizoideis paucis instructus, rufo-brunnescens. Folia caulina subremota, sicca et

humida immutata, inaequaliter ad $\frac{2}{3}$ biloba; lobulus anticus spathulatus, in apice rotundato leniter emarginatus, convexus, cauli ap-pressus, ultra caulem haud extensus; lobulus posticus multo major, perfecte spathulatus; in apice rotundato minute denticulatus, dorso concavus et plus minusve recurvatus, 1,7—1,8 mm longa, 0,75—0,9 mm lata. Cellulae laminae medio foliorum polygonae, quasi 16μ

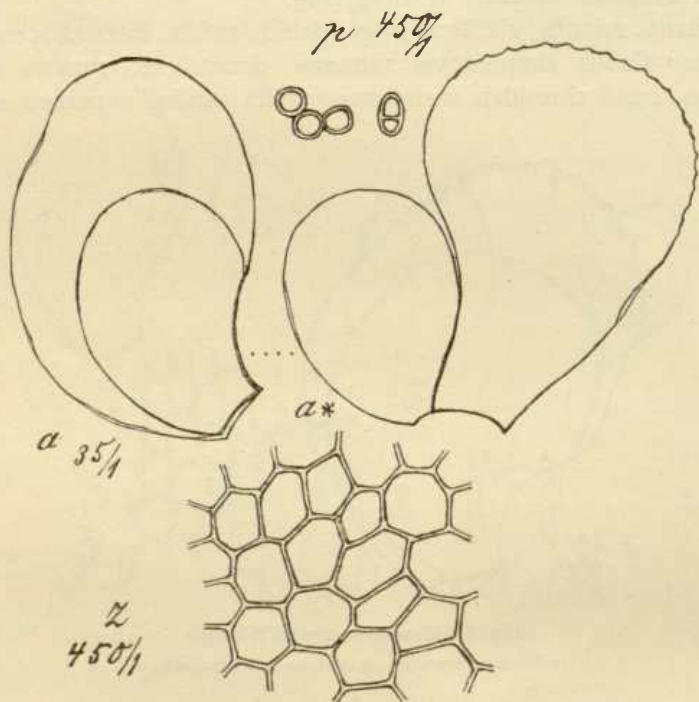


Fig. 7. *Scapania oseeensis* Warnst.

a 2 obere Stamtblätter, a* ausgebreitet, p Keimkörner,
z mittleres Zellnetz der Blätter.

isodiam., angulis vel circum parietibus incrassatis instructus, cuticula levis. — Dioica; folia perigonia plantae masculae numerosa, basi pallido-lutescentia et ventricosa. Gonidia pallida, plerumque bicellularia, irregulariter formata.

Japan: Hochmoore „Ose“, am 12. August 1911 leg. Sakurai n. 91.

9. *Scapania compacta* (Roth) Dum.

var. *integra* Warnst. — Folia caulina aequaliter biloba; lobuli rotundato-ovati, integerrimi. *Planta hygrophila.*

Harz: Bodetal, auf nassen Felsblöcken (Granit) bei der Jungfernbrücke im Mai 1879 leg. C. R ö m e r.

var. **denticulata** Warnst. in Kryptogamenfl. v. Brandenb. 1. Bd. p. 172 (1902). — Folia caulina aequaliter biloba; lobuli rotundato-ovati, denticulati. *Planta xerophila*.

Brandenburg: Wittenberge a. d. Elbe, in den städtischen Sandbergen (Dünengelände) am 30. August 1907 leg. C. et J o h. W a r n s t o r f.

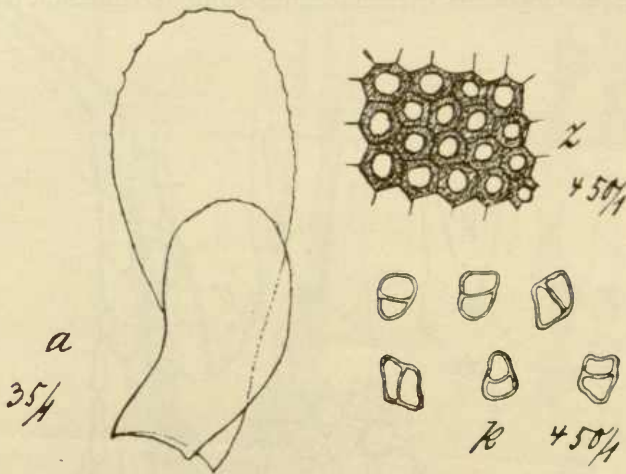


Fig. 8. *Scapania spathulatifolia* Warnst.

a Stengelblatt, s mittlere Laminazellen, k Keimkörner.

10. *Schisma Sakuraii* Warnst. (Fig. 9).

Planta gracillima, brunnescens, saxicola, laxe caespitosa, irregulariter ramosa et stolonifera, ad 5—6 cm alta. Folia caulina minuta, 1—1,5 mm longa, plerumque subsecundo-falcata, paulo decurrentia, ad $\frac{2}{3}$ bifida, sinu acuto lobis anguste lanceolatis aequalibus. Vitta foliorum (nervus validus) in laciniis sub apice evanida, deorsum seriebus 3 cellulis elongato-rectangulis composita; parietes longitudine earum multo incrassati et pseudoporosi, transversali tenues; cellulae 33—40 μ longae, 16 μ latae; reliquae polygonae, isodiametricae, in angulis valde incrassatae; cuticula tenuiter striolata. Amphygastria caulina foliis simillima.

Japan: Prov. Kai, Mt. Komogatake ca. 2450 m an Felsen am 26. Juli 1910 leg. S a k u r a i n. 152.

11. *Schisma vulcanicum* Warnst. (Fig. 10).

Planta modice robusta, brunnea, simplex vel superne furcata, ad 8 cm longa, siccitate perrigida. Folia caulina permagna, imbricata, plus minusve subsecundo-falcata, ad 4,5—5 mm longa, fere $\frac{2}{3}$ inciso-bifida, laciniis lanceolatis 3—3,5 mm longis, integerrimis, inaequalibus, concavis. Discus basalis 1,5—2 mm longus latusque, integerrimus. Vitta basalis $\frac{1}{2}$ disci occupans, sub apice laciniarum producta; cellulae ejusdem rectangulae, parietibus longitudinalibus valde incrassatis subporosis; lumen cellularum 13—16 μ latum, 75—80 μ longum; reliquae irregulariter polygae parietibus valde incrassatis pseudoporus; cuticula cellulis omnibus tenuissime papillosa.

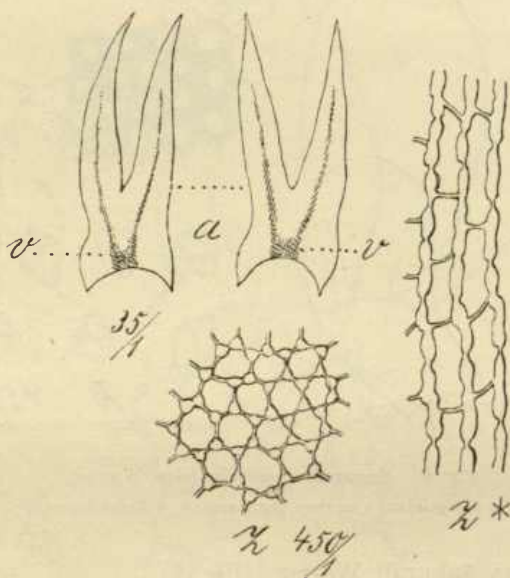


Fig. 9. *Schisma Sakuraii* Warnst.

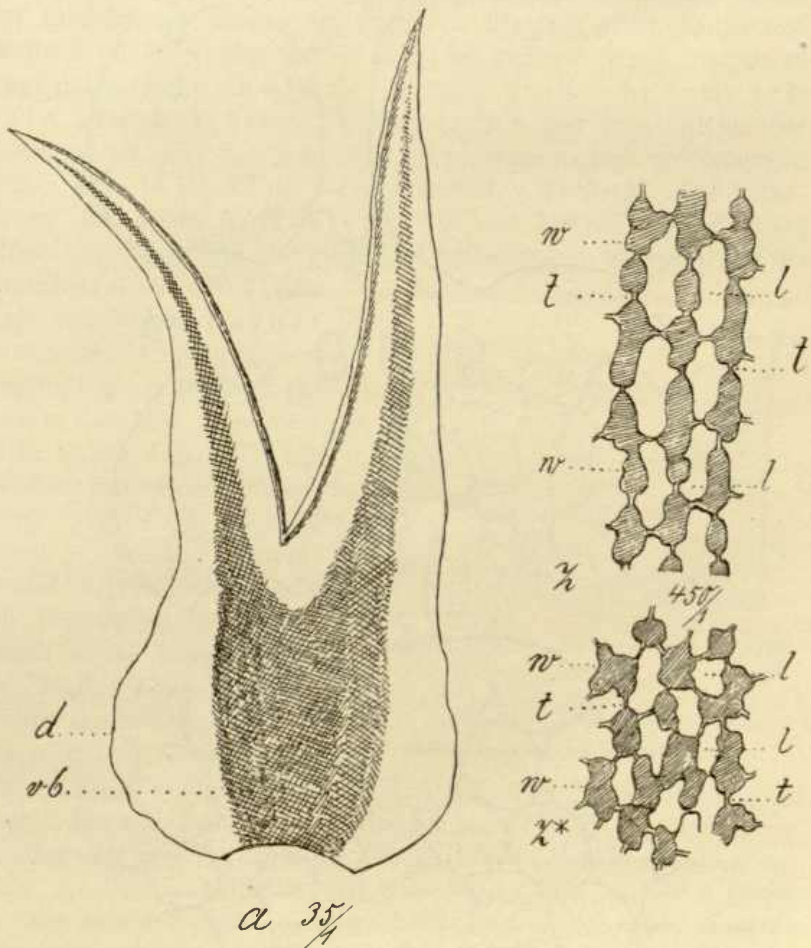
a 2 Stengelblätter, v Vitta basalis, z* Zellen der Vitta,
z Zellen zu beiden Seiten derselben.

Mittelamerika: Costa Rica, Vulkan de Barba in Gesellschaft von *Macromitrium subcirrosum* C. Müll. 1855 leg. Dr. Hoffmann.

Die außerordentlich starken Wände der Zellen zu beiden Seiten der Vitta sind sehr unregelmäßig und liegen um das Lumen der Zellen in kurzer Entfernung voneinander ähnlich wie verschieden gestaltete Bausteine aus einem Kinderbaukasten, die durch dünne Stifte (Tüpfel) unter sich verbunden sind, so daß es schwer hält, genau die Form dieser Zellen zu bestimmen. Auf jeden Fall sind sie stets kleiner und kürzer als die Zellen der Vitta.

12. *Jungermannia* (*Lophozia*) *Kaurini* Limpr. (Fig. 11).

Von dieser paröcischen Art stehen mir aus der Hand Limpricht's 3 Originalproben zur Verfügung, die der Pastor Chr. Kaurin zu Opdal im August 1883 in Norwegen unweit seines Wohnortes

Fig. 10. *Schisma vulcanicum* Warnst.

a Stengelblatt, *d* Discus, *vb.* Vitta basalis, *z* Zellen der Vitta, *z** Zellen zu beiden derselben, *t* Tüpfel, *l* Lumen, *w* Wände der Zellen.

gesammelt hat. Zwei von diesen Exemplaren stammen aus Sümpfen von „Luengen“; die dritte Probe ist am Fuße von schattigen Felsen bei „Skörstadien“ aufgenommen worden. Die Sumpfformen wachsen aufrecht und kommen vereinzelt oder zu kleinen Trupps vereinigt zwischen anderen Sumpfmossen vor und besitzen

große, fast rundliche Blätter, die am oberen Rande wenig tief ausgerandet und auf diese Weise in zwei sehr kurze, breite, stumpfe,

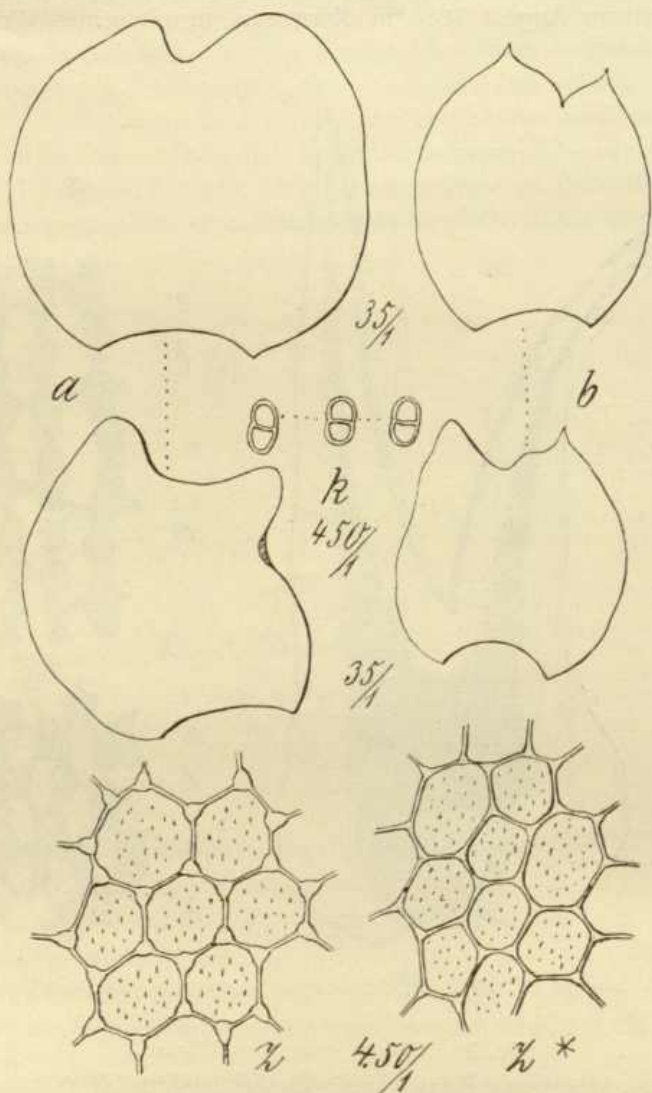


Fig. 11. *Jungermannia* (*Lophozia*) *Kaurini* Limpr.
 a 2 Stengelblätter von var. *obtusilobata* Warnst., b 2 Stengelblätter
 von var. *acutifolia* Limpr., k Keimkörner, z mittlere Laminazellen
 mit stark verdickten, z* solche mit sehr schwach verdickten Ecken.

ungleiche Lappen geteilt sind. Die Felsform dagegen ist flach- und dichtrasig und zeigt niedergestreckte, dichter beblätterte Pflanzen,

deren Stengelblätter mehr oval, kleiner und oberwärts durch einen tieferen Einschnitt in zwei durchaus spitze ungleiche Lacinien getrennt werden. Man kann demnach im Formenkreise der *Loph. Kaurini* 2 Haupttypen unterscheiden: 1. Var. *obtusilobata* Warnst. und 2. var. *acutifolia* Limpr. Die Laminazellen stimmen bei beiden gut überein; sie messen im mittleren Blatteile nach Länge und Breite etwa $33\ \mu$ oder werden z. T. bei gleicher Breite doppelt so lang; dabei erscheinen die Zellecken bald sehr schwach, bald stark dreieckig verdickt und die Cuticula der Zellmembran zeigt stets zahlreiche kurze, warzenartige Strichelungen (Fig. z, z*). In Bd. VI der Kryptogamenfl. v. Deutschl. „Die Lebermoose“ beschreibt K. Müller p. 716 und 718 als *Loph. Kaurini* Steph. von dieser nur die Form mit spitzlappigen Blättern und reproduziert dazu auf p. 717 die ursprünglich von Bernet stammende Abbildung von dessen *Jungerm. Mülleri* f. *parvoica* in Cat. Hep. Sud-Ouest de la Suisse Tab. 3 (1888), die völlig mit var. *acutifolium* Limpr. von *Loph. Kaurini* (Limpr.) Steph. übereinstimmt. Wenn Müller von den Zellen der Blattlamina in der Beschreibung der *Loph. Kaurini* sagt: „Zellen dünnwandig, in den Ecken gar nicht oder nur sehr schwach verdickt“, so

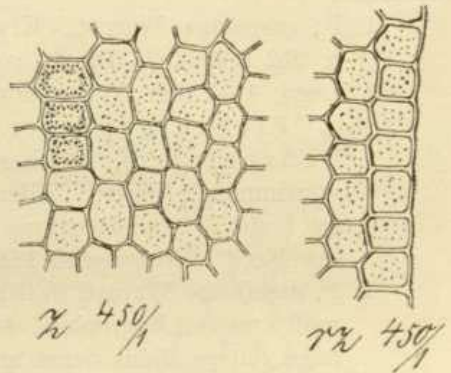


Fig. 12. *Odontoschisma remotifolium* Warnst.

z Mittlere Laminazellen, zz Randzellen.

stimmt dies mit meinen Beobachtungen nicht überein (vgl. Fig. z). — In einer der mir vorliegenden Proben fanden sich losgelöste elliptische, 2 zellige Keimkörner von etwa $30\ \mu$ Länge und $16\ \mu$ Dicke vor, die möglichenfalls von den Blatträndern der *Loph. Kaurini* herkommen könnten; mit Sicherheit war es aber nicht nachweisbar (Fig. 11, k).

13. *Odontoschisma remotifolium* Warnst. (Fig. 12).

Planta perluxa, pallido-virens, spagnicola. Caulis tenuis, erectus, 4—8 cm longus, plerumque simplex, haud stoloniferus, rhizoideis paucis instructus. Folia orbicularia, remota, 1 mm longa lataque, patula vel partim erecta. Cellulae laminae polygonae, tenuissime papillosoe, medio $16\ \mu$ isodiam. vel ad $33\ \mu$ longae et $16\ \mu$ latae, parietibus tenuibus circum instructae; in margine foliorum qua-

dratae et paulo incrassatae, unde folia indistincte limbata. Cetera ignota.

Oldenburg: Kistenberger Moor vereinzelt unter Rasen von *Sphagnum acutifolium* am 29. November 1913 leg. Härtel.

14. *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda var. **fragilis** (Roth) K. Müll., Die Leberm., p. 823.

Syn.: *Jungerm.* Roth, Fl. germ. III, 8, 370 (1803) = *Chilos.* *fragilis* Schiffn., Krit. Bem. europ. Leberm. VI, S. 27 (1910).

Planta aquatica stagnis vel paludosis, plerumque submersa et subsimplex; folia suborbicularia vel rotundato-quadrata; cellulae laminae medio 33 μ isodiam. ad 30—40 μ latae et 50—60 μ longae.

Von dieser Formengruppe lassen sich deutlich 2 Reihen unterscheiden:

1. *F. inundatus* Warnst., Kryptogamenfl. v. Brandenb. I, p. 252 (1902). — Planta robusta, hydrophila, 10—15 cm longa, 4—5 mm lata, natans, foliis remote affixis.

Fichtelgebirge: Ohne näheren Standort leg. Laurer in Herb.; in Wassertümpeln der Luisenburg freischwimmende Watten bildend, 600 m, im September 1907 leg. F. Ammer; Pommern: Swinemünde, im „Schwarzen Herz“ schwimmend 1885 leg. R. H. e.

2. *F. densifolius* Warnst. in litt. ad Timm 26/12. 14. — Planta multo minora hydrophila, 4—5 cm longa, 2,5—3 mm lata, hand natans, foliis dense affixis.

Holstein: Graben im Steinbeker Moor am 6. Dezember 1914 leg. Timm.

15. *Chiloscyphus submersus* Warnst. (Fig. 13).

Planta sterilis, sordide obscura, caespitosa, submersa, valde flaccida et habitu *Ch. polyantus* similis. Caulis irregulariter multiramosus. Folia caulina late subrotunda, quasi 1 mm longa, basi 1,3 mm lata, antice distincte decurrentia, integerrima, plano-disticha, alterna, subremota. Cellulae laminae polygonae, parietibus tenuissimis instructae, medio foliorum 16—25 μ , basi circiter 33 μ diam. Amphygastria caulis minutissima, libera, semilunate crenulata et laciniis obtusis perbrevibus bilobata.

Japan: Insel Nippon, Hochmoore „Ose“, tief in einem Bächlein am 12. August 1911 leg. Sakurai n. 97.

Von dem ähnlichen europäischen *Ch. polyanthus* durch viel kleinere, sehr unscheinbare, halbmondförmig ausgerandete Unterblätter zu unterscheiden.

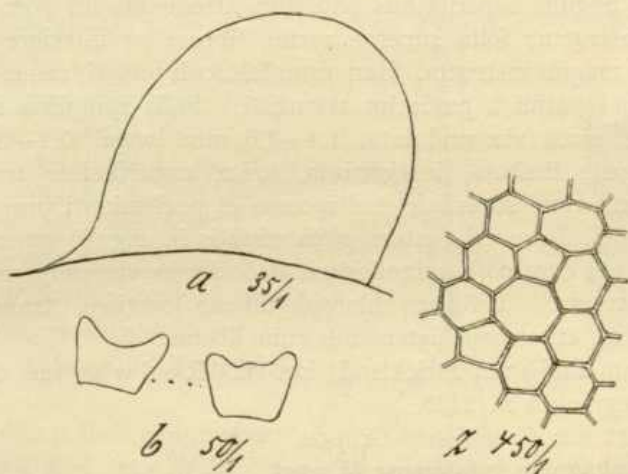
16. *Calypogeia arguta* Nees et Mont.

Diese überaus zierliche Art war in Europa bisher nur aus Spanien, Italien, Frankreich, Belgien und England bekannt. Neuerdings konnte ich die Pflanze nun auch aus Deutschland und zwar aus der Rheinprovinz nachweisen unter Rasen von *C. fissa*, die mein Freund, der Apothekenbesitzer W. Heller-Carnap, an Grabenböschungen im Holtener Bruch am 21. Juni 1914 gesammelt hat.

II. Sphagnaceae.

17. *Sphagnum aequiporosum* Warnst.

Cinerascens et habitu *Sph. mollusco* simile. Epidermis caulina stratis 1—2 composita; cellulae superficiales pariete externo haud

Fig. 13. *Chiloscyphus submersus* Warnst.

a Stengelblatt, b 2 Unterblätter, z mittlere Zellen.

perforato; cylindrus lignosus pallido-fuscus. Folia caulina triangulo-lingulata, 0,9—1 mm longa 0,6—0,7 mm lataque, circum anguste limbata, apice rotundato indistincte denticulata; cellulae hyalinae raro septatae, ad usque basin foliorum multifibrosae, interiore superficie fere aporosae, dorso poris commissuralibus in series densas instructae. Ramorum fasciculi plerumque ramulis 3; ramuli patuli breves, mediocriter laxe foliosi; folia ramulina ovata, 0,8—0,9 mm longa et 0,6 mm lata, apice anguste truncato dentata, anguste limbata; interiore superficie fere aporosa, dorso poris commissuralibus in series densas obsita ut in foliis caulinis. Cellulae chloro-

phylliferae sectione transversali triangulae vel trapezoideae, aut tantum interiore latere foliorum aut utrinque eorum liberae.

Südamerika: Venezuela, rio Cuquenán, in Sümpfen am Quewewode im Februar 1910 leg. E. Ulen. 2478 in Herb. Berlin. Der spezifische Name der vorliegenden, zu den *Acutifoliis* gehörigen Art bezieht sich darauf, daß sowohl Stengel- als auch Astblätter fast gleiche Porenverhältnisse zeigen.

18. *Sphagnum Rodwayi* Warnst.

Planta sursum cano-virescens et habitu *Sph. cuspidato* tenero similis. Hyalodermis caulina stratis 2 composita, a cylindro lignoso manifeste diversa. Folia caulina e basi coarctata triangula cruribus aequalibus, 1,3—1,5 mm longa, 0,5 mm lata, late limbata et limbus inferne vix dilatatus, apice anguste truncato-denticulata; plerumque efibrosa et cellulae hyalinae angustatae septataeque; membrana earum in angulis superioribus paulatim attenuata, ibi poro minutissimo instructa; folia superne rarius fibrosa et interiore superficie poris magnis instructa. Ramorum fasciculi remoti, ramis 4 compositi; rami patuli 2 paulatim attenuati. Folia ramulina anguste lanceolata, sicca vix undulata, 1,4—1,5 mm longa, 0,4—0,5 mm lata, anguste limbata, integerrima, apice angustissime truncato-dentata; interiore superficie multiporosa et pori minuti prope commissuras siti; dorso vel tantum poris minutis in angulis superioribus vel praeterea cum poris minutissimis in series breves prope commissuras instructa. Cellulae chlorophylliferae sectione transversali trapezoideae et utroque latere foliorum liberae.

Tasmanien: Strickland leg. L. Rodway n. 360, in Herb. Weymouth n. 2495.

Gehört zur *Cuspidatum*-Gruppe.

19. *Sphagnum roraïmense* Warnst.

Planta habitu *Sph. inundato* similis, initio albescens, posterior pallido-rufidula. Hyalodermis caulina stratis 1—2; cylindrus lignosus primo pallescens, aetate fuscus. Folia caulina parva, anguste triangula, 0,9—1 mm longa 0,4—0,5 mm lataque, apice rotundato-cucullata, marginibus lateralibus incurvata et anguste limbata; interiore superficie fere aporosa, dorso multiporosa, ad basin multifibrosa et cellulae hyalinae rarissime septatae. Rami plerumque soli; raro ramulis 2—3 in fasciculis. Folia ramulina anguste ovato-oblonga, apice rotundato-cucullata et subdenticulata, marginibus lateralibus late incurvata; 1,3 mm longa, 0,6—0,7 mm lata, utrinque multiporosa, dorso poris commissuralibus multis in series instructa. Cellulae chlorophylliferae sectione transversali anguste rectangulares in medio inter hyalinas positae et utrinque liberae.

Südamerika: Provinz des Amazonenstromes, an Uferfelsen beim Dorfe Roraima 1200 m ü. d. M. im Dezember 1909 leg. E. Ule n. 2477 in Herb. Mus. Berlin.

Gehört zur *Subsecundum*-Gruppe. Die z. T. aus alten Stammteilen entspringenden Jugendsprosse sind kräftiger, weißlich, stets mit einzelnen locker beblätterten Ästen besetzt und besitzen viel größere Stamm- und Astblätter als die primären Stengel, denen jene entsprossen sind. Die Stengelblätter verbreitern sich aus verengter Basis nach der Mitte hin und laufen alsdann rasch in eine breitgestutzte, deutlich gezähnte Spitze aus und ähneln im Zellnetz, sowie in der Faser- und Porenbildung ganz den breitovalen, an der gestutzten Spitze gezähnten Astblättern, die auf der Innenfläche fast porenlos sind, rückseitig aber zahlreiche, zerstreut stehende, kleine Poren in den Zellecken und an den Commissuren aufweisen.

20. **Sphagnum Fleischeri** Warnst.

Planta pallido-brunnescens et habitu *Sph. cymbifolium* robusto similis. Hyalodermis caulis stratis 3—4, efibrosa et parietes exteriores superficialium nonnunquam foramine uno instructa. Cylindrus lignosus subnigro-fuscus. Folia caulina lingulato-spathulata, 1,3—1,4 mm longa, 0,8 mm lata, tantum interiore superficie superne fibrosa et fere aporosa, dorso lacunis membranaceis numerosis instructa; cellulae hyalinae haud septatae. Ramorum fasciculi plerumque ramis 4, ramis patulis 2; epidermis ramulorum multifibrosa. Folia ramulina ovata, 1,7—1,8 mm longa, 1,3—1,4 mm lata, utrinque fere aequaliter porosa, plerumque pseudoporis binis ternisve in cellu-

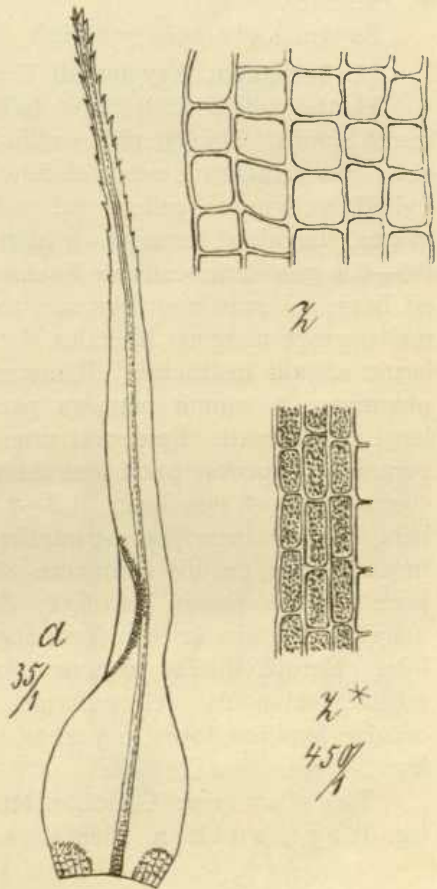


Fig. 14. *Dicranum fragillimum* Warnst.

a Unverletztes Stengelblatt, z Alarzellen,
z* mittlere Laminazellen.

larum angulis conjunctis sitis, praeterea poris veris prope margines laterales instructa. Cellulae chlorophylliferae sectione transversali angustissime fusiformes, interiore superficie foliorum liberae, dorso perfecte inclusae; cellulae hyalinae intus in pariete leves.

Borneo: Amaï Amlit 1893—1894 leg. Hallier; comm. M. Fleischer.

Zu den *Cymbifoliis* gehörig!

21. *Sphagnum Weymouthii* Warnst.

Planta pallido-virescens et habitu *Sph. cymbifolio* var. squarrosulo similis. Hyalodermis caulina stratis 3—4, efibrosa, parietes exteriores cellularum superficialium rarius foramine uno instructi. Cylindrus lignosus pallens vel pallido-fuscescens. Folia caulina magna, lingulata, undique hyaline limbata, 1,5—2,2 mm longa, 0,8—0,9 mm lata; cellulae hyalinae saepius septatae, plerumque ad basin foliorum multifibrosae; interiore superficie poris rotundis multis prope margines laterales, dorso tantum poris paucis in cellularum angulis instructae. Ramorum fasciculi paulo remoti, ramis plerumque 4, ramuli patentes paulatim attenuati, quasi 15 mm longi et recurvati. Epidermis ramulorum efibrosa. Folia ramulina permagna, superiore parte plus minusve squarrosa, late ovata, valde concava, 2,5—3 mm longa, 1,8—2 mm lata, sursum distincte limbata, utrinque pauciporosa; interiore superficie tantum pseudoporis in cellularum angulis conjunctis sitis et prope margines laterales poris minutis paucis instructa; dorso pori plus numerosi prope margines laterales in cellularum angulis et prope commissuras. Cellulae chlorophylliferae sectione transversali inter hyalinas perfecte mediae, rectangulae vel orciformes, utroque latere foliorum liberae; cellulae hyalinae intus in pariete, ubi chlorophylliferis contingunt, leves.

Tasmanien: Ostküste, Mt. Macmichael ca. 825 m ü. d. M. leg. Weymouth n. 2398!

III. Musci.

22. *Dicranum fragillimum* Warnst. (Fig. 14).

Planta superne pure viridis, inferne brunnescens, laxe caespitosa. Caulis 2—3 cm altus, adscendens vel erectus, simplex vel pauciramosus, in foliorum axillis deorsum rhizoideis brunnescentibus sursum albescentibus multis instructus. Folia caulina e basi ovata plus minusve subito longe acuminata, ad 5 mm longa, 1—1,5 mm lata, superne canaliculata et marginibus lateralibus spinoso-serrata, arcuate erecto-potentia ad fere squarrosa, valde fragilia. Cellulae

laminae foliorum rectangulae, medio 25—45 μ longae, 8—12 μ latae, parietibus tenuibus instructae, in angulis foliorum dilatatae qua-

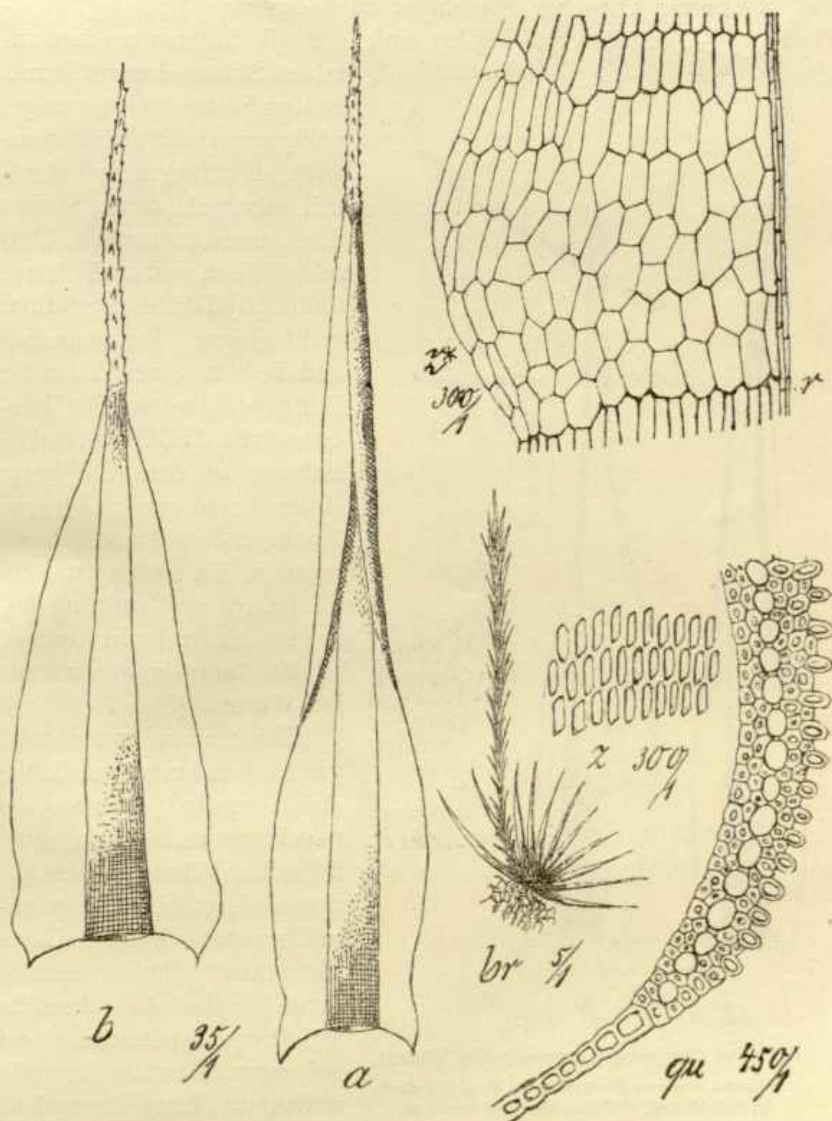


Fig. 15. *Campylopus scabripilus* Warnst.

a Oberes Stengelblatt, b desgl. ausgebreitet, br Brutästchen mit einem jungen Sproß, qu Teil eines Querschnitts durch ein Stengelblatt, z obere Laminazellen, z* Alarzellen eines Stengelblattes bis zur Rippengrenze τ .

dratae, flavo-brunnescentes. Costa quasi $\frac{1}{7}$ basis folii occupans et apice excurrent; sectione transversali medio foliorum stratis 3—4.

e cellulis aequalibus composita. Inflorescentia dioica; flores femini archegoniis multis, sed paraphysibus paucis instructi. Cetera ignota.

Assam: Östlicher Himalaya, an Felsgestein 1913 leg. R u d r i c k. — Die Blätter dieser Art sind so fragil, daß man an den einzelnen Stämmchen meist nur

an der Spitze einige wenige, völlig unversehrte Blätter antrifft, die übrigen sind sämtlich an verschiedenen Stellen der Lamina zerbrochen. Charakteristisch sind auch die mit Chlorophyll dicht angefüllten rechteckigen Laminazellen und die homogenen Zellen der Blattrippe; wegen der letzteren tritt die Pflanze in Beziehung zu der Abteilung: *Artoa* (Bryol. eur.); *D. fragile* Hook. in Nepal und Khasia ist nach Brotherus ein „*Leiodicranum*“ mit medianen Deutern in der Blattrippe.

23. *Campylopus scabripius* Warnst. (Fig. 15).

Plantae laxae caespitosae, virides, haud nitentes. Caulis stricte erectus, simplex vel pauciramosus, 2—4 cm altus, in axillis foliorum fasciculis densis rhizoideis et saepe ramulis perbrevis fragilibus instructus. Folia caulina dense imbricata, humida stricte erecto-patentia, e basi subvaginata, in angulis paulo auriculata longe lanceolata et superne tubulosa, superiora

5—6 mm longa, 1—1,5 mm lata, integerrima, aetate ad basin rufo-brunnescentia. Cellulae laminae superne breviter rhomboideo-sexangulares, inferne paulatim longiores et denique alis basilaribus valde dilatatae, hyalinae, irregulariter polygonae. Costa perlata, $\frac{1}{3}$ basis occupante, dorso sursum sulcata, in aristam longam scabram

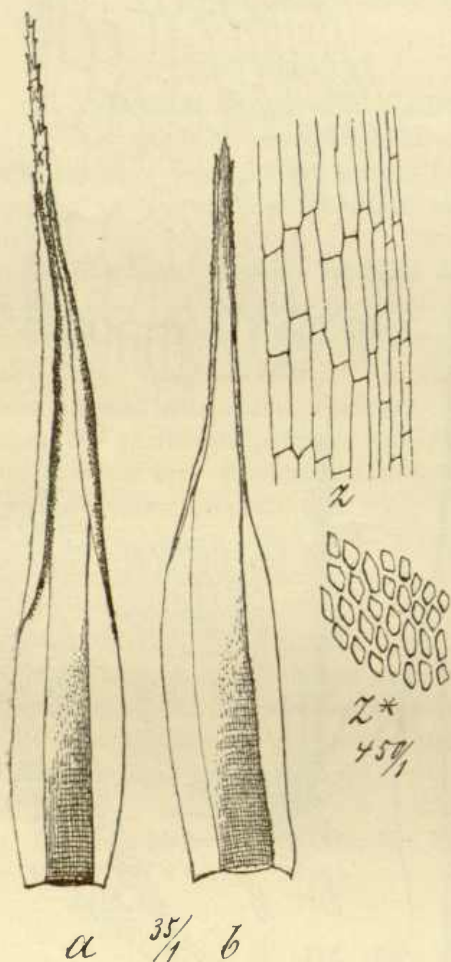


Fig. 16. *Campylopus angustifolius* Warnst.

a Mittleres, b oberes Stengelblatt, z basales Zellnetz im Scheidenteil, z* Zellen über dem letzteren.

hyalinam excedens; sectione transversali e cellulae stratis 4—5 composita, quorum strata antica et postica vinculi substereidei sunt; stratum medium e vinculo cellulis valde dilatatis inanibus compositum est.

J a p a n: Idsu, Yugashima, an Felsen immer steril am 27. März 1914 leg. **S a k u r a i.**

Die vorstehende Art gehört wegen der mittleren Deuterreihe, die auf der Innen- und Außenseite der Blätter von je einem Stereidenbande eingeschlossen wird, zu der Abteilung „*Palinocraspis*“, also in die Verwandtschaft des europäischen *C. brevipilus* Bryol. eur. Sie ist bisher nur steril bekannt, besitzt aber in den kurzen vielblättrigen, in den Schopfblättern älterer Stämmchen meist gehäuft vorkommenden Brutästchen eine ausgezeichnete vegetative Vermehrungsart.

24. *Campylopus angustifolius* Warnst. (Fig. 16).

Plantae griseo-virescentes, laxe caespitosae, haud nitentes, vix inter se cohaerentes. Caulis ascendens, haud rhizoideis instructus, 1,2—2 cm altus, dense foliosus, simplex vel pauciramosus. Folia superiora anguste lanceolata, 3—4 mm longa, 0,5—0,7 mm lata, epilosa, subvaginata, superne canaliculato-concava et lamina perangusta, marginibus lateralibus minute denticulata. Cellulae vaginae anguste rectangulares, hyalinae, parietibus tenuibus, prope margines foliorum paulatim angustiores, supra illas perminutae, irregulariter rhomboideae vel fere ovatae. Costa $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ basis occupans; sectione transversali e cellularum stratis 4 composita, quorum anticum laxo textum ut in *C. polytrichoides*, dorso apicem versus profunde sulcata; folia medio caule in pilo longo aspero exeuntia. — Inflorescentia et sporogonia incognita.

Brasilien: Bei São Paulo auf der Erde im Oktober 1906 leg. Professor **Usteri.**

25. *Leucobryum rhizophyllum* Warnst. (Fig. 17).

Caespites glauco-virides, perhumiles, valde condensati. Epidermis caulina a cylindro lignoso haud diversa. Folia dense affixa, superiora e basi ovata lanceolata, concava, integerrima, levia, 4—5 mm longa, 0,8—1 mm lata, in apice saepe fasciculis rhizoideis densissimis albescentibus instructa. Costa sectione transversali undique e cellularum stratis 3 composita; stratum medio sectionis e cellulis chlorophylliferis quadratis partim pentagoniis efformatum et supracentraliter (hypercentraliter) includens. Cetera ignota.

J a p a n: Prov. Idsu, Badeort Yugashima in schattigen Wäldern an faulenden Baumstämmen am 26. April 1914 leg. **S a k u r a i.**

Die oberen Blätter sind bis zur verbreiterten Basis sehr schmal, von da bis zum Grunde breit (10- bis 15-reihig) durch einschichtige

Hyalocysten gesäumt und die 4-, in der Blattmediane 5-eckigen Chlorocysten überall hypercentrisch zwischen den beiden Schichten der sehr erweiterten porösen, hyalinen Luft- oder Wasserzellen eingelagert. An den Spitzen der obersten Blätter, wo die chlorophyllführenden Zellen allermeist an die Oberfläche der Innenseite treten,

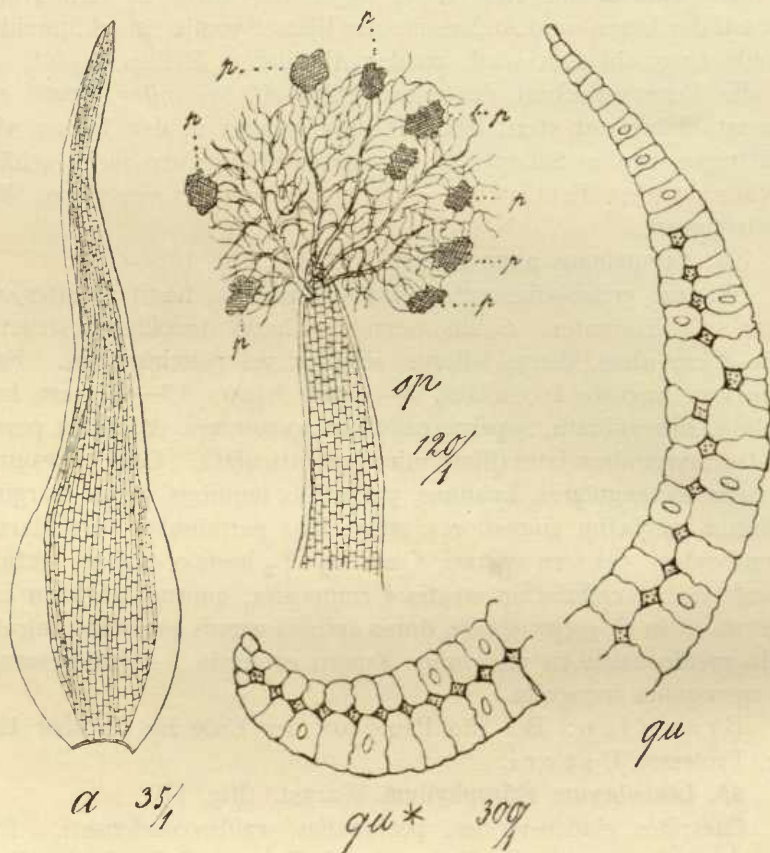


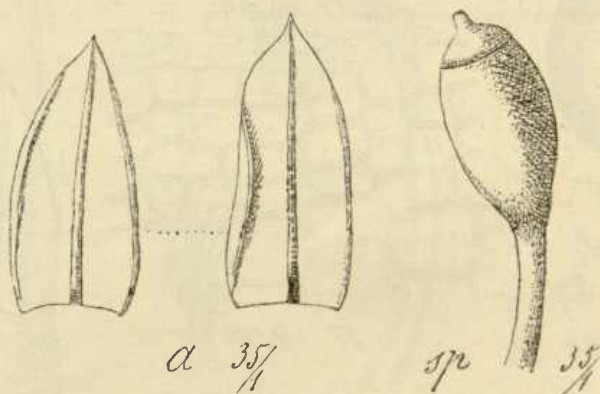
Fig. 17. *Leucobryum rhizophyllum* Warnst.

a Oberes Stengelblatt, sp Blattspitze mit Rhizoiden, die z. T. Substratpartikel durchsetzen (p), qu Teil eines Querschnitts durch den basalen Blattteil, qu* desgl. durch den oberen Teil des Blattes.

sind diese zu einem außerordentlich dichten, weißlichen Rhizoidenfilz ausgewachsen, dessen gebräunte Hauptfäden sich in zahllose zarte, hyphenartige Fäden auflösen und der so ein wassersaugendes, sowie die Verdunstung herabdrückendes Schwammgewebe darstellt, das im Kontakt mit dem Substrat zugleich auch der Stoffaufnahme aus dem letzteren dient (vgl. Fig. 17 sp, p!).

26. *Pottia algiriensis* Warnst. (Fig. 18).

Plantae minimae gregariae, brunnescentes. Folia superiora oborato-oblonga, breviter acuminata, marginibus lateralibus recurvata, 2—2,5 mm longa, 1 mm lata. Cellulae foliorum superne sexangulares, plerumque $16\ \mu$ isodiam., utrinque verruculosae, inferne elongato-rectangulae, hyalinae, leves. Costa aetate brunnescens, in apice foliorum evanida, vel brevissime excedens. Inflorescentia paroica. Antheridia in foliorum superiorum axillis nuda. Capsula ovata vel breviter cylindrica, ad 1,5 mm longa, 0,75 mm crassa, gymnostoma. Calyptra papillis aspera. Operculum alte convexum cum papilla crassa vel obtuse conicum. Seta pallida, 3—4 mm alta. Sporae brunnescentes, dense spinoso-verruculosae, $25\text{—}33\ \mu$ diam. metientes.

Fig. 18. *Pottia algiriensis* Warnst.

a 2 obere Blätter, sp Sporogon.

Algier: Djebelouach am Bache auf Lehm Boden im Frühling 1895 leg. Appert (Herb. Schliephacke u. Herb. Berlin!).

Vorstehende Art wurde mir seinerzeit von Schliephacke unter dem Namen *P. intermedia* Fürnr. zugesandt, mit der sie aber unmöglich vereinigt werden kann. Charakteristisch für dieselbe sind die kurzspitzigen, an den Seitenrändern zurückgebogenen, warzigen Blätter, die papillöse Haube, der gewölbte, mit einer dicken Mamille versehene Deckel, die nacktmündige Urne und die igelstacheligen Sporen.

27. *Pottia salina* Warnst. (Fig. 19).

Plantae perhumiles, in caespites laxos confertae. Folia inferiora parva, sursum paulatim majora obovata vel oblonga, 0,7—0,9 mm longa 0,3—0,35 mm lataque, ex apice rotundato costa excedenti subito breviter acuminata, marginibus lateralibus integra et recurvata. Cellulae foliorum sursum minutae, quadratae, verru-

cosae, deorsum elongato-rectangulares, hyalinae, leves. Costa medio-criter robusta, aetate brunnescens. Inflorescentia paroica; Antheridia in foliorum superiorum axillis nuda. Capsula crassa, ovalia ad elliptica, erecta, nitens, rufo-brunnescens; calyptra papillosa; operculum humile, obtuse conicum; peristomii dentes, perhumiles, irregulares, imperfecti, papilloso. Sporae minute tuberosae, 25—33 μ diam. metientes.

Provinz Sachsen: Schönebeck a. d. Elbe, auf der Erde am Gradirwerk im März 1908 leg. Amtsgerichtsrat F a b e r.

Dem Standort nach „*Halophyt*“. Die Pflanze steht der *Pottia mutica* Vent. am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch

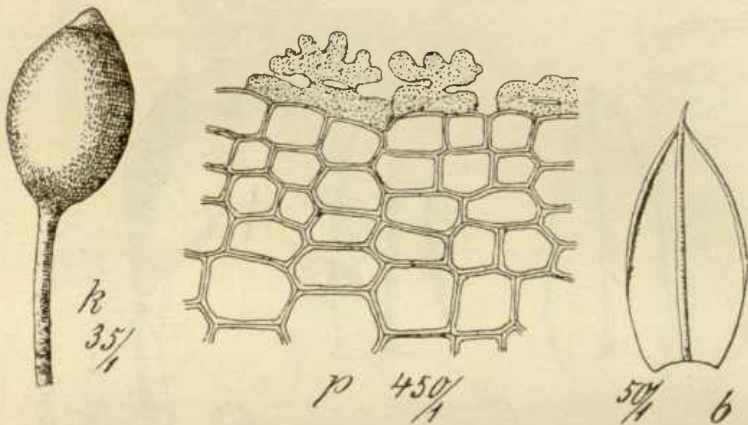


Fig. 19. *Pottia salina* Warnst.

b 1 oberes Blatt, k Kapsel, p Peristom.

die als Endstachel austretende Rippe der Blätter, durch das gelbliche rudimentäre Peristom, sowie endlich durch nur kleinhöckerige Sporen. *P. mutica* ist eine ausgesprochene Kalkpflanze. *P. Starkeana* besitzt eine nur an dem Schnabel papillöse Haube, ein ausgebildetes Peristom und durch große Pusteln verunebnete Sporen. Endlich *P. commutata*, die etwa auch noch in Frage kommen könnte, hat fast doppelt so breite Blätter, eine meist geneigte, dünnhäutige, gelbliche Kapsel mit 2 reihigen Spaltöffnungen und einem blaßgelblichen Peristom, sowie fast igelstachelige Sporen.

28. *Barbula vaginata* Warnst. (Fig. 20).

Planta humilis, viridis, laxe caespitosa et in statura Trichostomo spec. similis. Caulis quasi 5—10 mm altus, simplex vel paulo ramosus, erectus. Folia superiora densius congesta, siccitate crispula, statu udo erecto-patula, longe lanceolata, paulatim acuminata,

3—3,5 mm longa, 0,9—1 mm lata, basi vaginantia, carinato-complicata, marginibus lateralibus integerrima, plana. Cellulae laminae sursum quadratae vel rotundato-polygonae, 8—10 μ diam., leves, deorsum paulatim dilatatae, rectangulae, basi valde ampliatae, hyalinae, rectangulo-polygonae, parietibus tenuibus. Costa basica. 60 μ crassa, ante apicem foliorum producta. — Dioica; capsula cylindrica, erecta, 2—2,5 mm longa, brunnescent, operculo erecte rostrato; seta rufula, 10—12 mm longa. Peristomii dentes longi,

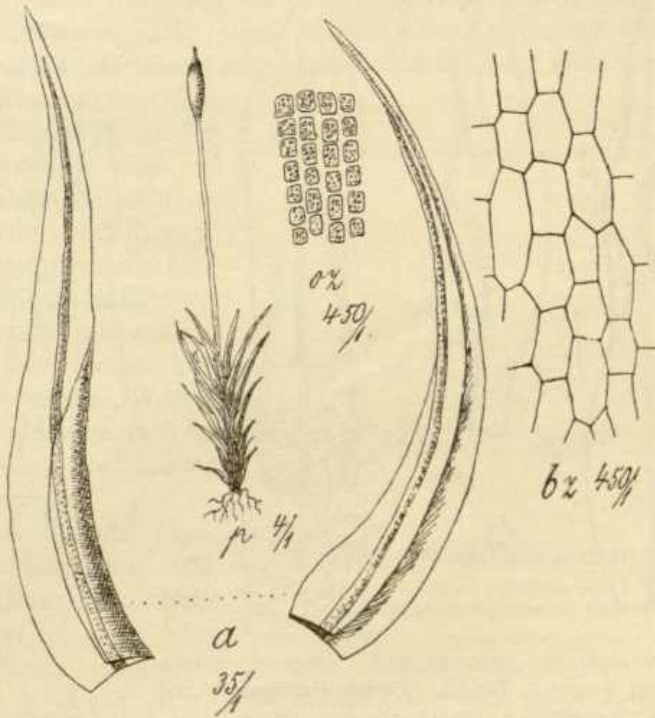


Fig. 20. *Barbula vaginata* Warnst. ad interim.

a 2 obere Stengelblätter, p Pflanze vergrößert, ox oberes, bx basales Zellnetz.

semel sinistrorse contorti, rufo-brunnescentes, dense papilloso; anulus angustus, e simplici serie cellularum exstructus; cellulae urnae irregulares, parietibus tenuibus instructae. Sporae 8—10 μ diam., leves.

S ü d a m e r i k a: Argentinien (Prov. Buenos Ayres) bei Tandil auf nackter Erde am 13. Oktober 1901 leg. P. S c h u m a c h e r.

29. *Tortula calcicola* Grebe, Hedwigia Bd. 49, p. 69—77 (1909), die bis jetzt nur von Hofgeismar in Hessen bekannt war, wurde im

Juli 1911 von Hofapothecker W. Baur in Donaueschingen auch in Württemberg auf Muschelkalk des Dreifaltigkeitsberges bei 950 m unweit Spaichingen in schönen, dichten, sterilen Rasen aufgefunden und mir mitgeteilt.

30. *Tortula Bauriana* Warnst. (Fig. 21).

Plantae mediocriter graciles, *Leskeae nervosae* consociatae. Caulis 10—12 mm altus, erectus, simplex vel ramosus, dense foliosus. Folia inferiora minora, superiora majora, ex imo coarctato anguste

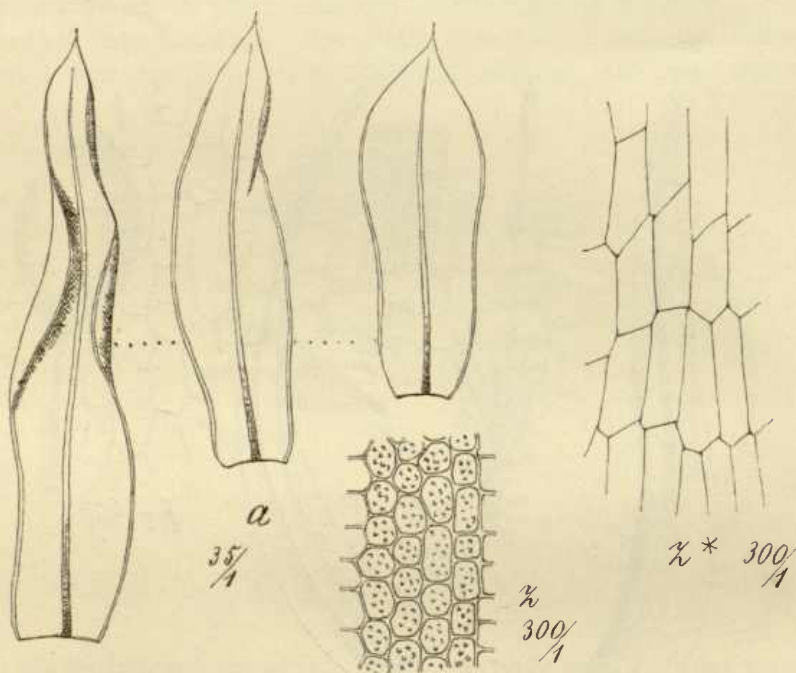


Fig. 21. *Tortula Bauriana* Warnst.

a 3 Stammblätter, z mittlere Laminazellen, z* Zellen aus dem basalen Blattteile.

lanceolato-spathulata, 1,5—3 mm longa, 0,5—0,9 mm lata, fere subito acuminata, sursum plus minusve carinata, marginibus lateralibus haud limbata, integra, anguste recurvata, humida erecto-patentia. Costa basi quasi 50 μ lata, a primo luteo-viridis, aetate brunnescens, ante apicem foliorum evanida, nunquam in subulam vel pilum excedens. Cellulae laminae medio foliorum partim quadratae ad breviter rectangulae, partim polygonae, 16—33 μ longae, 16—25 μ latae, utroque latere foliorum dense verruculosae, deorsum valde dilatatae, rectangulares, leves, parietibus tenuissimis. — Flores dioici.

Norwegen: Am Nordkap im Juli 1892 leg. W. Baur.

Die zwischen Rasen von *Leskea nervosa* eingesprengten vereinzelt Stämmchen besitzen einen großen Zentralstrang, sowie zweischichtige, wenig verdickte und schwach knollenchymatische Mantelzellen. Die Blätter im Schopfe sind bleichgelblich und krümmen sich beim Austrocknen einwärts, die übrigen liegen dem Stengel an und zeigen in diesem Zustande wenig Veränderung; angefeuchtet stehen sie aufrecht ab und sind meist kielig zusammengebogen. Sie laufen in der Regel rasch in eine scharfe Spitze aus und sind vom Grunde bis gegen die letztere an den Seitenwänden schmal zurückgebogen. Die etwas schwächliche Rippe tritt niemals als Endstachel oder Haar aus, sondern verschwindet kurz vor oder in der Blattspitze. Die verhältnismäßig großen Laminazellen sind mit Ausnahme der sehr erweiterten, dünnwandigen, rectangulären, hyalinen im basalen Blatteile beiderseits mit zahlreichen sehr kleinen hufeisenförmigen Warzen besetzt, wie sie auch bei anderen *Tortula*-arten vorkommen.

31. *Tortula* (*Syntrichia*) **polyseta** C. Müll. in Herb. W. Baur (Fig. 22).

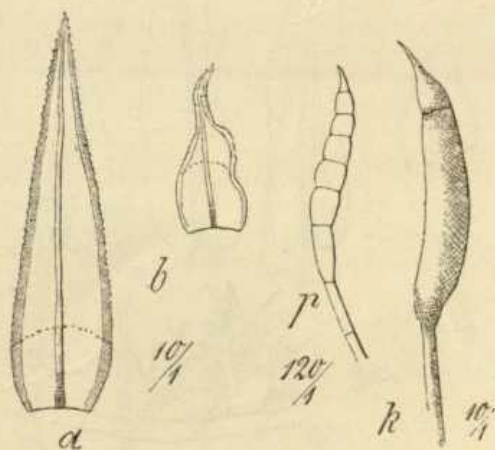


Fig. 22. *Tortula polyseta* C. Müll.

a Oberes Stengelblatt, b Hüllblatt der ♂ Blüte, p eine Paraphysis der letzteren, k Kapsel.

Planta mediocriter robusta, brunnescens, dense caespitosa. Caulis 2—3 cm altus, plus minusve ramosus, dense foliosus, rhizoideis instructus. Folia lanceolata, paulatim acuminata, madefacta erecte patentia, superiora 5—6 mm longa, 2—2,5 mm lata, plana, marginibus lateralibus cellulis perangustis linealis late luteolimbata et minute serrulata. Cellulae laminae superne perminutae utrinque latere foliorum dense papillosae, non pellucidae, quadratae et polygonae, quasi 8μ isodiam., inferne laxae, rectangulares pellucidae, leves; costa in apice foliorum evanida, nunquam excedens. — Inflorescentia autoica, flores masculini infra ramulos fertiles siti, antheridiis et paraphysibus numerosis; paraphyses extremi apice acuto; sporogonia saepe complura (3) in planta fertili. Capsula gymnostoma, cylindrica, erecta vel leniter curvata, 4—5 mm longa, 1 mm crassa;

operculo rostrato; seta 10—12 mm longa; cellulae urnae rectangulares, parietibus paulo incrassatis. Sporae 13—16 μ diam., leves.

Südamerika: Peru ca. 4500 m 1871 leg. C. Baur.

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, dürfte es sich bei dieser Pflanze nicht um eine *Syntrichia*, sondern um ein vielleicht verwandtes, aber neues Genus handeln, das durch breit gesäumte, klein gezähnte Blätter und nackt mündige Sporangone charakterisiert ist und als **Bauriella** zu bezeichnen sein dürfte.

32. *Trichostomum affine* Warnst. (Fig. 23).

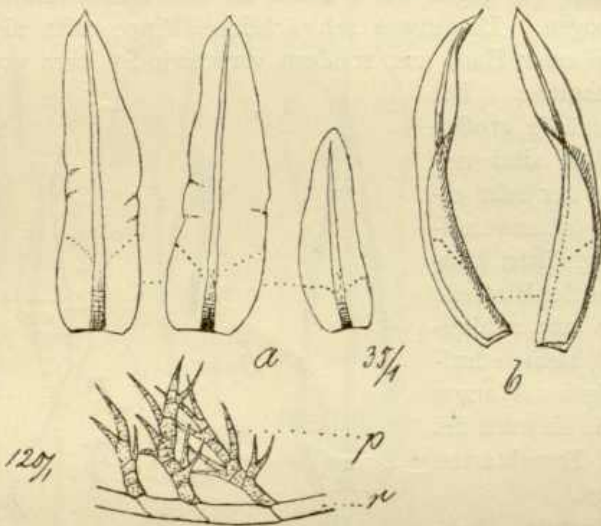


Fig. 23. *Trichostomum affine* Warnst.

a Untere, b obere Blätter, p Protonema, das sich aus einem Rhizoid (r) entwickelt hat.

Plantae minutae, virides, dense caespitosae, habitu *Weisiae* similes. Caulis simplex, tantum 4—5 mm altus. Folia faciliter rescindentia, siccitate crispula, statu udo patula, plus minusve recurvata, inferiora brunnescentia, fere linealia, subito apiculata, raro obtusula, 1,5—2 mm longa 0,2—0,3 mm lataque, superiora aut breviter aut paulum longiore apiculata, integra, plus minusve carinata, marginibus lateralibus plerumque plana, interdum sursum recurvata. Cellulae minutissimae, quadratae vel polygonae, parietibus tenuibus, 8—10 μ isodiam., papillosae, ad basin versus foliorum subito elongato-rectangulae, hyalinae, quinquies — octies longiores quam latae. Costa basi 50—80 μ lata, in apice vel breviter ante apicem foliorum evanida, nunquam excendens. Flores et sporogonia ignota.

Holstein: Angeln, Gelting Birk, auf Salzboden außendeichs am 29. Juli 1914 leg. Dr. R. Timm.

Wohl mit *Tr. inflexum* nächstverwand, das aber allmählich zugespitzte, oberwärts stark eingerollte, in der Spitze eingebogene, fast kappenförmige Blätter mit austretender Rippe besitzt. Eigentümlich sind die in den Achseln der unteren Blätter stehenden Rhizoiden, die zum größten Teil geweihartig verästelt. Protonema entwickelt haben (Fig. 23, p, r).

33. *Grimmia atrata* Mielichh.

Diese in Europa ziemlich seltene und meist hochalpine Art war bisher innerhalb Deutschlands nicht beobachtet worden (vgl. Loeske, Die Laubm. Europas I. Grimmiaceae [1913], p. 120). Sie wurde aber bereits am 23. Juli 1906 im Harz auf dem Brocken-gipfel an Granitgestein von dem Rektor E. Prager (†) in sterilen Rasen bei 1140 m Meereshöhe gesammelt und als solche vom Verf. erkannt.

34. *Orthotrichum diaphanum* Schrö. var. *epilosum* Warnst. (Fig. 24).

Folia pilosa; flos masculus in ramulo brevi foliis perigonalibus ovatis obtusis.

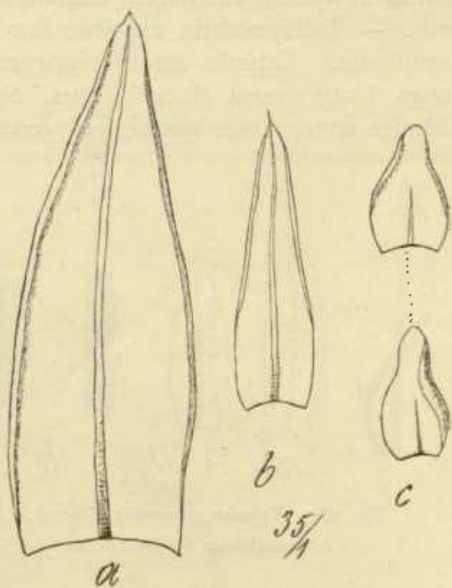


Fig. 24.

Orthotrichum diaphanum var. *epilosum* Warnst.

a Perichaetialblatt, b Blatt eines ♂ Astes,
c Hüllblätter einer ♂ Blüte.

Ostpreußen: Am rechten Angerappufer an Laubholzstämmen am 22. März 1913 leg. Führer.

35. *Zygodon permollis* Warnst. (Fig. 25).

Planta superne pure viridis, dense caespitosa, siccitate permollis. Caulis sursum furcatus, 1,5—2 cm altus, dense aequaliter foliosus; in axillis foliorum nonnunquam ramulis perbrevis (ad 1 mm longis), brunnescentibus, parvifoliis, bulbiformibus, fragilibus instructus. Folia caulina anguste lineali-lanceolata, breviter vel paulo longiore acuta, plana vel partim subcarinata, statu sicco plus minusve sinistrorse torta, integerrima, 1—1,5 mm longa, 0,3—0,4 mm lataque. Costa in apice foliorum evanida, haud ex-

cedens. Cellulae laminae perminutae, polygonae, ca. $8\ \mu$ diam., parietibus tenuibus, dense papillosae. Cetera ignota.

J a p a n: Provinz Idsu, in Felsspalten bei Yugashima am 27. März 1914 leg. S a k u r a i.

36. Tetraplodon giganteus Warnst. (Fig. 26).

Planta robusta, dense caespitosa. Caulis 8—10 cm altus, ramosus et dense rhizoideis multis instructus. Folia caulina ad 4—5 mm longa, 1,5 mm lata, elongato-lanceolata, concava, integerrima, subito in apicem subulatum exeuntia. Costa tenuis, sub apice evanida. — Inflorescentia autoica; flores masculi in ramis primariis terminales. Capsula aetate nigricans, paulo inclinata, ad 8 mm longa, 1 mm crassa, theca $\frac{1}{3}$ ejus. Seta purpurea, quasi 8 cm alta. Cellulae urnae dense textae, polygonae, parietibus valde incrassatis instructae. Apophysis ubique stomatibus numerosis. Sporae perminutae, leves 8—9 μ metientes.

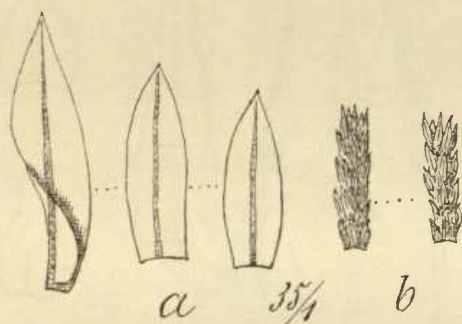


Fig. 25. *Zygodon permollis* Warnst.

a 3 Stengelblätter, b 2 Brutästchen.

S i k k i m **H i m a - l a y a:** District Darjeeling Onglak Thang bei 4181 m am 12. Oktober 1908 leg. R i b u (Herb. Levier n. 7867).

37. Funaria flavisetata Warnst. (Fig. 27, c, d).

In statura *Funariae hygrometricae* persimilis; differt ea foliis comalibus late ovatis, valde concavis, breviter apiculatis, seta flavescenti, sporis denique multo minoribus, levis, 8—9 μ metientibus.

N o r d a m e r i k a: Staat New York, auf nackter Erde ohne näheren Standort am 22. Mai 1902 leg. S c h u m a c h e r.

Außer zu der Hauptform von *F. hygrometrica* steht die vorliegende Pflanze auch zu var. *intermedia* Warnst. (Kryptogamenfl. v. Brandenb. Bd. I, p. 412) in Beziehung, die besonders in der Form und im Bau der Schopfbblätter mit ihr gut übereinstimmt (vgl. Fig. c, d und e, f). Im Bau der dicken, tief gefurchten, kurzhalsigen Kapsel läßt sich bei den in Rede stehenden Formen ein wesentlicher Unterschied nicht nachweisen; nur in der Größe der Sporen weichen sie von einander ab, indem *F. flavisetata* die kleinsten (8—9 μ), *F. hygrometrica* größere (13—16 μ) und var. *intermedia* die größten (20—25 μ) Sporen besitzt. Da die letztere Form außer durch die bedeutendere

Sporengroße auch durch viel kleinere, ovale, kurz gespitzte Perichaetialblätter mit engerem Zellnetz von dem gewöhnlichen *F. hygrometrica* abweicht, so dürfte dieselbe von jetzt an besser als Art angesehen und als *F. intermedia* bezeichnet werden. Mehr aber noch als var. *intermedia* verdient var. *calvescens* (Schwgr.) das Artenrecht. Nicht nur, daß diese Form in südlicheren Gebieten gegen die Spitze der Blätter allermeist stumpf gezähnel ist, zeigt sie in der

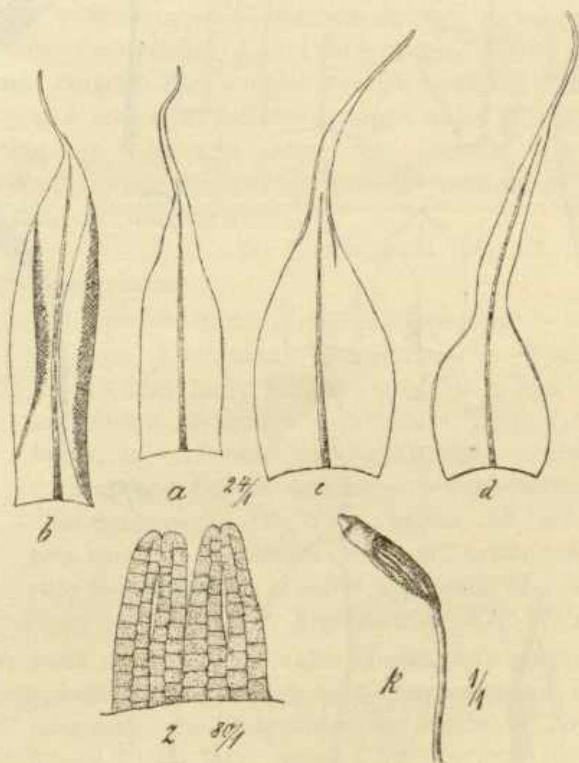


Fig. 26. *Tetraplodon giganteus* Warnst.

a Stengelblatt, b Perichaetialblatt, c äußeres, d inneres Perigonialblatt,
z Peristomzähne, k Kapsel.

schlanken, aufstrebenden, sehr langhalsigen Kapsel, sowie in den gelben, sehr kleinen, etwa $8\ \mu$ messenden, glatten Sporen eine Reihe von Merkmalen, die sie von *F. hygrometrica* sehr gut und leicht unterscheiden lassen; deshalb ist diese Form jetzt wieder als *F. calvescens* Schwgr. anzuerkennen. Endlich ist aus der Verwandtschaft unserer *F. hygrometrica* noch eine brasilianische Form zu erwähnen, die ich bis jetzt nur mit ganz jungen Sporogonen erhalten habe, trotzdem aber durch die aus den Blättern des Gametophyten als

lange, geschlängelte, feine Spitze austretende Rippe leicht kenntlich ist; ich habe sie *F. capillaris* genannt.

Nachstehend gebe ich nun eine Übersicht der erwähnten, der *F. hygrometrica* verwandten Formen.

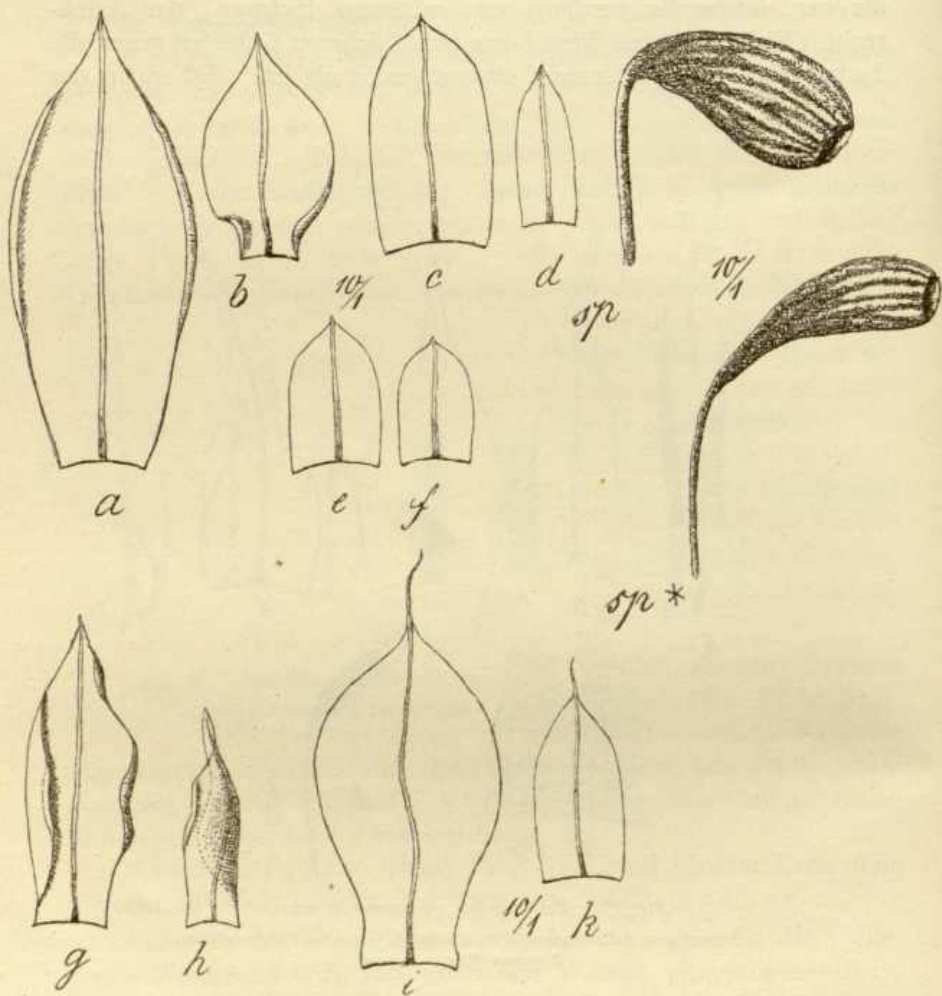


Fig. 27. *Funaria hygrometrica*. a Perichaetialblatt, b Perigonalblatt, sp Kapsel. — *F. flavisetia*. c Perichaetialblatt, d Perigonalblatt. — *F. intermedia*. e Perichaetialblatt, f Perigonalblatt. — *F. calvescens*. g Perichaetialblatt, h Perigonalblatt, sp* Kapsel. — *F. capillaris*. i Perichaetialblatt, k Perigonalblatt.

A. Folia comalia cum costa longe excedenti.

Folia perichaetialia permagna, e basi coarctata fere spathulata, acuminata, integerrima, 5—6 mm longa, 2—2,5 mm lata;

folia perigonia multo minora, sub lanceolata, 2,5—3 mm longa, quasi 0,9—1 mm lata; costa foliis omnibus tenuis et longe excedens; cellulae laminae ut in *F. hygrometrica*. Cetera ignota.

38. **F. capillaris** (Fig. 27, i, k).

B. Folia comalia cum costa in apice confluenti.

a) Folia apice plerumque obtuse denticulata.

Folia perichaetialia magna, sicca valde undulato-crispata, e basi coarctata elongato-oblonga, acuminata, apice obtuse denticulata, 3,5—4 mm longa, 1,5—2 mm lata; folia perigonia similes, tantum minora, 2,5—3 mm longa, 1 mm lata; cellulae laminae ut in *F. hygrometrica*, seta longa, pertenuis, aetate rufa; capsula plus minusve suberecta, collo longiore et sporis perminutis (8 μ) flavescens levibus instructa.

39. **F. calvescens** (Fig. 27, g, h, sp*).

b) Folia integerrima.

1. Folia perichaetialia permagna, late elongato- vel ovato-oblonga, acuminata, integerrima, 4—6 mm longa, 2—2,5 mm lata; folia perigonia e basi coarctata marginibus incurvis subspathulata, acuminata, 3 mm longa, 1,7—1,8 mm lata; costa foliis omnibus tenuis, cum apice foliorum confluentis; cellulae laminae valde dilatatae, medio 50—90 μ longae, 33—40 μ latae; seta longa ad longissima (5—8 cm), aetate rufa; sporae rufo-brunnescentes, tenuiter papillosae, 13—16 μ diam.

F. hygrometrica (Fig. 27, a, b, sp).

2. Folia perichaetialia multo minora, late ovata, breviter apiculata, integerrima, ad 3 mm longa, 1,5 mm lata, folia perigonia angustiora, lanceolata, ad 2 mm longa, 0,8—0,9 mm lata; costa foliis omnibus tenuis, cum apice foliorum confluentis; cellulae laminae angustiores brevioresque; seta longa, aetate flavescens; sporae flavescens, leves, 8—9 μ diam. . . . **F. flaviseta**.

3. Folia perichaetialia ovata, breviter apiculata, integerrima, ad 2 mm longa, 1 mm lata; folia perigonia item ovata, breviter apiculata, tantum paulo minora, 1,5 mm longa, 0,9 mm lata; costa foliis omnibus tenuis, in apice foliorum evanida; cellulae laminae ut apud numero praecedentem; seta brevior, plerumque 2 cm alta, aetate rufa; sporae rufo-brunnescentes, papillosae, 20—25 μ diam. . . . 40. **F. intermedia** (Fig. 27, e, f).

Funaria capillaris Warnst.

Brasilien: Rio grande do Sul, sehr spärlich mit ganz jungen Sporogonen, gesammelt von Erwin Baur.

Mit dieser Art scheint *F. flavicans* Michx. in Carolina und Florida nächstverwandt zu sein, die auch eine lang austretende Blattrippe besitzt, aber durch in der Basis der Blätter sehr enge und sehr lange Zellen davon verschieden ist!

F. calvescens Schwgr. sah ich bisher aus Europa nicht; was ich bis jetzt unter dem Namen *F. hygrometrica* var. *calvescens* (Schwgr.)

z. B. von Iglesias aus Südsardinien erhielt, war nur gewöhnliche, etwas langsetige *F. hygrometrica*. Von den 2 Proben meines Herbars stammt die eine aus Mittelamerika von Costa Rica leg. Dr. Hoffmann, die andere aus Südamerika leg. Karsten.

41. *Pohlia nutans* (Schr.) Lindb.

var. **paludosa** Warnst.

Plantae submersae, in caespitibus densis 5—9 cm profundis, sursum viridibus. Caulis primarius nigrescens, superne cum curculis multis perlongis juvenilibus subfloralibus laxe foliosis. Folia superiora remota, statu udo erecto-patula vel fere squarrosa. Cellulae foliorum laxe sex-

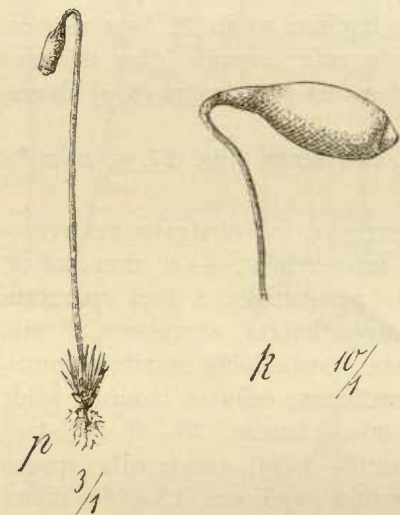


Fig. 28.

Pohlia nutans var. *decurtata* Warnst.

p Ganze Pflanze, k Kapsel.

angulo-rhomboideae vel pro parte rhomboideae, parietibus tenuibus; costa sub apice evanida.

Rheinprovinz: Holtenauer Bruch, in tiefen Sümpfen fast unter Wasser am 21. Juni 1914 leg. W. Heller.

Steht der var. *sphagnetorum* am nächsten; letztere besitzt aber weniger zahlreiche, kräftigere subflorale Sprosse mit größeren, länger zugespitzten, oberwärts stärker gezähnten, steiferen, aufrecht-abstehenden Blättern und dickere Rippe.

var. **decurtata** Warnst. (Fig. 28).

Plantae gregariae, perhumiles; caulis fertilis plerumque simplex, 4—5 mm altus, fere tantum foliis comalibus instructus. Capsula in pedicello 15—20 mm longo inclinata, luteola, 2,5 mm longa et

1 mm crassa. Operculum plano-convexum cum papilla decurtata. Sporae rufo-brunnescentes, verrucosae, 20—26 μ diam.

Brandenburg: Neuruppin, Sandausstich hinter Neumühle am Teufelssee mit *Pohlia grandiflora* H. Lindb. am 2. Juni 1901 leg. C. Warnstorf.

var. *mollis* Warnst.

Plantae graciles, in caespitibus patulis, laxis, viridibus, 3—4 cm profundis, mollibus, haud nitentibus. Caulis primarius multiramosus, rhizoideis et cum curculis subfloralibus parvifoliis instructus. Folia caulina remota, inferiora anguste lanceolata, quasi 2 mm longa, 0,5 mm lata, superiora paulo breviora et 0,6—0,7 mm lata, sursum dentata; cellulae sex-angulo-romboideae, parietibus tenuibus; costa plerumque sub apice evanida.

Rheinprovinz: Im Kruppschen Walde bei Essen a.d. Ruhr am 14. Oktober 1912 leg. W. Heller.

Die Pflanze bildet auf humusreichem Waldboden ausgedehnte, grüne, lockere, völlig sterile Rasen trotz des paröischen Blütenstandes. Wenn eine Befruchtung der ♀ Blüten, durch die hypogynen Anthedien stattgefunden hätte, dann würden in den Rasen sicher noch im Oktober, wo sie gesammelt worden sind, Reste von alten Seten oder auch schon junge Sporogonanfänge vorhanden sein. Aus welchem Grunde in diesem Falle die Befruchtung unterblieben ist, darüber lassen sich nur Vermutungen anstellen; der trockene Standort allein kann dafür nicht maßgebend sein, da *P. nutans* in sehr trockenen, sandigen Kieferwäldern in der norddeutschen Tiefebene meist reichlich Sporogone entwickelt. Habituell sieht die vorliegende Form der *P. silvatica* ähnlich, die aber schon durch die hier vorhandenen Bulbillen abweicht.

42. *Pohlia brevireticulata* Warnst. (Fig. 29).

Plantae virides, gracillimae, densissime caespitosae. Caulis 1 cm altus, simplex vel pauciramosus, fere aequabiliter foliosus, deorsum sordide brunnescens et rhizoideis instructus. Folia caulina minuta, statu udo erecto-patentia, lanceolata, haud decurrentia, 0,8—1 mm

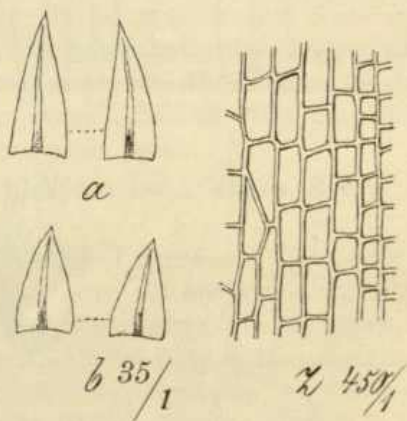


Fig. 29. *Pohlia brevireticulata* Warnst.
a 2 Blätter eines älteren Stengeltheiles, b desgl.
von einem Jugendsproß, z mittlere Lamina-
zellen eines älteren Blattes.

longa 0,3—0,4 mm lataque, integerrima, marginibus lateralibus plana, haud recurvata. Cellulae laminae breviter rectangulae vel rhomboideae, medio 16—33 μ longae, 8—12 μ latae, in marginibus

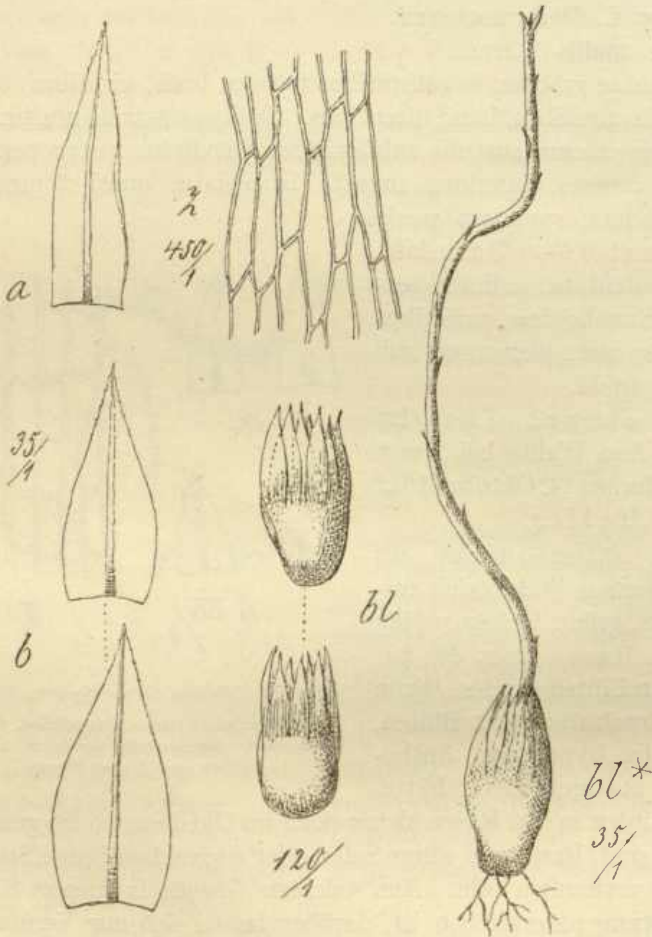


Fig. 30. *Pohlia silvatica* Warnst.

a Ein unteres Stengelblatt, b 2 Blätter von einem oberen Jugendsproß,
bl 2 abgefallene Bulbillen, bl* Bulbille mit einem entwickelten Sproß,
z mittlere Laminazellen.

foliorum nonnunquam quadratae vel rhombeae. Costa basi foliorum plerumque 30 μ lata, in apice vel ante apicem evanida. Flores et sporogonia ignota.

Holstein: Angeln, Gelting Birk, auf Salzboden außendeichs am 29. Juli 1914 leg. Dr. R. Timm.

Scheint der *Pohlia pulchella* Lindb. am nächsten zu stehen; jedoch von dieser durch viel kürzere Laminazellen sofort zu unterscheiden.

43. *Pohlia silvatica* Warnst. (Fig. 30).

Planta gracilis, sursum viridis, haud sericea, in caespitibus sterilibus densis. Caulis deorsum rhizoideis instructus et dense aequabiliter foliosus, ad 2 cm altus, simplex vel pauciramosus, in axillis foliorum nonnunquam bulbillis ovatis, brunnescentibus, recte foliosis instructus, quae 300—400 μ longae et 125—156 μ crassae sunt. Folia surculorum novellorum laxa, superiora siccitate plus minusve sinistorse torta, lanceolata, quasi 2 mm longa, 0,8 mm lata, haud decurrentia, marginibus lateralibus plana, sursum denticulata. Cellulae foliorum irregulariter sexangulo-rhomboideae vel pro parte rhomboideae, parietibus tenuibus, medio 50—70 μ longae 13—16 μ lataeque. Costa in apice foliorum evanida, basi 66—70 μ lata, viridis aetate flavescens. Flores et sporogonia ignota.

B a d e n: Auf lichtem Waldboden bei „Goldner Raben“ ca. 1050 m leg. W. B a u r.

Eine anscheinend xerophytisch auf humösem Waldboden in dichtgedrängten Rasen lebende zierliche Art mit schmutzig bräunlichen, eiförmigen Bulbillen in den Blattachseln. Leider waren die Bulbillen in dem mir von Herrn Apotheker Baur in Donaueschingen zugesandten Proberasen bereits sämtlich abgefallen, so daß nicht mehr festzustellen war, ob sie nur einzeln oder zu mehreren in den Winkeln der Blätter entstehen. Da dieselben aber verhältnismäßig groß werden (die in der Beschreibung angegebenen Maße beziehen sich ausschließlich auf die kleinsten Bulbillen), so geht man wohl nicht fehl, wenn man annimmt, daß ersteres der Fall sein wird. Übrigens ähneln diese Bulbillen noch am meisten denen von *P. annotina* Lindb.

44. *Bryum conoideo-operculatum* Warnst. (Fig. 31).

Plantae graciles, caespites laxi, parum cohaerentes, sursum virides, deorsum pallido-rufuli. Caulis fertilis humilis, plerumque tantum 5 mm altus, basi rhizoideis instructus, superne ramulis subfloralibus 5 mm altis, laxe foliosus. Folia superiora in comam polyphyllum conferta, anguste lanceolata, paulatim acuminata, 2,5—3 mm longa 0,5 mm lataque, apice denticulata, marginibus lateralibus recurvata, basi rufescentia ut costa; costa crassa, in apice evanida. Folia ramulina superiora elongato-ovata, breviter acuminata, haud vel leniter recurvata et indistincte limbata, apice denticulata, haud decurrentia, basi virescentia ut costa in apice foliorum evanida,

1,3—1,5 mm longa, 0,75—0,8 mm lata. Cellulae rhomboideo-sex-angulares, medio 40—60 μ longae et 16 μ latae, parietibus tenuibus instructae. — Inflorescentia synoica, antheridiis mediocriter multis; capsula pendula vel inclinata, gracillima, plerumque 3 mm longa, 0,5—0,6 mm crassa, statu udo fere conoidea, siccitate tenuissima, sub ore valde coarctata, cum operculo rufo, magno, conoideo, faci-

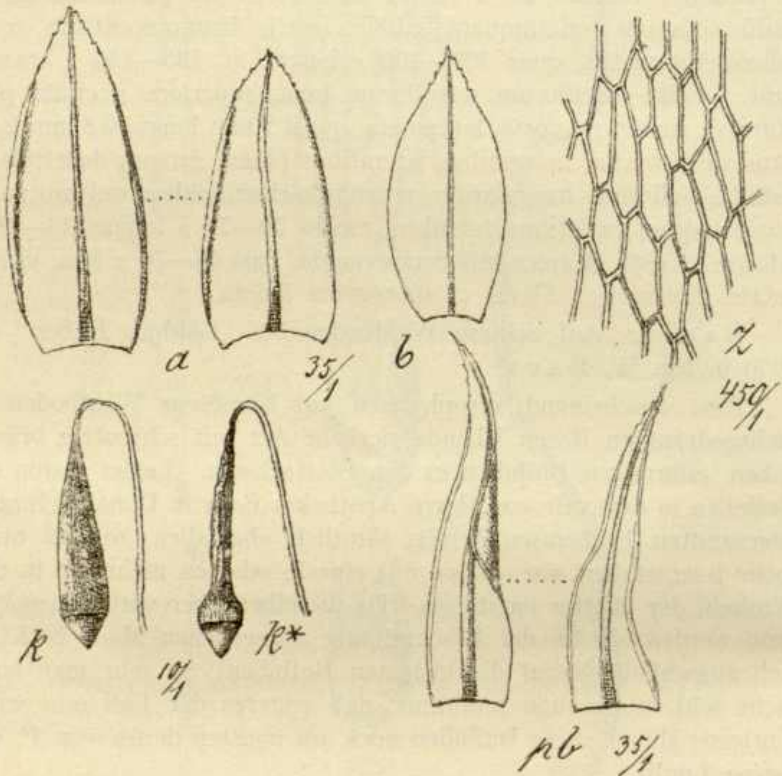


Fig. 31. *Bryum conoideo-operculatum* Warnst. 13. 4. 14.

a 2 Schopfblätter einer Zwitterblüte, b oberes Blatt von einem subfloralen Sproß, z mittlere Laminazellen, k feuchte, k* trockene Kapsel, pb Perichaetialblätter Schopfblätter).

liter abcedenti instructa; cellulae epidermis urnae irregulares, parietibus crassis flexilibus; seta filiformis, flavescens, 15—25 mm longa. Exostomium pallido-flavum, hyaline limbatum, dorso tenuiter papillosum, interiore superficie lamellis 20—25; processus endostomii in carina fenestrata et cilia appendiculis longis. Sporae leves, perpusillae, 8—10 μ diam. metientes.

Südbrasilien: Rio grande do Sul, auf schwarzem Boden im Juli 1900 leg. Dr. E. Baur.

45. **Bryum biplicatum** Warnst. Zur Bryo-Geogr. des Russ. Reiches in Hedwigia, Bd. LIII u. LIV (1912) (Fig. 32).

Rheinprovinz: Merzig a. d. Lahn, an Melaphyrfelsen am 15. April 1897 leg. Stockum.

War bisher nur aus Südrußland von Jekaterinodar am Kuban von dem Hofe eines Hauses bekannt, wo die Pflanze in dichten, breiten, grünen Rasen in Gesellschaft von *Barbula convoluta* und *Funaria hygrometrica* von Frl. Geisenheyner gesammelt worden ist. Bulbillen, wie sie am Standorte am Kuban nachweisbar

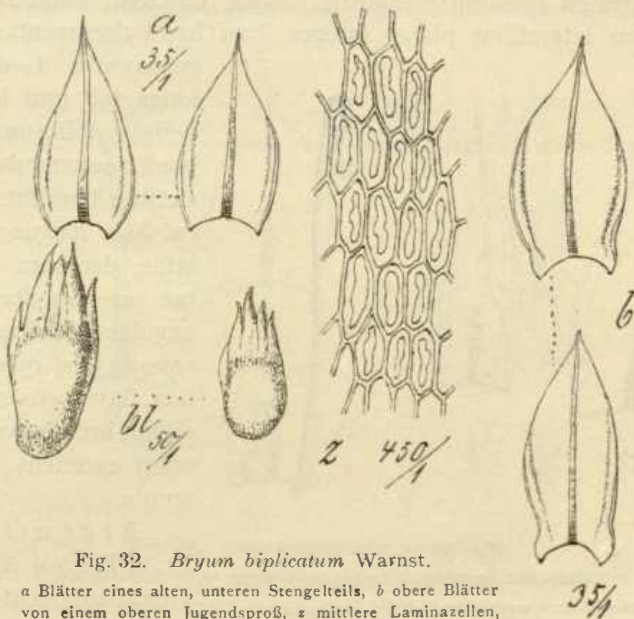


Fig. 32. *Bryum biplicatum* Warnst.

a Blätter eines alten, unteren Stengelteils, b obere Blätter von einem oberen Jugendsproß, z mittlere Laminazellen, bl Bulbillen aus einem Rasen von Jekaterinodar.

waren, konnte ich in den Rasen von der Saar nicht auffinden. Dieselben sind rot, oval bis länglich-eiförmig, an der Spitze und an den Seiten mit aufrechten spitzen Blättchen besetzt und werden bis 800 μ lang und 300 μ dick (Fig. 32, bl).

46. *Bryum cirratum* H. et H. var. *praecox* f. *tectorum* Warnst. (Fig. 33).

Dense caespitosum, sursum viride. Caulis ad 2—3,5 cm altus, ramosus, rhizoideis multis instructus. Folia caulina inferiora cauli appressa, anguste lanceolata, basi purpurea ut costa; folia comalia majora, late lanceolata, marginibus lateralibus anguste limbata et recurvata. Polyoicum. Capsula minuta, pendula, pallide brunnes-cens, ad 2,5 mm longa et 0,8—0,9 mm crassa, ore coarctata, operculo

convexo mamilloso. Seta quasi 15 mm longa. Sporae leves, 8—13 μ diam.

Ostpreußen: Kreis Preuß. Holland, auf einem Ziegeldach in Grünhagen am 3. Juni 1910 mit z. T. entdeckelten Sporogonen leg. Dietzow.

47. *Bryum capituliforme* Warnst. (Fig. 34).

Plantae griseo-virides, humiles, tantum 4—5 mm altae, dense gregariae. Caulis plerumque simplex, densissime foliosus, basi rhizoideis instructus. Folia superiora caulium feminum permulta et fere capitulum crassum formantia, ovata, concava, haud limbata, marginibus lateralibus plana, integra, basi haud decurrentia, haud rufescentia, 1—1,2 mm longa 0,5 mm lataque. Cellulae foliorum rhomboideo-sexangulares, parietibus tenuibus, medio ca. 50 μ longae et 16 μ latae, deorsum quadratae et breviter rectangularae multae. Costa crassa, basi quasi 80 μ lata, flavescens et in cuspidem brevem vel longiorem excedens. Cetera ignota.

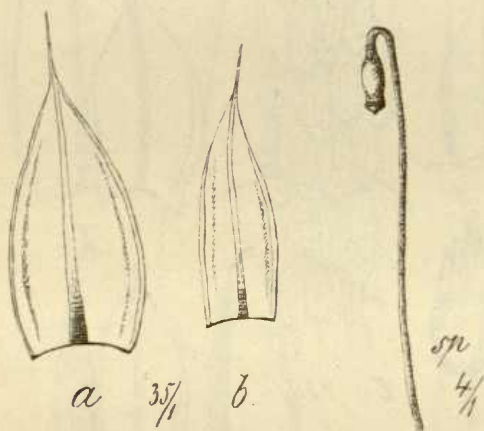


Fig. 33.

Bryum cirratum var. *praecox* f. *tectorum* Warnst.

a Schopfblatt, b unteres Stengelblatt, sp Sporogon.

Argentinien:
Prov. Buenos Aires, bei Tandil auf nacktem Erdboden in Gesellschaft

von *Didymodon cordatus* am 6. November 1901 leg. P. Schumacher.

Die Pflanze ist ein *Eubryum* aus der nächsten Verwandtschaft des *Br. caespiticiu*m L. und wie letzteres zweihäusig; sie weicht von dieser durch ovale, kürzere, an den Seitenrändern nicht umgerollte, durchaus ungesäumte, am Grunde nie rote Schopfblätter ab, die nicht allmählich, sondern rasch in eine kurze, breite Spitze auslaufen, aus der die dicke, gelbe Rippe als mehr oder minder langer Stachel austritt.

48. *Bryum spinosum* Warnst. (Fig. 35).

Plantae minutae, steriles, laxe caespitosae, parum cohaerentes, superne virescentes, inferne rhizoideis instructae et saepius pallidorufescentes, habitu formae perpusillae *Br. ventricosum* similes. Caulis

5—12 mm altus, plerumque haud ramosus, laxe vel dense foliosus. Folia sicca plus minusve flexilia et spiraliter tortula, humida e basi coarctata late elongato-obovata, breviter acuminata, haud decurrentia, 5—6 mm longa 1,5—2 mm lataque, marginibus lateralibus anguste limbata, plana, sursum acute serrata. Cellulae laminae regulariter rhomboideo-sexangulares, medio 50—66 μ longae et 13 μ latae, parietibus mediocriter incrassatis. Costa crassa, basi 80—100 μ diam., haud rufescens ut basis foliorum. — Flores dioici; feminei archegoniis paucis; masculini in coma polyphylla gemmiformes, antheridiis et paraphysibus copiosissimis; sporogonia ignota.

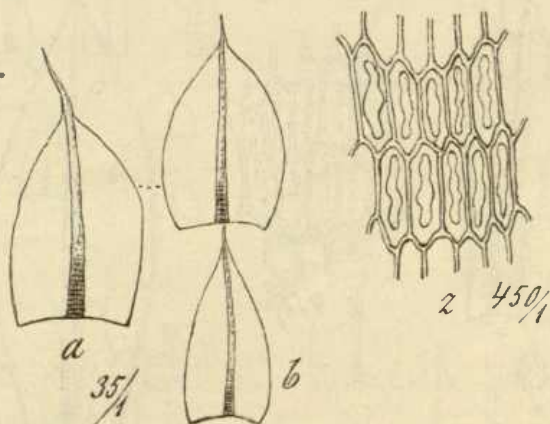


Fig. 34. *Bryum capituliforme* Warnst.

a 2 Kopfblätter, b ein mittleres Stengelblatt, z mittlere Laminazellen.

Brasilien: Staat Rio grande do Sul im Juli 1900 leg. Dr. E. Baur.

Die laxeren höheren Formen ähneln im Habitus sehr schwächeren zierlichen Pflanzen von *Br. ventricosum* Dicks.! Das Blatt ist durch die sehr schmal, z. T. undeutlich gesäumten, oberwärts bis zur Mitte herab scharf gesägten Seitenränder, sowie durch die in der Blattspitze aufgelöste, nie austretende, am Grunde grüne Rippe sehr charakteristisch und daran selbst im sterilen Zustande leicht zu erkennen.

49. *Bryum brevimucronatum* (Bryhn) Warnst.

Syn.: *Br. comense* De Not. var. *Br. brevi-mucronatum* Bryhn in Broth., Musci I. Teil, p. 584 (Fig. 36, a, b, c, z).

Plantae steriles minutae, sursum virescentes, deorsum fusco-rufescentes, caespitibus densissimis. Caulis fragilis ad 10—12 mm

altus, rufulus, sursum surculis filiformibus julaceis multis instructus. Folia caulina inferiora paulo remota, anguste lanceolata, acuminata vel leniter obtusata, integerrima, haud limbata, haud decurrentia, plerumque carinata, basi rufa, ad 0,8—1 mm longa, 0,3 mm lata. Cellulae irregulariter sexangulo-rhomboideae vel rhomboideae, medio ter-quinques longiores quam altae, parietibus tenuibus. Folia ramulinorum filiformium perminuta, densissime ramulinis affixa,

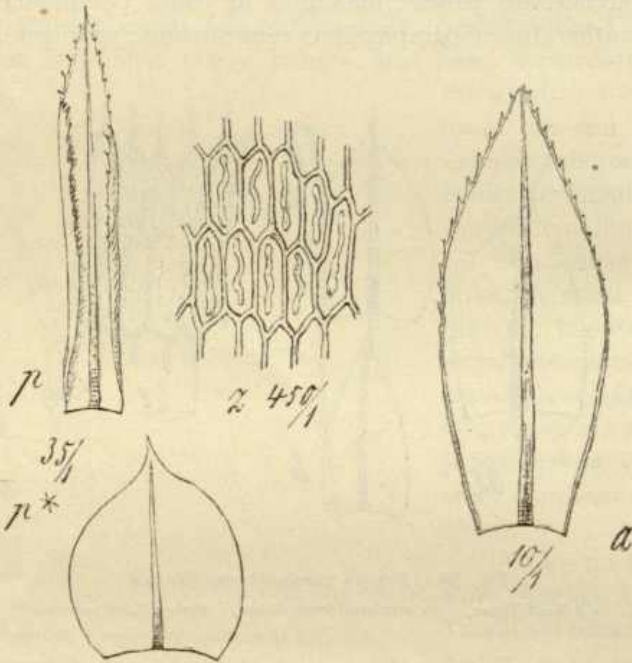


Fig. 35. *Bryum spinosum* Warnst.

a Schopfblatt, p inneres Perigynialblatt, p* inneres Perigonialblatt,
z mittlere Laminazellen.

subovata, breviter acuminata, tantum 0,2—0,3 mm longa lataque; cellulae breviores; costa foliorum omnium basi rufa, ante apicem foliorum evanida. Cetera ignota.

Norwegen: An Felsen bei der Station Szerdalen in der Provinz Ringerike 100 m im September 1897 leg. N. Bryhn.

Wurde mir vom Herrn Dr. Bryhn unter dem Namen *Br. comense* var. *brevimucronatum* Bryhn mitgeteilt. Wie man sich aber leicht an Fig. 36 (a*, z*) überzeugen kann, ist *Br. comense* eine ganz

verschiedene Pflanze, die durch viel größere, ovale Blätter mit lang austretender Rippe von *Br. brevimucronatum* abweicht.

50. *Bryum rubricaule* Warnst. (Fig. 37).

Plantae pertenuis, 10—15 mm altae, densissime caespitosae, sursum pallido-virescentes, deorsum rufescentes, habitu *Bryo brevimucronato* persimiles. Caespites cum caulibus sterilibus filiformibus

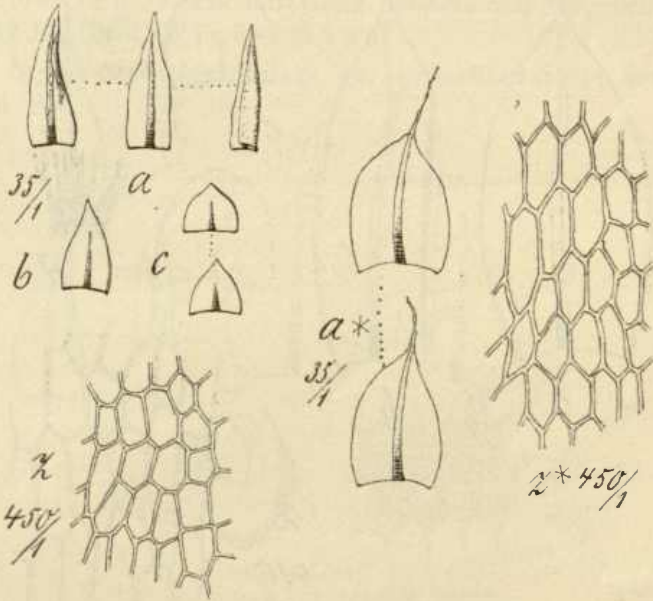


Fig. 36. *Bryum brevimucronatum*.

a 3 untere Stengelblätter, b mittleres Stengelblatt, c 2 Blätter eines oberen kätzchenartigen Astes, z mittlere Laminazellen.

Br. comense De Not. aus Italien.

a* 2 Stengelblätter, z* mittlere Laminazellen.

purpureis multiramosis intermixti; ramuli omnes laxe foliosi, tantum folia superiora densiore affixa, rotundato-ovata, obtusa vel breviter apiculata, cauli appressa, concava, integra, hyalina, haud limbata, haud decurrentia, basi haud rufula, 0,5—0,6 mm longa lataque; surculi in apice cum gemma ovata fragilia dense foliosa instructi; costa pertenuis, vix ad medium foliorum evanida. Folia caulis feminei multo majora, inferiora rotundato-ovalia, breviter acuminata et costa ante apicem evanida; superiora ovato-lanceolata, basi rufula, marginibus lateralibus plus minusve anguste recurvata et indistincte

limbata; cellulae rhomboideo-sexangulares vel rhomboideae, parietibus teneribus, 33—60 μ longae 13—16 μ latae; costa basi rufescens, in cuspidem levem excedens. — Dioicum; ♀ flores archegoniis et paraphysibus paucis.

Lapland: Scolter, auf alten Holzdächern im Sommer 1896 leg. Prof. R a m a n n.

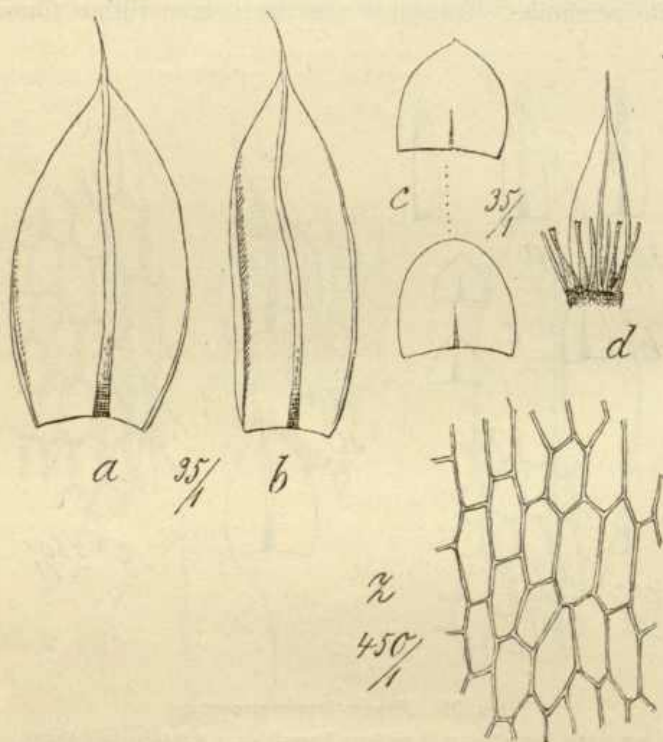


Fig. 37. *Bryum rubricaulum* Warnst.

a Äußeres, b mittleres, d inneres Perigynialblatt mit einigen Archegonien und Paraphysen von einer ♀ Pflanze, c Blätter eines Astes von einer sterilen Pflanze, z mittlere Laminazellen.

Im Habitus ist diese Pflanze unter der Lupe nach Größe und Wuchs kaum von *Br. brevimucronatum* zu unterscheiden, weicht aber von dieser sehr erheblich schon durch die Blätter ab. Die Vermehrung auf vegetativem Wege wird bei vorstehender Art sehr ergiebig durch je eine an der Spitze jedes Astes stehende dicke, ovale, dicht beblätterte, leicht abbrechende Knospe erreicht, die in den Rasen zu Hunderten abgelöst gefunden werden.

51. *Bryum heterophyllum* Warnst., zur Bryo-Geogr. des Russ. Reiches in Hedwigia, Bd. LIII u. LIV (Separatabdr. p. 298), konnte

dort nicht abgebildet werden; aus diesem Grunde hole ich hier das Versäumte nach (Fig. 38).

52. *Bryum turbinatum* Schwgr. var. **perpusillum** Warnst.

Plantae gregariae, perpusillae; caulis tantum ad 5 mm altus, rhizoideis multis instructus. Folia comalia anguste lanceolata, 1,5—2 mm longa 0,6—0,7 mm lataque; costa flava, in subulam brevem levem excurrent. Seta 8—12 mm alta; capsula 1—2 mm longa et 1 mm crassa; sporae 13—16 μ diam.

Schlesien: Grafschaft Glatz, Reinerz auf Gneisboden im Juli 1912 leg. Prof. Winkelmann.

53. *Bryum Schleicheri* Schwgr. var. **angustatum** Schpr. f. **multiramosum** Warnst. (Fig. 39).

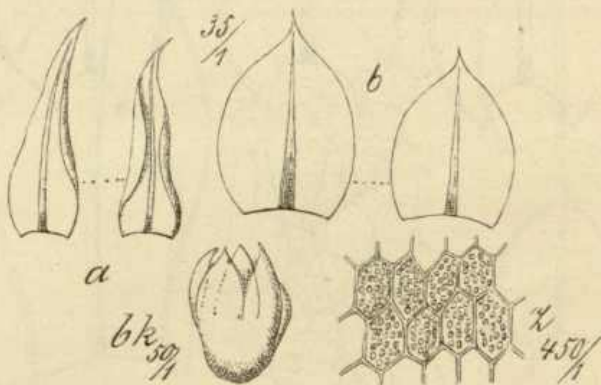


Fig. 38. *Bryum heterophyllum* Warnst.

a 2 untere, b 2 obere Stengelblätter, bk Brutknospe, z mittlere Laminazellen.

Plantae graciles, laxe caespitosae, sursum sordide virescentes, deorsum fusco-rufescentes. Caulis 4—8 cm altus, ramis multis tenuibus. Folia caulina inferiora rufa, ramulina superiora remota, statu sicco tortilia, in marginibus lateralibus saepe indistincte limbata et plus minusve recurvata, ex imo coarctato elongato-lanceolata, apice plerumque subdentata, ad 3 mm longa, 1,2—1,3 mm lata; costa ante apicem foliorum evanida.

Lappland: Vasbottnfjeld ca. 1000 m; 1892 leg. W. Baur.

Die zarteste und zierlichste von allen mir bekannten Formen dieser sonst so überaus kräftigen, schönen Species, die mit ihren zahlreichen, langen, gracilen, sehr locker beblätterten Ästen ein Analogon zu *Br. ventricosum* var. β *gracilescens* Schpr. bildet; sie weicht aber von der letzteren Form ab durch kurz herablaufende

Blätter mit unter der Spitze erlöschender Rippe, sowie durch viel weitere, längere Laminazellen.

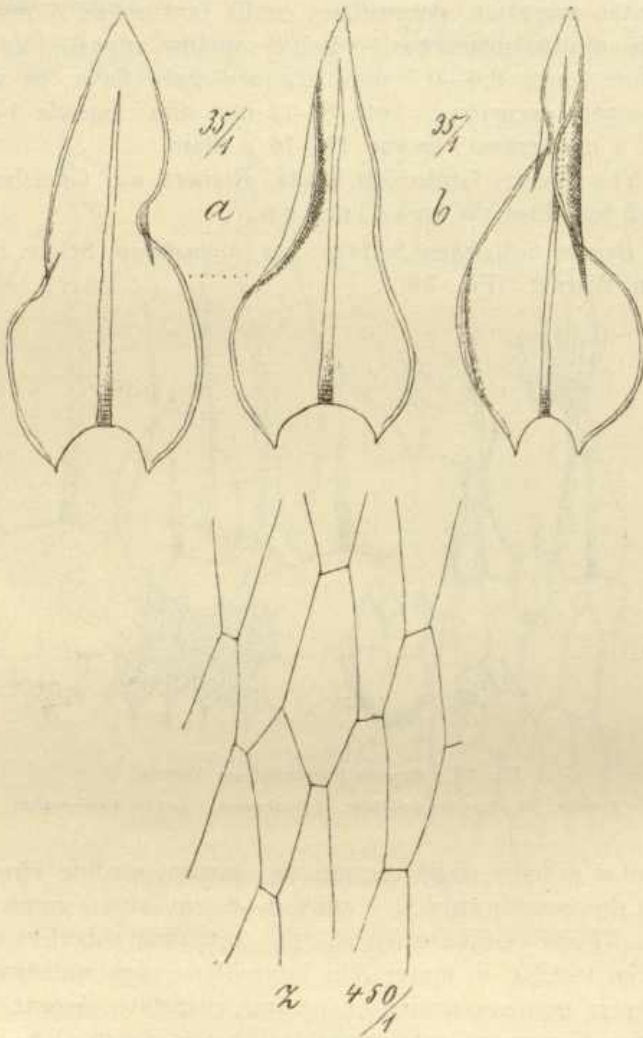


Fig. 39. *Bryum Schleicheri* var. *angustatum* f. *multiramosum*
 a 2 untere Stengelblätter, b ein oberes Astblatt, z mittlere Laminazellen.

54. *Mnium perpusillum* Warnst. (Fig. 40).

Plantulae steriles perminutae, laxe gregariae, tantum 3—5 mm altae, consociatae *Blasiae* et *Ditricho tortili*. Caulis simplex vel innovationibus paucis, rufulus, fragillimus, basi rhizoideis instructus.

Folia caulina ovata, breviter acuminata, concava, marginibus lateralibus peranguste limbata, integra, fere plana, haud decurrentia, statu sicco paulo undulata et cauli arcuata, quasi 1 mm longa, 0,6—0,7 mm lata; ramulina rotundato-ovata, minutissima, 0,5—0,6 mm longa 0,3—0,4 mm lataque. Folia perigynialia multo majora, elongato-ovata vel subspathulata et 1,5—1,6 mm longa, 0,8—0,9 mm lata. Cellulae laminae irregulariter polygonae, medio $25\ \mu$ isodiam. aut $25 \times 50\ \mu$ diam. parietibus tenuibus instructae. Costa foliis omnibus valida, in apice foliorum producta. — Inflorescentia dioica, flos femineus archegoniis et paraphysibus paucis, masculinus ignotus.

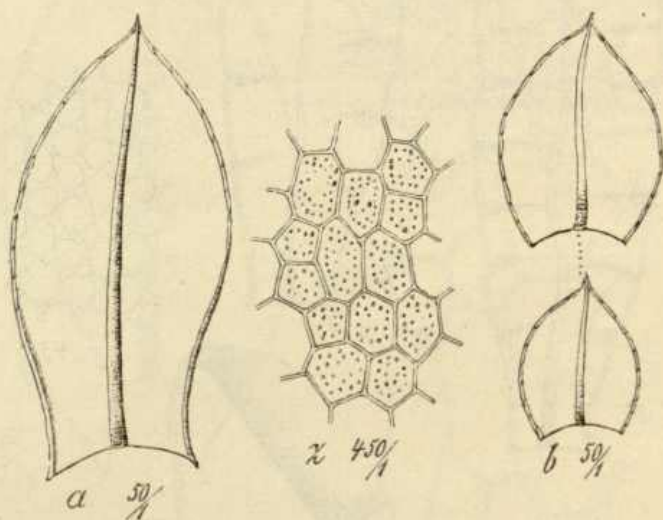


Fig. 40. *Mnium perpusillum* Warnst.

a Perigynialblatt, b 2 Stengelblätter, z mittlere Laminazellen

Holstein: Boberger Sandbaggergrube am 28. September 1906 leg. R. Timm.

Das überaus winzige, zarte, rötlich überhauchte Pflänzchen, das vielleicht nur in *Mn. microphyllum* Ostasiens ein Seitenstück besitzt, könnte möglicherweise für einen Jugendzustand einer größeren Art angesehen werden, wenn nicht die in den sterilen Sprossen beigefüllten ♀ Pflanzen dagegen sprächen.

55. *Mnium undulatifolium* Warnst. (Fig. 41).

Habitu formae minori *Mn. undulati* simile. Caulis primarius subterraneus, caulibus ascendentibus apice arcuatis, fertilis erectus, simplex, 2—3 cm altus, rami e coma terminali absentes. Folia comalia e basi angustata vix decurrenti elongato-lingulata vel

spathulataeformia, 6—7 mm longa, 2 mm lata, marginibus laterali-bus limbata, valde undulata et minute obtuso-dentata, sicca crispata, apice plerumque distincte crenulata. Cellulae laminae irregulariter polygonae, medio foliorum 16—25 μ diam., parietibus paulo incrassatis. Costa basi 160—210 μ lata et in apiculum foliorum confluente. — Inflorescentia dioica; sporogonia solitaria ex eodem perichaetio. Capsula cylindrica inclinata vel fere pendula, ad 4 mm

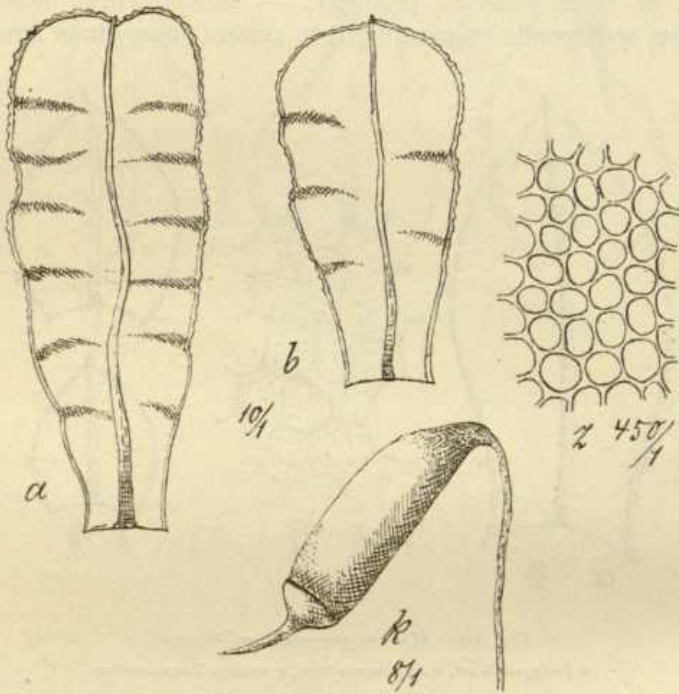


Fig. 41. *Mnium undulatifolium* Warnst.

a Schopfblatt, b mittleres Stengelblatt, c Kapsel, d mittlere Laminazellen.

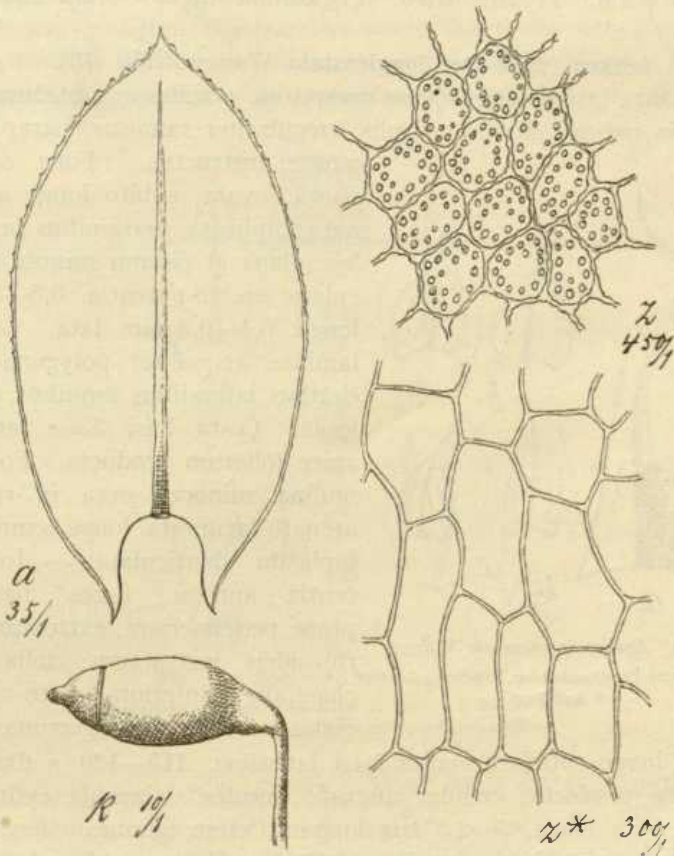
longa, 1 mm crassa, operculum convexum longe oblique rostratum; seta tenuis, quasi 4 cm longa.

J a p a n: Provinz Idsu, Yugashima selten, am 27. März 1914 leg. S a k u r a i.

Unterscheidet sich von *Mnium undulatum* durch klein- und stumpfzählige Blattränder, fehlende subflorale Sprosse, einzeln stehende Sporogone in demselben Perichaetium und durch den lang- und schiefgeschnäbelten Deckel der cylindrischen Kapsel.

56. *Mnium parvidentatum* Warnst. (Fig. 42).

Statura *Mnio cuspidato* simile. Caulis fere 15—25 mm altus, simplex, e basi plerumque curculi uno sterili instructus. Folia caulina inferiora rufula, media late ovata, breviter acuminata, 2—3 mm longa, 1,5 mm lata, longe decurrentia, marginibus lateralibus angustissime limbata et minute dentata. Cellulae laminae magnae,

Fig. 42. *Mnium parvidentatum* Warnst.

a Mittleres Stengelblatt, K Kapsel, z mittlere Laminazellen, z* mittlere Epidermiszellen.

irregulariter rotundato-polygonae, medio 40—50 μ diam., parietibus tenuibus pseudo-porosis. Costa crassa sub apice producta. — Inflorescentia dioica; flores masculini orbiculo-gemmiformes, antheridiis et paraphysibus numerosis. Folia perichaetialia longiora et angustiora quam folia caulina. Sporogonia solitaria ex eodem perichaetio. Capsula virescens, evacuata flavo-brunnescens, ad 3 mm

longa, 1,5 mm crassa, ovata; operculum alte convexum cum mamillo crasso instructum; seta pallido-rufula, fere 1,5 cm longa; exostomii dentes flavescentes, basi rufi, dorso tenuiter papilloso; endostomium saturate aurantiacum, valde papillosum, ciliis longis papilloso. Cellulae urnae irregulariter polygonae dilatatae, parietibus tenuibus flexilibus. Sporae virides, 20—33 μ diam.

J a p a n: Provinz Idzu, Yugashima am 28. März 1914 leg. S a k u r a i.

57. *Leskea* (*Euleskea*) *longicostata* Warnst. (Fig. 43).

Planta brunnescens, dense caespitosa, gracilescens, statura *Amblystegio radicali* similis. Caulis irregulariter ramosus, paraphylliis paucis instructus. Folia caulina

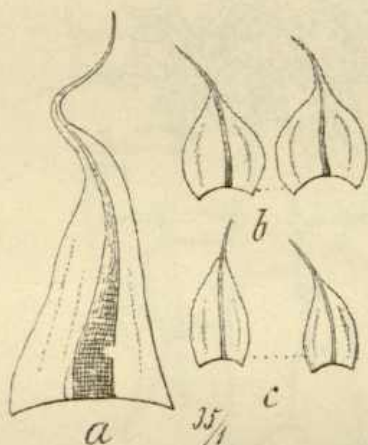


Fig. 43. *Leskea longicostata* Warnst.

a Inneres Perichaetialblatt, b 2 Stengel-, c 2 Astblätter.

parva, ovata, subito longe acuminata, biplicata, marginibus lateralibus plana et circum minute denticulata, erecto-patentia, 0,8—1 mm longa, 0,4—0,5 mm lata. Cellulae laminae aequaliter polygonae, parietibus lateralibus tenuibus, papillosae. Costa basi 33 μ lata, in apice foliorum producta. Folia ramulina minora, sicca in ramulis arcuato-incurvata, longe acuminata, biplicata, denticulata. — Inflorescentia autoica; flores masculini prope perichaetium, extremum basi rhizoideis instructum; folia perichaetialia interiora late lanceolata, tenella, integerrima fere

subito longe subulata; costa basi latissima, 115—120 μ diam. et in apice producta; cellulae anguste lineales. Capsula cylindrica, erecta; seta longa, 2—2,5 mm longa. Cetera ignota.

J a p a n: Yeddo, im März 1874 leg. H i l g e n d o r f.

58. *Lescuraea serrata* Warnst. (Fig. 44).

Habitu *Lesc. saxicolae* similis. Planta sterilis corticola, dense caespitosa, viridi-brunnescens, irregulariter ramosa partim fasciculi-ramosa, haud nitens, paraphylliis multis instructa; extrema valde variabilia, integra, plerumque fere linealia. Folia caulina ovato-lanceolata, acuminata, 1—1,14 mm longa, 0,5 mm lata, paulo decurrentia, vix plicata, marginibus lateraribus plerumque plana et minute serrata; costa basi 50—60 μ diam., sub apice foliorum evanida; folia ramulina minora, dense imbricata, humida erecto-patentia,

acuminata, acute serrata, 0,5—0,9 mm longa, 0,25—0,4 mm lata. Cellulae laminae leves, anguste rhomboideo-lineales, medio $5\ \mu$ latae, 16—25 μ longae, parietibus tenuibus, prope basin quadrangulae et breviter rectangulae. Cetera ignota.

Italien: Viareggio bei Pisa, an Bäumen im Pinienwald im Juli 1905 leg. Kalkhoff.

Unterscheidet sich von *Lesc. saxicola* augenblicklich durch die fast planen, gesägten Blattränder, sowie durch die sich über den ganzen basalen Blatteil und in einem marginalen Streif höher hinauf hinziehende Reihen zahlreicher quadratischer und kurz rechteckiger

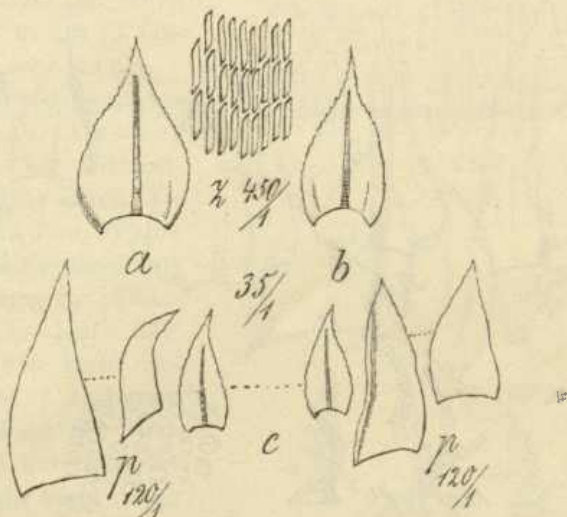


Fig. 44. *Lescuraea serrata* Warnst.

a Stengelblatt, b Blatt eines Astes 1. Ord., c 2 Blätter eines Astes 2. Ord., p Paraphyllien, z mittlere Laminazellen.

kleiner Zellen; Längsfalten in der Lamina sind bei den Stengelblättern öfter angedeutet, fehlen aber den Astblättern 1. und 2. Ord. durchaus. Die zahlreich am Stengel vorhandenen Paraphyllien sind nach Größe und Form außerordentlich veränderlich, aber niemals geteilt. Gehört zur Untergattung *Eulescuraea* Broth., Die natürl. Pflanzenfam. (Musci), p. 997.

59. **Thuidium obtusifolium** Warnst. (Fig. 45).

Planta gracilescens, pallescens, caulis decumbens, sursum divisus, remote bipinnato-ramosus, paraphylliis filiformibus simplicibus vel pauciramosis instructus. Folia omnia obtusula; caulina ovato-triangula, breviter obtuse apiculata, plicata, marginibus lateralibus minute crenulata et plus minusve recurvata, quasi 1,5—1,6 mm

longa, 0,7—0,8 mm lata; costa crassa, basi 65—80 μ lata, sub apice foliorum producta. Cellulae laminae perminutae; irregulariter formatae, 5—8 μ isodiam., vel ad 16 μ longae et 8 μ latae, cum papillis perhumilibus biacuminatis instructae. Folia ramulina multo minora, haud plicata et costa teniore, multo breviora. — Dioica; flores masculi magni, folia perigonialia externa ovata, interna lanceolata, obtuso apiculata. Cetera ignota.

J a p a n: Tokio, an einer sumpfigen Stelle im Garten des Sammlers S a k u r a i n. 39 pp.

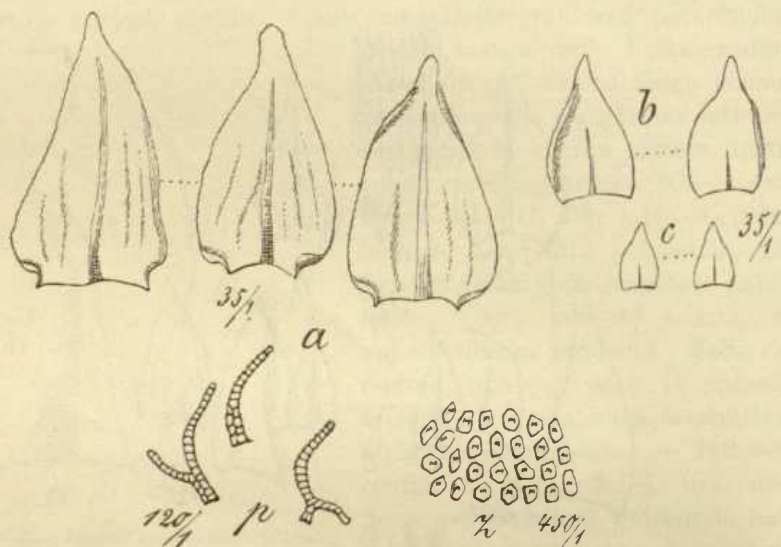


Fig. 45. *Thuidium obtusifolium* Warnst.

a 3 Stammbblätter, b Astbl. 1. Ord., c Astbl. 2. Ord., p Paraphyllien, z mittlere Laminazellen.

Unter dem dürftigen erhaltenen Material befand sich *Cratoneuron papillosum* eingesprengt. Charakteristisch für die vorliegende Pflanze sind die stets stumpflichen, rings fein crenulierten Blätter mit sehr niedrigen, 2 spitzigen Papillen, von denen je eine auf der Mitte einer Zellwand steht.

60. *Actinothuidium sikkimense* Warnst. (Fig. 46):

Planta mediocriter robusta, erecta, superne flavo-virescens, inferne brunnescens, ad 15 cm alta. Caulis crassus, rufulus, sectione transversali ellipticus, ramis patulis, simplicibus, attenuatis, recurvatis, 4—5 seriatis regulariter pinnatus et paraphylliis simplicibus dentatis vel divisis numerosis instructus. Folia caulina e basi late triangula subito lanceolato-acuminata, multipliciter plicata, apice

denticulata, quasi 2 mm longa, 1 mm lata. Costa crassa, sub apice foliorum producta. Cellulae laminae ubique anguste lineali-rhomboidae, plus minusve serpentiformes, leves, cum parietibus paulo incrassatis instructae, medio plerumque $25\text{--}33\ \mu$ longae $0,5\ \mu$ latae. Rami apice saepe fasciculo rhizoideis instructi; folia ramulina ovato-lanceolata, multo minora, multiplicata, marginibus lateralibus acute serrata; costa tenuior, sub apice foliorum evanida; cellulae multo breviores, leves, $12\text{--}16\ \mu$ longae et parietes incrassati. Flores incogniti.

Sikkim - Himalaya: Distrikt Darjeeling Megu, 3657 m am 12. Oktober 1908 leg. Rib u.

Wurde von dem verstorbenen Dr. Levier in Florenz als *Actinoth. Hookeri* (Mitt.) Broth. bestimmt, wozu diese Pflanze aber nach Beschreibung und Abbildung in „Pflanzenfamilien“, Lief. 231, p. 1019—1020 nicht gehören kann. Habituell sieht sie dieser Art zwar sehr ähnlich, unterscheidet sich aber sehr leicht durch die bis gegen die Blattbasis hin gleichförmigen eng prosenchymatischen, 5—6 mal so langen wie breiten, glatten Laminazellen, die an der Blattbasis selbst rechteckig werden und sehr verdickte getüpfelte Wände besitzen. Habituell ist die Gattung *Actinothuidium* dem *Helodium Blandowii* sehr ähnlich.

61. **Camptothecium Naumannii** Warnst. (Fig. 47).

Planta sterilis flavescens, nitens. Caulis erectus, 8—10 cm altus, irregulariter divisus et ramosus, rhizoideis paucis e dorso basis costae foliorum instructus. Folia caulina late elongato-lanceolata, subulato-acuminata, vix decurrentia, integerrima vel apice leniter denticulata, multiplicata, ca. 3 mm longa $0,9\text{--}1\ \text{mm}$ lata. Costa basi $40\text{--}50\ \mu$ lata, supra medium foliorum producta. Folia ramulina angustiora,

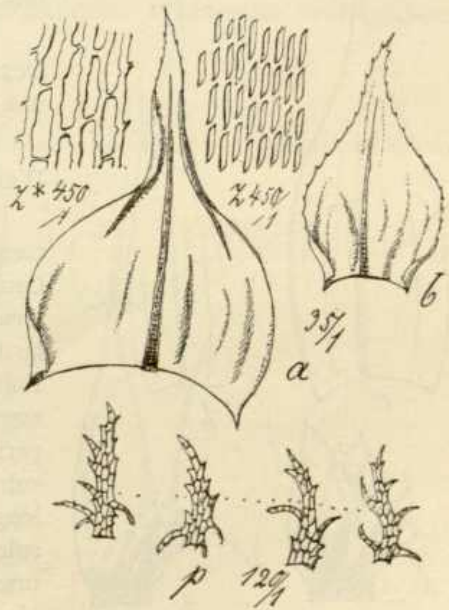


Fig. 46. *Actinothuidium sikkimense* Warnst.

a Stengel-, b Astblatt, p Paraphylliden, z mittlere Laminazellen, z* Basalzellen.

superne serrulata. Cellulae laminae foliis omnibus angusto-lineares, medio quasi $8\ \mu$ latae et novies-duodecies longiores quam latae, basi multo breviores, dilatatae, rectangulares vel quadratae et parietibus crassioribus pseudoporus instructae. Inflorescentia autoica; flores masculi parvi, gemmiformes, antheridiis et paraphysibus paucis instructi, folia perigonia ovata, ecostata, breviter acuminata; folia perigynia floris feminei anguste lanceolata, concava, sursum denticulata, ecostata vel tenuissime costata. Sporogonia incognita.

Kerguelenland: Im Dezember 1874 leg. Dr. Naumann. (Herb. Prahl!)

62. **Brachythecium nivale**
Warnst. (Fig. 48).

Planta tenuis, plane caespitosa, habitu *Br. albicanti* similis. Caulis decumbens, partim stoloniferus, divisus, sursum paene regulariter ramosus et rami breves. Folia caulina e basi ad insertionem angustatum late triangularia, superne subito in apicem longum subulatum excurrentia; ad 2 mm longa et 1 mm lata, plana, haud sulcata, marginibus lateralibus praecipue superne acute serrata; alae foliorum distincte decurrentes et cellulis multis quadratis instructae. Cellulae laminae lineali-rhomboideae, medio fere $8-10\ \mu$ latae, $50-65\ \mu$ longae. Costa tenuis, supra medium fo-

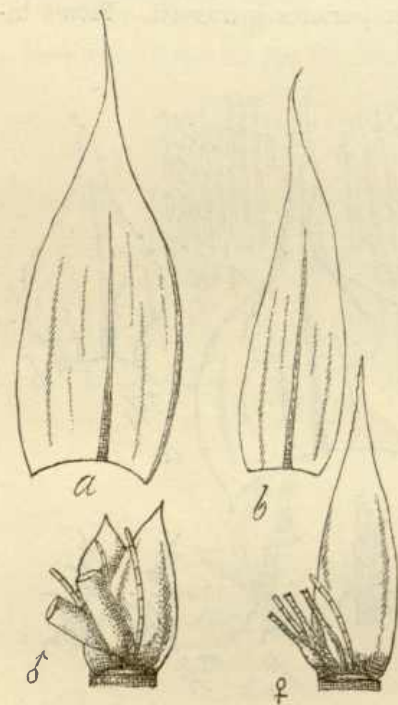


Fig. 47.

Campylopus Naumannii Warnst.

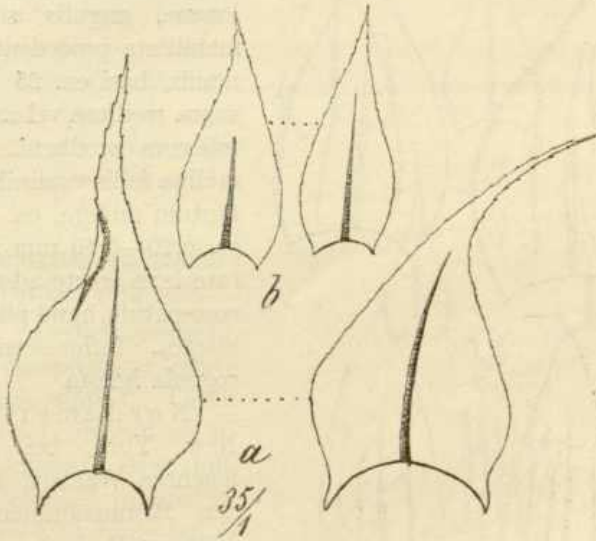
a Stengel-, b Astblatt, ♂ Teil einer männlichen,
♀ desgl. einer weiblichen Blüte.

liorum evanida. Folia ramulina multo minora, lanceolata, quasi 1 mm longa et $0,4-0,5$ mm lata, serrata, haud sulcata, paulatim acuminata, erecte patentia; costa ut in foliis caulium. — Inflorescentia autoica; flores in caule primario sedentes; masculi foliis perigonalibus ovato-lanceolatis, ecostatis, superne serratis, antheridiis et paraphysibus parum numerosis. Sporogonia ignota.

Riesengebirge: In der Kleinen Schneegrube an Felsen ca. 1250 m am 29. Juli 1903 leg. E. Prager.

63. *Brachythecium Zickendrathii* Warnst. (Fig. 49).

Planta flavo-virescens, caespitosa, paulo nitescens, statura *Br. salebroso* tenuo similis. Caulis repens, interrupte stoloniferus, irregulariter ramosus, ca. 4—5 cm longus; rami erecti, apice obtusati, dense foliosi et subjulacei, ad 10 mm longi. Folia caulina ovato-lanceolata, tenuiter acuminata, paulo decurrentia, marginibus lateralibus superne angustissime recurvata, leniter denticulata, valde sulcata, 1,6—2 mm longa 0,8—0,9 mm lata. Cellulae laminae anguste lineales, medio foliorum octies-decies longiores quam latae, deorsum breviores, rectangulares, alis quadratae et breviter rectangulares.

Fig. 48. *Brachythecium nivale* Warnst.

a 2 Stamm-, b 2 Astblätter.

Costa basi 16—25 μ lata, sub apice producta. Folia ramulina dense imbricata, multo minora, ovato- vel oblongo-lanceolata, breviter acuminata, 1—1,2 mm longa, 0,4—0,5 mm lata, denticulata, valde sulcata; costa supra medium foliorum evanida; cellulae laminae superne rhomboideae et ter-quater longiores quam latae. — Inflorescentia dioica; flores feminini cauli sedentes, folia perigynalia longe subulata, superne dentata vel subintegerrima, ecostata, archegoniis et paraphysibus numerosis. Cetera ignota.

Tirol: Bozen, an Mauern bei Kaldern am 19. März 1899 leg. E. Zickendrath sub n. 259.

64. *Bryhnia angustifolia* Warnst. (Fig. 50).

Planta viridis vel flavo-virescens, mollia, dense caespitosa, corticola et statura *Brachythecio velutino* similis. Caulis decumbens, 3—4 cm longus, interrupte stoloniferus et rhizoideis instructus, irregulariter ramosus, nonnunquam fasciculo-ramosus. Folia caulina lanceolata, paulatim vel fere subito longe tenuiter acuminata, haud plicata, plana vel marginibus lateralibus plus minusve recurvata praecipue apice et basi, circum acute serrata, paulo decurrentia,

quasi 1,5 mm longa 0,5—0,6 mm lataque. Cellulae laminae anguste lineali-sexangulares, medio 5—6 μ latae, 33—50 μ longae, angulis superioribus mamillate procedentes. Costa tenuis, basi ca. 25 μ metiens, supra medium vel ante apicem foliorum producta. Folia ramulina foliis caulinis similia, tantum minora, ca. 1 mm longa 0,20—0,30 mm lata, siccitate laxe erecte ad fere squaroso-patula, haud plicata, acute serrata. Inflorescentia et sporogonia ignota.

N o r d a m e r i k a: Staat New York, bei Attica in feuchten Wäldern auf faulenden Baumstämmen im Mai 1903 leg. P. S c h u m a c h e r.

65. *Plagiothecium bicolor* Warnst. (Fig. 51).

Plantae steriles, superne virides, inferne rufo-brunnescentes, mediocriter robustae, *Sphagno medio* intermixtae.

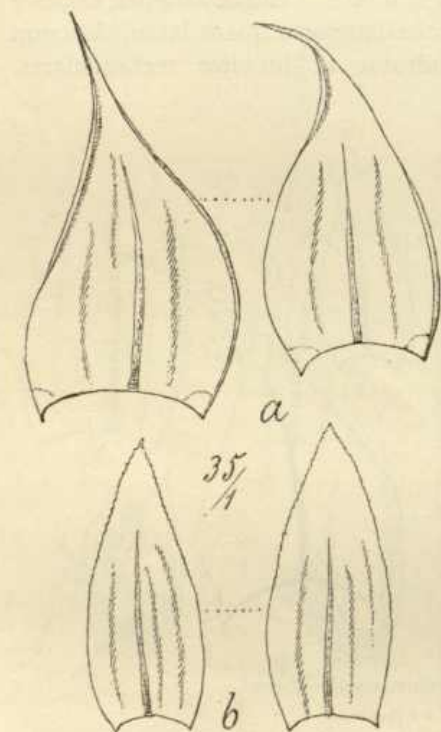


Fig. 49.

Brachythecium Zickendrathii Warnst.

a 2 Stengel-, b 2 Astblätter.

Caulis ascendens, 8—10 cm longus, plerumque simplex, rarius ramulis singulis instructus. Folia complanata, lateralia patula, asymmetrica, late ovato-lanceolata, breviter acuminata, haud decurrentia, apice serrulata, plana, tantum una alterave ala incurva, tenuissime breviter bicostata, basi aetate lutescentia, 2—2,5 mm longa, 1—1,2 mm lata. Cellulae laxae, longe rhomboideo-sexangulae, medio foliorum plerumque 25 μ latae et octies-decies longiores quam altae, parietibus tenuibus instructae. Inflorescentia et sporogonia ignota.

Brasilien: Amazonengebiet, an Uferlelsen am Mt. Roraima 1300 m unter *Sphagnum medium* im Dezember 1909 leg. E. Uille sub n. 2476.

Abgesehen von dem in der Regel völlig astlosen, aufsteigenden, schlanken, bis 10 cm langen, unterwärts rötlichbraunen Stämmchen erinnert die Pflanze nach Größe und Form der Blätter noch am meisten an *Plagiothecium silvaticum*, von dem sie aber schon durch eine äußerst zarte Doppel- (nicht Gabel-) rippe, sowie durch die an der Spitze stets gezähnten, am Grunde nicht herablaufenden Blätter leicht zu unterscheiden sein dürfte. Ihrem Standort nach zu urteilen, ist die vorstehende Art ein ausgesprochener Hygrophyt!

66. *Amblystegium pseudoriparium* Warnst. (Fig. 52).

Planta modice robusta, flavescens, caespitosa et habitu *Ambl. ripario* similis. Caulis decumbens vel adscendens, irregulariter ramosus, laxe foliosus, rhizoideis instructus. Folia caulina late ovato-lanceolata, paulatim longe et tenuiter acuminata, laxe distiche divergentia, integerrima, quasi 2 mm longa et 0,75—1 mm lata, vix decurrentia; ramulina foliis caulibus persimilia, minora, tantum 1,2—1,3 mm longa, 0,5 mm lata. Cellulae laminae medio foliorum quatersexies longiores quam latae ut in foliis A. Juratzkano. — Inflorescentia autoica; perichaetium basi rhizoideis instructum; perichaetii folia hyalina, late lanceolata, longe filiformiter acuminata, apice leniter denticulata; costa lata, in apice producta. Capsula deoperculata sub ore coarctata, incurvata, longe pedicellata, seta ad 3,5 cm longa. Sporae 12—16 μ diam.

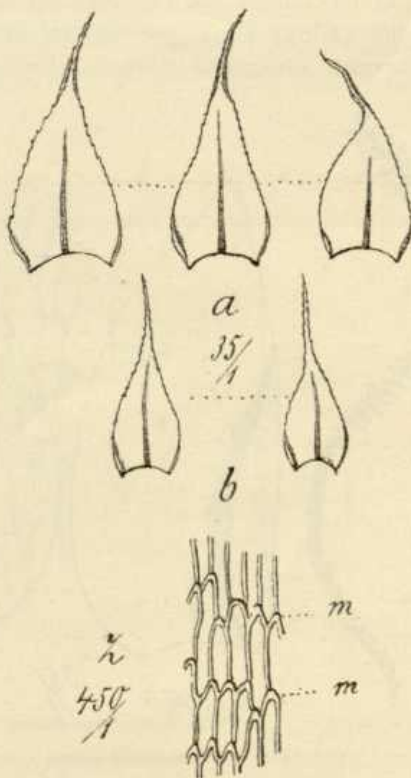


Fig. 50. *Bryhnia angustifolia* Warnst.

a 3 Stengel-, b 2 Astblätter, z mittlere
Laminazellen mit Mamillen (m).

Japan: Bei Tokio in Reisfeldern am 6. Mai 1910 leg. Sakurai n. 5.

Die Pflanze ist ein Hygrophyt wie das habituell sehr ähnliche *Leptodictyum riparium*, von dem sie aber sofort durch weitere, kürzere Laminazellen, die an *A. Juratzkanum* erinnern, abweicht; sie ist also ein echtes *Euamblystegium* Broth. und kann nicht zu *Leptodictyum* gezogen werden.

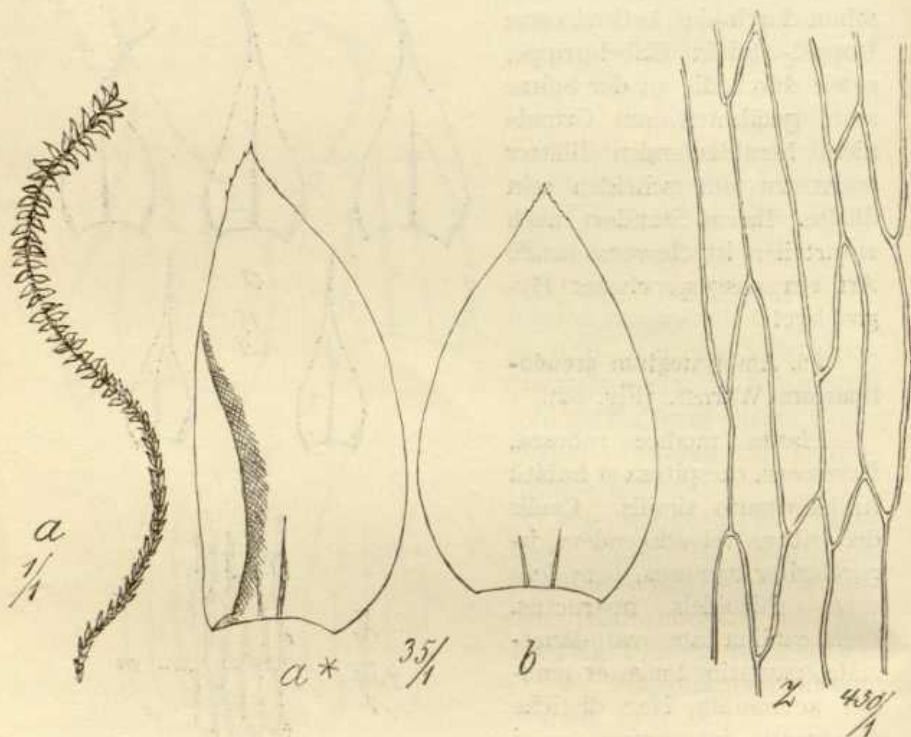


Fig. 51. *Plagiothecium bicolor* Warnst.

a Pflanze in natürlicher Größe, a* Seiten-, b Dorsalblatt, z mittlere Laminazellen.

67. *Chrysophyllum Sommerfeltii* (Myr.) var. **subtilissimum** Warnst.

Planta tenuissima, laxe et plane caespitosa; caulis filiformis, irregulariter ramosus, sterilis; folia caulina remota, squarrosa 0,4—0,45 mm longa, 0,2—0,25 mm lata, e basi ovato-deltaidea anguste lanceolata. Cellulae laminae medio foliorum 16—25 μ longae 0,5 μ latae.

Harz: Quedlinburg, in Sandsteinhöhlen vor dem Steinholz im Juni 1878 leg. C. Römer.

68. *Chrysohypnum chrysophyllum* (Brid.) var. **serratum** Warnst.

Planta tenuis, foliis circum serratis.

Schleswig-Holstein: Strandwiese bei St. Peter am 3. August 1908 leg. R. Timm.

69. *Chrysohypnum pseudochrysophyllum* Warnst. (Fig. 53).

Planta viridis vel flavo-virescens, sericea, habitu *Chr. chrysophyllo* similis. Caulis repens, ramulis brevibus fere regulariter pinato-ramosus, rhizoideis permultis instructus. Folia caulina conferta ecostata, e basi ovato-deltioidea subito longissime anguste

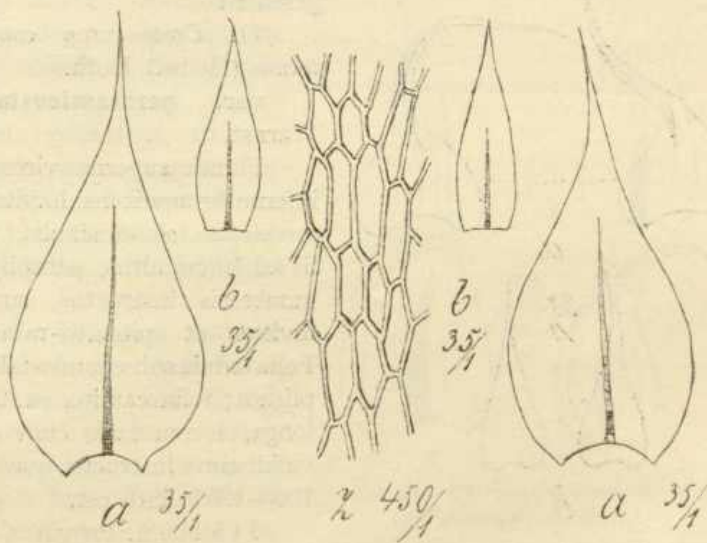


Fig. 52. *Amblystegium pseudoriparium* Warnst.

a 2 Stengel, b 2 Astblätter, z mittlere Laminazellen.

acuminata, reclinato-squarrosula, circum serrulata, ad 2 mm longa, 0,9—1 mm lata, anguli inferiores foliorum rotundati et cellulis perminutis polygonis instructi. Cellulae laminae medio peranguste lineales decies-vicies longiores quam latae. Folia ramulina multo minora, anguste lanceolata, erecte ad squarrose patentia, haud longissime acuminata, ecostata, circum serrata, quasi 0,9—1 mm longa, 0,3—0,4 mm lata. Cetera ignota.

J a p a n: Provinz Idsu, beim Badeort Kona, an etwas nassen Felsen vereinzelt unter dichten Rasen von *Chr. chrysophyllum* am 27. März 1914 leg. S a k u r a i.

70. *Cratoneuron falcatum* (Brid.) Roth var. **pulcherrimum** Warnst.

Caespites mediocriter densi, superne olivaceo-virides, inferne pulchre flavo-fuscescentes. Caulis erectus, 10—18 cm altus, multipliciter divisus et irregulariter longi-ramosus, pro parte bipinnatus. Folia caulina 2,5—3 mm longa, 1—1,2 mm lata, subsecundo-hamata et apicibus spiraliter contorta. Costa basi 65—75 μ crassa, ante apicem foliorum producta.

Mecklenburg: Bei Güstrow in kalkhaltigen Sümpfen am Sumpfsee sehr zahlreich am 10. April 1908 leg. K. Hahn.

Eine der schönsten und üppigsten Formen, die ich je gesehen!

71. *Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth.

var. **percrassicostratum** Warnst.

Planta superne virescens, inferne brunnescens, habitu *Cr. commutato robusto* similis. Caulis ad 10 cm altus, paraphylliis numerosis instructus, sursum divisus et pinnato-ramosus. Folia omnia subsecundo-falcata, plicata; folia caulina ca. 2 mm longa, 1 mm lata, cum costa validissima instructa, quae basi 100—125 μ lata est.

Italien: Provinz Como, Valsassina, Alpe di Sasso, ca. 1700 m auf Steinen neben Wasserfällen am 27. Juli 1899 c. sporog. leg. A. Artaria.

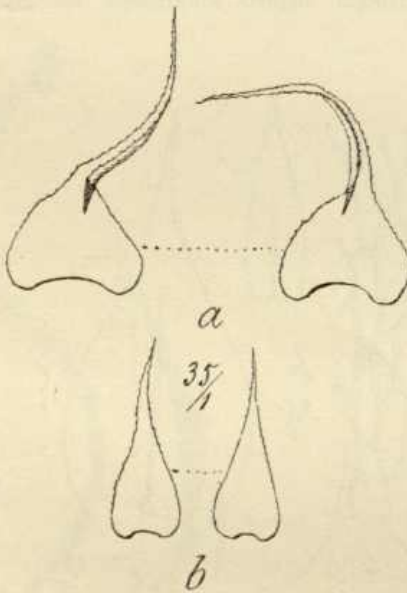


Fig. 53.

Chrysophyllum pseudochrysophyllum Warnst.

a 2 Stengelblätter, b 2 Astblätter.

Diese Form wurde nach Mitteilung des Sammlers von Amann als *Hypn. commutato-virescens* Am., von Kindberg als *Hypn. falcatum* Brid. bestimmt. Nach meiner Auffassung ist diese Pflanze ein kräftiges *Cr. commutatum*, das nur in der sehr dicken Rippe an *Cr. virescens* (*Cr. irrigatum*) erinnert, sonst aber von *Cr. commutatum* gewiß nicht verschieden ist. Dies beweisen auch die zahlreich vorhandenen Paraphyllien und Rhizoiden des Stengels.

var. **diversifolium** Warnst. (Fig. 54).

Planta paludosa, erecta, superne viridis, inferne brunnescens, *Cr. commutato* normali consociata. Caulis 15—20 cm altus, deorsum

irregulariter ramosus, sursum ramis longis fasciculato-ramosus, paraphylliis multis. Folia variabilia; folia basi ramorum superiorum plerumque subsecundo-falcata, quasi 2 mm longa, 1 mm lata, media item subsecundo-falcata, tantum majora, ad 3 mm longa 1 mm lataque, denique superiora erecta ut apices ramorum, late lanceolata, 4 mm longa et 1,5 mm lata. Folia omnia sulcata et validioricostata; costa basi 100—125 μ metiens.

Schweiz: Sumpfwiese im Albulatale mit Kalkuntergrund unter normalem *Cr. commutatum* am 29. August 1912 leg. W. Heller.

Diese unter normalen Rasen des *Cr. commutatum* wachsende eigentümliche Form ähnelt in der ganzen Tracht mit ihren oberen langen, gehäuften, in den Spitzen nicht eingekrümmten Ästen und ihren oberen, breit lanzettlichen, aufrecht-abstehenden, starkrippigen Blättern bereits viel mehr dem *Cr. irrigatum* Zetterst. als die vorhergehende Form, die A m a n n als Mittelding von *Cr. commutatum* und *Cr. irrigatum* (*virescens*) gedeutet hat. Jedenfalls ist die vorliegende Pflanze bestimmt als eine Übergangsform zwischen beiden auf-

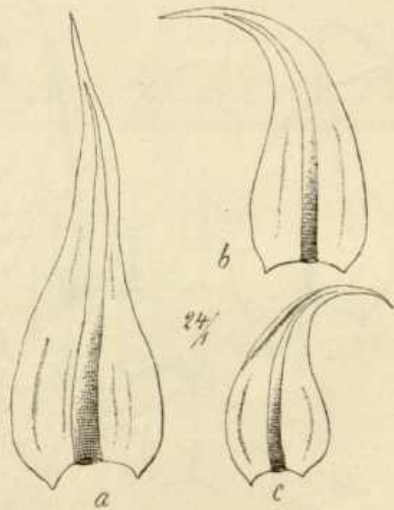


Fig. 54. *Cratoneuron commutatum* var. *diversifolium* Warnst.

a Oberes, b mittleres, c unteres Blatt eines oberen Büschelastes.

zufassen, die beweist, daß ein durchgreifender spezifischer Unterschied unter ihnen nicht besteht. Noch finden sich bei var. *diversifolium* am Stengel zahlreiche Paraphyllien und in den Blättern die charakteristischen Längsfalten, wie sie bei *Cr. commutatum* gefunden werden. Es läßt sich denken, daß diese beiden Eigenschaften von der Pflanze, wenn sie permanent im Wasser vegetiert, nicht mehr zur Ausbildung gelangen, da sie überflüssig geworden sind. So hat sich dann aus der Sumpfform des *Cr. commutatum* die Wasserform dieser Art, das kräftige *Cr. irrigatum*, ausgebildet. Da auch die Perichaetien und Sporogone solcher Wasserformen gar keinen Unterschied von normalen Formen des *Cr. commutatum* aufweisen, wie ein von Dr. A d l e r z in Gutvalen (Norwegen) als *Hypnum commu-*

tatum β *fluitans* Schpr. gesammeltes fertiles Exemplar beweist, so muß ich denjenigen Bryologen zustimmen, die in *Cr. irrigatum* nur eine durch den Standort im Wasser veränderte, sehr kräftige Form des *Cr. commutatum* zu erblicken vermögen.

var. **flavo-fuscescens** Warnst.

Planta gracilis, pulchre flavo-fuscescens, dense caespitosa. Caulis procumbens ad 4 cm longus, regulariter pinnato-ramosus, paraphylliis et rhizoideis minus numerosis instructus. Folia omnia subsecundo-falcata, caulina ad 2 mm longa 1 mm lataque, aut superne et inferne aut circum parvidenticulata; costa basi 70—140 μ lata.

Lappland: Oxfjord, nicht auf Kalkboden im Sommer 1897 leg. W. Baur.

var. **fastigiatum** Warnst.

Planta dense caespitosa, superne viridis et fasciculato-ramosa, inferne sordide fuscescens et irregulariter pinnato-ramosa. Caulis ca. 15 cm altus, erectus, paraphylliis et rhizoideis instructus. Folia omnia subsecundo-falcata, caulina quasi 3 mm longa, 1 mm lata, plerumque tantum deorsum denticulata.

Ilmensee b. Heiligenberg am 9. Juli 1911 leg. W. Baur.

72. *Cratoneuron filicinum* (L.)

Roth.

var. **tenerrimum** Warnst.

Gracillimum, laxe caespitosum; caulis erectus vel procumbens fere filiformis, 6—12 cm longus, plerumque ramulis tenuibus brevibus remotis regulariter pinnato-ramosus; ramuli tantum 4—5 mm longi. Folia caulina 1—1,5 mm longa, 0,8—0,9 mm lata; cellulae laminae medio aut 16—25 μ aut 25—42 μ longae et 5—6 μ latae; costa basi 33—40 μ lata. Folia ramulina perminuta, anguste lanceolata, subsecundo-falcata.

Japan: Tokio, an feuchten Stellen im Garten des Sammlers Sakurai leg. im März 1914.

var. **tenuinerve** Warnst. (Fig. 55).

Gracile, dense caespitosum; caulis erectus, 5—8 cm altus interrupte pinnato-ramosus; folia caulina 1,3—1,4 mm longa, 0,8—0,9 mm

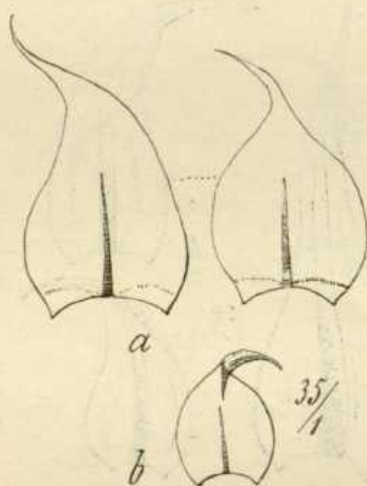


Fig. 55.

Cratoneuron filicinum var. *tenuinerve*

a 2 Stengelblätter, b ein Astblatt.

lata, integerrima, paulum decurrentia, plerumque subito longe acuminata; costa basi tantum $33\ \mu$ lata, supra medium foliorum producta; folia ramulina ovata, subito acuminata, integerrima, subsecundo-falcata.

R u b l a n d: Gouv. Tula, am 20. Juni 1896 leg. A. S. B o s - k o w (in Herb. Zickendrath unter n. 1309 c. sporog.).

Eine durch die verhältnismäßig dünne, in oder bald über der Blattmitte schwindende Rippe, sowie durch ganzrandige, wenig herablaufende Blätter sehr beachtenswerte zierliche Form!

73. *Cratoneuron papillosum* Warnst. (Fig. 56).

Syn.: *Helodium gracillimum* Fleischer in litt.

Planta tenuis, ramulis brevibus irregulariter simpliciter pinnata, habitu *Hygroamblystegio irriguo* similis. Caulis decumbens paraphylliis variabilibus multis instructus. Folia caulina dense imbricata, e basi triangulari paulatim longe acuminata, pluries sulcata, haud decurrentia, marginibus lateralibus leniter subdenticulata, 1,5—2 mm longa 1 mm lataque. Costa valida, basi 60—70 μ crassa, plerumque longe excurrens. Cellulae laminae in apice foliorum lineali-rectangulares, ter-quinqies longiores quam

latae, medio et deorsum ubique minute quadratae, partim breviter rectangulae vel rhombeae, dense papillosae, angulis foliorum cellulae dilatatae absentes. Folia ramulina multo minora, lanceolata, humida erecte patentia, 0,9—1 mm longa, 0,3—0,4 mm lata; costa tenuiora, sub apice evanida. Perichaetium basi rhizoideis instructum; folia interiora late lanceolata, longe acuminata, integerrima, haud sulcata; costa crassa, longe excurrens et plerumque apice recurvata. Sporae 10—13 μ diam., leves.

J a p a n: Tokio, an sumpfigen Stellen im Garten des Sammlers S a k u r a i (n. 39 p. p.).

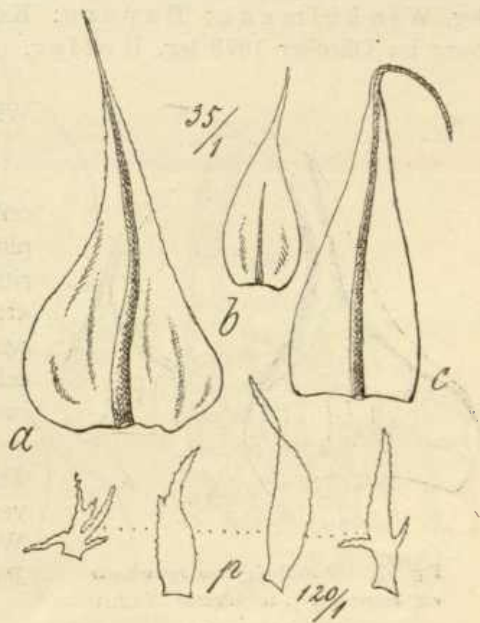


Fig. 56. *Cratoneuron papillosum* Warnst.

a Ein Stamm-, b ein Astblatt, c inneres Perichaetialblatt, p Paraphyllien.

Daß diese nur in dürrtigen Proben vorliegende Pflanze kein *Helodium* sein kann, beweisen einerseits die ganz verschiedenen Paraphyllien, andererseits aber auch die in dem größten Teil der Blätter vorkommenden parenchymatischen Zellen.

74. *Calliergon trifarium* (W. et M.) Kindb. var. **giganteum** Warnst.

Planta robustissima, fuscescens, dense caespitosa. Caulis sub-simplex, ad 30 cm longa. Folia 2—2,5 mm longa, 1,5—2 mm lata, ecostata vel costa plerumque geminata, brevis, pertenuis.

P o m m e r n: Kreis Greifswald, Moor bei Zemitz im Mai 1910 leg. W i n k e l m a n n; B a y e r n: Kalkhaltige Tümpel bei Augsburg im Oktober 1878 leg. H o l l e r.

75. *Hypnum Schreberi* Willd.

var. **submersum** Warnst.

Planta submersa, medio-criter robusta, 10—12 cm alta, plus minusve superne regulariter pinnato-ramosa, ramulis attenuatis patulis; folia sub-remota, erecto-patentia, tantum cellulis alaribus flavescentibus instructa.

Prov. Brandenburg: Teufelsfenn am Fuße des Ravensberges bei Potsdam unter Wasser im Juli 1910 leg. E. P r a g e r.

var. **gracile** Warnst.

Planta gracillima, 20—25 cm alta, sursum fere regulariter

pinnato-ramosa; ramuli inferiores plerumque arcuato-recurvati, superiores erecto-patuli; folia caulina et ramulina plus minusve appressa.

Westfalen: Im Walde bei Brilon am 3. September 1903 leg. Dr. B ü n g e r; Oldenburg: Kistenberger Moor, vereinzelt unter Rasen von *Sph. acutifolium* am 29. November 1913 leg. H ä r t e l.

76. *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. var. **calvescens** (Wils.) f. **subfalcatus** Warnst. (Fig. 57).

Planta pulchre viridis, superne fere regulariter pinnato-ramosa, 10—12 cm alta, apice uncinato-recurvata. Folia omnia plus minusve squarroso-falcata, marginibus lateralibus serrulata, ecostata, supra basin distincte plicata.

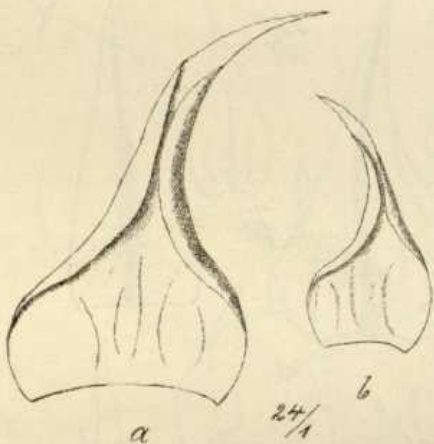


Fig. 57. *Rhytidiadelphus squarrosus* var. *calvescens* f. *subfalcatus* Warnst.
a Stengel-, b Astblatt.

Oldenburg: Drielake, Kampbruch in einer Bodensenke am 9. März 1912 leg. Härtel.

Eine schöne, beachtenswerte Form! Es ist dies der erste Standort, wo var. *calvescens* in der norddeutschen Ebene nachgewiesen werden konnte.

77. *Stereodon plicatus* Warnst. (Fig. 58).

Planta *Drepanocl. adunco* (uncinato) habitu similis. Caulis interrupte stoloniformis, repens, irregulariter pinnato-ramosus et ramis crassis instructus. Folia omnia subsecundo-falcata, caulina

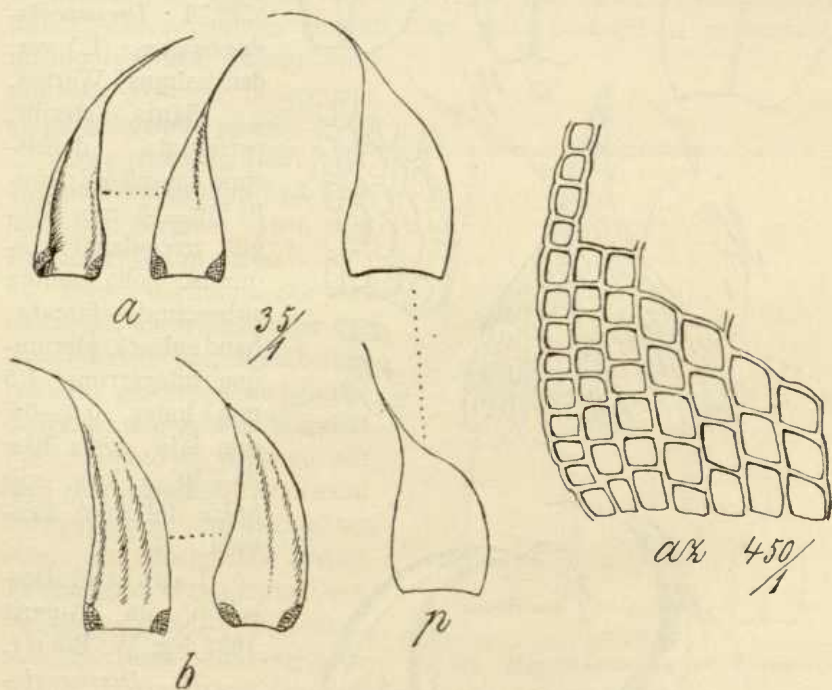


Fig. 58. *Stereodon plicatus* Warnst.

a Stengel-, b Ast-, p Perichaetialblätter, az Alarzellen der Blätter.

lanceolata, longe filiformiter acuminata, integerrima, haud decurrentia, ecostata, pauciplicata, 1,2—1,3 mm longa, 0,3—0,4 mm lata; ramulina paulo majora, distincte plicata, integerrima, ecostata. Cellulae foliorum angulis numerosae, quadratae et rhomboideae. — Autoica; flores in caulibus et ramulinis sedentes; perichaetium paucifoliosum; folia ecostata, subito longe filiformiter acuminata, integerrima. Capsula ovata, erecta, 4—6 mm longa; operculum?; exostomii dentes pallido-flavescentes, dorso transverse striati; endostomium pallidum, tenuissime papillosum, dentibus sursum angustissime rimosis; cilia nodosa. Sporae flavae, leves, 13—16 μ diam.

J a p a n: Provinz Sagami, bei Hakene an Bäumen den 4. Januar 1911 leg. S a k u r a i n. 339!

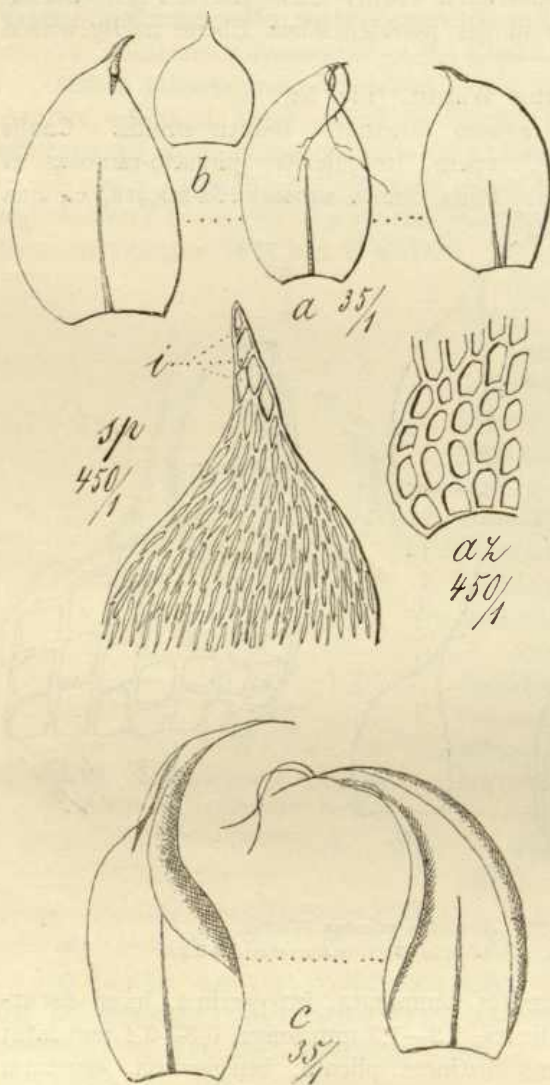


Fig. 59 *Drepanocladus latifolius* var. *perpusillus* Warnst.

a 3 Stengelblätter, das mittlere Blatt mit ausgewachsenen Initialen an der Spitze, b Perigynialblatt einer ♀ Blüte, i Initialen der Blattspitze sp, az Alarzellen der Blattbasis c 2 Stengelblätter von *Drepanocladus brevifolius*

Gehört in die nächste Verwandtschaft des *St. mamilatus*, der aber wie auch *St. plicatilis* Mitt. zu den diöcischen Arten gehört.

78. *Drepanocladus aduncus* (L.) var. **densissimus** Warnst.

Planta sterilis, perminuta, densissime caespitosa; caulis 10—15 mm longus, irregulariter ramosus. Folia caulina subsecundo-falcata, haud sulcata, plerumque integerrima, 1,5 mm longa, 0,6—0,7 mm lata; costa basi 33—50 μ lata, sub apice foliorum evanida.

Lappland: Bossekop, im August 1892 leg. W. B a u r.

79. *Drepanocladus submersus* (Schpr.) var. **integerrimus** Warnst.

Planta tenuissima, perluxa, submersa, plus minusve regulariter ramosa et habitu *Drep. fluitanti* similis. Folia caulina anguste lanceolato-

subulata, decurrentia, integerrima; costa basi ad 60 μ lata, sub apice evanida; folia ramulina angustiora item integerrima.

Brandenburg: Prignitz, Gehölz bei Jakobsdorf in einem Wasserloche am 20. Juni 1898 leg. O. J a a p.

80. *Drepanocladus latifolius* (Lindb. et Arn.) Warnst., Beih. zum Bot. Centralbl. Bd. XIII, p. 401 u. 415 (Taf. 14, Fig. 5), var. *perpusillus* Warnst. (Fig. 59, a, b, i, az, sp).

Planta minuta, obscure brunnescens, nitens; caulis erectus, singulis aliis muscis consociatus, 2—2,5 cm altus, irregulariter pauciramosus. Folia caulina ovata, subsecundo-hamata, subito breviter acuminata, 1—1,5 mm longa, 0,7—0,9 mm lata. Inflorescentia dioica; flores feminini gemmiformes, folia perigynialia perminuta, rotundato-ovata, subito acuminata, ecostata, archegoniis et paraphysibus paucis.

Lappland: Luirjocki, zwischen Pelkosiemi und Tauhua im Sommer 1896 lg. Professor R a m a n n.

Diese hochnordische Art ist, soviel ich weiß, bisher nur aus Sibirien und Spitzbergen bekannt geworden und dürfte daher der angegebene Standort aus Lappland als der erste auf dem europäischen Kontinent nachgewiesene zu betrachten sein. In Roth, Die europ. Laubm., Bd. II, wird nur *Drep. brevifolius* (Lindb.) (Fig. 59, c) von der Insel Spitzbergen erwähnt, dagegen *Drep. latifolius* (Lindb. et Arn.), das Malgren ebenfalls dort in der Augustabay sammelte, übergangen (vgl. Beih. zum Bot. Centralbl., Bd. XIII, p. 415—416 [1903]). Die vorliegende sehr kleine Form findet sich nur vereinzelt unter Rasen von *Drep. aduncus* (L.) und *Calliergon stramineum* (Dicks.). In der kurzen, rinnig-hohlen, plötzlich aufgesetzten Spitze sind die weiteren, helleren Initialen zuweilen in Rhizoiden ausgewachsen (Fig. 59, a, mittl. Blatt!).

81. *Drepanocladus brevifolius* (Lindb.) Warnst., Beih. zum Bot. Centralbl., Bd. XIII, p. 401 u. 416 (Taf. 14, Fig. 2).

Lappland: Oxfjord, im Sommer 1897 leg. W. B a u r.

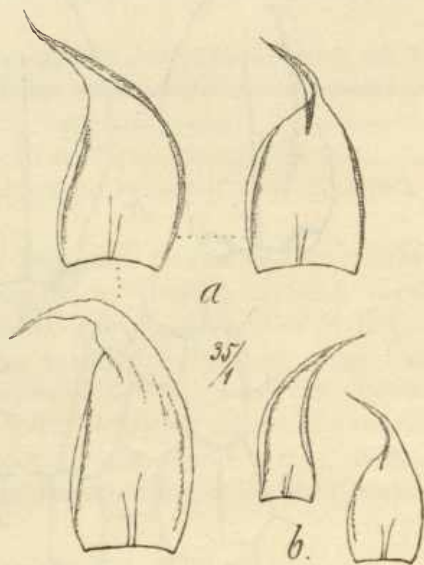


Fig. 60. *Hygrohypnum glaciale* Warnst.
a Stengel, b Astblätter.

Vorstehende, dem *Drep. intermedius* habituell ähnliche Art, war bis jetzt nur von Spitzbergen und der Bäreninsel bekannt; der Standort im Norwegischen Lappland ist mithin der erste auf dem europäischen Kontinent. Die schönen, von Hofapotheker Baur gesammelten Rasen sind dicht gedrängt, bis 10 cm tief, unterwärts dunkelbraun, nach oben gelb, wenig von anderen Sumpfmoosen durchsetzt und die dicht mit stark glänzenden, einseitig sichelförmigen, lang- und feinspitzigen Blättern besetzten Stämmchen

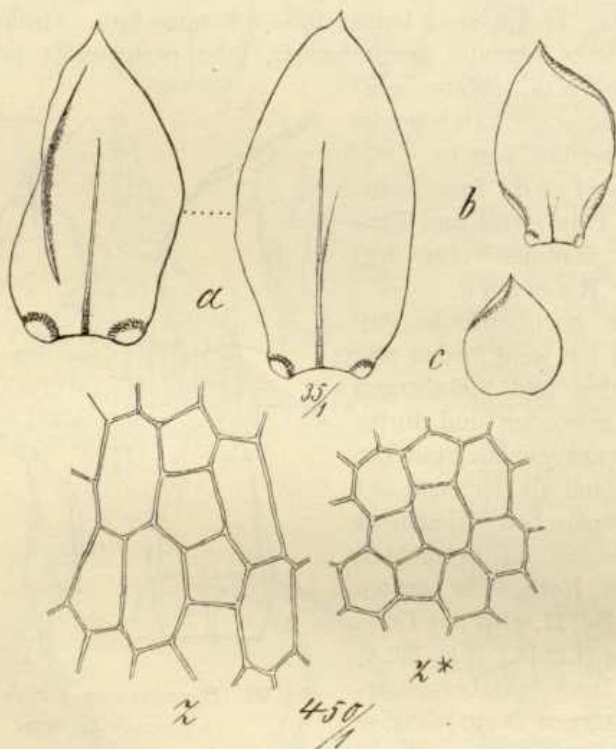


Fig. 61. *Hygrohypnum alpestre* var. *scorpioides* Warnst.
a 2 Stengelblätter, b ein inneres, c ein äußeres Perigonblatt, z, z* Alarzellen der Blätter.

sind meist völlig astlos. Auch bei dieser Art treten in der Blattspitze Initialen auf, die nicht selten zu Rhizoiden ausgewachsen sind (vgl. Fig. 59, c). Als Begleitpflanzen kommen in Betracht: *Drep. aduncus* (L.), *Scapania irrigua* Dum. und *Sphagnum plumulosum* Röll. p. p.

82. **Hygrohypnum glaciale** Warnst. (Fig. 60).

Planta gracilis, irregulariter ramosa, ca. 3 cm longa, superne virescens, inferne brunnescens. Folia omnia subsecundo-falcata item apices caulium et ramorum uncinato-recurvati; folia caulina ovata,

sursum subito tenuiter acuminata, concava, marginibus lateralibus recurva et crenulato-subdenticulata, 1,3—1,5 mm longa, 0,8—1 mm lata, cum apicibus fragilibus; folia ramulina multo minora, 0,75—0,9 mm longa, 0,4—0,5 mm lata. Cellulae laminae angustissime lineales, ad 5—6 μ latae, 25—50 μ longae; alae foliorum tantum cellulis hyalinis dilatatis tenuibus paucis instructae, supra has cellulae permultae quadratae minutissimae adsunt. Costa pertenuis, brevis, geminata. Cetera ignota.

Italien: „Ad glacies Scorluzzo supra summum jugum Stelvio 3000 m 5. 8. 1897“ leg. **Sommier** (Herb. Levier n. 138).

83. *Hygrohypnum alpestre* (Sw.) var. *scorpioides* Warnst. (Fig. 61).

Planta erecta, caespitosa, sursum flavo-brunnescens, ad 5 cm alta, irregulariter ramosa. Folia caulina late ovata, concava, ca. 2,5 mm longa, 1,2—1,3 mm lata, superiora conferta, turgide secundo-imbricata, apicibus caulium et ramulorum arcuato-incurva.

Lappland: Fjeld zwischen Bossekop und Karajock im Sommer 1897 leg. **W. Baur**.

Durch die in den oberen Teilen der Stengel und Äste dicht gedrängten, hohlen, kurz zugespitzten, einseitig schwach herabgebogenen Blätter, sowie durch die hakig gekrümmten Stamm- und Astspitzen sieht diese Pflanze tatsächlich habituell einer kleinen Form von *Drepanocladus scorpioides* ähnlich, womit sie aber sonst in keiner näheren Beziehung steht. Übrigens scheint *Hygrohypnum alpestre* „am Tana bei Karajock“ häufig vorzukommen, da es dort von Hofapothecker **W. Baur** in Donaueschingen reichlich gesammelt worden ist.

84. *Climacium acuminatum* Warnst. (Fig. 62).

Planta sterilis, corticola, reptans, tenuior quam *Climacium dendroides*. Caulis procumbens partim stoloniferus, rhizoideis numerosis instructus, irregulariter simpliciter ramosus, nonnunquam caulibus fasciculo-ramosis instructus. Folia caulina in regio ramorum fasciculorum late ovato-lanceolata, plerumque paulatim acuminata, 2,5—3 mm longa, 1,5—2 mm lata, marginibus lateralibus superne denticulata, fere plana, haud plicata. Cellulae laminae sursum rhomboideo-sexangulares, quasi quater-sexies longiores quam altae, deorsum paulatim elongatae, in foliorum angulis valde dilatatae, hyalinae, parietibus tenuibus instructae. Folia ramulina e basi coarctata late lanceolata, sicca plus minusve undulata, statu udo valde erecto-potentia, paulatim acuminata, dentata, haud plicata, angulis foliorum vix auriculata, sed incurva, 1,3—1,5 mm longa,

0,9—1 mm lata. Cellulae laminae superne tantum bis- quater longiores quam alta. Costa foliis omnibus ante apicem evanida. Inflorescentia et sporogonia ignota.

Nordamerika: Staat New York, Attica in Wyoming County, in Sumpfwäldern auf faulenden Baumstämmen am 3. August 1902 leg. P. Schumacher.

Unterscheidet sich von *Cl. dendroides* durch den oberirdisch kriechenden, z. T. stoloniformen Hauptstengel mit vielen einfachen

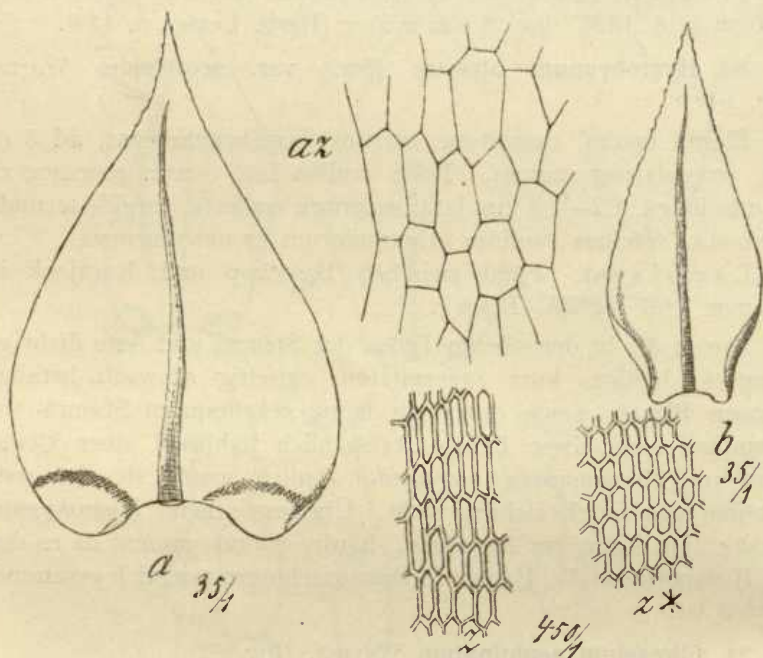


Fig. 62. *Climacium acuminatum* Warnst.

a Stengelblatt in der Astregion, b Astblatt, az Alarzellen, z mittlere Zellen eines Stengelblattes, z* mittlere Zellen der Astblätter.

Ästen, die nur hin und wieder von büschelartig verzweigten Stengeln 2. Ord. unterbrochen werden, durch länger zugespitzte Stammblätter, an den Rändern klein gezähnte, faltenlose Astblätter, sowie endlich durch bedeutend kürzere Laminazellen.

85. *Climacium dendroides* W. et M. var. *fluitans* Hüben. f. *stoloniferum* Warnst.

Griseo-virescens. Caulis decumbens, 10—12 cm longus, partim stoloniferus, irregulariter divisus et ramosus; rami nonnunquam 4—5 cm longi, simplices vel ramulosi, saepius paulatim attenuati et apice flagelliformiter excurrentes. Folia caulina ca. 3 mm longa,

2 mm lata, sulcata, superne minute dentata, costa basi ad 130 μ lata; folia ramulina obtuse acuminata, sulcata, apice acute serrata 2,5 mm longa, 1,5 mm lata; costa basi quasi 90 μ diam. lata; folia stolonifera ovato-lanceolata, vix sulcata, subito acuto-acuminata, integerrima, 2 mm longa, 1,5 mm lata; costa basi 60—70 μ lata.

R u b l a n d: Moskau, Butirki in Gräben des Sumpfes beim Chutor am 1. April 1897 leg. Z i c k e n d r a t h n. 1621.

Mit *Cl. acuminatum* zu vergleichen!

86. *Polytrichum piliferum* Schrb. var. **tectorum** Warnst.

Plantae steriles, caespitibus densis coarctatae. Caulis 6—8 cm altus, inferne fere nudus, tantum rhizoideis albescentibus instructus. Folia superiora longe pilifera et dorso apicis dense obtuse dentata.

O l d e n b u r g: Herssumer Mühle bei Lönningen auf einem alten Strohdache am 25. Juli 1913 leg. H ä r t e l.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [57_1916](#)

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

Artikel/Article: [Bryophyta nova europaea et exotica. 62-131](#)