

# Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches.

Eine Erinnerung an Dr. E. Zickendrath.

Von C. Warnstorff in Berlin-Schöneberg.

(Mit 24 Abbildungen im Text.)

(Fortsetzung aus Band LIII.)

**Dissodon** Grev. et Arn.

**D. Froehlichianus** Grev. et Arn. — Musc. fenn. exs. n. 314.

Provinz des Kaukasus: Ossetia 2770 m ü. d. M. (Kolen.).

**D. splachnioides** Grev. et Arn. = *Tayloria lingulata* Lindb. — Bryoth. fenn. n. 39.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, subarktisches Gebiet, bei Plachino (Arn.); in der arktischen Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.).

**Tayloria** Hook.

**T. tenuis** (Dicks.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 313. — Bryoth. fenn. n. 126.

Halbinsel Kola (Broth.); Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Satakunta (Broth.).

**Splachnum** L.

**S. sphaericum** (L. fil.) Sw. = *S. pedunculatum* (Huds.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 267. — Bryoth. fenn. n. 42.

Sibirien: Von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region überall nur spärlich (Arn.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., Elfv., H. Lindb.); Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Iwanow); russische Ostseeländer: Kasperwiek (Russow).

**S. ampullaceum** L. — Bryoth. balt. n. 273!, 273 a. — Bryoth. fenn. n. 41.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., H. Lindb.); Nylandia (Häyren);

Kola (Mela); Mittelrußland: Gouv. Wladimir (Naw.); Gouv. Wologda (Kolmak., Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Auf verrottetem Rinderdünger in Torfmooren hier und da (Bruttan); Livland, Kr. Riga, und Estland, Kr. Wiek (Mikut.).

**S. rubrum** L.

Subarktisches Gebiet: Kola (Sahlb.); Finnland (S. O. Lindb.); Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Golenkin); Gouv. Wologda, besonders in Waldsümpfen sehr verbreitet (Kolmak., Sniaetk., Turr); russische Ostseeländer: Estland, Kasperwiek (Russow!), im Pernau'schen (Treboux); Sibirien: Jeniseital, nur im nördlichen Urwaldgebiete (Arn.); Ochotsk (Middend.); nach Weinmann in ganz Sibirien.

**S. luteum** L. — Bryoth. fenn. n. 43.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Kola (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Wologda, meist in Gesellschaft der vorhergehenden Art; Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn., Sahlb.); Obtal: Surgut (Arn.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Weinmann).

**S. vasculosum** L.

Arktisches Sibirien: Bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Kola (Broth., Kihlm.); russische Ostseeländer: In Torfmooren bei Cardis (Bruttan).

**S. melanocaulon** Schwgr.

Subarktisches Gebiet: Finnländisches Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone (Brenner); temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Tilesius).

**Discelium** Brid.

**D. nudum** (Dicks.) Brid. — Bryoth. fenn. n. 127.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Kola (Broth.); Lappland (Hällström); Gouv. Petersburg (Transchel); russische Ostseeländer: Estland, auf feuchtem tonig-sandigen Boden in einer Schlucht am Selgsschen Strande (Bruttan); Sibirien: Jeniseital, bei Verknje Imbatschna (Arn.).

**Pyramidula** Brid.**P. tetragona** Brid. — Musc. fenn. exs. n. 265.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger).

**Physecomitrium** (Brid.) B. S.**Ph. sphaericum** (Ludw.) Brid.

Temperiertes Ostasien: Provinz des Amurlandes (Maxim.); subarktische Provinz sehr selten: Finnland (S. O. Lindb.).

**Ph. eurystomum** (Nees) Sendt.var. **subpatulum** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 58.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone bei Jeniseisk (Arn.).

**Ph. piriforme** (L.) Brid. — Bryoth. balt. n. 18! — Musc. fenn. exs. n. 266.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., Elfv., H. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.); Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Smolensk (Rostowzew); Gouv. Jaroslawl (Zickendr.); russische Ostseeländer: Auf Äckern, feuchten Wiesen, an Grabenböschungen gemein (Bruttan); Livland, Kr. Riga (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Kolen.).

var. **limbatum** Warnst. in Laubm. (1904) p. 407. — Bryoth. balt. n. 475.

Livland: Kr. Riga, ausgetrocknete Tümpel in der Dolomitgrube von Dahlen (Mikut.).

**Ph. acuminatum** (Schl.) Br. eur. = *Gymnostomum acuminatum* Schleich.

Kaukasus: Letschgum, Muri, in der unteren Waldregion in ausgetrockneten Gräben (Broth.).

var. **patulum** Lindb.

Kaukasus: Imeretia, Oprtscheti am Flusse Rion in der unteren Waldregion (Broth.).

**Entosthodon** Schwgr.**E. fascicularis** (Dicks.) C. Müll. — Musc. fenn. exs. n. 216.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.).

**Funaria** Schreb.**F. dentata** Crome.

Mittelrußland: Gouv. Moskau sehr selten (Zickendr.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapëh.).

**F. mediterranea** Lindb.

Russische Ostseeländer: An einer Kirchhofsmauer in Wenden (Girgensohn); Kaukasus: Carthalia, bei Achalzich auf der Erde in der Ebene (Broth.); Transkaspien: Askhabad, an Sandsteinfelsen (Radde).

**F. hygrometrica** (L.) Sibth. — Bryoth. balt. n. 65, 419!, 419 a. — Bryoth. fenn. n. 128.

Von der subarktischen Provinz (Finnland, Kola, Gouv. Archangelsk) durch Mittelrußland, die russischen Ostseeländer, Südrußland (Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw) bis in die Provinz des Jaila-Gebirges auf den verschiedensten Substraten verbreitet und auch im Kaukasus nicht selten; Sibirien: Im Jeniseitaie bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.); Gouv. Irkutsk (Sapêh.); Gouv. Perm (Arn.); Ochotsk (Middend.).

var. **arctica** Berggr. in Musc. et Hep. Spetsb. (K. Svenska Vet.-Akad. Handl. XIII [1875] p. 57).

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Lundström).

In allen Teilen kleiner als die gewöhnliche Form!

**F. aequidens** Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 32.

„A *F. hygrometrica* proxima exiguitate omnium partium, theca erecta, subsymmetrica et peristomio optime differt.“

Kaukasus: Ossetia, Balta und zwischen Kobi und Abano am Flusse Terek auf feuchter, kalkhaltiger Erde (Broth.).

**F. obtusifolia** Weinm., Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou (1845) p. 84—85.

Ostasien: An der Meerenge „Singawin“ auf feuchtem Torfboden (Weinmann).

**F. microstoma** Br. eur.

Arktisches Sibirien: Tschuktschenland (Gebr. Krause).

**F. pallescens** (Jur.) Lindb.

Transkaspien: Sandsteinfelsen bei Askhabad (Radde).

**Mielichhoferia** Hornsch.

var. **nitida** (Funck) Hornsch.

Kaukasus: Imeretia, Radscha, Ossetia (Broth.), Dagestania bei 1900 m ü. d. M. (Rupr.); Grusinsche Heerstraße (O. u. B. Fedtsch.).

**M. caucasica** Schpr. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 31.

Kaukasus: Dagestania, in Höhlen bei 1800 m ü. d. M. bei Karata (Ruprecht).

Wird von Roth in Die europ. Laubm. übergangen!

**Leptobryum** (Br. eur.) Schpr.

**L. piriforme** (L.) Schpr. — Bryoth. balt. n. 108.

Arktisches Europa: Spitzbergen selten. Vom subarktischen Gebiet (Finnland, Kola, Gouv. Archangelsk) durch Mittelrußland (Gouv. Moskau, Wladimir, Orel, Jaroslavl, Wologda), sowie durch die russischen Ostseeländer (Estland) bis in die Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk.) verbreitet; Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Lundström, Sahlb.); Obtal: Njeolevka, Timskaja (Arn.); Samojeden-Halbinsel unter 72° 18' nördl. Br. (Lundström); Ochotsk (Middendorff); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause).

**Anomobryum** Schpr.

**A. concinatum** (Spr.) Lindb. = *Bryum concinatum* Spruce.

Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldzone an nassen Felsen (Broth.).

**Plagiobryum** Lindb.

**Pl. Zierii** (Dicks.) Lindb.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.); Kaukasus: Ossetia (Broth.); Dagestania bei 2000 m ü. d. M. (Rupr.).

**Pl. demissum** (Horsch.) Lindb.

Halbinsel Kola (Brenner, Broth., Fellman).

**Pohlia** (Hedw.) Lindb.

**P. grandiflora** H. Lindb. = *Webera annotina* (Hedw.) Bruch. — ? Musc. fenn. exs. n. 369. — Bryoth. fenn. n. 47.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Åland (Bom.); Kuusamo (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr.).

**P. annotina** (Leyss.) Lindb. = *Webera erecta* (Roth) Correns.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen gemein; Halbinsel Kola sehr verbreitet (Broth.); Finnland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Obtal: Samarova, Surgut, Njeolevka, Kalimski (Arn.); Samojeden-Halbinsel (Lundström).

**P. brevinervis** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 51.

Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn.).

Soll der *P. annotina* Lindb. nächstverwandt, von dieser aber durch fehlende Bulbillen, sowie kleinere, stumpfere, mit kürzerem Nerv versehene Blätter verschieden sein.

**P. bulbifera** (Warnst.) in Laubm. (1904) p. 429 = *Webera bulbifera* Warnst. in Bot. Centralbl. LXVI (1896) p. 230. — Bryoth. balt. n. 19!, 19 a. — Bryoth. fenn. n. 129.

Finland: Savonia australis (Buch); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, auf Magnusholm (Mikut.).

**P. prolifera** Lindb. — Bryoth. fenn. n. 46.

Finland: Åland, Saltvik (Bom.); Savonia australis (Buch).

**P. gracilis** (Schleich.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 419.

Halbinsel Kola (Broth., Kihlm.); Kaukasus (Broth., Lev. n. 499); arktisches Sibirien (Arn.).

**P. commutata** (Schpr.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 311.

Subarktische Provinz: Kola (Angstroem, Broth.); Kaukasus: Auf feuchter Erde in der alpinen Region von 2600—2700 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 477, Rupr.).

**P. cucullata** (Schwgr.) Bruch. — Musc. fenn. exs. n. 421.

Arktisches Sibirien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktisches Europa: Kola verbreitet (Broth.).

**P. alba** Lindb. et Arn., l. c. p. 53. = *P. pellucida* Lindb. in litt.

Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn., Sahlb.).

Die Kapsel dieser nach Arnell „sehr schönen Species“ soll derjenigen von *Bryum pallens* ähnlich und in der Jugend im reifen Zustande blaßweiß, später im entdeckelten Zustande lichtbraun gefärbt sein.

**P. crassidens** Lindb.

Halbinsel Kola (Kihlm. c. sporog., Norrl. ♂!); Skolter ♂ mit *Cynodontium torquescens* (Br.) Limpr. (Ramann!).

**P. longicollis** (Sw.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 422. — Bryoth. fenn. n. 48.

Subarktische Provinz: Lappland (Hällström); Kaukasus: In der oberen Wald- und alpinen Region (Broth., Lev. n. 388, 436, 444, 565, 591, 621).

**P. elongata** (Hedw.) Lindb.

Finland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Kaukasus (Broth.; Lev. n. 159, 443); russische Ostseeländer: An Hohlwegen, in Sandsteingrotten nicht selten (Bruttan); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

**P. viridis** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 55.

Sibirien: Jeniseital, bei Antsiferova in einer kleinen Höhle der südlichen Waldregion (Arn.).

Der *P. elongata* nahe verwandt, unterscheidet sie sich von dieser durch gelbgrüne Färbung, durch meist flache Blätter, kürzeren Kapselhals, niedrigeres Peristom, kleinere Sporen und zweihäusigen Blütenstand.

**P. acuminata** Hornsch.

Kaukasus: In der oberen Wald- und unteren alpinen Region (Broth., Rupr.).

**P. polymorpha** Hornsch.

Arktisches Sibirien: Tschuktschenland (Gehr. Krause); Kaukasus: In der alpinen Region von 2300—3000 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 636, Sommier n. 352).

**P. Ludwigi** (Spreng.) Broth. = *P. Weigeli* (Spreng.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 418.

Halbinsel Kola (Broth.); Kaukasus: Abhasia, in der alpinen Zone von 2200—2700 m ü. d. M. (Lev. n. 483, 500).

**P. cruda** (L.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 109. — Musc. eur. exs. n. 311.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); *Carelia ladogensis* (Broth.); Aland (Arrh., Bom.); Kola (Brenner, Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (B. Fedtsch., Heyden, Rostowzew, Zickendr.); Gouv. Wladimir (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Naw.); russische Ostseeländer: In Hohlwegen und Schluchten häufig (Bruttan); Livland, bei Riga mit *P. nutans*, *Leptobryum piriforme*, *Ceratodon purpureus* und *Encalypta vulgaris* (Mikut.); Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh.); Kaukasus (Broth., Haussk., Lev. n. 237, 351, 439, 517, 650, Lojka, Rupr.); Sibirien: Jeniseital, bis in die arktische Provinz häufig (Arn., Brenner, Sahlb.); Obtal: Samarova (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

**P. nutans** (Schr.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 66, 66 a, 67. — Musc. fenn. exs. n. 420.

Vom subarktischen Gebiet (Finnland, Gouv. Archangelsk, Kola) durch Mittelrußland (Gouv. Moskau, Tula, Smolensk, Wladimir, Jaroslawl, Novgorod, Wologda), sowie durch die russischen Ostseeländer bis zum Jaila-Gebirge und dem Kaukasus, besonders in feuchten Ausstichen und in Sümpfen, aber auch häufig als Xerophyt in trockenen Nadel-

wäldern sehr verbreitet; in Sibirien: Jeniseital, ebenfalls häufig von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Lundström, Sahlb.); Obtal (Arn.); Mündung des Taimyr-Flusses unter 75° 36' nördl. Br. (Middendorff); am Fuße des Alatau-Gebirges (Waldburg-Zeil); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schmidt); Sachalin (Glehn); Kamtschatka (Weinmann); Ochotsk (Middendorff).

var. **bicolor** (H. et H.). — Musc. fenn. exs. n. 17.

Halbinsel Kola (Broth.), Finnland: Åland (Bom.).

var. **pseudo-cucullata** (Limpr.).

Gouv. Moskau: Malachowka, Sumpf bei Koronowa (Zickendr.).

var. **longiseta** (Brid.). — Bryoth. balt. n. 357! — Musc. fenn. exs. n. 264. — Musc. eur. exs. n. 318.

Halbinsel Kola (Broth.); Finnland: Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (O. u. B. Fedtsch.); Moskau, Wald „Elchinsel“ (Heyden); Gouv. Wladimir, (Naw., Zickendr.); Gouv. Jaroslawl (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.).

var. **subdenticulata** (Brid.) = *Webera nutans*  $\delta$ . *subdenticulata* Hüben. in Muscol. germ. (1833) p. 429.

In dichten, reich Sporogone tragenden, 10—15 mm hohen, unterwärts verfilzten Rasen. Fertile Stämmchen einfach oder mit vereinzelten Seitensprossen. Schopfblätter steif aufrecht, allmählich lang zugespitzt, an den mehr oder minder umgerollten Seitenrändern weit herab gezähnt und die starke Rippe, besonders in den nach dem Innern des Schopfes allmählich schmaler werdenden Blättern, als gesägter Endstachel austretend. Kapsel geneigt bis hängend, braun, trocken mit deutlich abgesetztem Halse, durch öfter etwas emporgehobenem Rücken zuweilen symmetrisch und unter der Mündung wenig oder kaum eingeschnürt.

Halbinsel Kola (Karsten); Mittelrußland: Bei Moskau in Torfsümpfen unweit Korinowo in Gesellschaft von *Dicranella cerviculata* (Zickendr. n. 340!).

var. **longicolla** Warnst., Laubm. (1905) p. 437. — Bryoth. balt. n. 358!

Livland: Kr. Riga, feuchter Kiefernwald westlich von Wezahki (Mikut.).

var. **sphagnetorum** (Schpr.). — Bryoth. balt. n. 67!

Meist photophiler Hygrophy! — In lockeren, hohen Rasen. Stämmchen mit entfernt stehenden, unterwärts eiförmigen, kurz



zugespitzten Blättern mit verkürzten und erweiterten Laminazellen; Schopfbblätter viel länger, schmaler, lang zugespitzt und ihre Zellen länger und enger.

Finland: Åland (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Hochmoor unweit Schlock (Mikut.); Mittelrußland: Moskau, Kutschino, Waldsumpf bei Troitzkoje-Rumiaenzewo (Zickendr. n. 390!).

Die Pflanze ist paröisch, aber an beiden Standorten steril. Von der ihr habituell sehr ähnlichen, gleiche Standorte liebenden *P. sphagnicola* Lindb., die diöisch ist und knospenscheibenförmige ♂ Blütenstände besitzt, unterscheidet sie sich durch die in den Achseln der äußeren Schopfbblätter stehenden nackten hypogynen Antheridien.

var. **turbinata** Bom. in Ålands Mossor (1900) p. 71.

Finland: Åland, Saltvik (Bom.).

var. **arenaria** Mikut. — Bryoth. balt. n. 360.

„Vom Habitus des *Bryum longisetum* Bland. Rasen niedrig, locker; Blätter schmal lanzettlich, schwach gesägt; Rippe kräftig, auslaufend. Seta bis 8 cm lang, dunkelbraun, glänzend. Kapsel dick, länglich-eiförmig, mit über ein Drittel so langem Halse. Mündung verengt und unter derselben etwas eingeschnürt. Perizomzähne in der unteren Hälfte breit und gelbbraun, fast plötzlich in die schmale, helle Spitze verengt. Sporen 20  $\mu$  diam.“

Ich habe diese Pflanze nicht gesehen, vermute aber, daß sie möglichenfalls zu var. *longiseta* gehöre!

Livland: Kr. Riga, Ufer des Kleinen Weißen Sees (Mikut.).

var. **prolifera** Warnst., Laubm. (1905) 438. — Bryoth. balt. n. 359!

Livland: Kr. Riga, südlich vom Leprosorium unweit Riga (Mikut.).

**P. Schimper** Lindb.

var. **filicaulis** Roth, Die eur. Laubm. II (1905) p. 23.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Berggr.).

**P. pulchella** (Hedw.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 361. — Musc. fenn. exs. n. 16.

Halbinsel Kola (Brenner, Sahlb.); Lappland (Broth.); Finland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Livland: Kr. Riga, Schwefelquelle nördlich von Kemmern (Mikut.); Estland: Pöddes (Girgensohn).

**P. marchica** Osterwald apud Warnst. in Kryptogamenfl. der Mark Brandenb. II (1905) p. 441. — (Fig. 9.)

Gouv. Wologda: Kr. Wologda, Torfsumpf bei der Kirche Nikolajewski-Wosimski 9. 7. 1893 (Zickendr. n. 431, 494!);

Kr. Ustsyssolsk, Gräben am Witschegdauer mit *Polytrichum strictum*, *Scapania irrigua* und *Cephalozia divaricata* (Zickendr. n. 497!).

Von diesen beiden Standorten gibt Zickendrath in Moosfl. von Rußl. II p. 313 eine *Webera nutans* an. Indessen die mir von dort mit reifen Sporogonen übermittelten Proben weichen nicht nur in bezug auf Blütenstand und Sporogon, sondern auch in den vegetativen Organen von jener Art nicht unerheblich ab, und ich muß diese Zickendrath'schen Exemplare nach sorgfältiger Vergleichung mit den Originalen für die obengenannte Species erklären, die der Autor selbst in meiner Bearbeitung der Märkischen Laubmoose sehr sorgfältig und ausführlich beschrieben hat. Im

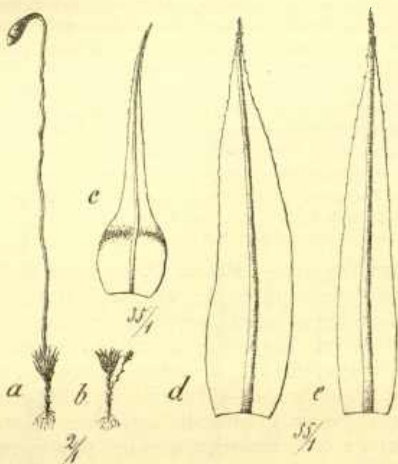


Fig. 9. *Pohlia marchica*.

a Habitusbild, b ♂ Pflanze, c inneres Perigonalblatt, d äußeres, e inneres Schopfblatt der fertilen Pflanze.

Nachfolgenden gebe ich von dieser Beschreibung einen Auszug, um die russischen Bryologen anzuregen, auf diese bis jetzt nur aus der Mark bekannte *Pohlia* weiter zu achten.

„Tracht kleinen Formen der *Pohlia nutans* ähnlich. Stengel schwarzrot, unterwärts mit langen Rhizoiden, einfach oder unterhalb der Blütenstände, bisweilen auch tiefer durch Äste verzweigt. Blätter von unten nach oben allmählich größer werdend und am Sproßgipfel zu einem dichten Schopf zusammengedrängt, meist schmutzigrot, seltener fast purpurn, selten reingrün. Schopfblätter 2,5–3 mm lang, schmal lanzettlich, fein zugespitzt, oberwärts grob gesägt und die Seitenränder zum Teil umgebogen, seltener flach. Rippe kräftig, anfangs rot, später bräunlichrot und als kurze oder längere gesägte Granne austretend. Zellen eng-linealisch-rhomboidisch, mit mäßig verdickten Wänden. — Polyöcisch, diöcisch und paröcisch, ♂ Pflanzen der ♀ gleichgestaltet, und entweder den fertilen Rasen beigesellt oder in besonderen Beständen; Blütenstände durch die langen, aufrecht-abstehenden

Schopfblätter knospen-scheibenförmig, mit zahlreichen gelblichen, später bräunlichen Antheridien und fehlenden oder spärlichen Paraphysen. Die inneren Hüllblätter aus breitovalem, bauchig-hohlem, gelb- bis weinrötlichem Grunde plötzlich in eine lange, gesägte, scharfe Spitze ausgezogen. Die paröcischen Blüten mit hypogynen Antheridien in den Achseln, der äußeren Schopfblätter wie bei *P. nutans*! Sporogone mit 3—4 cm langer, trocken oberwärts meist geschlängelter Seta und kleiner, übergeneigter bis hängender, 2—3 mm langer, birnförmiger Kapsel, deren Hals etwa die Hälfte der letzteren beträgt. Deckel hoch gewölbt, mit Spitzchen oder Zitze. Ring zweireihig, großzellig und sich zurückrollend. Um die weite Urnenmündung 2—3 Reihen kleiner, meist querbreiter, daran anschließend 2—4 Reihen polygonaler, fast isodiametrischer Zellen; die übrigen Epidermiszellen der Urne gestreckt, unregelmäßig rechteckig, mit geraden verdickten Längs- und schwächeren Querwänden; im Halsteile, wo die zahlreichen phaneroporen Spaltöffnungen liegen, mit unregelmäßigen polymorphen Zellen. Zähne des Exostoms blaßgelb, dorsalseits äußerst fein papillös und zart schmal gesäumt, an den weiblichen Spitzen mit viel größeren Papillen, Lamellen 25—30. Endostom weiß, Grundhaut meist völlig glatt, Fortsätze papillös, fensterartig durchbrochen oder in der Kiellinie klaffend und die 2—3 knotigen, papillösen Wimpern bald von gleicher Länge der Fortsätze, bald kürzer bis kürzer. Sporen gelblich, glatt, durchschnittlich 10—15  $\mu$  diam.

Paröcische Exemplare dieser Art sind außer durch die kleine, birnförmige Kapsel sehr leicht durch die geradwandigen Epidermiszellen der Urne von *P. nutans* zu unterscheiden!

**P. betulina** Warnst. — Habitu *P. elongatae* similis. Plantae gregariae; caulis plerumque simplex, quasi 1 cm altus, deorsum multo rhizoideas; folia inferiora minuta, superiora cumulata et multo majora lanceolata, paulatim acuminata, 2—2,5 mm longa 0,5—0,6 mm lataque, non limbata, plana, apice obtuse denticulata. Costa valida, plerumque sub apice evanida. — Flores paröica; Antheridia hypogyna axillaria. Sporogonium in pedicello longo, seta tenuis, 3—3,5 cm longa. Capsula e collo sporangia brevior plus minusve arcuato-obliquato vel horizontalis, deoperculata sicca ascendens, sub ore vix vel leniter coarctata, ad 4 mm longa 1 mm crassaque. Operculum convexo-conicum mamillatum, basi rubro cinctum. Exostomii dentes flavi, extra eosdem tenuiter papilloso, intra lamellis ad 25. Endostomium pallidum, tenuissime papillosum, processus longi, carina rimulis pertusa; cilia 2—3, longa, dense papillosa, nodosa. Cellulae epidermaceae urnae dilatatae, irregulariter polygonae et rectangulares, cum parietibus crassis. Stomata magna, phaneropora. Sporae flaveolae, paene leves, 13—16  $\mu$  diam. (Fig. 10).

Die Pflanze ist der *P. elongata* noch am ähnlichsten. Ihre Stämmchen wachsen herdenweis; die sporogontragenden sind meist einfach, etwa 1 cm hoch, unterwärts rhizoidenfilzig und mit kleinen, fast schuppenförmigen Blättern besetzt; die oberen schopfig gehäuften Blätter sind viel größer, lanzettlich, allmählich zugespitzt, 2—2,5 mm lang und 0,5—0,6 mm breit, ungesäumt, flachrandig und nur in der

Spitze mehr oder minder stumpfzählig. Laminazellen sehr derbwandig, rhomboidisch-sechseckig, die mittleren 4 bis 6 mal so lang wie breit; Rippe kräftig, am Grunde  $\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$  der Blattbasis, unmittelbar vor der Spitze des Blattes verlöschend. — Blütenstand wie bei *P. nutans* paröisch und die Antheridien hypogyn nackt in den Achseln der Schopfblätter. Sporogone mit 3—3,5 cm langer, dünner Seta und übergeneigter bis wagerechter, entdeckelt meist aufstrebender, etwa 4 mm langer, schlanker, fast keulenförmiger Kapsel; die

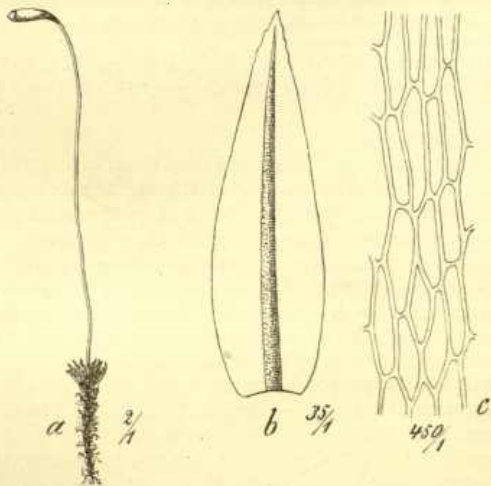


Fig. 10. *Pohlia betulina*.

a Habitusbild, b Perichaetialblatt, c mittlere Lamellen.

letztere zur Sporenreife gelblich oder zimmetbraun, mit verlängertem, in die Seta verengtem Halse, der etwas kürzer als die Urne erscheint, und die im trockenen Zustande entdeckelt unterhalb der Mündung kaum oder wenig eingeschnürt ist. Deckel gewölbt-kegelig, mit kleiner aufgesetzter Zitze und am Grunde rötlich umrandet. Zähne des Exostoms gelb, außen fein papillös, innen mit bis 25 Lamellen. Endostom bleich, zart papillös, Fortsätze in der Kiellinie oberwärts ritzenförmig durchbrochen und die 2—3 langen, dicht papillösen Wimpern knotig. Mündungsrand der Urne mit 2—3 Reihen querbreiter, dünnwandiger Zellen: die Epidermiszellen der Urne im

übrigen erweitert, unregelmäßig polygonal und rechteckig, mit dicken, kaum oder wenig gebogenen Wänden, sowie im Halsteile mit phaneroporen, großen elliptischen Spaltöffnungen. Sporen gelblich, fast glatt, 13—16  $\mu$  diam.

Westrußland: Gouv. Novgorod, Birkenwald bei Bologoge am 13. Juni 1899 von P. S. Siussew entdeckt (Herb. Zickendr. n. 243!).

Unterscheidet sich von *P. elongatum* durch flachrandige, nur in der Spitze stumpfzählige Schopfblätter, durch einen die Länge der Urne nicht erreichenden Kapselhals mit großen elliptischen Spaltöffnungen, sehr unregelmäßige polygonale und rechteckige, dickwandige Epidermiszellen der Urne, sowie endlich durch die langen, knotigen Wimpern des Endostoms.

**P. sphagnicola** Lindb. et Arn., *Musc. Asiae bor.* II (1890) p. 53.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Sibirien: Jeniseital gemein (Arn.).

**Epipterygium** Lindb.

**E. rigidum** Lindb. apud Broth. in *Enum. musc. cauc.* (1892) p. 30.

„Foliis fere aequaliter magnis, ut stipulae formibus non bene effiguratis, angustius limbatis, ad apiculum optime serratis, nervo longo, in apice dissoluto, crassiore, cellulis duplo triplove minoribus plus minusve rhombeis, bene incrassatis, chlorophylliferis etc. ex E. Tozeri certe differt.“

Provinz des Kaukasus: Imeretia, am Flusse Rion, auf feuchtem Sandboden in der unteren Waldregion (Broth.).

Wird von Roth in *Die europ. Laubm.* nicht erwähnt!

**Mniobryum** (Schpr. p. p.) Limpr.

**M. carneum** (L.) Limpr. — *Bryoth. balt.* n. 276!, 276 a!, 276 b. *Musc. fenn. exs.* n. 263.

In feuchten Ausstichen, gern auf Lehm- und kalkhaltigem Boden in Gesellschaft von *Dicranella varia* selten. — Halbinsel Kola (Broth.); Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Okaufer bei Serpuchow ♂ (V. Heyden in Herb. Zickendr. n. 1094 z. T.); Gouv. Tul (Zinger); russische Ostseeländer: Auf tonig-sandigem Boden, an Gräben selten (Bruttan); Kurland, Kr. Doblen unweit Mitau; Estland, Kr. Harrien, quelliger Silurfelsen (Mikut.); Kaukasus: Imeretia (Broth., Kolen.).

var **compactum** Mikut. — *Bryoth. balt.* n. 362.

„In dichten, rotbraunen oder gelbgrünen, fast seidenglänzenden Rasen. Blätter deutlich zweireihig gesäumt, in der Mitte mit 24  $\mu$  breiten und 130  $\mu$  langen dünnwandigen Zellen; Zähne stumpflich und der Blattsaum zwischen den einzelnen Zähnen sanft nach innen geschweift.“

Livland: Insel Ösel, an quelligen Kalkfelsen des Kaugatoma-Pank auf der Sworbe (Mikut.).

Pflanze nicht gesehen!

**M. albicans** (Wahlenb.) Limpr. — Bryoth. balt. n. 274!, 274 a, 274 b, 275. — Musc. fenn. exs. n. 213, 417.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Elfv.); Halbinsel Kola, russ. Lappland (Brenner, Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Brenner, Sahlb.); Samojuden-Halbinsel unter 72° 18' nördl. Br. (Lundström); Mittelrußland: (Gouv. Moskau, Smolensk, Tula, Wologda) an Flußufern, in Sümpfen und nassen Ausstichen verbreitet, aber meist steril; Jaila-Gebirge (Sapêh.); Kaukasus (Broth., Haussk., Lev. n. 32, 339, 492); russische Ostseeländer: Auf feucht-sandigem Boden, an Quellen nicht selten (Bruttan); Kurland, Livland, Estland (Mikut.).

var. **glaciale** (Schleich.) Limpr.

Halbinsel Kola (Broth.); Kaukasus: Alpine Region bis 2700 m ü. d. M. (Broth.).

**Bryum** (Dill.) Limpr.

**B. Marratii** Wils. — Bryoth. balt. n. 420, 420 a! — Musc. fenn. exs. n. 74.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Åland (Bom., H. Lindb.); mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Insel Bullen, in kleinen Einsenkungen auf Strandweiden mit *Br. calophyllum* und zwischen Dünamünde und der Insel Bullen (Mikut.).

**B. Brownii** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 421! — Musc. fenn. exs. n. 364.

Subarktisches Gebiet: Halbinsel Kola (Broth.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Insel Bullen, in Gesellschaft von *B. Marratii* und *Br. calophyllum* (Mikut.).

**B. warneum** Bland. — Bryoth. balt. n. 366.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Südufer des Großen Weißen Sees (Mikut.).

var. **oelandicum** (Philib.) = *B. oelandicum* Philib. in Rev. bryol. (1887) p. 11. — Bryoth. balt. n. 425.

Livland: Kr. Riga, Strandweide auf der Insel Bullen (Mikut.). — Nicht gesehen!

**B. stenocarpum** Limpr.

Halbinsel Kola (Broth.) und Åland (Bom.).

**B. maritimum** Bomans., Rev. bryol. (1897) p. 1.

Finnland: Aland, Eckerö (Bom.).

**B. pendulum** Schpr. — Bryoth. balt. n. 20!, 20 a, 20 b, 20 c, 21! — Musc. fenn. exs. n. 164. — Bryoth. fenn. n. 132 a, 132 b.

Finnland: Aland (Arrh., Bom., Broth., Elfv.); Halbinsel Kola (Broth., Fellman, Karsten, Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn); Livland: An feucht-sandigen Stellen nicht gar häufig (Bruttan); Insel Ösel (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Orel (Rostowzew); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 648).

var. **longisetum** Warnst. in Verh. Bot. Ver. Brandenb. (1885) p. 51. — Bryoth. balt. n. 423.

Sporogone mit 4—5 cm hoher Seta; Kapsel hängend, etwa 4—4,5 mm lang, langhalsig, durch etwas emporgehobenen Rücken fast symmetrisch und mit kleinem ausgekehlt kegelförmigen, gespitzten oder stumpflichen Deckel.

Gouv. Moskau: Kutschino, Waldsumpf bei Troitzkoje-Rumiaenzewo (Zickendr. n. 311!); Livland: Kr. Riga, zwischen Dünamünde und der Insel Bullen (Mikut.).

Diese Form hat habituell große Ähnlichkeit mit *B. inclinatum* var. *pseudouliginosum* Warnst., unterscheidet sich aber von dieser sofort durch die unterwärts trübrotten Exostomzähne, deren Lamellen zum Teil durch Zwischenwände verbunden sind.

var. **compactum** (Hornsch.) Schpr.

Halbinsel Kola (Ångstroem, Broth., Nylander).

Die in Bryoth. balt. unter n. 364! von quelligen Kalkfelsen der Insel Ösel (Livland) als var. *compactum* ausgegebene Form gehört nicht hierher, sondern kann als var. *aristatum* Warnst. gelten.

Plantae cum sporogoniis humiles, steriles 2—3 cm altae et sporogonia transcendentia. Folia caulina plantarum sterilium multo majora, 3—3,5 mm longa, 1,5 mm lata, late limbata et costa in aristam longam excedente.

var. **robustum** Mikut. in Bryoth. balt. n. 424, 424 a, 424 b, 424 c!, 424 d ist, was ich davon gesehen, nur eine etwas lockere, langsetige Form der var. *Rutheanum* Warnst., Laubm. (1905) 461.

Livland: Kr. Riga, zwischen Dünamünde und der Insel Bullen sowie im Dünengelände der Inseln Bullen und Ösel (Mikut.).

**B. atrotheca** Broth. n. sp. c. sporog. — Bryoth. fenn. n. 133. Finnland: Aland, Saltvik (Broth.).

**B. acutatum** Broth. n. sp. c. sporog. — Bryoth. fenn. n. 134. Finnland: Aland, Eckerö (Broth.).

**B. glareosum** Bomans. — Bryoth. fenn. n. 135.

Finnland: Åland, Eckerö (Broth.).

**B. ardonense** Breidl. in Österr. bot. Zeitschr. (1889) n. 4; apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 25.

Provinz des K a u k a s u s: Ossetia im Ardontale (Lojka).

In einer Schlußbemerkung zur lat. Beschreibung sagt der Autor: „Unterscheidet sich von dem sehr nahestehenden *B. pendulum* durch das Fehlen der Zwitterblüten, den etwas längeren Hals der lichter gefärbten, trocken unter der Mündung

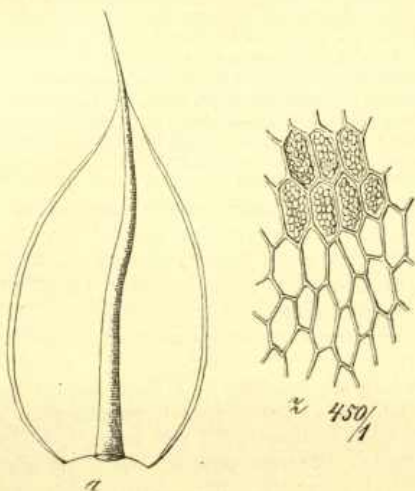


Fig. 11. *Bryum Fritzi* (Bryoth. balt. n. 365).

a Schopfblatt, b mittlere Laminazellen.

stärker eingeschnürten Kapsel und den etwas breiteren flacheren Deckel.“ Nach der lat. Diagnose ist die Pflanze autöcisch. Wie ich aber bereits in Laubm. der Mark Brandenb. (1905) p. 460 hervorgehoben habe, kommen bei dem überaus variablen *B. pendulum* gewöhnlich nur Zwitterblüten vor, doch findet man zuweilen auch autöcische und diöcische Blütenstände, so daß der Blütenstand bei *B. ardonense* als Unterscheidungsmerkmal von *B. pendulum* wohl kaum in Betracht gezogen werden kann.

Unter n. 365! wird in Bryoth. balt. ein *B. Fritzi* Hagen, Musc. Norv. bor. (1901) p. 217 ausgegeben, das von Limpr. in Laubm. III (1902) p. 734 beschrieben wird und bisher nur von Alstahaug (Norwegen) bekannt war.

Die Exemplare der Bryoth. balt. sind — dies muß vorausgeschickt werden — leider in einem Zustande eingesammelt worden, der eine gesicherte Bestimmung völlig ausschließt. Dennoch hat sich an dem vorhandenen Material folgendes fest-



stellen lassen: „Blütenstand polyöcisch (synöcisch und autöcisch). Schopfblätter der sehr niedrigen fertilen Pflanzen fast kahnförmig hohl, breit-eilanzettlich, bis 2 mm lang und 1—1,4 mm breit, am Grunde rot, an den breit- (4—6 reihig) gesäumten Seitenrändern umgerollt. Zellen derselben rhomboidisch-sechseckig, dicht mit großen Chloroplasten erfüllt, an der Blattbasis kurz rechteckig und quadratisch. Rippe auffallend kräftig, am Grunde ca. 150  $\mu$  breit, im Alter schwärzlichbraun, als Granne austretend. Exostom wie bei *B. pendulum*, Endostom bereits zerstört. Die in den Räschen noch vereinzelt vorhandenen Sporen grün und 30—33  $\mu$  diam.“ (Fig. 11.)

Unstreitig besitzt diese Pflanze in *B. pendulum* ihren nächsten Verwandten, ebenso wie das *B. Fridtzii*, das nach der Beschreibung bei Limpricht „autöcisch!“ sein soll. Doch ganz abgesehen von dem verschiedenen Blütenstande stimmen auch sonst die bei Limpricht l. c. angegebenen Merkmale, wie z. B. „Schopfblätter fast herzförmig-eilanzettlich, 2,3—2,6 mm lang und 0,7—0,9 mm breit“, „Zellnetz ungefähr wie bei *B. bimum*“ usw. nicht mit der Mikowicz'schen Pflanze überein, sondern diese letztere wird sich wahrscheinlich später, wenn sie mit ausgereiften, bedeckelten Kapseln gesammelt werden sollte, auch schon wegen der breit-oval-lanzettlichen, überaus dickrippigen Schopfblätter, deren Zellen mit großen Chloroplasten angefüllt sind, als ein neues, dem *B. pendulum* nächstverwandtes *Ptychostomum* erweisen, das dann den Namen *B. Mikutowiczii* Warnst. zu führen hätte.

**Livland:** Kr. Riga, austrocknende, etwas sandige Schlammfläche zwischen dem Hochmoorbächlein und der Antin-Bootstelle am Kanger-See nordwestlich von Kemmern (Mikut. 25. VIII 1907).

**B. jailae** Sapêhin in Beibl. zu den Bot. Jahrb. XLVI (1911) p. 19 des Separatabdruckes.

In der lateinischen Beschreibung werden folgende Merkmale für diese Art hervorgehoben: „Folia superiora . . . margine recurvata et e cellularum angustarum stratis 3—4; flores dioici et monoici; folia perichaetalia late ovata, subito acuminata, margine plano, costa longe excurrente, tenella; archegonia 0,7 mm longa, folia perigynialia oblongo-acuminata. Capsula pendula, ovata vel globoso-ovata. Peristomii dentes superne non papilloși, peristomium ceterum eodem *Br. penduli* simile. Bryo pendulo affine. — Die Charaktermerkmale *Bryi jailae* sind denen der arktischen und alpinen Arten, welche von *Br. pendulum* stammen, ähnlich.“

**Provinz des Jaila-Gebirges:** Gursufjaila, in Felspalten (Sapêhin).

Ohne Belagsexemplare ist es unmöglich zu entscheiden, ob *B. jailae* von *B. pendulum*, das sehr veränderlich ist, wirklich spezifisch verschieden oder nur als Form von diesem zu betrachten sei.

**B. arcticum** (R. Br.) Br. eur.

**Arktische Provinz:** Spitzbergen; Sibirien; subarktische Provinz: Finnland, Åland (Arrh., Bom.); Halbinsel Kola (Brenner, Broth., Karsten, Kihlm., Nylander); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Kolmak.).

**B. papillosum** Arn.

Arktische Provinz: Novaya-Semlya (Eckstam).

**B. calophyllum** R. Brown. — Bryoth. balt. n. 426! ster.

Arktisches Sibirien: Jeniseital (Arn., Sahlb.); Livland: Kr. Riga, Insel Bullen, in kleinen Einsenkungen auf Strandweiden in Gesellschaft von *B. Marratii* (Mikut.).

var. **procerum** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. (1898) p. 46.

Sibirien: Jeniseital, arktische Region bei Tolstoinos (Arn.).

**B. acutum** Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 310. — Bryoth. fenn. n. 143.

Arktisches und subarktisches Gebiet: Lappland; Kola (Broth.); Sibirien: Schlammige Ufer des Jenisei von 67° 20' nördl. Br. bis in die arktische Provinz häufig (Arn., Sahlb.).

**B. micans** Lindb.

Ähnliche Verbreitung wie vorige Art!

**B. acutiforme** Limpr.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen.

**B. orarium** Bomans., Rev. bryol. (1899) p. 9.

Subarktisches Gebiet: Åland, Eckerö (Bom.).

**B. brachycarpum** Bomans., Ålands Moss. (1900) p. 77.

Finnland: Åland, Gloet; Jomala (Bom.).

**B. archangelicum** Br. eur.

Halbinsel Kola (Angstroem, Broth., Nylander); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn.).

**B. purpurascens** Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 261.

Halbinsel Kola (Broth., Fellman, Kihlm., Nylander); Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region (Arn.).

**B. bergöense** Bomans., Ålands Moss. (1900) p. 75. — Bryoth. fenn. n. 139 a, 139 b.

Finnland: Åland, Saltvik; Finström; Eckerö (Bom.); Nylandia (Broth., Schulman).

**B. serotinum** Lindb. — Bryoth. fenn. n. 144.

Finnland: Helsingfors von S. O. Lindberg entdeckt; bei Fredriksberg (Broth.); arktisches Sibirien (Arn., Sahlb.).

**B. globosum** Lindb.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); subarktisches und arktisches Asien: Sibirien, auf den Spitzen der Tundrahügel mit *B. Graefianum* Schlieph. in Flora (1885) n. 19, tab. VI (Arn.).

**B. turgidum** Bomans, Alands Moss. (1900) p. 80.

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.).

**B. tumidum** Bom. Rev. bryol. (1899) p. 11. — Musc. exs. n. 395.

Finnland Prov. Nyland, Sibbo (Broth.); Åland, Wårdo (Bom.).

**B. murmanicum** Broth. in Musc. lapp. Kolaëns. (1890) p. 58.

Halbinsel Kola (Broth.).

**B. Kaurinianum** Warnst., Hedwigia (1882) n. 2.

Finnland: Åland, Saltvik; Sund; Finström; Eckerö; Jomala (Bom., H. Lindb.).

Dem *B. Graefianum* nächst verwandt!

**B. lapponicum** Kaurin. — Bryoth. fenn. n. 138 a, 138 b, 138 c, 138 d, 138 e. — Musc. eur. exs. n. 369.

Finnland: Åland (Bom., Broth., H. Lindb.).

**B. fissum** Ruthe, Hedwigia XXXVI (1897) p. 386. — Bryoth. fenn. n. 140. — Musc. eur. exs. n. 357.

Finnland: Prov. Nyland (Broth.); Åland (Bom.); Sund (Broth.).

**B. tumidum** Bomans., Rev. bryol. (1899) p. 11.

Finnland: Åland, Wårdo (Bom.).

**B. Hagenii** Limpr. (1892) = *B. leptocercis* Philib. (1894). — Musc. eur. exs. n. 361.

Ålandsinseln (Bom.); Südfinnland. Prov. Nyland (Broth.).

**B. contractum** Bomans., Rev. bryol. (1899) p. 9.

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.).

**B. haematostomum** Jörg. var. **fennicum** Broth. n. var. — Bryoth. fenn. n. 141.

Finnland: Nylandia (Broth.).

**B. spurio-contractum** Broth. n. sp. — Bryoth. fenn. n. 142.

Finnland: Nylandia (Broth.).

**B. insularum** Bomans., Alands-Moss. (1900) p. 82.

Finnland: Åland, Harholmen (Bom.).

**B. stenotheca** Bomans., Rev. bryol. (1899) p. 10.

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.).

**B. lacustre** Bland. — Bryoth. balt. n. 363, 363 a! — Musc. fenn. exs. n. 166. — Bryoth. fenn. n. 137.

Finnland: Åland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth., Sahlb.); Finnland: Regio aboënsis (Broth.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Livland: Kr. Riga, Ufer des Kanger-Sees nordwestlich von Kemmern; Kurland: Kr. Doblen, Sandausstich bei Mitau (Mikut.).

**B. inclinatum** (Sw.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 21 a, 21 b, 21 c, 21 d, 21 e, 21 f, 21 g, 21 h. — Musc. fenn. exs. n. 165. — Bryoth. fenn. n. 136.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); arktisches und subarktisches Asien: Sibirien (Arn.); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); Finnland: Åland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth., Fellman, Sahlb.); Finnland: Åland, Lemland (Broth.); russische Ostseeländer: An feuchten, sandigen Stellen, auf Torfboden, an Mauern verbreitet (Bruttan, Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Tartarowo (Zickendr. n. 1256 z. T.); Gouv. Tula (Zinger); Provinz des Jaila-Gebirges auf der Krim (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

var. **pseudo-uliginosum** Warnst. in Kryptogamenfl. der Mark Brandenb. II (1905) p. 468.

Diese Form bildet niedrige, oberwärts grüne, innen durch dichten Rhizoidenfilz verwebte Rasen. Die Schopfbblätter der sporogontragenden Stämmchen sind von unten bis zur Mitte oder auch weiter hinauf an vier- bis sechsreihig breit- und gelbgesäumten Seitenrändern umgerollt und zum Teil mehr oder minder kielig hohl, während die sehr kräftige Rippe als kurze oder längere gesägte Granne austritt. Auffallenderweise erwies sich der Blütenstand als polyöcisch, indem in dem dichten Rhizoidenfilz der synöcischen fertilen Pflanzen zahlreiche „Zwergmännchen“ (Fig. 12 A b) nisteten mit kleinen knospenförmigen, gipfelständigen oder durch subflorale Sprossung scheinbar seitenständigen ♂ Blüten und entfernt gestellten, sehr kleinen lanzettlichen, bogig aufrecht abstehenden Stengelblättern. Die Seta des Sporogons erreicht eine Länge von 4—5 cm und die geneigte bis hängende, langhalsige, schwach gebogene, mehr oder minder hochrückige und daher symmetrische, keulig-zylindrische Kapsel wird 5—6 mm lang und nähert sich in der Form annähernd derjenigen von *B. uliginosum*. Mit dem kleinen konvex-spitzkegelförmigen, am Rande unregelmäßig crenulierten Deckel löst sich meist auch zugleich der zweireihige Ring ab. Das Periston ist wie bei normalem *Br. inclinatum* ausgebildet, d. h., die Lamellen der gelblichen Exostomzähne sind nicht wie bei *B. pendulum* durch Querwände verbunden und die Wimpern des Endostoms vollkommen verkümmert. Die Epidermiszellen der Kapsel zeigen nur schwach verdickte Wände, sind im langen Halsteile unregelmäßig polygonal und von zahlreichen großen Spaltöffnungen durchsetzt (Fig. 12 A).

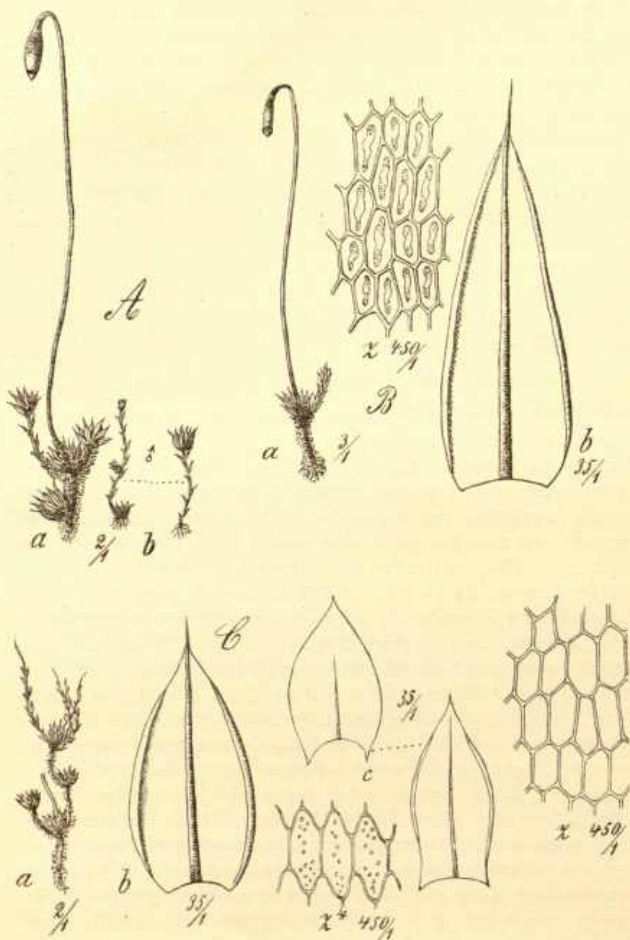


Fig. 12. A *Bryum inclinatum* var. *pseudo-uliginosum*. a Habitusbild, b Zwergmännchen. — B *Br. mosquense*. a Habitusbild, b Schopfblatt, z mittlere Laminazellen. — C *Br. flagellaceum*. a Habitusbild, b Schopfblatt, c Blätter der Flagellensprosse, z mittlere Laminazellen, z\* desgl. von einem Flagellenblatt.

G o u v. M o s k a u: An einem Teiche bei der Station Njemnhenowski Post an der Brester Bahn (Z i c k e n d r. n. 221).

Da in Bryoth. balt. n. 21 *B. pendulum* irrtümlich als *B. inclinatum* ausgegeben worden ist, so bleibt es zweifelhaft, ob wirklich sämtliche unter n. 21 b—21 h ausgegebenen Proben dem *B. inclinatum* zugerechnet werden können!

In Bryoth. balt. wird unter n. 367! ein *B. Graefianum* Schlieph. aus Estland, Kr. Wiek, Insel Worms ausgegeben, in dem ich aber nur eine Form des *B. inclinatum* Br. eur. erblicken kann.

**B. longisetum** Bland. — Bryoth. balt. n. 22, 22 a.

Russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Talsen, moorige Vertiefungen am Südostufer des Angern-Sees (M i k u t.).

**B. labradorensis** Philib.

Halbinsel Kola (K i h l m.).

Wird von Roth in Laubm. II (1905) p. 83 als Varietät zu *B. longisetum* gestellt. Die von letzterer Art in Bryoth. balt. unter n. 22 und 22 a ausgegebenen Exemplare habe ich nicht gesehen.

**B. grandiflorum** Arnell, Rev. bryol. (1899) p. 36.

Finnland: Åland (B o m.).

**B. litorum** Bomans., Rev. bryol. (1898) p. 10. — Musc. eur. exs. n. 371.

Finnland: Nylandia (B r o t h.); Åland, Inseln Norrholmen und Nato (B o m.).

**B. uliginosum** Br. eur. = *B. cernuum* (Sw.) Lindb. — Bryoth. fenn. n. 145. — Bryoth. balt. n. 422!, 422 a. — Musc. fenn. exs. n. 416. —

Finnland: Åland (B o m.); Regio aboënsis (B r o t h.); Halbinsel Kola (S a h l b.); russische Ostseeländer: Feuchte Ausstiche, Bachränder, Torfsümpfe nicht selten (B r u t t a n); Livland: Kr. Pernau (M i k u t.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Z i c k e n d r.); Provinz des Kaukasus: Ossetia (B r o t h.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (M a x i m); Sachalin (S c h m i d t).

**B. mamillatum** Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 75. — Bryoth. fenn. n. 131. — Musc. eur. exs. n. 410.

Finnland: Åland (B o m., B r o t h.).

**B. rutilans** Brid. = *B. oeneum* Blytt.

Arktisches Europa: Spitzbergen (B e r g g r.); arktisches Sibirien (A r n.).

**B. versisporum** Bomans., Rev. bryol. (1896) p. 91. — Musc. fenn. exs. n. 163. als *B. fallax*. — Musc. eur. exs. n. 398.

Finnland: Åland (B o m.); Südfinnland, Prov. Nyland H. Lindb.).

„A *Br. fallaci* foliis angustioribus, capsula longiore et praesertim magnitudine sporarum dissimili differt.“

Gehört wahrscheinlich in den Formenkreis des *B. pallens*, ebenso wie *B. fallax*!

**B. alandense** Bomans., Ålands Moss. (1900) p. 73.

Fin n l a n d: Åland: Mariehamn (B o m.).

**B. lingulanum** Bomans., Ålands Moss. (1900) p. 88.

Fin n l a n d: Åland (B o m.).

**B. oblongum** Lindb., Meddel. Soc. pro fauna et fl. fenn. 9. Hft. p. 127 (1883) = *B. laetum* Lindb. l. c. 13. Hft. p. 252 (1886).

Fin n l a n d: Helsingfors (S. O. Lindb.); Sibirien: Nördliche Waldzone (A r n.), subarktische Region (S a h l b.).

**B. argenteum** L. — Bryoth. balt. n. 69. — Musc. fenn. exs. n. 414. — Bryoth. fenn. n. 49. — Musc. eur. exs. n. 334.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Von der montanen bis in die arktische Region des Jeniseitales verbreitet (A r n.); bei Irkutsk (W e i n m a n n); Tal des Ob: Njeolevka; Surgut (A r n.); G o u v. P e r m: Kungur (A r n.); subarktisches Europa: Finnland, Prov. Nyland (H. Lindb.); Åland (B o m.); Helsingfors (B u c h); Halbinsel Kola (B r o t h.); russische Ostseeländer: Gemein (B r u t t a n); Kurland: Kr. Doblen, Bahnausstich bei Mitau (M i k u t.); von Mittelrußland: Gouv. Moskau (H e y d e n, P e t u n n i k o w, Z i c k e n d r.), Gouv. Tula (Zinger) bis zum Uralgebiet: Gouv. Perm (S i u s s.); Provinz des Jaila-Gebirges (K a m., L e v e i l l é, S a p ê h.); Provinz des Kaukasus (B r o t h., F r i c k, K o l e n., L e v. n. 96, L o j k a); Transkasprien: Felsen bei Askhabad (R a d d e).

var. **lanatum** (P. B.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 70!

Livland: Insel Ösel (M i k u t.); Provinz des Jaila-Gebirges (S a p ê h.); Provinz des Kaukasus (B r o t h., W i l h e l m s).

**B. bimum** Schrb. — Bryoth. balt. n. 386! — Musc. fenn. exs. n. 162.

Halbinsel Kola (B r o t h.); Finnland: Åland (B o m., E l f v.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (A r n., S a h l b.); G o u v. M o s k a u (Z i c k e n d r.); Provinz des Jaila-Gebirges (S a p ê h.); Provinz des Kaukasus (B r o t h.); Livland: In Sümpfen und auf Torfboden häufig (B r u t t a n); Kr. Riga (M i k u t.).

var. **microcarpum** Warnst. in Laubm. (1905) p. 511. — Bryoth. balt. n. 433.

Livland: Kr. Riga, zwischen Dünamünde und der Insel Bullen (M i k u t.).

var. *tulaense* Warnst. (Fig. 13 A).

Caespites laxi, mollissimi, superne virides, fere 3 cm profundi et planta habitu Br. ventricosio tenui similis. Caulis sterilis subaequaliter foliosus; folia remota, humida erecto-patentia, sicca spirala

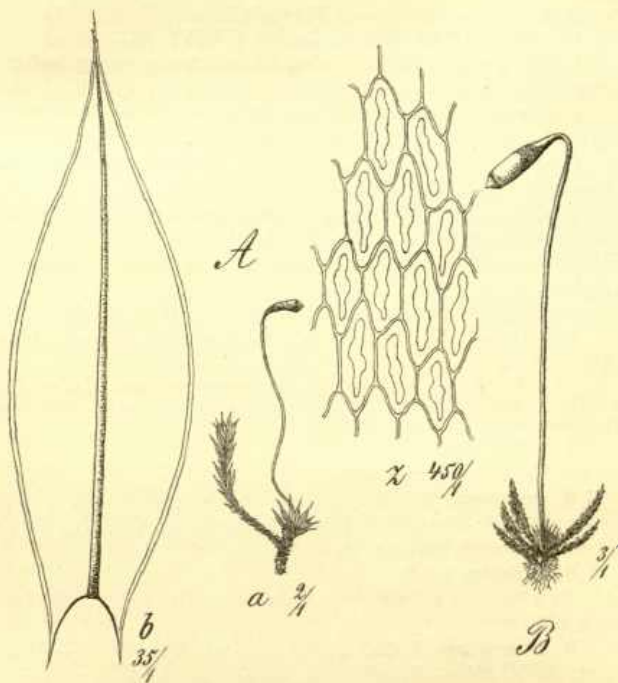


Fig. 13. A *Bryum bimum* var. *tulaense*. a Habitusbild, b Schopfblatt, z mittlere Laminazellen. — B *Br. mitaviense* (Habitusbild). (*Br. balt.* n. 387.)

liter torquata, decurrentia, ex imo coarctato lanceolata, paulatim acuminata, superiora ad 5 mm longa, 1,5 mm lata, integerrima; costa in mucronem denticulatum excedente. Flores bisexuales. Capsula in pedicello 2—2,5 cm inclinata vel subpendula, fere 3—4 mm longa, 1 mm crassa, macrostoma. Sporae perminutae, 8—10  $\mu$  diam, lutescentes, leves.



G o u v. T u l a (B a r k o w in Hb. Zickendr. n. 1304); G o u v. M o s k a u: Sandausstiche bei Pokrowski Glebowo mit *B. ventricosum* (Zickendr. n. 1488 p. p.).

Die Pflanze ist von einem schwächlichen, lockerblättrigen *B. ventricosum* habituell nicht zu unterscheiden, nur die synöcischen Blütenstände verraten ihre Zugehörigkeit in den Formenkreis des *B. bimum*!

var. **macrocarpum** Warnst., Laubm. (1905) p. 511.

In niedrigen oder bis 4 cm hohen Rasen. Sporogone mit 4—6 cm langer Seta. Kapseln 4—5 cm lang, langhalsig, fast zylindrisch und unter der weiten Mündung mehr oder minder deutlich eingeschnürt. Deckel hochgewölbt und mit aufgesetzter Spitze oder Mamille.

G o u v. M o s k a u: Kutschino, Torfmoor bei Bedrino (Zickendr. n. 321, 404!).

Hierher gehört wahrscheinlich auch var. *longicollum* Podpěra apud Sapêhin in Beibl. zu den Bot. Jahrb. XLVI (1911) p. 13 des Separatabdrucks aus der Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

var. **Ruthei** Warnst., Laubm. (1905) p. 515. — Bryoth. balt. n. 435!

Livland: Kr. Riga, zwischen Dünamünde und der Insel Bullen (Mikut.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 23! als var. *intermedium* Warnst. (Laubm. 1905 p. 514) aus Estland, Kr. Wiek (Mikut.) ausgegebenen Exemplare gehören zu *B. caespiticium*!

**B. nudum** Arn.

Sibirien: Jeniseital (Arn.).

**B. torquescens** Br. eur.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

**B. nitidulum** Lindb.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr., Malmgren).

**B. intermedium** (Ludw.) Brid. — Bryoth. balt. n. 68. — Musc. fenn. exs. n. 366. — Bryoth. fenn. n. 147.

Finnland: Aland (Bom., H. Lindb.); Regio aboënsis (Broth.); Halbinsel Kola (Kihlm.); Sibirien: Jeniseital (Arn., Sahlb.); russische Ostseeländer: Auf feucht-sandigem Boden, auf nassen Heiden nicht häufig (Bruttan); Kurland: Kr. Doblen, Bahnausstich unweit Mitau (Mikut.); G o u v. M o s k a u (Zickendr.). — No. 68 in Bryoth. balt. wird als var. *longicollum* Warnst. ausgegeben, wozu die Proben indessen nicht gehören.

**B. fuscum** Lindb. — Bryoth. balt. n. 437! — Musc. fenn. exs. n. 367.

Livland: Kr. Riga, Insel Bullen (Mikut.); Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.).

Alles, was ich bisher unter dem Namen *B. fuscum* sah, gehört zweifellos zu *B. intermedium*, das, wie die meisten Brya, sehr formenreich ist. Auch *B. tardum* Bom. von Åland (Bom.) dürfte von *B. intermedium* kaum verschieden sein.

var. **subcylindricum** Limpr. — Bryoth. balt. n. 436, 436 a.

Livland: Kr. Riga (Mikut.).

**Br. mitaviense** Mikut. sp. nov. — Bryoth. balt. n. 387!

„Caespites perhumiles, superne sordide rufo-virescentes. Surculus sterilis amentaceus, fertilis comale foliatus. Folia e basi latiore ovato-lanceolata, sensim longe cuspidata, late marginata et margine reflexa. Costa ad basin 80  $\mu$  lata, in aristam brevem serratam vel levem excurrent. Cellulae paulum incrassatae neque porosae. — Synoica. Antheridii vetusti et paraphysae in basi intensive purpurei. Capsulae in setis nigro-brunneis 2—3 cm altis horizontales et nutantes et pendulae, usque ad 3—5 mm longae, collo urnae fere aequilongo, anguste ovato-cylindricae, sub orificio lato leniter constrictae, setis aequae coloratae. Operculum persistens, breviter conicum, mamilla obtusa. Cellulae epidermales irregulares et incrassatae, marginales in seriebus 2—4 transverse rectangulae, sequentes in seriebus 2 isodiametricae. Dentes exostomii in tertio superno celeriter longe angustati, in basi infima rotundati, aurantiaci, in parte connexa intense rubri, in medio brunneo-lutei, in apice diluti vel hyalini, leniter papilloso. Lamellae 25—30, humiles, linea dorsalis recta. Membrana endostomii dimiduum exostomii superens, lutea, processus anguste lanceolati, fenestrati et hyantes, papilloso. Ciliae mediocriter appendiculatae. Sporae 22—26  $\mu$  diam., grosse papilloso, viride lutescentes, maturant initiv Julii“ (Fig. 13 B).

Kurland: Kr. Doblen, Bahnausstich bei Mitau (Mikut.).

Soll dem *Br. bimum* nächstverwandt sein, hat aber mit diesem weder in den vegetativen Organen noch in der Form der Kapsel habituelle Ähnlichkeit!

**B. flexisetum** Lindb. et Arn. — Musc. Asiae bor. II (1890) p. 44 = *B. alandicum* Bom. — Bryoth. balt. n. 388.

Finnland: Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, arktisches Gebiet (Arn.); Kurland: Kr. Doblen, Bahnausstich bei Mitau (Mikut.).

**B. utriculatum** C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 94—95.

Tschuktschen-Halbinsel, Plateau südwestlich von Lütke's Hafen (Gebr. Krause).

**B. cirratum** H. et H. = *B. cuspidatum* Schpr. — Bryoth. balt. n. 434, 434 a, 434 b. — Musc. fenn. exs. n. 307. — Bryoth. fenn. n. 150 sub nom. *B. affine* (Bruch) Lindb. und n. 151.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Aland (Arrh., Bom., Elfv., H. Lindb.); Halbinsel Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Tal des Jenisei von der montanen Region bis in das arktische Gebiet (Arn., Sahlb.); Tal des Ob (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt); Mittelrußland sehr verbreitet; Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.), Gouv. Wologda (Kolmak.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Siuss.); russische Steppenzone: Gouv. Saratow (Becker); russische Ostseeländer: In sandigen Ausstichen, an Bachufern selten (Bruttan), Livland, Kr. Riga ziemlich verbreitet (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh); Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk., Lev. n. 393).

vat. **obtusiusculum** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 43 als Form von *B. affine* Bruch.

Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region (Arn.).

Wie Verf. bereits in Kryptogamenfl. von Brandenb. II Laubm. (1905) p. 514 auseinandergesetzt, sind *B. cirratum*, *B. cuspidatum* und *B. affine* nicht spezifisch verschieden, sondern gehören demselben Formenkreise an.

**B. subcirratum** Bom., Rev. bryol. (1903) p. 83. — Musc. eur. exs. n. 393.

Finnland: Prov. Nyland, Sibbo (Broth.).

**B. calcicola** Arnell

Sibirien: Im Jeniseital an Kalkfelsen bei Stolba (Arn.); Rußland (wo?) Naw.).

**B. bulbifolium** Lindb.

Subarktisches Gebiet: Tornea-Lappmark (Norrl.).

**B. teres** Lindb.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); arktisches Sibirien: Jeniseital, bei Dudinka und Tolstoinos. (Arn., Sahlb.).

**B. pallescens** Schleich. — Musc. fenn. exs. n. 415. — Bryoth. fenn. n. 148.

Subarktisches Europa: Finnland, Aland (Bom.); Kuusamo (Broth.); Halbinsel Kola (Brenner, Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt); Kamtschatka und am Meerbusen Schismareff (Weinmann); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Örel (Rostowzew); russische

Ostseeländer: In Torfmooren, nassen Ausstichen nicht häufig (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Gebiet des Kaukasus (Broth., Lev. n. 149, 474, Lojka, Rupr.).

var. *boreale* (Schwgr.) und var. *caucasicum* Lindb. apud Broth. in Etud. sur la distr. des Mouss. au Cauc. p. 84 kommen beide in der oberen Waldregion der Provinz des Kaukasus vor (Broth.).

var. *contextum* Br. eur.

Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn., Sahlb.).

**B. subrotundum** Brid.

Arktisches Asien: Sibirien, bei Dudinka im Jeniseital (Arn.).

**B. Sauteri** Br. eur.

Provinz des Kaukasus: Am Kuban (Lojka).

**B. bicolor** Dicks. = *B. atropurpureum* Br. eur.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, Zarizyno, an Kalkmauern ein kleines Räschen (Zickendr.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

**B. murale** Wils.

Provinz des Kaukasus: An Kalkfelsen der unteren Waldregion bei Letschgum (Broth.); Südrußland: Jekaterinodar, auf Mauern ♂ (Frl. Geisenheyner!).

**B. Mühlenbeckii** Br. eur. = *B. brevifolium* (Myr.) Lindb. olim. — Musc. fenn. exs. n. 76. — Bryoth. fenn. n. 50. — Musc. eur. exs. p. 377.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Aland. (Bom.), Prov. Nylandia (Broth.); Tammerfors (Zickendr.); Halbinsel Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 459).

**B. alpinum** Huds. — Musc. fenn. exs. n. 309, 368. — Bryoth. fenn. n. 154.

Finnland: Aland (Arrh., Bom., Elfv., H. Lindb., Broth.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lojka).

**B. Mildeanum** Jur.

Finnland: Aland, mit var. *gemmaiparam* Limpr. (Bom.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

**B. gemmiparum** De Not.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Bei Tiflis (Broth., Steven).



**B. capillare** L.

Subarktisches Europa: Finnland, Aland (Arrh., Bom., Elfv., H. Lindb.); Halbinsel Kola (Broth.); subarktisches Asien: Sibirien, Jeniseital, vom südlichen bis zum nördlichen Waldgebiet zwischen 58—63° nördl. Br.; (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.); russische Ostseeländer: An faulenden Stämmen, Wurzeln, in Waldgegenden nicht häufig (Bruttan, Mikut.); Westrußland: Gouv. Smolensk (Rostowzew); Südrußland: Gouv. Charkow (O. u. B. Fedtsch.); Provinz des Jaila-Gebirges (Bulatow, O. u. B. Fedtsch., Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Döll. und v. Nordm., Haussk., Kolen., Lev. n. 98, 105, 146, 254, 438, 511, 519, 520, 536, 537, 549, Tkeschelasch.).

var. **flaccidum** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 381 p. p., 381a, 381b, 381c.

Russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien; Kurland, Kr. Tuckum und Talsen; Livland, Kr. Riga (Mikut.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 383! als var. *cuspidatum* Schpr. ausgegebene Form ist auch nur var. *flaccidum*.

f. *microphyllum* Warnst., Laubm. (1905) p. 507. — Bryoth. balt. n. 382.

Kurland: Kr. Doblen unweit Mitau (Mikut.).

var. **macrocarpum** Hüben.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

var. **meridionale** Schpr.

Ebendort (Sapêh.).

**B. obconicum** Hornsch. — Bryoth. balt. n. 385.

Russische Ostseeländer: Nach Bruttan zweifelhaft; Livland, Insel Ösel, quelliger Abhang unweit Koltz auf der Sworbe (Mikut.).

Habe diese Pflanze nicht gesehen!

**B. elegans** Nees.

Arktisches und subarktisches Europa: Spitzbergen und Finnland; Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.).

var. **Ferchellii** (Funck) Breidl. — Bryoth. balt. n. 384!

Finnland: Aland (Bom.); Gouv. Moskau: Brandstellen auf der Heide zwischen Gorenki und dem Masurins-See (Heyden, Zickendr.); Livland: Kr. Riga (Mikut.).

var. **carinthiacum** (Bryol. eur.) Breidl.

Finnland: Aland (Bom.); Provinz des Kaukasus: Am Kuban (Lojka).



var. **intermedium** Sapêhin in Beibl. zu den Bot. Jahrb. XLVI (1911) p. 18.

„Folia 1,4 mm langa, 0,4—0,5 mm lata, forma eadem var. Fercheli simili, margine e cellularum angustarum strato unico integerrimo, costa saepe cum folii apiculo filiforme evanescente.“

Nach dem Autor steht diese Form in der Mitte zwischen *B. elegans* und *B. capillare*.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

**B. Stirtonii** Schpr.

Finnland: Åland, Wårdö (Bom.).

**B. bromarficum** Bom. et Broth. n. sp. — Musc. eur. exs. n. 345.

Finnland: Prov. Nyland, Sprengel Bromarf (Broth.).

**B. erythrocarpum** Schwgr. (Musc. fenn. exs. n. 365) = *B. Bomanssonii* Lindb.

Russische Ostseeländer: Auf Buschland und in kühlen Wäldern nicht häufig (Bruttan); Finnland: Åland (Bom.).

**B. rubens** Mitt. — Bryoth. balt. n. 427.

Livland: Kr. Riga, Ränder mooriger Dolomitgruben unweit Schlock (Mikut.).

*B. rubens* steht dem *B. erythrocarpum* bedenklich nahe und ist ebenso wie *B. Bomanssonii* Lindb. (Musc. fenn. exs. n. 260) nur als eine Form desselben zu betrachten.

**B. badium** Bruch.

Russische Ostseeländer: Auf feucht-sandigem Boden in Livland, Kr. Pernau (Treboux); Provinz des Kaukasus: Abhasia (v. Nordm.), Imeretia und Ossetia (Broth.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

**B. caespiticium** L. — Bryoth. balt. n. 110! — Musc. fenn. exs. n. 212. — Bryoth. fenn. n. 149.

Finnland: Åland (Bom., Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die nördliche Waldregion (Arn.); Tal des Ob: Seljekina und Njeolevka (Arn.); bei Irkutsk (Weinmann); Ostasien: Sachalin (Glehn); arktisches Sibirien: Taimyrfluß unter 73° 45' nördl. Br. (Middendorff); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Nischni-Novgorod, Orel, Jaroslawl, Wologda sehr häufig (B. Fedtsch., Heyden, Rostowzew, Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Siuss.); russische Ostseeländer: Gemein (Bruttan, Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Südrußland: Chutor Romanowsky bei Kawkaskaja auf alten Gräbern (Frl. Geisenheyner!); Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk., Kolen., Lev. n. 36,

38, 278, 518, 557, 558, 623, 624, Tkeschelaschwili); Transkaspien: Bei Germab (Radde).

var. **microphyllum** Warnst., Laubm. (1905), p. 530. — Bryoth. balt. n. 112.

Estland: Kr. Wiek, Blockzaun nördlich von Österby auf Nuckö (Mikut.).

var. **strangulatum** Warnst. l. c. (1905) p. 528. — Bryoth. balt. n. 113, 114!

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Sandhügel am Jögelsee (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kr. Rusa bei Klementiewo (Siuss. in Herb. Zickendr. n. 225!); Kunzewo, Böschungen am Moskwaufer (Zickendr. n. 223!); Gouv. Wologda, Sumpf bei dem Schlachthause der Stadt Wologda (Zickendr. n. 413!).

Die sporogontragenden, bis 10 mm hohen, sehr dichten Rasen von dem letzteren Standort bergen außer normalen ♂ Stämmchen auch noch im Rhizoidenfilz nistende „Zwergmännchen“.

var. **laxum** Warnst. l. c. (1905) p. 530. — Bryoth. balt. n. 438.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau, auf einem Strohdach südlich von Maima (Mikut.).

**B. comense** Schpr.

Finnland: Åland (Bom.), von Prof. Philibert als solches bestimmt!

**B. Kunzei** Hornsch. — Bryoth. balt. n. 389.

Kurland: Kr. Talsen östlich vom Hofe Neu-Gargeln (Mikut.); Åland (Bom.). — Bryoth. balt. n. 24!, die als *Br. comense* Schpr. ausgegeben worden (Livland, Kr. Riga leg. Mikutowicz), ist *B. Kunzei*.

**B. mosquense** Warnst.

Planta humilis, gregaria, 3—4 mm alta, usque ad comam rhizoideis multis instructa. Folia superiora in comam polyphyllam congesta, non decurrentia, late elongato-lanceolata, 1,7—1,8 mm longa, 0,7—0,75 mm lataque, vix vel indistincte limbata, integerrima, margine ad apicem recurvata, basi rubente; costa valida in cuspidem plus minusve longam excedente. Cellulae laminae in medio foliorum rhomboideo-sexangulares, deorsum rectangulae. Flores dioica. Sporogonium in pedicello longo; seta tenuis, quasi 3 cm longa. Capsula tenuis, e collo longo cylindrica, pendula, sicca sub ore distincte coarctata, fere 3 mm longa et 0,5—0,6 mm crassa, fusca. Operculum e basi convexa mamilliferum. Exostomii dentes lutei, dorso tenuiter papilloso, intra lamellis 20—35. Endostomium pallidum, processus in carina interrupte lacunosi; cilia 2—3, longa, dense papillosa, appen-

diculata. Cellulae epidermaceae urnae sursum polygonae, in medio earum irregulariter rectangulares cum parietibus crassis inflexis. Sporae lateolae, 16—20  $\mu$  diam. (Fig. 12 B).

G o u v. M o s k a u: Kolomenski, in einer Schlucht am 22. Mai 1897 mit bereits ausgereiften Sporogonen von Zickendraith entdeckt und mir unter n. 490 mitgeteilt.

Diese zierliche, herdenweis wachsende, xerophile Art entwickelt unter dem Schopf der fertilen Pflanze meist nur einen dicht beläuterten sproß. Recht charakteristisch sind die kaum oder undeutlich gesäumten, nicht herablaufenden, an den Seitenrändern von unten bis oben straff umgerollten, nirgends gesägten Schopfbblätter mit der dicken Rippe, die als kurzer oder längerer glatter Endstachel austritt. Das Zellnetz besteht in der oberen Laminahälfte aus etwas derbwandigen, ungetüpfelten, unregelmäßig rhomboidisch-sechseckigen Maschen, die sich nach unten verlängern und rechteckig werden. In jüngeren Blättern ist überall der geschlängelte Primordialschlauch sichtbar. An der hängenden, dunkel zimmetbraunen, schlanken Kapsel erreicht der deutlich abgesetzte Halsteil die Länge der eng-zylindrischen, unter der Mündung stark verengten Urne, die oben am Rande von 4—5 Reihen querebreiter dickwandiger Zellen besetzt ist, an die sich nach unten zunächst isodiametrische polygonale Zellen anschließen, während die mittlere Partie der Urnenepidermis aus unregelmäßigen rechteckigen Maschen mit verbogenen Wänden besteht. Die phaneroporen Spaltöffnungen sind im Halsteil eingebettet. Der kleine konvexe Deckel trägt an der Spitze eine niedrige Papille. Das am Grunde rote Peristom ist tief unter der Urnenmündung inseriert: Die gelben, an der Spitze bleichen Zähne der Exostoms sind dorsalseits fein papillös, ziemlich breit gesäumt und die 20—25 Lamellen der Innenseite ohne Zwischenwände. Die schmalen, dicht papillösen Fortsätze der Exostoms sind in der Kiellinie fensterartig durchbrochen oder klaffend und die langen Wimpern mit Anhängseln versehen. Die Größe der gelben, glatten Sporen schwankt zwischen 16 und 20  $\mu$  diam. — Die Pflanze ist ein echtes „*Eubryum*“ aus der nächsten Verwandtschaft des *B. caespitium*, von dem sie besonders durch die langhalsige, eng-zylindrische Kapsel, sowie durch größere Sporen abweicht.

Während des Sommers 1893 unternahm Professor Dr. E. R a m a n n eine Studienreise durch die baltischen Provinzen Rußlands, auf der er auch Moose sammelte, die er mir zur Untersuchung und Bestimmung zusandte. Unter den von ihm aufgenommenen Proben befand sich unter anderen auch ein steriles *Bryum*, das ich unter dem Namen *B. flagellaceum* (Fig. 12 C) in den Sitzungsberichten der Dorpater Naturf.-Ges. im Jahrg. 1894 p. 426 beschrieben habe, von Roth aber in Die europ. Laubm. II (1905) p. 81 zu *B. cirriferum* De Not. in Beziehung gebracht wird



Die Pflanze wächst in lockeren, oberwärts gelbgrünlichen bis bleichrötlichen, innen durch Rhizoidenfilz verwebten, von Kalk durchsetzten Rasen. Einzelne Stämmchen werden etwa 15 mm lang, die wiederholt durch ein oder zwei subflorale Sprossen bis zu dieser Höhe ausgewachsen sind. Sämtliche Sprosse, mit Ausnahme der obersten, sind schopfig beblättert. Die Schopflätter sind ei-lanzettlich, 1,2—1,3 mm lang und 0,8—0,9 mm breit, nicht herablaufend, am Grunde rot, rasch zugespitzt, ganzrandig und an den schmal bis undeutlich gesäumten Seitenrändern bis gegen die Spitze umgerollt; die dicke, unten rötliche, sonst gelbe Rippe tritt als ziemlich langer, wenig gesägter Endstachel aus und das Zellnetz wird aus etwas derbwandigen, rhomboidisch sechsseitigen Maschen gebildet, die nach unten in verlängerte rhomboidale Zellen übergehen und an der Blattbasis quadratisch und kurz rechteckig werden. Unterhalb des obersten jüngsten, schopflättrigen Sprosses haben sich mehrere (zuweilen 4—5) sehr dünne, schlanke, locker- und kleinbeblätterte, fadenförmige, flagellenartige, rötliche Schößlinge entwickelt, die oberwärts zuweilen völlig blattlos bleiben und den Eindruck etiolierter Sprosse erwecken. Die Blättchen derselben sind ei- oder länglich-eiförmig, etwas herablaufend, spitz, meist flachrandig und ungesäumt, die sehr dünne Rippe tritt nie aus, sondern verschwindet weit oder kurz vor der Blattspitze, und die weiteren, rhomboidisch-sechseitigen, äußerst zartwandigen, chlorophyllhaltigen Laminazellen zeigen gebogene schräge Querwände. Die Blütenstände innerhalb der Schopflätter desselben sproßsystems sind bald synöcisch, bald rein ♀. Leider ist die Pflanze zu einer Zeit gesammelt worden, wo vorjährige Sporogone nur noch in Setenresten vorhanden und neue noch nicht zur Entwicklung gekommen waren.

Livland: Trikatén, auf Kalkboden (R a m a n n!).

**B. pachydermum** Bomans.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (B o m.).

**B. Funckii** Schwgr.

Sibirien: Jeniseital, nördliches Urwaldgebiet, zahlreich (A r n.); Gouv. Perm: Kungur (A r n.); Mittelrußland sehr selten: Gouv. Moskau, Zarizyno, an Kalkmauern ein kleines Räschen (Z i c k e n d r.); russische Ostseeländer: Auf sandigem Boden hier und da (B r u t t a n); Provinz des Kaukasus (B r o t h., H a u s s k.).

**B. cyclophyllum** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 25! — Musc. fenn. exs. n. 160.

Subarktisches Europa: Finnland, Åland (B o m.); Halbinsel Kola (B r o t h.); arktisches Asien: Sibirien, bei Dudinka (A r n.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, auf Magnusholm (M i k u t.).

**B. neodamense** Itzigs. — Bryoth. balt. n. 71!, 72!.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (B o m., H. L i n d b.); Halbinsel Kola (K i h l m.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, nördlich von Antinuzeems im Kanger-See nördlich von Kemmern (M i k u t.).

var. **cyclophylloides** Mikut. in Bryoth. balt. n. 380! ist nur eine sehr lockerrasige, entfernt beblätterte, gewöhnliche Form mit kaum oder wenig herablaufenden Blättern.

Livland: Kr. Riga, westlich vom Schlockensee (Mikut.).

var. **elongatum** Mikut. in Bryoth. balt. n. 379 soll eine kräftige, verlängerte, lockerrasige, sehr entfernt beblätterte Pflanze sein, deren Blätter am verengten Grunde nicht herablaufen.

Estland: Kr. Wiek, auf Nuckö im Tümpel einer Kalkschottergrube (Mikut.).

Beide Formen sind offenbar durch den sehr nassen Standort bedingt und kaum voneinander verschieden.

**B. ovatum** Jur. — Musc. fenn. n. 308.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und im arktischen Gebiet (Arn.); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.).

Das in Bryoth. balt. unter n. 72! als *B. ovatum* ausgegebene Exemplar (Livland: Kr. Riga, am linken Ufer des Ausflusses der Slozene aus dem Schlocken-Sæe leg. Mikut.) gehört zu *B. neodamense*! Dagegen ist *B. duvalioides* Itzigs. var. *brevifolium* Mikut. in Bryoth. balt. n. 370! (Livland: Kr. Riga, am Weißen See leg. Mikut.) dem *B. ovatum* zuzurechnen!

**B. Duvalii** Voit. — Bryoth. balt. n. 26, 26 a!

Subarktisches Gebiet: Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital (Arn.); Tal des Ob: Chalispagor unter 66° 40' nördl. Br. (Waldburg-Zeil); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Quellgrabenränder am Stintsee östlich von Magnushof und am Ufer des Smerdelbaches (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.); Gouv. Wologda (Sniaetk., Kalmak.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

Auf Sumpfwiesen an Seen und Flüssen gewiß weiter verbreitet, meist steril; fällt schon durch blaßrötliche Färbung, sowie durch die sehr lang und breit herablaufenden Blattecken auf.

**B. obtusifolium** Lindb. in Öfv. af K. Sv. Vet.-Akad. Handl. (1866) p. 544.

Arktisches Europa: Spitzbergen gemein und oft Massenvegetation bildend (Berggr.); arktisches Sibirien: Jeniseital, bei Tolstoinos (Arn., Sahlb.); Samojeden-Halbinsel (Lundstr.).

**B. subobtusifolium** C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 94.

Tschuktschen-Halbinsel: Lorenz-Bay (Gebr. Krause).

**B. pallens** Sw. — Bryoth. balt. n. 431, 431 a, 431 b, 431 c. — Musc. fenn. exs. n. 77. — Bryoth. fenn. n. 145 a, 146 b. — Musc. exs. n. 380.

Arktisches Europa: Spitzbergen selten (Berggr.); subarktisches Gebiet: Finnland, Prov. Nyland (Broth.) Åland (Bom., Elfv., Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region häufig (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: An feuchten Stellen, in Ausstichen, an Bachufern häufig (Bruttan, Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk., Lev. n. 279).

var. **speciosum** Schpr. und var. **abbreviatum** Schpr.

Halbinsel Kola (Karsten).

var. **arcuatum** Schpr. — Bryoth. balt. n. 378.

Livland: Kr. Riga, südlich von Riga (Mikut.).

var. **brevisetum** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 36.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion und im subarktischen Gebiet (Arn.).

**B. lutescens** Bom. (Rev. bryol. 1897 p. 1) in Bryoth. balt. n. 277! ist von *B. pallens* nicht verschieden. Auch *B. fallax* Milde, das von Bomansson auf Åland gefunden wurde, ist nur eine Form des letzteren. — Musc. eur. exs. n. 372.

**B. sibiricum** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 37.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion bei Fatjanova (Sahlb.).

„A *Bryo pallente* proximo foliis non decurrentibus, angustioribus et longe acuminatis, collo longiore et angustiore, theca subore constricta, cellulis exothecii majoribus diversa. Thecae forma *B. arcticum* in membram refert.“

**B. planiusculum** Lindb. et Arn. l. c. p. 38.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone bei Potkamina Tunguska (Arn.).

„Species *B. alpino* et *B. Mildeano* proxima, sed notis allatis, praesertim margine non revoluto et nervo in cuspidem sat longam excurrente, perbelle distincta.“

In Bryoth. balt. wird unter n. 432! ein steriles **B. pallens** var. **filamentosum** Mikut. als var. nov. mit nachstehender Beschreibung herausgegeben: „Rasen tief, weich, gelbgrün, Stamm gelblichrot, dicht mit kürzeren oder längeren 3—8 gliedrigen, meist unverzweigten, einzellreihigen Brutfäden besetzt, deren Zellen 24—28  $\mu$  breit und 1,5—3 mal so lang sind. Blätter eiförmig-lanzettlich, nach unten und oben gleichmäßig verschmälert, 3 reihig (?) schmal gesäumt, in der unteren Hälfte schmal umgerollt. Rippe dünn (?), wie die Ränder lang herablaufend, in der kurzen Stachelspitze aufgelöst. Blattzellen 24  $\mu$  breit und 50—60  $\mu$  lang.“

Livland: Kr. Riga, Erlen-Weidengebüsch am moorigen Uferende des Smerdelbaches unweit Grawenheide (Mikut.).

Die vorliegende, völlig sterile, sonst aber kräftige Pflanze bildet lockere, 4—5 cm hohe Rasen vom Habitus eines lockerbeblätterten *B. ventricosum*. Unterwärts sind

die Stämmchen mit zahlreichen langen, warzigen Rhizoiden bedeckt und die breit-eilanzettlichen Blätter sind mit einer kräftigen, dunklen, am Grunde etwa  $130 \mu$  breiten, meist als kurzer Endstachel austretenden Rippe versehen. Merkwürdigerweise besitzen die oberen neuen Jahressprosse gar keine Rhizoiden, sondern an deren Stelle zahllose, zu gedrängten Büscheln vereinigte, durchaus glatte, bis 8 zellreihige, dünnwandige, protonemaartige Brutfäden. Die Träger derselben gehen aus etwas erweiterten, dünnwandigen Oberflächenzellen der Mantelschicht des Stämmchens hervor, und die Brutorgane müssen deshalb als „stambbürtig“ bezeichnet werden. Diese letzteren sind bald einfach, bald mehr oder minder ästig und trennen sich leicht durch Spaltung einzelner Querwände, also „schizolyt“, in kleinere Stücke. Sie erscheinen anfangs grün (November!), werden aber sicher später, wie bei anderen Bryumarten, zur Zeit der Reife im Frühjahr braun. Die Chloroplasten haben sich im jüngeren Entwicklungsstadium der Brutfäden in den einzelnen Zellen derselben stets zu beiden Seiten der Querwände zusammengezogen. Dieser merkwürdige Vorgang, daß die unteren älteren Stamnteile ausnahmslos nur gewöhnliche Rhizoiden, die oberen jüngeren Partien des Stengels dagegen einzig und allein Brutfäden entwickeln, beweist aufs neue, wie recht Correns hat, wenn er in „Vermehrung der Laubm. durch Brutorgane und Stecklinge“ (1899) wiederholt hervorhebt, daß zwischen beiden ein genereller Unterschied nicht bestehe. Indessen drängt sich einem ungesucht die Frage auf: Wie kommt es, daß diese gut entwickelte Pflanze unterwärts nur der Wasserleitung dienende Rhizoiden, oberwärts dagegen nur für die vegetative Vermehrung berechnete protonemaartige Brutfäden erzeugt?

Man geht wohl nicht fehl, wenn man bei Beantwortung dieser Frage die besonders günstigen Standortverhältnisse für die Pflanze berücksichtigt, die es derselben gewissermaßen wünschenswert erscheinen lassen müssen, diese für sie so überaus günstigen Lebensbedingungen nach Möglichkeit auszunutzen. Aus diesem Grunde trifft sie auch keine Anstalt, Blüten und Sporogone zu entwickeln, die doch nur der geschlechtlichen Vermehrung durch Sporen nach entfernten Plätzen dienen würden, sondern sie erzeugt Protonemafäden, die meistens innerhalb des Mutterrasens zur Entwicklung neuer Individuen berufen sind. In vorliegendem Falle sind diese Brutfäden nach Ansicht des Verf. also nur als Anpassungserscheinungen an die vorzüglichen Standortverhältnisse zu deuten.

Wenn Mikutowicz die Rippe der Blätter als dünn bezeichnet, so kann sich dies nur auf die oberen der neuen Jahrestriebe beziehen, die allerdings an der Basis eine nur etwa  $60-65 \mu$  breite Rippe besitzen. Der Saum der Blätter ist nicht 3 reihig, wie in der Beschreibung behauptet wird, sondern oft bis 6 reihig.

Alles in allem: Habitus, Größe und Form der Blätter, Blattsaum und Zellnetz, sowie die in der kurzen Spitze aufgelöste oder kurz austretende Rippe und endlich die glatten stambbürtigen Brutfäden zeigen deutlich auf *Br. bimum* hin, von welcher Art ich bereits in Laubm. (1905) p. 512 sogar an sporogontragenden Pflanzen in den oberen Schopfblättern ganz ähnliche, der vegetativen Vermehrung dienende Brutorgane nachgewiesen habe.

Will man diese merkwürdige sterile Form benennen, so müßte sie *Br. bimum* var. *filamentosum* (Mikut.) heißen (Fig. 14).

### **B. turbinatum** (Hedw.) Schwgr. — Musc. fenn. exs. n. 68.

Finland: Åland (Bom., Olsson); russische Ostseeprovinzen: In feucht-sandigen Ausstichen selten (Bruttan); Mittelrußland: Gouv. Tula (Barkow); Provinz

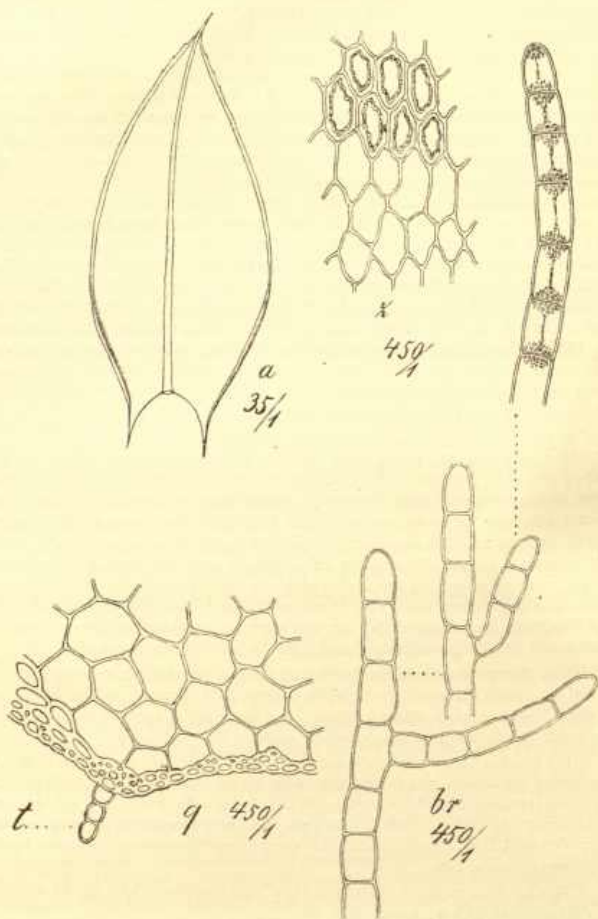


Fig. 14. *Bryum binum* var. *filamentosum*.

a oberes Stamblatt, z mittleres Zellnetz, br Brutfäden, q Teil eines Stammquerschnitts mit einer zum Brutfaden auswachsenden mechanischen Gewebezelle (t).

des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

**B. Schleicheri** Schwgr.

Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 39, 41, 42, 121, 122, Sommer).

var. **latifolium** (Schleich.) Br. eur.

Provinz des Kaukasus (Lev. n. 274, 652, Rupr.); russisches Turkestan (O. u. B. Fedtsch.).

**B. ventricosum** Dicks. = *B. pseudotriquetrum* Schwgr. — Bryoth. balt. n. 27 a, 27 b, 27 c, 27 d. — Musc. fenn. exs. n. 259. — Bryoth. fenn. n. 153.

Subarktisches Europa: Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Finnland: Åland (Bom., Broth.); Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region häufig und in mancherlei Formenwechsel (Arn., Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Naw., Siuss., Zickendr.); Gouv. Tula (Barkow, Zinger); Gouv. Wladimir (Zickendr.); Gouv. Wologda (Kolmak., Sniætk., Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); russische Ostseeländer: Auf Torf- und Sumpfwiesen nicht selten (Bruttan, Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 260, 338, 340, 393, 560, Rupr.).

var. **gracilescens** Schpr. — Bryoth. balt. n. 372!, 372 a.

Halbinsel Kola (Kihlm.); Gouv. Moskau, nasse Sandausstiche bei Pokrowski-Glebowo (Zickendr. n. 1488 p. p!); Kurland: Kr. Talsen, am Angern-See (Mikut.).

var. **maritimum** Schpr. — Bryoth. balt. n. 28!, 28 a.

Estland: Insel Dagö; Livland: Kr. Riga, Insel Bullen (Mikut.).

var. **latifolium** Lindb. apud Limpr. in Laubm. II p. 442. — Bryoth. balt. n. 30!

Estland: Kr. Harrien, Silurkalkfelsen zwischen Baltischport und Packerort (Mikut.).

var. **polytrichoides** Corb. apud Limpr. l. c. — Bryoth. balt. n. 31!

Kurland: Kr. Tuckum, Moränengelände bei Tuckum (Mikut.). — Eine hohe, kräftige Sumpfform!

var. **strangulatum** Mikut. — Bryoth. balt. n. 29!

„Rasen niedrig, bis zu den letzten Jahressprossen in Sand gebettet, reichlich mit Sporogonen und ♂ Pflanzen, sowie mit vielen vorkommenden geschlechtslosen, der vegetativen Vermehrung

dienenden terminalen Stammknospen, welche leicht abbrechen, durchsetzt. Blätter der letzteren aufrecht-abstehend, fast lanzettlich-eiförmig, mit stark verdickten, roten Zellwänden und trübgrünem Inhalt, undeutlich gesäumt; Rippe stark. Kapseln 2—4 mm lang, 1—1,5 mm dick, lebhaft gelbbraun, sehr stark (auch bedeckt) unter der Mündung eingeschnürt; Deckel halbkugelig gewölbt, mit scharfer Spitze. Lamellen bis 30; Wimpern mit langen Anhängseln; Sporen  $12 \mu$  diam.“

Kurland: Kr. Talsen, am Angern-See (Mikut.).

var. **compactum** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 271, 430!

Livland: Kr. Pernau unweit der Meima-Mühle; Kurland: Kr. Doblen, westlich von Mitau mit *Riccia bifurca* und *Dicranella Schreberi* (Mikut.).

Hiervon dürfte die vorhergehende Form kaum verschieden sein!

var. **angustifolium** Lindb. — Bryoth. n. 374!, 374 a!

Livland: Kr. Riga, hinter Kemmern; Estland: Kr. Wiek, Insel Worms (Mikut.).

var. **longedecurrens** Mikut. — Bryoth. balt. n. 375, 375 a!

Pflanze kräftig, oberwärts gelbgrün und in tiefen, unten von Kalk inkrustierten Rasen. Blätter lanzettförmig allmählich lang zugespitzt, 4—7-reihig gesäumt, stark umgerollt, bis zum nächst-unteren Blatt, oft noch darüber hinaus, schmal herablaufend; die oberen etwa 3 mm lang und 1 mm breit.

Kurland: Kr. Talsen, in Quellsümpfen (Mikut.).

var. **purpureum** Broth. — Bryoth. fenn. n. 152.

Finnland: Åland, Sund (Broth.).

var. **anomalum** Mikut. — Bryoth. balt. n. 377! ♂ ist eine sehr kleine, zarte, bis 2 cm hohe, dichtrasige, zahlreiche subflorale Sprosse tragende Form mit eiförmig-lanzettlichen, rasch zugespitzten, undeutlich meist zweireihig gesäumten, herablaufenden Blättern. Hüllblätter der ♂ Blüten aufrecht-abstehend, in der unteren Partie purpurn wie auch die zahlreichen Antheridien und Paraphysen.

Gehört wahrscheinlich in den Formenkreis des *Br. Rothii* Warnst.

Livland: Insel Ösel, am Meeresufer östlich von Lode (Mikut.).

var. **crassinervium** Loeske apud Warnst. in Laubm. (1905) p. 495. — Bryoth. balt. n. 373, 373 a.

Livland: Insel Ösel, zwischen Arensburg und Lämmada; Kurland: Kr. Talsen, Kiefernmoor bei Waldegalen (Mikut.).

var. **atlanticum** C. Jens. — Bryoth. balt. n. 376!, 376 a, 428. —

Livland: Insel Ösel, unweit von Koltz auf der Sworbe (Mikut.).

Da die Blätter der unter n. 376 ausgegebenen Exemplare nur 6—8 reihig (nicht 10—12 reihig) gesäumt, allmählich lang (nicht kurz) zugespitzt, sowie länger und breiter sind als bei der Jensenschen Varietät, so können wenigstens diese Proben der letzteren nicht zugerechnet werden!

Alles, was ich in Bryoth. balt. unter 390!, 391! und 391 a! als *B. Jaapianum* Warnst. var. *fuscum* Mikut. sah, kann ich nur für ein kümmerliches *B. ventricosum* halten mit zahlreichen, aus alten Stammteilen entspringenden, sehr laxblättrigen subfloralen Sprossen, die sich in ähnlicher Weise auch bei var. *gracilescens* Schpr. finden. In Bryoth. balt. werden auf der Scheda zu n. 27 a für Überwinterung eingerichtete axillare, fast kugelige Stammknospen erwähnt, die im zeitigen Frühjahr zu jungen Trieben aussprossen sollen.

var. **montanum** Bom. Ålands Moss. (1900) p. 92.

Finnland: Åland, Saltvik (B o m.).

**B. mirabile** C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 121.

Ostasien: Tschuktschen-Halbinsel bei Uédle (G e b r. K r a u s e).

**B. Kärnbachii** C. Müll. in Act. hort. Petrop. T. X. Fasc. I (1887) apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 23.

Provinz des Kaukasus: Batum (Kärnb.).

Soll der Beschreibung nach im Habitus dem *B. bimum* ähnlich sein, steht aber wegen des diöcischen Blütenstandes jedenfalls dem *B. ventricosum* näher und ist vielleicht nur als eine Form dieser überaus polymorphen Species aufzufassen.

**B. duvalioides** Itzigsohn. — Bryoth. balt. n. 369!, 369 a, 369 b, 369 c!

Livland: Kr. Riga; Kurland: Kr. Talsen (M i k u t.).

var. **cuspidatum** Mikut. — Bryoth. balt. n. 371! 371 a, 371 b.

Livland: Kr. Riga (M i k u t.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 369! und 369 c ausgegebenen Exemplare gehören zu *B. ventricosum* var. *squarrosus* Warnst., Laubm. (1905) p. 495; auch n. 371 ist nur *B. ventricosum*. Ob n. 429, die als *B. pseudotriquetrum* var. *squarrosus* ausgegeben wurde, wirklich hierher zu stellen ist, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich Proben davon nicht gesehen habe.

**B. Klinggraeffii** Schpr. — Musc. eur. exs. n. 365.

Finnland: Åland, Saltvik (B o m.).

**B. calobolax** C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 94.

Ostsibirien: Tschuktschen-Halbinsel, bei Uédle (G e b r. K r a u s e).

**B. microblastum** C. Müll. l. c. p. 121—122.

Ostsibirien: Tschuktschen-Halbinsel, an der St. Lorenz-Bay (G e b r. K r a u s e).

**B. pootenense** Warnst. = *B. arenarium* C. Müll. l. c. p. 122.

Ostsibirien: Tschuktschen-Halbinsel, bei Pootén (G e b r. K r a u s e).

Der Müllersche Name: *B. arenarium* (1883) mußte geändert werden, da es in der Literatur bereits ein *B. arenarium* Jur. in Laub-



moosfl. von Österreich-Ungarn (1882) p. 273 gibt. Auch ein *B. arenarium* Sauter existiert seit 1836, das identisch ist mit *B. Blindii* Br. eur.

**Rhodobryum** (Schpr.) Limpr.

**R. roseum** (Weiss) Limpr. = *Bryum proliferum* Sibth. — Bryoth. balt. n. 278. — Musc. eur. exs. n. 939.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Aland (Arrh., Bom.); Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis in das nördliche Waldgebiet (Arn.); in schattigen Wäldern Mittelrußlands (Gouv. Moskau, Jaroslawl, Wologda) häufig, aber meist steril; russische Ostseeländer: Nach Bruttan häufig; Livland: Kr. Riga, Fichtenhochwald an der kurländischen Aa (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen.); Südsibirien: Irkutsk (Sapêh.).

**Mnium** (Dill. p. p.) L. emend.

**M. hornum** L. — Bryoth. balt. n. 279!, 279 a. — Musc. fenn. exs. n. 123. — Bryoth. fenn. n. 156.

Subarktische Provinz: Finnland (Lindb.), Aland (Bom., Broth.); russische Ostseeländer: Hier und da (Bruttan); Livland, Kr. Riga, in Erlenbrüchen und schattigen Mischbruchwäldern (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

Scheint in Mittelrußland und im Kaukasus zu fehlen.

**M. orthorrhynchum** Brid. — Bryoth. fenn. n. 155.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktisches Gebiet: Lappland (Hällström); Halbinsel Kola (Kihlm., Sahlb.); Aland: Mariehamn (Ramannl) Sibirien: innördlichen Urwaldgebiet (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev.); Südsibirien: Irkutsk (Sapêh.).

**M. magnirete** (Lindb. et Arn.) = *Astrophyllum magnirete* Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II Laubm. (1890) p. 21.

Sibirien: Arktisches Gebiet bei Tolstoinos (Arn.).

Unterscheidet sich von *M. orthorrhynchum*, dem diese Art nächstverwandt, durch kleinere breitere Blätter, am Rücken oberwärts nicht gesägte Rippe und größere Laminazellen!

**M. inclinatum** Lindb.

Subarktische Provinz: Russisch-Lappland, an Felsen der Alpe Käxa (S. O. Lindb.).

**M. lycopodioides** (Hook.) Schwgr.

Subarktische Provinz: Finnland.

**M. serratum** Schrad. = *M. marginatum* (Dicks.) Palis. — Bryoth. balt. n. 280!

Subarktisches Gebiet: Finnland: Aland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Von der montanen Region bis ins subarktische Gebiet (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Bei Surgut (Arn.); Gouv. Perm: Kungur (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendrath); Gouv. Kiew (Zinger); Gouv. Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer: In schattigen Wäldern selten (Bruttan); Livland, Kr. Riga, oberhalb der Eremitage in Kemmern (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Frick, Kolen., Rupr.); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.).

**f. etiolatum** Sapêh. in Beibl. zu den Bot. Jahrb. XLVI (1911) p. 20.

„Mit ausgedehnten Internodien und kleinen Blättern.“

Provinz des Jaila-Gebirges: In der Busulukhöhle (Sapêh.).

**M. riparium** Mitt.

Subarktisches Asien: Sibirien, im Urwaldgebiet selten (Arn.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

**M. spinosum** (Voit) Schwgr. — Musc. fenn. exs. n. 362.

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Brenner, Broth.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen.).

var. **microcarpum** Lindb. et Arnell.

Subarktisches Asien: Sibirien, Jeniseital unter 61° nördl. Br. (Arn. u. Lundstr.).

**M. spinulosum** Br. eur.

Provinz des Kaukasus (Lev. n. 305, 522, 538).

**M. undulatum** (L.) Weiss. — Bryoth. balt. n. 282, 282 a, 282 b. — Musc. fenn. exs. n. 158, 407. — Bryoth. fenn. n. 157.

Finnland: Aland, Finström, Saltvik, Jomala, Eckerö (Bom.); Sund (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendrath); russische Ostseeländer: Häufig (Bruttan); Livland, Kr. Riga (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (O. u. B. Fedtsch., Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk.); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.).

**M. confertidens** (Lindb. et Arn.) = *Astrophyllum confertidens* in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 17.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis in die nördliche Waldzone (Arn., Sahlb.).

Soll dem *M. undulatum* ähnlich sein!

**M. rostratum** Schrad. — Bryoth. balt. n. 283. — Musc. fenn. exs. n. 256.

Finnland: Aland, Saltvik (Bom.); russische Ostseeländer: In schattigen Waldstellen (Bruttan); Kurland, Kr. Friedrichstadt, an Dolomitblöcken bei der Ruine Altona (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Tula (Zinger); Mittelsibirien: Jeniseital, bei Krasnojarsk und Jeniseisk (Arn.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh., Kam.); Provinz des Kaukasus (Broth., Döll. und v. Nordm., Kolen., Lev. n. 113, 141, 199).

**M. cuspidatum** (L. p. p.) Leyss. (Fig. 15 B). — Bryoth. balt. n. 114. — Musc. fenn. exs. n. 120. — Musc. eur. exs. n. 428.

Finnland: Aland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis ins nördliche Waldgebiet (Arn., Sahlb.); Tal des Ob (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); bei Ochotsk (Middendorff); russische Ostseeländer; Mittelrußland: Gouv. Moskau Wladimir, Jaroslawl, Novgorod, Nischni-Novgorod, Orel, Wologda, nach Zickendr. die häufigste aller Mniumarten; Provinz des Jaila-Gebirges selten fertil (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Döll. und v. Nordm., Haussknecht, Lev. n. 139, 210, 264)

**M. Drummondii** Br. eur. — (Fig. 15 A).

Subarktische Provinz: Finnland, bei Petrosawodsk am Onega-See (A. Günther 1863); Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region und im südlichen Urwaldgebiet (Arn.); russische Ostseeländer: Livland, Wolmarschen bei der Griwing-Mühle (Girgensohn); Mittelrußland: Gouv. Jaroslawl: Mologa (Zickendr.); Gouv. Novgorod: Bologoje (Zickendr.); Gouv. Wologda, Kr. Wologda, bei der nördlichen Ferme und im Kronswald bei Usowo (Sniaetk., Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.).

Das seltene *M. Drummondii* ist in den feuchten Fichtenwäldern des mittlrussischen Gebietes sicher weiter verbreitet und vielleicht nur wegen der habituellen Ähnlichkeit mit *M. cuspidatum*, dem es auch nächstverwandt ist, häufig übersehen oder auch wohl mit diesem verwechselt worden. Im trockenen Zustande sind die Blätter des *M. Drummondii* wenig verändert und zeigen nur geringe Undulation; dagegen die von *M. cuspidatum* sind stark verbogen, gekrümmt und gedreht, um die Verdunstung herabzudrücken. Am sichersten aber ist die Unterscheidung beider Arten durch das Blattzellnetz. Die Maschen von *M. Drummondii* sind fast regel-

mäßig 6 eckig (vereinzelt 5- und 7 eckig), sehr dünnwandig, in den Ecken kaum dreieckig verdickt, nicht getüpfelt und fast doppelt so groß wie die unregelmäßig polygonalen, etwas derbwandigeren, in den Ecken deutlicher dreieckig verdickten Zellen des *M. cuspidatum*. Das gleichfalls ähnliche *M. spinulosum* unterscheidet sich von beiden sehr leicht durch doppelzählige, wulstig gesäumte Seitenränder der Blätter.

**M. submarginatum** Nawasch. et Zinger apud Zickendr. in Beitr. zur Kenntn. der Moosfl. Rußl. I (1894) p. 35 des Separatabdrucks = *M. hybridum* Nawasch. olim in litt.

Kindberg zieht in European and N.-Americ. Bryineae Part. II p. 341 vorstehende Art als Synonym zu *M. Drummondii*. Dagegen protestiert aber Zickendr. in Moosfl. von Rußl. II (1901) p. 320, indem er behauptet, daß letztere Art, die er neuerdings wieder Gelegenheit hatte in der Natur zu beobachten, eine ganz andere Pflanze sei.

Gou v. Tula: Tula Wenewski-Wald (Zinger).

Um diese Art nicht der Vergessenheit anheim fallen zu lassen, seien aus der Diagnose die wichtigsten Merkmale hier wiedergegeben: „Dioicum; caule fertile surculque erectis, sterilibusve recurvis; foliis decurrentibus, ovali- et spathulato-oblongis, acuminatis, perichaeialibus anguste spathulato-lanceolatis, margine angustissimo concolore vix incrassato duplicato serratis; costa tenui sub apicem evanescente; areolatione e cellulis exacte hexagonis obsolete porosis composita; capsula solitaria subinclinata, ovali-ovata sub orificio rubrocincta; operulo alte convexo plus minusve distincte papillato.“

Fehlt bei Roth in Die europ. Laubmoose!

**M. immarginatum** (Lindb.) apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 12 sub *Astrophyllum* (Fig. 15 C).

Planta sterilis 3—4 cm alta, erecta, tantum apice recurva. Folia caulina inferiora squamiformia, sursum paulatim majora, superiora lanceolata, saepe asymmetrica, 2—2,3 mm longa 0,7 mm lataque, non decurrentia, non limbata, superne acute simpliciter serrata. Costa sub apice foliorum evanida, dorso sursum serrata. Cellulae minutae, rotundato-polygonales, parietibus non porosis.

Provinz des Kaukasus: Radscha, Ossetia, Carthalinia, Imeretia, am Flusse Rion (Broth.).

Habituell dem *M. orthorrhynchum* ähnlich!

**M. heterophyllum** (Hook.) Schwgr. apud Brotherus l. c. p. 11. — (Fig. 15 D.)

Planta sterilis, 2,5—3 cm alta et formis tenuioribus *M. horni* similis. Folia caulina dimorpha, inferiora ovata, subito apiculata, integerrima vel sursum plus minusve dentata, anguste limbata, 1,2—1,4 mm longa, 0,8—0,9 mm lata; superiora multo majora, lanceolata, 3—3,3 mm longa 0,8—0,9 mm lataque, limbata, margine incrassato dentibus duplicibus instructa, siccitate spiraliter torta.

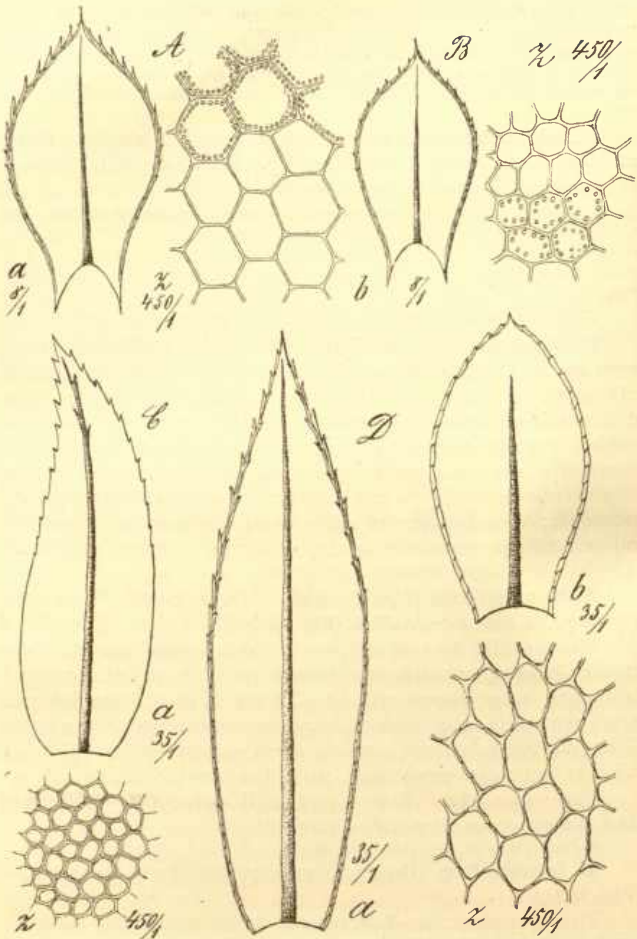


Fig. 15. A *Mnium Drummondii*. a Oberes Blatt, z mittlere Laminazellen. — B *Mn. cuspidatum*. b Oberes Blatt, z mittlere Laminazellen. — C *Mn. immarginatum*. a Oberes Blatt eines sterilen Stämmchens, z mittlere Laminazellen. — D *Mn. heterophyllum*. a Oberes, b unteres Blatt von einem sterilen Sproß, z mittlere Laminazellen.

Costa sub apice evanida, Cellulae valde dilatatae, polygonales, plus minusve collenchymatae et parietes earum porosi.

Provinz des Kaukasus: Imeretia am Flusse Rion (Broth.).

**M. medium** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 284, 439! — Musc. fenn. exs. n. 122.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); subarktisches Gebiet: Finnland, Aland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth.); Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn., Sahlb.); russische Ostseeländer: Livland (A. Zickendr.); Kurland: Kr. Talsen, schattiger Fichtenwald unweit der Försterei Matkuln (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Frick, Kolen., Lev. n. 114, 539, Tkeschelasch.).

Der von dieser Art in Moosfl. von Rußl. II p. 322 angegebene Standort aus dem Gouv. Moskau: „Kunzewo, Schlucht oberhalb des Proklatoje Mesto“ ist auf *M. rostratum* zu beziehen.

var. **aequirete** Mikut. — Bryoth. balt. n. 439!

„Blattzellen undeutlich in Reihen, von der Mitte nach den Seitenrändern des Blattes nur wenig in der Größe abnehmend, fast gleichförmig, rundlich-sechseckig und schwach kollenchymatisch.“

Livland: Kr. Riga, feuchter Erlenhorst im Kieferwalde des Dünengeländes westlich vom Flecken Bolderaa (Mikut.).

Nur die gewöhnliche sterile Form!

**M. curvatulum** (Lindb.) Limpr., Laubm. II. Abt. (1893) p. 476 = *Astrophyllum curvatulum* Lindb., Soc. pro fauna et fl. fenn. 2. April 1881.

Subarktisches Gebiet: Lappland (Holmgren); Sibirien: Jeniseital, Nischnje Tunguska (Arn.).

In Gesellschaft von *M. medium* und diesem nächstverwandt!

**M. Rutheanum** Warnst., Laubm. (1905) p. 562. — Bryoth. balt. n. 285.

Livland: Kr. Riga, Südufer des Kleinen Weißen Sees südlich der Kirche Neuer Mühlen ? (Mikut.).

Ich habe diese Pflanze nicht gesehen und kann also nicht sagen, ob sie wirklich richtig bestimmt worden ist.

**M. affine** Bland. — Bryoth. balt. n. 393! — Musc. fenn. exs. n. 120.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); arktisches Asien: Sibirien häufig (Arn., Sahlb.), Tal des Ob (Arn.); Samojeden-Halbinsel (Lundstr.); Gouv. Perm

(Arn.); Ochotsk (Middendorff); subarktisches Gebiet: Finnland, Aland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth.); Archangelsk (Zickendr.); Sibirien, Jeniseital häufig (Arn.); russische Ostseeländer (Bruttan, Mikut.); West- und Mittelrußland: Gouv. Smolensk, Tula, Wologda, Moskau; Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh); Provinz des Kaukasus (Broth., Kärnb., Kolen.); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh).

var. **elatum** Lindb.

Mittelrußland: Gouv. Moskau (Naw. und Zickendrath, O. u. B. Fedtsch.); Gouv. Wladimir (Zickendr.); Gouv. Wologda (Kolmak.); subarktisches Gebiet: Kola (Nylander).

var. **integrifolium** Lindb. — Bryoth. balt. n. 440.

Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.); Livland: Kr. Pernau (Mikut.); Sibirien: Irkutsk (Petunnikow jun., Hb. Zickendr. n. 227!); Kola (Brenner) f. „foliis subintegris“ Brotherus.

var. **ciliare** C. Müll. = *M. ciliare* Grev.

Finnland: Aland, Saltvik (Bom.); Provinz des Kaukasus (Broth., Döll. und v. Nordm., Kolen., Lev. n. 408).

**M. Seligeri** Jur. — Bryoth. balt. n. 288, 288 a!, 288 b. — Musc. fenn. exs. n. 361. — Bryoth. fenn. n. 158 a, 158 b.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Aland (Arrh., Bom., Broth., H. Lindb.); Gouv. Archangelsk (Zickendrath); Halbinsel Kola (Broth.); Satakunta (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Heyden, Naw., Zickendr.); Südural: Gouv. Orenburg (O. u. B. Fedtsch.); Provinz des Kaukasus (Broth., Radde); russische Ostseeländer (Mikut.).

In Bryoth. balt. werden unter n. 287!, 287 a!, 287 b!, 287 c! und 287 d! als *M. rugicum* Laurer meist nur Formen von *M. Seligeri* Jur. ausgegeben; ob n. 287 c, die allein ich nicht prüfen konnte, wirklich zu *M. rugicum* und nicht auch zum Formenkreise des *M. Seligeri* gehört, kann ich nicht entscheiden.

var. **intermedium** Warnst., Laubm. (1905) p. 569. — Bryoth. balt. n. 289.

Livland: Kr. Riga, am Großen Weißen See (Mikut.).

var. **decipiens** Warnst. l. c. — Bryoth. balt. n. 290!, 290 a, 290 b!, 290 c, 290 d.

Kurland: Kr. Tuckum; Livland: Kr. Riga (Mikut.).

**M. stellare** Reich. — Bryoth. balt. n. 291, 291 a. — Musc. fenn. exs. n. 127.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Åland (Bom.); Halbinsel Kola (Brenner, Broth.); Sibirien: Jeniseital bis 64° nördl. Br. (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schrenk); russische Ostseeländer: Auf schattigem Waldboden nicht häufig (Bruttan); Livland, Insel Ösel und am Ufer der Dubna unweit der Bahnstation Lievenhof (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr. n. 499!); Gouv. Moskau und Wladimir (Zickendr.); Gouv. Tula (Zinger); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss, Arn.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth, Lev. n. 238, 590).

**M. Blyttii** Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 125.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); arktisches Asien: Sibirien bis 70° 10' nördl. Br. (Arn., Lundström, Sahlb.); subarktisches Gebiet: Halbinsel Kola; Sibirien verbreitet (Arn.).

**M. hymenophylloides** Hüben.

Subarktisches Gebiet: Halbinsel Kola (Brenner, Broth., Kihlm.); Sibirien, Jeniseital in der nördlichen Waldregion (Arn.) und bei Nischnje Tunguska und Kantaika in der subarktischen Provinz überall auf Kalk (Sahlb.); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.).

**M. cinclidioides** (Blytt) Hüben. — Bryoth. balt. n. 286. — Musc. fenn. exs. n. 408. — Bryoth. fenn. n. 51. — Musc. eur. exs. n. 943.

Subarktisches Europa: Finnland, Åland (Bom., H. Lindb.); Ostrobottnia borealis (Broth.); Halbinsel Kola häufig (Broth.); subarktisches Asien: Sibirien, im Jeniseitale in den nördlichen Nadelwäldungen verbreitet und bis in die arktische Region aufsteigend (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Bei Kunowatzki Jurty (Waldburg-Zeil); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Erlenbruch unweit der Wezabke-Kolonie nördlich von Magnushof (Mikut.); bei Reval (Russow); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Fedtsch., Heyden, Zickendr.); Gouv. Wladimir (Naw., Zickendr.); Gouv. Wologda (Kolmak.); Gouv. Novgorod (Antonow).

Sehr selten mit Sporogonen! — Die von Zickendrath in Moosfl. von Rußl. II p. 324 erwähnten Fruchtextemplare von Kurkino aus einem Waldsumpf am Flüschen Schodnja leg. Schaternikow gehören nach einer Probe im Herb. L. Heyden n. 161 zu *Mn. Seligeri* Jur.



**M. punctatum** (L.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 281, 281 a, 281 b!, 392, 392 a. — Musc. fenn. exs. n. 255. — Bryoth. fenn. n. 160.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Aland (Arrh., Bom.); Nylandia, bei Helsingfors (Buch); Halbinsel Kola (Broth., Karsten); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldregion; Tal des Ob: Njeolevka (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer (Mikut.), nach Bruttan selten; Süduralgebiet: Gouv. Ufa (O. u. B. Fedtsch.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Döll. und v. Nordm., Kolen., Lev. n. 112, 141, 199).

var. **elatum** Schpr. — Bryoth. fenn. n. 161.

Halbinsel Kola (Broth., Karsten); Satakunta (Broth.).

var. **pumilum** Warnst., Laubm. (1905) p. 553. — Bryoth. balt. n. 392, 392 a.

Livland: Kr. Riga, an übermoorten Baumwurzeln und auf morschem Holz (Mikut.).

**M. subglobosum** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 73. — Musc. fenn. exs. n. 406. — Bryoth. fenn. n. 159.

Arktisches Europa: Spitzbergen; subarktisches Gebiet: Finnland, Aland (Bom., Broth.); Halbinsel Kola häufig (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: In Nadelwäldern des Urwaldgebietes bis in die arktische Region aufsteigend (Arn., Sahlb.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Schwingmoor am Schlockensee nordwestlich von Schlock (Mikut.).

**Trachycystis** Lindb. in Not. ur Sällsk. pro fauna et fl. fenn. förh. (1867) p. 80.

**T. flagellaris** (Sull. et Lesq.) Lindb. = *Mnium flagellare* S. L. in Proc. Amer. Acad. (1859) p. 3.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn, Schmidt.).

Habituell dem *Mn. orthorrhynchum* ähnlich, entwickelt diese Art aus dem Perichätium sowohl als auch aus dem Andröcium zahlreiche aufrechte, steife, kleinblättrige, sehr fragile flagellenartige Sprosse, und die breit herablaufenden Stammblätter sind papillös.

**Cinclidium** Swartz.

**C. stygium** Sw. — Bryoth. balt. n. 115. — Musc. fenn. exs. n. 209.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Aland (Bom., Elfv., Hult); Kola (Broth.); Kamtschatka; Mittelrußland: Gouv. Wladimir (Zickendr. h. 1138!); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö in Gesellschaft von *Carex filiformis*, *Bryum neodamense*, *Calliergon trifarium*, *C. giganteum*, *Drepanocl. intermedius*, *D. scorpioides*, *Sph. teres*, *S. recurvum*, *S. Warnstorffii* und *S. subsecundum* (Mikut.).

**C. subrotundum** Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 79.

Subarktisches Gebiet: Kola (Broth.); Sibirien, im Jeniseital bis bei Dudinka in der arktischen Region (Arn.).

**C. latifolium** Lindb.

Arktisches Asien: Sibirien, Jeniseimündung massenhaft (Arn., Lundstr., Sahlb.).

**C. hymenophyllum** (Br. eur.) Lindb.

Arktisches Europa: Spitzbergen; subarktisches und arktisches Asien: Bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.).

**C. arcticum** (Br. eur.) C. Müll.

var. **polare** (Kindb.) = *C. polare* Kindb.

Arktisches Europa: Spitzbergen.

**Paludella** Ehrh.

**P. squarrosa** (L.) Brid. — Bryoth. balt. n. 394, 394 a, 394 b. — Bryoth. fenn. n. 53. — Musc. eur. exs. n. 438.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Ostasien: Ochotsk (Middendorff); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause, Arn.); subarktische Provinz: Finnland, Aland (Bom., Elfv., H. Lindb.); Halbinsel Kola (Broth., Kihlm., Nylander, Sahlb.); selten mit Sporogonen; Lappland (Hällström); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Gouv. Moskau (Heyden); russische Ostseeländer: In Torfsümpfen hier und da (Bruttan); Livland, Kr. Pernau und Kr. Doblen; Kurland, Kr. Talsen überall steril (Mikut.).

**Amblyoden** P. B.

**A. dealbatus** (Dicks.) P. B. — Bryoth. balt. n. 441. — Musc. fenn. exs. n. 219.

Finnland: Aland, (Bom., H. Lindb.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan auf etwas feuchten Wiesen und an Torfgruben zerstreut; Livland, Kr. Riga, Ränder mooriger Dolomitgruben nordwestlich von Schlock (Mikut.).

**Meesea** Hedw.

**M. triquetra** (L.) Angstr. — Musc. fenn. exs. n. 410. — Bryoth. fenn. n. 54.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Halbinsel Kola (Brenner, Broth., Kihlm.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda (B. Fedtsch., Kolmak., Naw., Zickendr.); russische Ostseeländer: In tiefen Torfsümpfen nicht selten (Bruttan); Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.).

var. **timmioides** Sanio. — Bryoth. balt. n. 443!

Livland: Kr. Pernau, Nido (Treboux).

**M. tshuetschica** C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 122—123.

Ostasien: Tschuktschen-Halbinsel, an der St. Lorenz-Bay (Gebr. Krause).

**M. longiseta** Hedw. — Bryoth. fenn. n. 164.

Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Lundstr., Schmidt); subarktisches Europa: Finnland, Åland (H. Lindb.); Kola (Kihlm.); Lappland (Hällström); Mittelrußland: Gouv. Wladimir (Zickendr.); russische Ostseeländer: In tiefen Torfsümpfen nicht häufig (Bruttan); Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.).

**M. longiseta-triquetra** Arn., Musc. Asiae bor. II Laubm. (1890) p. 30 = *M. seriata* Lindb. in sched.

Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region unter den Eltern (Arn.).

**M. trichodes** (L.) Spruce. — Bryoth. balt. n. 444! — Musc. fenn. exs. n. 18. — Bryoth. fenn. n. 163.

Subarktisches Asien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Ostasien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); Kamtschatka (Weinmann); subarktisches Europa: Finnland, Åland (Bom.); Kola, nicht selten (Broth.); Lappland (Hällström); Mittelrußland: Gouv. Moskau (B. Fedtsch.); Gouv. Wologda (Naw., Sniaetk.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan auf Torfwiesen und feuchtem Heideboden häufig; Livland: Kr. Riga, feuchte Einsenkungen der sandigen Strandweide auf der Insel Bullen (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

var. **minor** (Brid.) Schpr.

Subarktische Provinz: Kola (Brenner, Karst, Sahlb.).

**M. Albertinii** (Alb.) Br. eur.

Russische Ostseeländer: Nach Bruttan auf Torfmooren bei Kardis von Girgensohn gesammelt.

**Aulacomnium** Schwgr.

**A. palustre** (L.) Schwgr. — Bryoth. balt. n. 74! — Bryoth. fenn. n. 52.

Im europäischen Rußland vom arktischen Gebiet (Spitzbergen) durch die subarktische Provinz (Kola, Finnland, Gouv. Archangelsk), die russischen Ostseeländer (Mikut., Ramann) und Mittelrußland (Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (Kolmak., Zickendr.) bis zur Provinz des Kaukasus, daselbst bis 2900 m emporsteigend. Im asiatischen Rußland von der arktischen und subarktischen Region Sibiriens (Arn., Lundstr., Sahlb., Schmidt) bis zum Gouv. Irkutsk (Sapêh.) und zum russischen Turkestan (O. u. B. Fedtsch.); Tal des Ob: Samarova; Kalimski (Arn.); Gouv. Perm (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt); bei Ochotsk (Middendorff); Kamtschatka (Weinmann).

var. **polycephalum** (Brid.) Br. eur.

Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Provinz des Kaukasus (Lev. n. 469).

var. **imbricatum** Schpr.

Subarktische Provinz: Gouv. Archangelsk (Zickendrath n. 44!) mit *Tetraplodon mnioides*.

var. **laxum** Holler in litt. (1876) apud Warnst. in Kryptogamenfl. der Mark Brandenb. II (1903) p. 590. — Bryoth. balt. n. 75.

Russische Ostseeländer: Livland (Mikut.).

In Musc. lapp. kolaëns. p. 51 erwähnen die Verf. noch eine f. *pygmaea*, „minima (1 cm longit.), pseudopodiis numerosis instructa, Mnio androgyno simillima, foliis obtusis minutissime papillosis reti cellulari f. typicae“, die von ihnen im subarktischen Gebiet auf der Halbinsel Kola beobachtet worden ist.

**A. acuminatum** (Lindb. et Arn.) = *Sphaerocephalus acuminatus* Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II. Laubm. (1890) p. 27.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion und im subarktischen Gebiet selten auf mit moosbedeckten Felsen (Arn.).

Xerophyt! Kräftiger als das nächstverwandte *A. palustre* und die Blätter in eine lange, scharfe Spitze auslaufend.

**A. turgidum** (Wahlenb.) Schwgr.

Arktisches Europa: Spitzbergen; subarktische Provinz: Kola (Broth., Sahlb.); im arktischen und subarktischen Sibirien sehr verbreitet (Arn., Lundström); Samojeden-Halbinsel (Lundstr.); Nord-Turkestan (Waldburg-Zeil); Taimyrfluß bei 74° nördl. Br. (Middendorff); Ochotsk (Middendorff); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause).

var. **elongatum** (Lindb. et Arn.) = *Sphaerocephalus turgidus*

var. **elongatus** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II. Laubm. (1890) p. 27.

Eine grazilere, bis 22 cm lange Form!

Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen Region (Arn.).

**A. androgynum** (L.) Schwgr. — Bryoth. balt. n. 32, 32 a, 32 b, Musc. fenn. exs. n. 258. — Bryoth. fenn. n. 162.

Scheint im arktischen europäischen und asiatischen Rußland zu fehlen und wird aus der subarktischen Provinz von Lindberg nur für Finnland angegeben; auf Åland von Arrh., Bom., Broth., Elfv., Hult und H. Lindb. beobachtet. Auch in Mittelrußland: Gouv. Moskau (B. Fedtsch.) sehr selten. Das Vorkommen in der Provinz des Jaila-Gebirges, wo es von Leveillé angegeben worden ist, wird von Sapěhin angezweifelt; auch aus der Provinz des Kaukasus ist kein Standort bekannt. Russische Ostseeländer: An Baumstümpfen in feucht-schattigen Lagen zerstreut (Bruttan); Kurland, Kr. Talsen an Baumstümpfen am Südwestufer des Angern-Sees (Mikut.).

**Catoscopium** Brid.

**C. nigrum** (Hedw.) Brid. — Bryoth. balt. n. 292!, 292 a!, 292 b. — Musc. fenn. exs. n. 220.

Arktisches Asien: Sibirien, bei Dudinka (Sahlb.); subarktisches Europa: Finnland, Åland (Bom., H. Lindb.); Kola (Broth., Kihlm.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan in Torfmooren selten; Livland: Insel Ösel, Erlenfichtenwaldbruch unweit Koltz auf der Sworbe und auf Schwingmoor westlich vom Widoberge; Kurland: Kr. Talsen, Grünmoor bei Waldegalen mit *Philonotis fontana*, *Bryum ventricosum* und *Drepanocl. intermedius* (Mikut.).

**Conostomum** Sw.

**C. tetragonum** (Vill.) Lindb. = *C. boreale* Sw. — Bryoth. fenn. n. 55

Arktisches Asien: Sibirien, Jeniseital (Arn., Sahlberg, Schmidt); Samojeden-Halbinsel (Lundstr.); Tschukt-

schen-Halbinsel (Gebr. Krause); Kamtschatka (Weinmann); subarktische Provinz des europäischen Rußland: Kola (Broth.); Lappland (Hällström).

**Bartramia** Hedw.

**B. macrosubulata** C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 123.

Ostasien: Tschuktschen-Halbinsel, am Emmahafen (Gebr. Krause).

**B. Krauseana** C. Müll. l. c.

Ostasien: Tschuktschen-Halbinsel, an der St. Lorenz-Bay (Gebr. Krause).

Beide Arten sollen der *B. subulata* sehr ähnlich und wie diese nachtmündig sein!

**B. ityphylla** Brid.

Im arktischen Gebiet Europas (Spitzbergen) und Asiens (Sibirien); temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Weinmann); in der subarktischen Provinz: Kola häufig (Broth.); Finnland: Tammerfors (Zickendrath), Aland (Arrh., Bom., Hult, H. Lindb., Ramann!); Petschoraland (Rupr. u. Hoffmann); Provinz des Kaukasus verbreitet und bis 2900 m emporsteigend (Broth., Lev. n. 147, 163, 387, 486, 577, 633, Lojka, Rupr.).

**B. breviseta** Lindb.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.).

**B. Halleriana** Hedw. = *B. norvegica* (Gunn.) Lindb. — Bryoth. fenn. n. 59.

Scheint im arktischen Gebiet Europas und Asiens zu fehlen und wird aus der subarktischen Provinz für Finnland von Lindberg angegeben; Lapponia Kemensis (Hällström). In der Provinz des Kaukasus verbreitet und bis zirka 3300 m emporsteigend (Broth., Haussk., Kolen., Lev. n. 87, 107, 130, 226).

**B. pomiformis** (L.) Hedw.

Subarktische Provinz: Finnland, Aland (Bom., Hult); Kola (Broth.); russische Ostseeländer: In Hohlwegen und Schluchten zerstreut (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Svania zirka 2100 m ü. d. M. (Lev. n. 148); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn); Kamtschatka (Weinmann).

var. **crispa** (Sw.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 305. — Bryoth. fenn. n. 60. — Musc. eur. exs. n. 452.

Subarktisches Europa: Finnland, Aland (Arrh., Bom.); Nylandia (Broth.); russische Ostseeländer: An lockerem Sandstein ziemlich häufig (Bruttan); sub-

arktisches Sibirien (Arn.); Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk.).

**Plagiopus** Brid.

**P. Oederi** (Gunn.) Limpr. — Bryoth. balt. n. 116. — Musc. fenn. exs. n. 306.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; subarktische Provinz: Kola (Broth.); Finnland, Åland (Bom.); Sibirien (Arn., Sahlb.); Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schrenk); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus verbreitet (Broth., Haussk., Kolen., Lev. n. 91, 131, 186, 627, Rupr., Szovitz); steigt bis 2300 m empor; russische Ostseeländer: Kalkfelsen bei Kokenhusen (Bruttan); Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö (Mikut.).

**Philonotis** Brid.

**Ph. fontana** (L.) Brid. — Bryoth. balt. n. 445, 476 a!, 476 b!; die beiden letzten Nummern als *Ph. caespitosa* ausgegeben! — Bryoth. fenn. n. 165.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Broth.); Halbinsel Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendrath); Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: etwa unter 67° nördl. Br. (Waldburg-Zeil); Ostasien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Zickendr.), Wologda (Kolmak., Zickendr.); russische Ostseeländer (Bruttan, Mikut.); Provinz des Kaukasus bis 2600 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 162, 166, 275—277, Lojka, Rupr.).

var. **falcata** Schpr. — Bryoth. balt. n. 446.

Livland: Kr. Riga, moorig-quellige Wiese am Smerdelbach unweit Grawenheide (Mikut.).

var. **adpressa** (Ferg. p. p.), Loeske et Mönkem. — Bryoth. balt. n. 447. — Bryoth. fenn. n. 58.

Lappland (Broth.); Kurland: Kr. Talsen, östlich von der Ziegelei bei Talsen (Mikut.).

var. **laxifolia** Mönkem. — Bryoth. balt. n. 448.

Livland: Kr. Riga, Dolomitfliesen in der Gr. Jägel unterhalb Blodneek (Mikut.).

Verf. hat keine von diesen Formen gesehen und kann deshalb auch die Richtigkeit der Bestimmung nicht bestätigen!

**Ph. calcarca** (Br. eur.) Schpr. — Bryoth. balt. n. 396, 396 b. — Musc. fenn. exs. n. 20.

Finland: Åland (Arrh., Bom., Hult, Olsson); russische Ostseeländer: Linkes Dünaufer bei Stabben (Bruttan); Livland: Kr. Riga (Mikut.); Kr. Pernau „Testama“ (Treboux), nördlich von Podes (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Wald- bis in die untere alpine Region 1400—1500 m ü. d. M. (Broth., Haussk., Lev. n. 559).

var. **orthophylla** Warnst.

Folia adpressa vel erecte patentia vel pro parte paulo subsecundo-subfalcata.

f. **compacta** Warnst. — Bryoth. balt. n. 396 a.

Caespites valde compacti, 4—12 cm profundi, usque ad innovationes dense rhizoideis instructi.

Livland: Kr. Pernau (Mikut.).

**Ph. seriata** (Mitt.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 411. — Bryoth. fenn. n. 166.

Subarktisches Gebiet: Finland, Åland (Bom.); Kola (Broth., Kihlm.); Lappland (Hällström); Sibirien: Jeniseital, durch die Urwaldregion bis zur Grenze der Waldvegetation zerstreut (Arn., Brenner); Petschoraland (Hoffmann und Rupr.); Provinz des Kaukasus bis 2700 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 332, 385, 482, 491).

Zu vorstehender Art macht Arnell in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 31 in bezug auf seine im Jeniseital aufgenommenen Exemplare folgende Bemerkungen: „Die von mir gesammelten Formen wechseln sehr in ihrer Größe; einige wenige sind beinahe ebenso groß wie die Hauptform von *Ph. fontanum*, die meisten sind aber so schlank wie ihre var. *capillaris*.“ Daß *Ph. fontana* var. *capillaris* Arn. längst als *Ph. Arnellii* Husnot von *Ph. fontana* abgezweigt ist, ist bekannt. Da mir nun von dem wahren *Ph. seriata* unter den vielen erhaltenen Proben auch nicht eine einzige Form aufgestoßen ist, die etwa die Zartheit des *Ph. Arnellii* erreichte, so ist es wohl mehr als zweifelhaft, ob alle von Arnell im Jeniseital angegebenen Standorte wirklich auf *Ph. seriata* zu beziehen sind.

**Ph. Osterwaldii** Warnst. (1900) in Laubm. (1905) p. 611. — Bryoth. balt. n. 397! cum sporog. et ♂.

Kurland: Kr. Talsen, am sandig-moorigen Ufer eines kleinen Baches am südlichen Ostufer des Angern-Sees (Mikut.).

Die Pflanze stimmt im allgemeinen recht gut mit den Originalproben von einem Eisenbahnausstich zwischen Berlin und Bernau überein; nur sind die Rasen infolge des feuchten Standorts weniger dicht, die neuen subfloralen Jahressprosse länger, die Blätter der ♂ Stammteile etwas größer und die Seten der Sporogone erreichen eine Länge von ca. 5 cm.

**Ph. marchica** Brid.

Provinz des Kaukasus: Batum (Lev. n. 24).

**Ph. caespitosa** Wils. — Bryoth. balt. n. 476, 476 cl, 479.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.);



Mittelrußland: Gouv. Moskau, Zarezyno; Kutschino, Sumpfwiesen beim „Schwarzen Fließchen“ mit *Calliergon cuspidatum* (Zickendr. n. 322!), Malachowka, Torfstiche bei Korinowo mit *Bryum ventricosum* (Zickendr. n. 347! ♂); Kr. Moschaisk im „Tiefen See“ (Petunnikow); Gouv. Wladimir (Zickendr.).

var. **orthophylla** Loeske. — Bryoth. balt. n. 477, 477 a.

Livland: Kr. Riga, am Kleinen Weißen See (Mikut.).

var. **lusatica** (Warnst.) Loeske. — Bryoth. balt. n. 478.

Ebendort (Mikut.).

var. **elongata** Loeske. — Bryoth. balt. n. 479.

Livland: Kr. Riga, quellige Wiesengraben hinter Weißenhof bei Riga (Mikut.).

Auch von diesen Formen hat Verf. keine einzige gesehen und untersuchen können!

**Ph. tomentella** Mol. — Bryoth. fenn. n. 56.

Lappland (Hällström).

f. **gemmiclada** Loeske et Grebe. — Bryoth. fenn. n. 57.

Ebendort (Hällström).

**Ph. Arnellii** Husn. — Bryoth. balt. n. 395!

Kurland: Kr. Doblen, in einem nassen, sandigen Bahnausstich westlich von Mitau (Mikut.).

**Ph. parvula** var. **Bomanssonii** Philib., Rev. bryol. (1897) p. 86.

Finnland: Aland, Sund (Bom.).

**Ph. rigida** Brid.

Provinz des Kaukasus: In der unteren Waldregion (Broth.).

var. **longipedunculata** C. Müll.

Provinz des Kaukasus: Batum (Kärnb.).

**Timmia** Hedw.

**T. megapolitana** Hedw.

Subarktisches Gebiet: Gouv. Archangelsk, an der Dwina (Broth.); Gouv. Petersburg; russische Ostseeländer: Livland, bei Dorpat und Estland, bei Sackhof nach Bruttan; Mittelrußland: Gouv. Moskau (V. Heyden, Zickendr.); Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Wologda (Zickendrath); Westsibirien: Im ganzen Urwaldgebiet des Jeniseitales bis in die subarktische Region häufig (Arn.).

**T. bavarica** Hessel. var. **salisburgensis** (Hoppe) Lindb.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Leveillé, Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Wald- bis in die untere alpine Region (Broth., Haussk., Lojka, Rupi.); russisches Turkestan (O. u. B. Fedtsch.).

var. **intermedia** Sapêhin in Englers Bot. Jahrb. IVL, Heft 1 u. 2 p. 21 (1911). — „Late caespitosa, caespites virides. Caulis 3 cm altus. Folia 7—8 cm longa, tenella, fere semper e basi lanceolata; cellulae 8—12  $\mu$ .“

Provinz des Jaila-Gebirges: Auf nassen Steinen und an Wänden in der Busulukhöhle (Sapêh.).

**T. rosacea** Sapêhin. Steril.

Provinz des Jaila-Gebirges: Auf nassen bodenbedeckten Steinen in der Jografhöhle (Sapêh.).

Diagnose dieser angeblich neuen Art fehlt!

**T. norvegica** Zetterst.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Sibirien: Jeniseital (Arn., Lundstr., Sahlb.); subarktische Provinz: Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der alpinen Region (Broth.).

**T. sibirica** Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II. Laubm (1890) p. 24.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und in der subarktischen Region selten (Arn.).

Im Habitus zwischen *T. megapolitanum* und *T. norvegica* stehend, aber völlig papillös.

**T. austriaca** Hedw. — Musc. fenn. exs. n. 409.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Olsson); Kola (Broth., Selin); Gouv. Archangelsk c. sporog. (Zickendr.); Westsibirien: Urwaldgebiet des Jeniseitales bis in die arktische Region (Arn.).

var. **cuspidata** Warnst. (Fig. 16.)

Folia acute cuspidata, costa apice evanida, nonnunquam e foliorum axillis ramulinis-incubationibus singulis instructa.

Gouv. Archangelsk: Kalkfelsen des rechten Uchtaufers 2 Werst unterhalb Tobischmündung mit *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta rhabdocarpa*, *Stereodon Vaucheri* und *Arnellia fennica* (Zickendr. n. 1231 p. pl.).

Die Blätter der gewöhnlichen Form laufen in eine stumpfliche, fast dornig gesägte Spitze aus, unter der die Rippe erlischt. — Nach den sorgfältigen Untersuchungen von Correns (Vermehrung der Laubm.) besitzen die Timmien Rhizoideninitialen, die auf beiden Flächen der Lamina in je einer Reihe an den Flanken der Rippe liegen und nur selten entfernter von der Rippe in der Blattfläche vorkommen. In der Besprechung der *T. austriaca* bemerkt nun Correns ausdrücklich: „Bei dieser zweihäusigen, von mir nur steril gefundenen Art bilden die fest-sitzenden Blätter **keine** Rhizoiden. Das tut allein der Stengel.“ Im August d. J. fand nun Apotheker W. Heller in Carnap im Albulatal der Schweiz auf einer Sumpfwiese am alten Wege von Bergün nach Preda bei ca. 1800 m ü. d. M. unter *Drepanocladus aduncus* var. *alpinus* vereinzelt eingesprengte sterile Stämmchen

dieser Form, die außer zahlreichen dichtwarzigen, rotbraunen Stengelrhizoiden auch nicht selten solche aus den Spitzen der Blätter entwickelt hatten. und zwar entsprangen dieselben meistens auf der Blattinnenfläche aus den beiden Flanken der Rippe. — Die in den oberen Blattachsen der Pflanze von Archangelsk vorkommenden Brutästchen scheinen bisher noch nicht beobachtet worden zu sein. Vielleicht ist diese Form identisch mit *T. comata* Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II

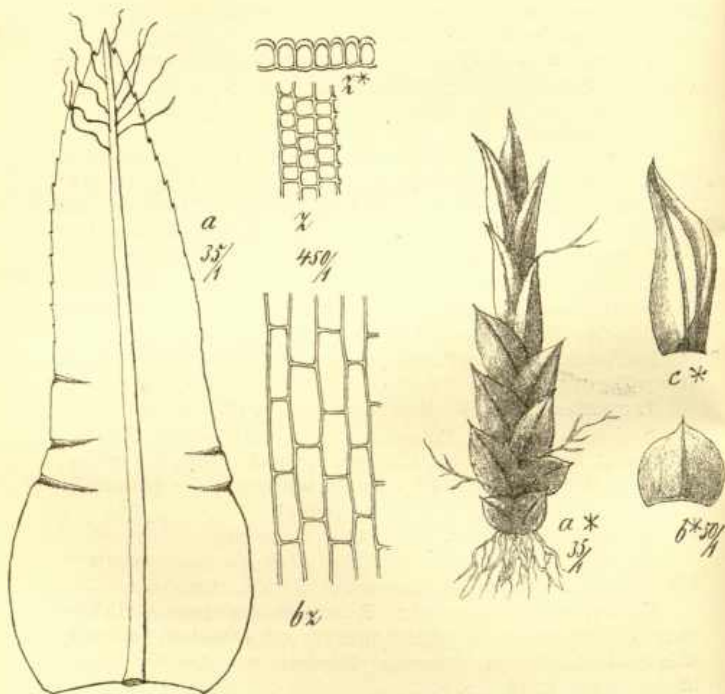


Fig. 16. *Timmia austriaca* var. *cuspidata*.

a Oberes Stammbblatt, a\* Brutästchen, b\* unteres, c\* oberes Blatt von einem Brutsproß, z obere, bx untere Laminazellen eines Stammbblattes, z\* Laminazellen im Querschnitt.

Laubm. (1890) p. 24, die im Jeniseital von der montanen Region bis ins arktische Gebiet auf Kalk durch Arnell u. Sahlberg gesammelt wurde. Wie bei Archangelsk trat in ihrer Gesellschaft merkwürdigerweise in Sibirien auch *Arnellia fennica* auf!

**T. arctica** Kindb.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen, Kap Thordsen (Gyllencreutz!)

**Fontinalis** (Dill.) L.

**F. antipyretica** L. — Bryoth. balt. n. 37! sub nom. *F. gracilis* Lindb.

Subarktisches Europa: Finnland, Aland (Arrh., Bom.); Halbinsel Kola (Broth., Karsten, Sahlb.); Gouv. Archangelsk (Hoffmann u. Rupr.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion bei Jeniseisk und Nikulina, in der nördlichen Waldzone bei Mjelnitsa (Arn.); russische Ostseeländer: Nachbruttan nicht selten; Kurland, Kr. Tuckum (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Iwanow, O. u. B. Fedtsch.); Gouv. Novgorod (Antonow); Gouv. Wologda (Sniaetk.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Gouv. Ufa (O. u. B. Fedtsch.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (O. u. B. Fedtsch., Kam., Pallas, Sapêh., Zelenizky); Provinz des Kaukasus: Von der unteren bis in die obere Waldregion (Broth., Hohenacker, Lev. n. 246, 662, Radde).

var. **gigantea** Sulliv.

Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Wologda (Kolmak., Zickendr.).

var. **macrophylla** Warnst. — Bryoth. balt. n. 294!

Russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Talsen, in einem kleinen Bache unweit der Försterei Matkuln (Mikut.).

var. **montana** H. Müll. — Mns. eur. exs. n. 555.

Finnland: Helsingfors (H. Lindb.).

**F. gracilis** Lindb. — Bryoth. balt. n. 37 a, 37 b. — Musc. eur. exs. n. 494, 497, 552.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion bei Mjelnitsa und im arktischen Gebiet bei Dudinka (Arn.); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth., Fellman, Nylander); Finnland: Helsingfors (H. Lindb.); Gouv. Archangelsk in allen Stromschnellen häufig (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Kolmak., Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, an Granitblöcken der Kleinen Jägel oberhalb vom Dorfe Kranzeem bei Turkaln mit *F. sparsifolia* (Mikut.); Kr. Pernau, Testama, im Fließchen beim Gutshause (Treboux); im Kakezamabache 130 m ü. d. M. (v. Bock).

Die Pflanzen von diesen letzten beiden Standorten habe ich nicht gesehen!

In Musc. eur. exs. wird unter n. 497 **F. seriata** Lindb. var. **dentata** Roth et v. Bock aus „Livland, an Steinen unterhalb der Mühlenstauung bei Rakezama,

130 m ü. d. M. leg. v. Bock“ ausgegeben. Diese Pflanze erscheint in der Bauerschen Sammlung europäischer Laubmoose von dem gleichen Standorte unter n. 552 aber noch einmal, und zwar unter dem Namen: *F. antipyretica* var. *gracilis* Schpr. mit einer Anmerkung auf der Scheda von J. Cardot, der die Rothsche frühere Bestimmung „évidemment“ als nicht zutreffend bezeichnet.

**F. hypnoides** Hartm. — Bryoth. balt. n. 296. — Musc. fenn. exs. n. 199.

Finland: Aland, Finström (Bom.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Talsen, frei flutend und an Weidenästen am Nordufer des Mühlsees bei Postenden (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Wologda (Kolmak., Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone bei Nasimova und im Tal des Ob bei Njeolevka (Arn.).

**F. nitida** Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II. (1890) p. 161.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion bei Vorogova massenhaft (Arn., Sahlb.), sowie in der nördlichen Waldzone und im arktischen Gebiet (Arn.); Tal des Ob bei Njeolevka und Surgut (Arn.).

Der vorigen Art nächstverwandt, aber kräftiger, mit dreireihigen, fast gleichen, trocken aufrecht-abstehenden, weichen, etwas hohlen, oval-lanzettlichen, gewöhnlich 3,5 mm langen und 1,3 mm glänzenden Blättern und meist ganzrandigen Perichätialblättern.

**F. dalecarlica** Schpr.

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Hoffmann u. Rupr.); Livland: Oberpahlen, im Pahlefluß (M. v. zur Mühlen!).

var. **atra** Limpr. — Musc. eur. exs. n. 492.

Finland: Helsingfors (S. O. u. H. Lindb.).

**F. sparsifolia** Limpr. — Bryoth. balt. n. 295!

Livland: Kr. Riga, an Granitblöcken eines Fischwehrs in der Kleinen Jägel oberhalb vom Dorfe Kranzeem bei Turkaln (Mikut.); Neu-Pebaly, in der Aa (M. v. zur Mühlen!).

Mit alten und jugendlichen Sporogonen! Zähne des Exostoms purpurn, grob papillös, trocken nach dem Innern der Urne eingekrümmt. Sporen grün, glatt, 16 bis 20  $\mu$  diam.

**F. microphylla** Schpr. — Bryoth. balt. n. 398.

Livland: Kr. Wolmar, in 1 m Tiefe untergetaucht auf Sandboden in Menge am Ostufer des Drischke-Sees östlich von Orellen in Gesellschaft von *Isoetes lacustris* (E. Werner, det. Mikut.).

**F. dichelymoides** Lindb. — Bryoth. fenn. n. 171.

Subarktische Provinz: Finland (Broth.); *Tavastia australis* (Lång).

**F. squamosa** L.

Russische Ostseeländer: An Steinen im Bache bei Camby nach Bruttan.

**Dichelyma** Myrin.**D. falcatum** (Hedw.) Myr.

Subarktische Provinz: Finnland, Aland (Arrh., Bom., Olsson); Kola (Brenner, Broth., Sahlb.); russische Ostseeländer: An periodisch bewässerten Steinen bei Reval (Russow); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion selten (Arn.).

**Leucodon** Schwgr.

**L. sciuroides** (L.) Schwgr. — Bryoth. balt. n. 399, 399 a, 399 b. — Bryoth. fenn. n. 172.

Subarktische Provinz: Finnland, Aland (Arrh., Bom.); Satakunta (Broth.); Kola (Broth., Selin); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Nischni-Novgorod (A. Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region bei Krasnojarsk auf Steinen (Granit), in der nördlichen Waldzone bei Mjelnitska auf Kalkstein spärlich (Arn.); russische Ostseeländer: An Bäumen und Steinen häufig (Bruttan); Livland: Kr. Riga; Kurland: Kr. Doblen (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Bulatow, Sapêh.); Provinz des Kaukasus bis 1500 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 70, 80, 257, 551, 668).

var. **papillosus** Mikut. — Bryoth. balt. n. 400.

Blätter einseitswendig, im oberen Drittel mit kleinen, aber deutlichen papillenartigen Zähnen über den Zellpfeilern und auf dem Rücken deutlich papillös.

Livland: Kr. Riga, an Eschen in Kemmern (Mikut.).

var. **morensis** (Schwgr.).

Finnland: Aland (Bom.); Provinz des Jaila-Gebirges: Jografkamm (Sapêh.).

**L. flagellaris** (Lindb.) Broth. in Enum. musc. cauc. p. 138 = *Fissidens flagellaris* Lindb. in sched.

„Habitu, ramis apice dense longaeque flagellaceo-divisis, foliis majoribus et praesertim longioribus, longius acuminatis, cellulis superioribus non ovalibus, sed oblongo-rhombeis, optime curvatis, duplo-triplo majoribus a *L. sciuroide* certe differt.“ Lindb. in sched.

Provinz des Kaukasus: Radscha, an Buchenstämmen (Broth.); Svania 1000—1100 m ü. d. M. (Lev. n. 302).

**L. pendulus** Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 273—274.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet, an den Quellen des Bureja-Flusses (Schmidt).

**L. immersus** (Lindb.) = *L. caucasicus* Jur. et Milde.

Südrubland: Gouv. Cherson et Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren bis in die obere Waldregion 1600 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 71, 108, 403, 508, 669, Rupr., Tkeschelasch); in den Wäldern am kaspischen Meere überall gemein (Haussk.).

**Antitrichia** Brid.

**A. curtispindula** (L.) Brid. — Bryoth. balt. n. 79! — Bryoth. fenn. n. 70.

Finnland: Åland (Arrh., Bom., H. Lindb.); Nylandia (Broth.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, auf dem Strohdach einer Scheune im Dorfe Klein-Rogö (Mikut.); bei Reval im Kr. Pernau nach Bruttan; Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh., Steker); Provinz des Kaukasus sehr selten bei 1020 m ü. d. M. (Lev. n. 318).

**Leptodon** Mohr.

**L. Smithii** (Dicks.) Mohr.

Südrubland: Taurien (Tschirwinski); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Zelenezky); Provinz des Kaukasus: In der unteren Waldregion (Broth., Tkeschelasch.).

**Neckera** Hedw.

**N. pennata** (L.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 485, 485 a, 485 b, 485 c. — Musc. eur. exs. n. 581.

Finnland: Åland (Arrh., Nervander); Mittelrubland: Gouv. Moskau, in allen Wäldern sehr häufig (O. u. B. Fedtsch., Heyden, Zickendr.); Gouv. Nischni-Novgorod (A. Zickendr.); russische Ostseeländer: In Wäldern an Laubbäumen nach Bruttan nicht selten; Livland: Kr. Riga und Pernau (Mikut.); Estland: Kr. Harrien (Pahnsch.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus selten: Batum (Kärnb.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldregion (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Kamtschatka und östliches Sibirien nach Weinmann.

**N. Menziesii** Hook. et Wils.

Provinz des Jaila-Gebirges: Sonnige Wand der Busulukhöhle (Sapêh.).

Wird in Laubm. des Krimgebirges von Sapêhin unter dem Namen *N. mediterranea* Philib. veröffentlicht. Über das Verhältnis von *N. turgida* Jur., *N. mediterranea* Phil. und *N. jurassica* Amann zu *N. Menziesii* ist zu vergleichen: Warnst. in Kryptogamenfl. der Prov. Brandenb. II (1905) p. 650—652.

**N. crispa** (L.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 486! — Musc. fenn. exs. n. 300. — Bryoth. fenn. n. 71 a, 71 b.

Finnland: Aland (Bom.); Nylandia (Broth., Tigerstedt); Mittelrußland: Gouv. Smolensk (Iwanow); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh., Zelenezky); Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion bis 600 m ü. d. M. (Broth., Döll. und v. Nordm., Lev. n. 86, 431); Livland: Kr. Riga selten (Mikut.).

**N. oligocarpa** Bruch.

Subarktische Provinz: Finnland, Aland (Bom., Nervander, Olsson); Kola (Broth., Selin); russische Ostseeländer: Estland, in Kalksteinhöhlen bei Kuimetz (Girgensohn); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region selten (Arn., Sahlb.).

**N. complanata** (L.) Hüben. — Bryoth. balt. n. 487, 487 a, 487 b, 487 c!, 487 d. — Musc. fenn. exs. n. 449.

Finnland: Aland (Arrh., Bom., Elfv.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion bis 1600 m ü. d. M. (Broth., Döll. und v. Nordm., Haussk., Kolen., Lev. n. 514, Tkeschelasch); Livland: Kr. Riga und Ösel, Kurland: Kr. Doblen und Friedrichstadt (Mikut.); an faulenden Baumstümpfen auf der Insel Abro (Girgensohn).

var. **tenella** Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 450.

Finnland: Aland, Sund (Bom.); Provinz des Jaila-Gebirges: An Felsen im Apetriwald (Sapêh.).

**N. Besseri** (Lob.) Jur.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und oberen Waldregion (Broth., Lev. n. 515 bei 1500—1600 m ü. d. M.).

**Homalia** (Brid.) Br. eur.

**H. trichomanoides** (Schrb.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 488, 488 a., 488 b!, 488 c!, 488 d, 488 e! — Musc. fenn. exs. n. 197.



Finnland: Aland (Arrh., Bom., Olsson); Mittelrußland: Gouv. Moskau sehr häufig (Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht selten; Kurland, Kr. Doblen, an Laubholzstämmen, Kr. Talsen auch auf Lehmboden unter Hasel- und Erlengebüsch; Livland, Kr. Riga und Pernau (Mikut.); Estland, Kr. Harrien bei Reval (Pahnsch); Provinz des Kaukasus: In der mittleren Waldregion bis 1300 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 101, 227, 420); subarktisches Gebiet: Sibirien, in der Waldregion des Jeniseitales häufig (Arn.).

**Myrinia** Schpr.

**M. pulvinata** (Wahlenb.) Schpr. = *Helicodontium pulvinatum* Lindb.

Subarktisches Gebiet: Kola (Karsten, Nylander); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldregion bis ins arktische Gebiet gemein (Arn., Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan an Steinen bei Ronneburg; Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.).

**Fabronia** Raddi.

**F. octoblepharis** (Schleich.) Schwgr.

Provinz des Kaukasus: Untere und mittlere Waldzone (Broth.).

**Anacamptodon** Brid.

**A. splachnoides** (Fröhl.) Brid.

Provinz des Kaukasus: In der mittleren Waldregion (Broth.).

**Myurella** Br. eur.

**M. julacea** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 78! — Musc. fenn. exs. n. 85. — Bryoth. fenn. n. 173.

Arktisches Europa: Spitzbergen; subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., Broth., H. Lindb.); Kola (Broth., Fellman); Gouv. Archangelsk unter 64° nördl. Br. (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Brenner, Sahlb.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan an Kalkfelsen in Estland; Kr. Riga, überhängende Wände des Uferwalles am Schlockensee (Mikut.); Jaila-Gebirge (Sapêh.); Kaukasus: Mamisson, Ossetia (Broth.); Dagestania bei 1800 m ü. d. M. (Rupr.).

var. **scabrifolium** Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.).

**M. tenerrima** (Brid.) Lindb. = *M. apiculata* (Hüben.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 86. — Bryoth. fenn. n. 73 a, 73 b.

Arktisches Europa: Spitzbergen selten; Halbinsel Kola (Broth., Kihlm.); Finnland: Kuusamo (Broth.); russische Ostseeländer: An Kalkfelsen in Estland nach Bruttan; Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn.).

**M. gracilis** (Weinm.) Lindb. in Meddel. of Soc. fauna et fl. fenn. (1876) 1. Heft = *Hypn. gracile* Weinm. in Syll. musc. frond. (1845) p. 46 = *M. Careyana* Sulliv., Mosses of U. S. (1856) p. 61. — Bryoth. balt. n. 120.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis ins nördliche Waldgebiet auf Kalkfelsen (Arn.); im nördlichen europäischen Rußland nach S. O. Lindb.; russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, an feuchten, moorigen Kalksteinwänden des Steinbruchs auf Klein-Rogö mit *Barbata fallax* (Mikut.).

Auf der Scheda zu n. 120 der Bryoth. balt. bemerkt der Herausgeber: „Mit der Diagnose von *M. Careyana* gut übereinstimmend, zeigt sie doch nur wenig kleinere Wimperzähne am Blattrande.“

Nicht gesehen!

**M. acuminata** Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 141.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und in der subarktischen Region auf Kalk (Arn.).

Eine sehr schlanke Pflanze von der Größe zarter Formen des *Amblystegium serpens* mit lang zugespitzten, im trockenen Zustande aufrecht-abstehenden bis sparrigen Blättern!

**Pterigynandrum** Hedw.

**P. filiforme** (Timm) Hedw. = *P. decipiens* Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 36. — Musc. fenn. exs. n. 400.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Kola (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Zarizyno (Zickendr.); russische Ostseeländer: An feucht liegenden Steinen bei Dorpat (Bruttan); Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh.); Kaukasus: Von der unteren Wald- bis in die alpine Region bei 2100 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Döll. und v. Nordm., Lev. n. 152, 164, 301, 422).

var. **decipiens** (W. et M.) = \**P. filiforme* Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 37. — Bryoth. balt. n. 493!

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Kola (Broth.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Wolmar, an Granitblöcken nordwestlich von Sussikas (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Von der oberen Wald- bis in die alpine Region bei 2900 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 172, 194, 535, 574).

var. **Saelanii** (Lindb.) = \**Pt. Saelanii* Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 37.

In Russisch-Lappland ohne näheren Fundort (Nylander).

Wird von Roth in Die europ. Laubm. mit Stillschweigen übergangen!

**Leskea** Hedw.

**L. nervosa** (Schwgr.) Myr. — Bryoth. balt. n. 489!, 489 a. — Bryoth. fenn. n. 174.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Hult); Satakunta (Broth.); Kola (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Nischni-Novgorod (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); russische Ostseeländer: An Laubbäumen nicht häufig (Bruttan); Livland, Insel Ösel, an Granitblöcken westlich von Siksaar, östlich von Arensburg (Mikut.); Estland, bei Karrol (Ramann); Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh.); Kaukasus: Von der unteren Wald- bis zur alpinen Region bei 1600 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 176, 204, 231, 232, 513, 534), Lojka.

var. **sibirica** Arnell.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region unter 67° nördl. Br. (Arn., Sahlb.).

**L. incrassata** Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 96.

„*A. L. nervosa* statura robustiore, foliis margine incrassatis, bracteis perichaetii subnervibus, peristomii dentibus paulum latioribus et poris minoribus, ferrugineis, haud viridibus differt.“

Provinz des Kaukasus: Ajaria, an Baumstämmen der oberen Waldregion (Lev. n. 49); Carthalia, an Buchenstämmen (Broth.).

**L. catenulata** (Brid.) Millen.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); russische Ostseeprovinzen: Kr. Pernau (Trebourg); Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh.); Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion: Imeretia, Ossetia, Carthalia (Broth.); Südsibirien (Arn.).

\***L. remotifolia** Lindb.

„*Caulis* longe procumbens, ramis dense pinnatis, ramulis elongatis, gracilibus, simplicibus vel parce ramulosis; folia longiora et remotiora.“

Kaukasus: In der unteren Waldzone an feuchten Kalkmauern (Broth.).

**L. tectorum** (A. Braun) Lindb.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Sibirien: Gouv. Perm, bei Kungur auf Kalkfelsen (Arn.).

**L. polycarpa** Ehrh. — Bryoth. balt. n. 118. — Musc. fenn. exs. n. 438.

Subarktisches Europa: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, in der Urwaldregion sehr häufig, seltener in dem subarktischen und arktischen Gebiet (Arn., Lundstr., Sahlb.); Tal des Ob: Njeolevka, Surgut, Kalimski (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden) und Wologda (Zickendr.); Südrußland: Chutor Romanowsky bei Kawkaskaja an Laubbäumen mit *Anomodon viticulosus* (Frl. Geisenheyner!); Provinz des Kaukasus (Döll. und v. Nordm., Kolen.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht selten; Kurland, Kr. Doblen, auf Wurzeln von *Alnus glutinosa* am Jakobskanal oberhalb Marienheim unweit Mitau (Mikut.).

var. **paludosa** (Hedw.) Schpr.

Gouv. Moskau (Zickendr.); Finnland: Aland (Bom.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt).

var. **secunda** Mikut. — Bryoth. balt. n. 119.

„Pflanzen grünlich-braun, Ast- und Stammspitzen stumpf, die Blätter beider gedrängt, stark einseitswendig, hohl, beinahe sichel-förmig gekrümmt, kurz zugespitzt bis stumpflich; Zellen stark verdickt, rundlich-oval; Rippe kräftig, fast auslaufend.“

Livland: Kr. Riga, an Erlenwurzeln am Ufer des Jägel-Sees (Mikut.).

Dürfte von var. *paludosa* wenig verschieden sein!

**L. latifolia** Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 97.

„Caulis ... paraphyllia sat numerosa ...; folia ... late subcordato-ovata, subito longe acuminata ... integerrimis, nervo tenui, flexuoso ...; cellulis superioribus hexagono-rhombeis ... basilaribus subquadratis, omnibus valde chlorophyllosis, levissimis.“

Provinz des Kaukasus: Imeretia, an feuchten Kalkfelsen der unteren Waldregion bei Kutais (Broth.).

**L. grandiretis** Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. l. c.

„Habitu Anomod. rostrato haud dissimilis, foliis piliformi-acuminatis, cellulis magnis, elevato-papillosis, pellucidis et seta brevi ab omnibus speciebus facile dignoscitur.“

Provinz des Kaukasus: Ossetia, an Laubbäumen in der mittleren Waldregion (Broth.).

**Anomodon** Hook. et Tayl.

**A. viticulosus** (L.) H. et T. — Bryoth. balt. n. 490, 490 a, 490 b, 490 c. — Bryoth. fenn. n. 75.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Nylandia (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.), Gouv. Orel (Rostowzew), Gouv. Nischni-Novgorod (A. Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region (Brenner) spärlich; russische Ostseeländer: Nach Bruttan verbreitet; Livland, Kr. Riga, Insel Ösel; Kurland: Kr. Doblen und Friedrichstadt (Mikut.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Krimm (O. u. B. Fedtsch.); Jaila-Gebirge: Verbreitet (Sapêh.); Kaukasus (O. u. B. Fedtsch.); Gouv. Jelisawetpol und Kutais (Tkeschelasch.); Abhasia, Kuban, Svania, Adjaria (Lev. n. 25, 83, 84, 112, 426, 663); Radscha, Imeretia, Carthalinia (Broth.); Dagestania (Hauschk.); Tiflis (Rupr.); auf dem Berge Ssarial (Kolen.); Kaukasien: Kawkaskaja, Chutor Romanowsky, an alten Laubbäumen bei Jekaterinodar am Kuban (Frl. Geisenheyner).

f. **mollis** Bauer in Musc. eur. exs. n. 615.

„Ramulis siccitate plus minusve curvatis.“

Moskau: Wald bei Kunzewo (Heyden).

**A. apiculatus** Br. eur.

Finnland (S. O. Lindb.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); Provinz des Kaukasus: An Felsen von der unteren bis in die obere Waldregion selten v. sporog. von 1000—1500 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 106, 136, 200, 216, 427).

Soll nach Roth, Die europ. Laubm. II (1905) p. 353 von Arnell auch im Jeniseitale Sibiriens unweit Krasnojarsk in wenigen Exemplaren gesammelt worden sein. In Musc. Asiae bor. II (1890) p. 111 ist aber nur der oben angegebene Standort von Ostasien notiert.

**A. attenuatus** (Schrb.) Hüben. — Bryoth. balt. n. 491, 491 a, 491 b. — Bryoth. fenn. n. 175.

Finnland (S. O. Lindb.); Satakunta (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan häufig; Livland, Kr. Riga (Mikut.), Kr. Pernau (Treboux); Kurland, Kr. Doblen (Mikut.); Westrußland: Gouv. Suwalki, Wald bei Wirballen (Führern. 356l); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw; Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh.); Kaukasus: Besonders an Kalkfelsen und an Baumstämmen der unteren und mittleren Waldregion

bis 1600 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 82, 103, 201, 215, 404, 426, 531).

**A. longifolius** (Schleich.) Bruch. — Bryoth. balt. n. 492, 492 a, 492 b, 492 c, 492 d. — Bryoth. fenn. n. 74. — Musc. eur. exs. n. 609, 610.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., Wahlman); Nylandia (Broth.); Gouv. Archangelsk unter 64° nördl. Br. (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Moskau häufig (Heyden, Siuss., Zickendr.); Gouv. Orel (Rostowzew); Gouv. Nischni-Novgorod (A. Zickendr.); russische Ostseeländer: An alten Stämmen der Laubbäume und auf schattig liegenden Steinen zerstreut (Bruttan); Livland, Kr. Ösel und Pernau (Mikut.); Estland: Karrol (Ramann); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Kaukasus: Bei Kutais sehr häufig (Tkeschelasch.); Imeretia und Carthalinia besonders an feuchten Kalkfelsen der unteren und mittleren Waldzone (Broth.); Jaila-Gebirge (Sapêh.); Südsibirien: Bei Stolba und Krasnojarsk (Arn.).

**A. minor** (B. B.) Fürnr. = *A. obtusifolius* B. S. (1843).

Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region des südlichen Teils auf Kieselstein\*) (Arn.).

**A. rostratus** (Hedw.) Schpr.

Provinz des Kaukasus: Svania 500—600 m ü. d. M. (Lev. n. 81); Imeretia und Ossetia (Broth.).

**A. subpilifer** Lindb. et Arnell, Musc. Asiae bor. II (1890) p. 111.

Sibirien: Überschwemmungsgebiet des Jenisei in der nördlichen Waldzone bei Potkamina Tunguska (Arn.).

**Pseudoleskea** Br. eur.

**Ps. atrovirens** (Dicks.) Br. eur. = *Lesquereuxia filamentosa* Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: An Steinen und Buchenstämmen in der oberen Waldzone bis in die alpine Region noch bei 2900 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 47, 48, 132, 308, 317, 331, 355, 475, 578).

var. **brachyclados** (Schwgr.) Br. eur.\*\*)

Kaukasus: Ossetia, in der alpinen Region (Broth.).

\*) Die Angabe bei Roth in Die europ. Laubm. II (1905) p. 352 „an der Mündung des Jenisei in Nordsibirien“ ist ganz unzutreffend! Vgl. Musc. Asiae bor. II (1890) p. 111.

\*\*) Nach einem Original von *Leskea brachyclados* Schwgr. ist diese Pflanze gleich *Ptychodium Pfundneri* Limpr., Laubm. II (1895) p. 796. (Briefl. Mitteilung von Loeske vom 24. Nov. 1911!)

**Heterocladium** Br. eur.**H. heteropterum** (Br.) Br. eur.

Arktisches Sibirien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause).

**H. papillosum** (Lindb.) Lindb. in Musc. scand (1879) p. 37.

Subarktische Provinz: Russisches Lappland (Norrl., S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der montanen und südlichen Waldregion (Arn.).

**H. squarrosulum** (Voit.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 247.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der alpinen Region (Broth.).

**Microthuidium** Limpr. in Laubm. II (1895) p. 822 als Subgen.**M. minutulum** (Hedw.) Warnst., Laubm. (1905) p. 677.Mittelrußland: Gouv. Moskau, im Bogorodsker Wald an einer alten Linde; Gouv. Wologda, im Walde bei Usowo an einem alten Stamme von *Populus tremula* (Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan in mäßig feuchten Wäldern; Livland (Girgensohn).**M. punctulatum** (Bals. et De Not.) Warnst.

Provinz des Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldregion sehr selten und steril (Broth.).

**M. gracile** (B. S.) Warnst.Mittelrußland: Gouv. Moskau, an alten Linden (A. u. E. Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm unter *Anomod. longifolius* (Naw.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone bei Jeniseisk und Stolba; Tal des Ob: Seljekina, Kalinski und Narym (Arn.).**Thuidium** Bryol. eur.**Th. tamariscifolium** (Neck.) Lindb. = *Th. tamariscinum* (Hedw.)

Br. eur. — Bryoth. balt. n. 38. — Musc. fenn. exs. n. 384.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., Elfv.); russische Ostseeländer: An sumpfigen Waldstellen nicht häufig (Bruttan); Kurland, Kr. Talsen (Mikut.).

**Th. Philiberti** Limpr., Laubm. II (1895) p. 835. — Bryoth. balt.

n. 39, 39 a, 39 b, 39 c. — Bryoth. fenn. n. 177 a, 177 b, 177 c.

Finnland: Aland (Bom., Broth.); Regio aboënsis (Broth.); Mittelrußland häufig: Gouv. Moskau, Podolsk (Zickendr. n. 169!), Medwetkowo (Heyden in Herb. Zickendr. n. 470!), Butirki, Weg zum Chutor (Zickendr. n. 1674!), Puschkino, Eichenwald bei Bratzewo (Zickendr. n. 1681!), Zarizyno, kalkige Mauern mit *Timmia megapolitana* (Zickendr. n. 1767!);

Gouv. Tula (Barkow); Wladimir (Heyden und Zickendr.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, Insel Klein-Rogö, in einem Kalksteinbruch; Kurland, Kr. Tuckum (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kryštofowič).

var. **pseudotamarisci** Limpr. in litt. = *Th. pseudotamarisci* Limpr., Laubm. II (1895) p. 831.

Finnland: Aland (Bom.); Gouv. Moskau (B. Fedtsch., Zickendr.).

Stämmchen zum Teil dreifach gefiedert, sonst wie die in der Regel nur doppelt gefiederte Hauptform!

**Th. delicatulum** (L.) Mitt. — Musc. fenn. exs. n. 23.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Urwaldregion bis in die subarktische Zone (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Puschkino, Rand des Torfmoores bei Kurowo (Zickendr. n. 203, 205!), Podolsk (Zickendr. n. 171!), Butirki (Heyden in Herb. Zickendr. n. 248!); Gouv. Tula (Zinger); Westrußland: Gouv. Suwalki, Wirballener Wald auf errat. Blöcken (Führer!); Provinz des Kaukasus: Bei Kutais (Tkeschelasch.); Abhasia (Döll. u. v. Nordm., Lev. n. 405, 450) von 1100—1400 m ü. d. M.; Batum (Kärnb.).

**Th. recognitum** (Hedw.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 121! — Musc. fenn. exs. n. 283. — Bryoth. fenn. n. 176 a, 176 b.

Arktisches Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn.); Tal des Ob: Bei Samarova (Arn.); subarktisches Europa: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., Broth.); Mittelrußland sehr verbreitet (Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Siuss.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan auf Waldboden gemein; Livland, Kr. Riga, Fichten-Erlenhochwald am Schlockensee mit *Mnium hornum*, *Calliergon cuspidatum* und *Rhytidiadelphus triquetrus* (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Kutais (Tkeschelasch.), Imeretia, Letschugum, Swania, Radscha, Ossetia, Carthalinia (Broth.), Dagestania und Tiflis (Rupr.), Berg Salvat bei Nacha (Kolen.).

**Th. sachaliense** Lindb., Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (Acta Soc. scient. fenn. X [1872] p. 244—245).

Temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn).

**Th. longinerve** Lindb. l. c. p. 272—273.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet auf morschen Baumstämmen (Maxim.).



**Th. crispifolium** (Hook.) Lindb.

Temperiertes Ostasien: Im Amurgebiet bei Nikolaevsk (Maxim.).

**Th. abietinum** (L.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 494!, 494 a, 494 b, 494 c. — Musc. eur. exs. n. 625, 626.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Kola (Broth., Selin); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital bis in das arktische Gebiet verbreitet (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Samarova (Arn.); arktische Region im Taimyr-Gebiet (Middend.) und auf der Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Tula, Jaroslawl, Wologda, Novgorod, Nischni-Novgorod sehr verbreitet und zuweilen mit Sporogonen; Westrußland: Gouv. Sulwalki, Kibarty, Südgehänge eines Sandausstichs (Führer!); russische Ostseeländer: Nach Bruttan gemein; Livland, Kurland (Mikut.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Popow, Siuss.); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.); Jaila-Gebirge (Bulatow, Kam., Kryštofowič, Sapêh., Zelenzky); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Kaukasus: An trockenen sandigen Orten bis 1500 m ü. d. M. (Broth., Frick, Kolen., Lev. 185, 214, Rupr.).

Bei n. 494 der Bryoth. balt. finden sich an den Spitzen einzelner Äste sogenannte Anquillulagallen, das sind dicke, knospenförmige, von dicht übereinander liegenden Blättchen gebildete, durch Nematoden (Älchen) hervorgerufene Gebilde, wie sie auch bei anderen Arten dieser Gattung vorkommen. Die äußeren breit-eilanzettlichen, oberwärts klein gezähnelten Knospenblätter zeigen eine kräftige, unterhalb der Spitze erlöschende Rippe, und die engen, fast wurmförmigen Zellen derselben sind nur im oberen Teile der Blätter zart papillös; die inneren zarten, hohlen Blättchen dagegen sind fast kreisrund, rippenlos, und ihr Zellnetz ist aus sehr unregelmäßigen, polygonalen Maschen gewebt, deren Wände mehr oder minder geschlängelt, getüpfelt und völlig glatt erscheinen. Diese Blättchen schließen etwa 3—5 Älchen ein. Bemerkenswert ist, daß diese Nematodensiedelungen, die für gewöhnlich nur an hygro- oder hydrophytisch lebenden Moosen vorkommen, hier ausnahmsweise auch einen ausgesprochenen Xerophyten infiziert haben (Fig. 17).

Die zum Teil alte Sporogone tragenden Pflanzen wurden von Mikutowicz in Kurland: Kr. Friedrichstadt in einer Schlucht bei der Ruine Altona aufgenommen!

Nicht immer läuft die Spitze der Stamm- und Astblätter, wie Limpricht in Die Laubm. II (1895) p. 839 angibt, in eine einspitzige scharfe Endzelle aus, sondern man stößt bei derselben Pflanze zuweilen auch auf Blätter, deren Spitze mit einer gestutzten, tief ausgerandeten Zelle abschließt.

**Helodium** (Sulliv.) Lindb., *Musc. scand.* (1879) p. 31 als Subgen.

**H. Blandowii** (W. et M.) Warnst., *Laubm.* (1905) p. 692.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Halbinsel Kola (Brenner, Broth., Selin); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, vom südlichen Urwaldgebiet bis in die arktische Region zerstreut (Arn.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka nach

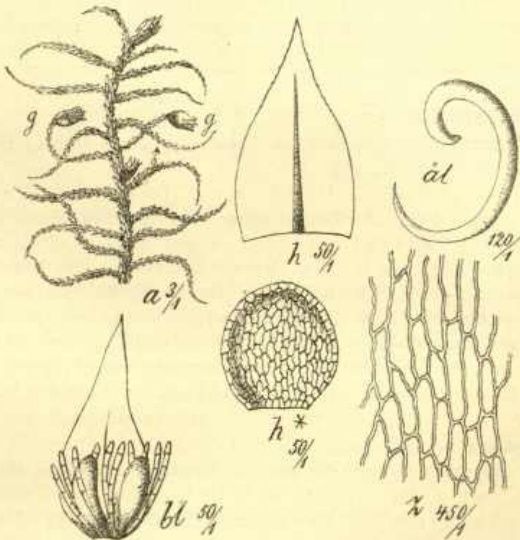


Fig. 17. *Thuidium abietinum*.

a Oberer Stammteil mit Anguillula-Gallen (g) und einer ♂ Blüte, bl Teil einer ♂ Blüte, h äußeres, h\* inneres Hüllblatt einer Galle, z Zellnetz eines inneren Gallenhüllblattes, äl Älchen.

C. Müller; Sachalin (Glehn); Mittelrußland häufig und meist mit Sporogonen: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda; russische Ostseeländer: Auf Sumpfwiesen und in alten Torfgruben nicht selten (Bruttan); Livland, Kr. Riga, Insel Ösel (Mikut.).

**Lescurea** Br. eur.

**L. striata** (Schwgr.) Br. eur.

Kaukasus: Svania von 1000—2000 m ü. d. M. (Lev. n. 271, 295, 311).

**L. saxicola** (Br. eur.) Mol. — *Musc. fenn. exs. n.* 246.

Subarktisches Gebiet: Finnland; Kola (Broth., Karsten, Sahlb.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und im subarktischen Gebiet (Arn.); Provinz des Kaukasus: an Steinen in der alpinen Region von 2300—2600 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 354, 616); Mamisson (Lojka).

**L. robusta** Lindb. in *Act. Soc. sc. fenn.* X (1872) p. 245.

Temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn).

Diese Art gehört zur Untergattung *Adelphodon* Lindb. ohne Paraphyllien; die Blätter sind aufrecht abstehend bis einseitwendig, am Grunde lang und schmal herablaufend, länglich-lanzettlich, ganzrandig und laufen in eine lange, scharfe Spitze aus.

**Platygyrium** Br. eur.

**Pl. repens** (Brid.) Br. eur. = *Entodon palatinus* (Neck.) Lindb. — *Musc. fenn. exs. n.* 299.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); russische Ostseeländer; An Baumstämmen und Zäunen nicht häufig (Bruttan); Mittelrußland: Gouv. Moskau selten, z. B. bei Kunzewo auf einem alten Baumstrunk im Soldaticukow-Wald mit Sporogonen (Zickendr.); Gouv. Wologda (Sniaetk.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion bei Antsiferova und Uskij mys (Arn.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion bis 800 m ü. d. M. (Broth., Döll. u. v. Nordm., Lev. n. 95).

**Pylaisia** Br. et Schpr.

**P. polyantha** (Schr.) Br. eur. = *Stereodon polyanthos* Mitt. — *Bryoth. balt. n.* 297.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Kola (Nylander); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region verbreitet und formenreich (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Kalinski (Arn.); temperiertes Ostasien: Ochotsk (Middend.); Mittelrußland überaus häufig: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendrath); Gouv. Wladimir (O. u. B. Fedtsch., Zickendr.); Gouv. Wologda (Kolmak., Sniaetk., Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan gemein; Kurland, Kr. Doblen, an Birkenstämmen (Mikut.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Gouv. Jelisawetpol (Tkeschelasch.); von der unteren Waldregion bis in die sub-

alpine Zone bei 1600 m ü. d. M. (Broth., Haussk., Kolen., Lev. n. 198, 256); Südrubland: Kawkaskaja, Chutor Romanowsky (Frl. Geisenheyrer!).

var. **brevifolia** (Lindb. et Arn.) Limpr., Laubm. III (1895) p. 12 = *Stereodon polyanthos*  $\beta$ . *brevifolius* Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 152.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion bei Vorogova (Arn.).

var. **subjulacea** (Lindb. et Arn.) Limpr. l. c.

Sibirien: Jeniseital, an demselben Standort; Tal des Ob: Njeolavka (Arn.).

var. **homomalla** Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 279.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone; Tal des Ob: Kalimski (Arn.).

var. **longicuspis** (Lindb. et Arn.) Limpr. l. c.

Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region; Tal des Ob: Seljekina und Kalimski (Arn.).

var. **heteromalla** (B. S.) Limpr. l. c. = *Pylaisia heteromalla* B. S. in Lond. Journl. Bot. II (1843) p. 669 = *Stereodon polyanthos* *y. heteromallus* Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 153.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion (Sahlb.).

**P. suecica** (Br. eur.) Lindb. = *Stereodon suecicus* Lindb. (1879).

var. **compacta** Lindb.

Subarktische Provinz: Russ. Lappland (Norrl.).

**P. Schimper** Card. = *Hypn. intricatum* C. Müll. nec Hedw., Synops. Musc. frond. II (1859) p. 338.

Rubland: Bei Mjatusowa am Swirflusse (Elfv.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion (Arn.); Tal des Ob: Seljekina und Kalimski (Arn.).

var. **crassipes** Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 258.

Temperiertes Ostasien: Sachalin (Schmidt).

Die *P. intricata* (Hedw.) Card. = *P. velutina* Schpr. ist eine Pflanze, die an Baumstämmen in den östlichen Teilen von Nordamerika vorkommt und westlich bis Ohio und Indiana geht. (Vgl. Brotherus, Laubm. in Pflanzenfam. p. 886—887.)

**P. alpicola** (Lindb.) Limpr. = *Stereodon alpicola* Lindb.

Subarktische Provinz: Nordfinnland, in Felsritzen bei Kilpisjärvi (Norrl.); Kola, auf dem Berge Shelesnaja bei Kandalaks mit *Brachyth. trachypodium*, *Neckera olygocarpa* und

*Orth. alpestre* (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone bei Uskij mys sehr spärlich in einer Felsritze (Arn.).

**P. obtusa** Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 257 = *Stereodon obtusus* (Lindb.) in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 153.

Temperiertes Ostasien: Sachalin (Schmidt).

**Orthothecium** Br. eur.

**O. intricatum** (Hartm.) Br. eur. = *Stereodon subrufus* (Wils.) Lindb.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region bei 2900 m ü. d. M.; Radscha, Carthalia, Ossetia (Broth.), Tuschetia (Rupr.).

**O. chryseum** (Schwgr.) Br. eur. = *Stereodon chryseus* (Schwgr.) Lindb.

Subarktische Provinz: Kola (Kihlm.).

var. **cochlearifolium** Lindb.

Arktische Provinz: Spitzbergen.

**O. strictum** Lorentz. = *Stereodon rubellus* Mitt. — Musc. fenn. exs. n. 89. — Bryoth. fenn. n. 72.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Kuusamo (Broth.); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und subarktischen Region auf Kalk (Arn.).

**O. binervulum** Molendo.

Subarktisches Gebiet: Finnland.

**O. rufescens** (Dicks.) Br. eur. = *Stereodon rufescens* (Dicks.) Mitt. in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 154.

Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region auf der Gydatundra (Schmidt).

**Entodon** C. Müll.

**E. cladorrhizans** (Hedw.) C. Müll. — Musc. eur. exs. n. 592.

Rindenbewohner alter Laubholzstämmen, besonders der Linden, sehr selten! Mittelrußland: Gouv. Moskau, in der Umgegend von Moskau (Heyden, Zickendrl.); Kaiserl. Wald „Lesinyj ostrow“ (Heyden); Gouv. Tula (Zinger).

**E. Schleicheri** (Br. eur.) Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 134.

Felsbewohner vorzüglich auf Kalkgestein! Provinz des Kaukasus: Mittlere Waldregion; Svania 800 m ü. d. M. (Lev. n. 93); Ossetia (Broth.); Talysch (Haussk.).

**E. orthocarpus** (La Pyl.) Lindb. = *Cylindrothecium concinnum* (De Not.) Schpr.

Provinz des Kaukasus (O. u. B. Fedtsch.); an der Erde und auf Felsen der unteren Waldzone bis in die alpine Region; Imeretia, Radscha, Letschgum, Ossetia (Broth.); Tiflis (Steven); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region (Arn.).

**E. compressus** (Hedw.) C. Müll.

Nordrußland: In Wäldern an einem Nebenflusse der Dwina (Pallas); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone unweit Jeniseisk (Arn.).

**E. scabridens** Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 253.

Temperiertes Ostasien: Sachalin, bei Tunai (Schmidt).

**Isothecium** Brid.

**I. myurum** (Poll.) Brid. = *I. viviparum* (Neck.) Lindb.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Elfv., Hult); Halbinsel Kola (Kihlm.); Westrußland: Gouv. Suwalki, auf erratischen Blöcken im Walde bei Wirballen (Führer!); russische Ostseeländer: An Baumwurzeln und Steinen hier und da (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren bis in die obere Waldregion, selten noch in der alpinen Zone bei 2700 m ü. d. M. (Broth., Döll. u. v. Nordm., Kolen., Lev. n. 22, 415).

**I. myosuroides** (L.) Brid.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Elfv., Hult), Tammerfors (Zickendr.).

**I. Mertensii** (Weinm.) Broth. in Pflanzenfam. (Laubm.) (1907) p. 869 = *Hypn. Mertensii* Weinm. in Syll. musc. frond. (1845) p. 488 = *Hylocomium Mertensii* (Weinm.) in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 145.

Sibirien: Auf Sitka (Mertens).

Mit lanzettlichen, an der Spitze scharf doppelt-gesägten Blättern und geneigter Kapsel!

**Homalothecium** Br. eur.

**H. sericeum** (L.) Br. eur. — Bryoth. fenn. n. 97.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Nylandia (Buch); russische Ostseeländer: Nach Bruttan in Estland verbreitet, in Livland bei Grütershof; Mittelrußland: Gouv. Orel (Rostowzew); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Bulatow, O. u. B.

Fedtsch., Kam., Kryštofowič, Sapêh., Zele-  
nezky); Provinz des Kaukasus: An Laubbäumen und  
Felsen von der unteren bis in die obere Waldzone verbreitet, selten  
noch in der alpinen Region bei 2700 m ü. d. M. (Broth., Döll.  
und v. Nordm., Haussk., Kolen., Lev. n. 112, 209).

var. **piliferum** Roth, Die eur. Laubm. II (1905) p. 406.

Jaila-Gebirge (Sapêh., Steker).

f. **robustum** Limpr., Laubm. III (1895) p. 48.

Ebendort (Sapêh.).

**H. Philippeanum** (Spruce) Br. eur.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.,  
Zelenezky); Provinz des Kaukasus: An Laubholz-  
stämmen und Felsen bis in die obere Waldregion bei 1600 m ü. d. M.  
(Broth., Lev. n. 407, 509); Gurschewy (Lojka).

**Camptothecium** Bryol. eur.

**C. lutescens** (Huds.) Bryol. eur. — Bryoth. balt. n. 80. — Musc.  
fenn. exs. n. 393. — Bryoth. fenn. n. 199.

Subarktische Provinz (S. O. Lindb.), Aland (Arrh.,  
Bom., Broth., Hult); russische Ostseeländer:  
Kurland, Kr. Talsen, Granitblöcke auf der Großen Insel im Angernsee  
(Mikut.); nach Bruttan bei Reval, Leal und Durben; Provinz  
des Jaila-Gebirges (Bulatow, O. u. B. Fedtsch.,  
Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region  
(Broth., Tkeschelasch); Tiflis (Steven); Elisabethpol  
(Kolen.); nach C. Müller auch in Nordasien!

**C. nitens** (Schrb.); Schpr. = *Hypnum trichoides* Neck. — Musc.  
fenn. exs. n. 291. — Bryoth. fenn. n. 200.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Sibirien, Jenisei-  
tal sehr häufig (Arn., Lundstr., Sahlb.); Taimyr-  
gebiet zwischen 71—75° 36' nördl. Br. (Middend.); tem-  
periertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Ochotsk  
(Middend.); subarktische Provinz: Finnland (S. O.  
Lindb.); Aland (Bom., Elfv.); Kola (Broth.); Satakunta  
(Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); russische Ost-  
seeländer: Auf schwammigen Wiesen nach Bruttan nicht selten;  
Mittelrußland: In tiefen Sümpfen und Torfmooren überall  
häufig; Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (Kolmak., B. Fedt-  
schenko, Naw., Sniaetk., Zickendr.); Uralgebiet:  
Gouv. Perm (Arn., Siuss.); Gouv. Ufa (O. u. B. Fedtsch.).

**C. caucasicum** (Lindb.) Limpr., Laubm. III (1895) p. 58 =  
*Hypnum* (Pleuropus) *caucasicum* Lindb. apud Broth. in Enum. musc.  
cauc. (1892) p. 117.

**Kaukasus:** An Stämmen der Buchen, sowie an Silicategestein von der mittleren Waldzone bis 1100 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 306).

**C. auriculatum** (Lindb.) Broth. in Pflanzenfam. p. 1147 = *Hypn. auriculatum* Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 250—251 = *Brachythecium auriculatum* (Lindb.) Jaeg.

Temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn.).

**Ptychodium** Schpr.

**Pt. tauricum** Sapêhin in Englers Bot. Jahrb. VIL (1911) p. 28 des Separatabdrucks.

„... Caulis 1—3 cm longus ... procumbens, multo ramulosus, ramulis incurvis, 5—10 mm longis .. Paraphyllia numerosa, late lanceolata, lanceolata vel filiformia. Folia erecto-patentia ... paulum decurrentia, e basi ovato subito longe lanceolata acuminata, 1,5—1,8 mm longa, 0,6—0,8 mm lata, carinato-concava, bis-semel plicata, margine in  $\frac{3}{4}$  revoluta, apicem versus paulum denticulata, costa crassa, in apice excurrente, apicem versus dorso denticulata; cellulae mediae 5—6  $\mu$  latae, 10—12  $\mu$  longae, apicem versus breviores, basi 7—10 stratis et margine 13—17 stratis quadratae vel subquadratae...“

Provinz des Jaila-Gebirges: An einem Felsen (Sapêh.).

Soll dem *Pt. Pfundtneri* Limpr. ähnlich sein! (Vgl. Fußnote zu *Pseudoleskea atrovirens* var. *brachyclados*.)

**Pt. plicatum** (Schleich.) Schpr. = *Lescuraea plicata* Lindb.

Russische Ostseeprovinzen: Auf kalkhaltigem Gestein bei Ontika nach Bruttan; Provinz des Kaukasus: In der subalpinen und alpinen Region selten und steril; Ossetia (Broth.).

**Brachythecium** Br. eur.

**Br. velutinum** (L.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 288.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Kola selten und steril (Sahlb.); Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region und im südlichen Waldgebiet (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Schmidt); russische Ostseeländer: Nach Bruttan häufig; Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Wladimir (Heyden, Zickendr.); Gouv. Wologda (Sniaetk.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.) Provinz des Jaila-Gebirges ziemlich verbreitet (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Auf verschiedenen Substraten in der unteren Waldregion bis in die alpine Zone bei 2400 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 44).



var. **intricatum** Br. eur.

Gouv. Tula (Zinger).

var. **tenellum** Warnst. apud Zickendr. in Moosfl. v. Rußl. II (1901) p. 344 = var. *gracilescens* Warnst., Laubm. (1905) p. 758.

Gouv. Moskau: Eichenwald bei Ostankino (Heyden, Zickendr.).

**Br. trachypodium** (Brid.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 289.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Kola (Broth., Sahlb.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region (Broth., Rupr.).

**Br. collinum** (Schleich.) Br. eur.

Provinz des Kaukasus: In der oberen Wald- und alpinen Region bei 2300—2400 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 470).

**Br. plumosum** (Sw.) Br. eur. = *Br. pseudoplumosum* (Brid.).

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., Elfv.); Kola (Brenner, Broth.); Immatrafall an Granitfels (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); russische Ostseeländer: Im Aatal bei Segewold (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Imeretia und Ossetia (Broth.).

**Br. populeum** (Hedw.) Br. eur. = *Br. viride* (Lam.). — Musc. fenn. exs. n. 91.

Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region und südlichen Waldzone selten (Arn.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden!), Novgorod und Wologda (Zickendr.); Westrußland: Gouv. Suwalki, Wald bei Wirballen auf erratischen Blöcken (Führer); russische Ostseeländer: Nach Bruttan gemein; Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Kutais (Tkeschelasch.); an feuchten Felsen und an Baumstämmen von der unteren bis in die obere Waldregion bei 1800 m ü. d. M. (Broth., Döll. und v. Nordm., Kärb., Kolen., Lev. n. 28, 110, 195, 221—224, 229, 321, 428).

var. **terrestre** (Lindb.) = *Hypn. viride* var. *terrestre* Lindb.

Planta tenera, decumbens, irregulariter ramosa. Folia laxepatula ad fere subsquarrosa. Seta 10—12 mm longa, inferne leniter, superne paulatim valde scabra; verruculae latae et rotundae. (Original ex Hb. Brotherus!)

Finnland: Helsingfors (Lindb.).

**Br. reflexum** (Starke) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 90. — Bryoth. fenn. n. 99. — Musc. eur. exs. n. 689.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Savonia australis (Buch); Ostrobottnia australis (H. Lindb.); Kola sehr häufig (Broth.); russische Ostseeländer: Estland, bei Kokenhusen und Paddas nach Bruttan; Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region, aber selten (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.) und Sachalin (Glehn); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.); Gouv. Tula (Zinger); Provinz des Kaukasus: Svania 1000—1100 m ü. d. M. (Lev. n. 315), Carthalinia, in der subalpinen Region (Broth.).

**Br. jeniseense** (Lindb. et Arn.) = *Hypn. jeniseense* Lindb. et Arn. in Musc. Asiae boreal. II (1890) p. 133.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die nördliche Waldregion.

Dem *Br. reflexum* ähnlich und nächstverwandt, aber weicher, viel größer; nach Brotherus nicht, wie in Musc. Asiae bor. angegeben, zweihäusig!

**Br. campestre** (Bruch) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 343?

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); russische Ostseeländer: An grasigen Plätzen hier und da (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Mittlere Waldzone (Broth.), Tiflis (Steven), Talysch (Haussk.); Südsibirien: 25 Meilen nördlich von Krasnojarsk (Arn.).

**Br. Starkei** (Brid.) Br. eur.

Subarktische Provinz: Finnland, Aland (Bom., S. O. und H. Lindb.); Halbinsel Kola (Broth., Sahlb.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht häufig; Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldregion und zwar in Nadelwäldern (Arn., Lundstr.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis zur alpinen Region bei 1800 m ü. d. M., Radscha (Lev. n. 120 p. p., 304), Ossetia (Broth.).

**Br. curtum** (Lindb.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 343?\*

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, im Urwaldgebiet selten (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr. u. Naw.).

\*) In Ålands Mossor wird aus Broth. Musc. fenn. exs. n. 343 sowohl bei *Br. campestre* als auch bei *Br. curtum* angegeben, was ist richtig?

**Br. rutabulum** (L.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 397.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Aland (Arrh., Bom., Elfv.); Sibirien: Jeniseital, bei Jeniseisk selten (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Zickendr.); Gouv. Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht selten; Pontische Provinz: Gouv. Saratow, bei Sarepta an der Wolga (Becker); südrussische Grassteppe: Gouv. Cherson und Jekterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (O. u. B. Fedtsch., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren bis in die obere Waldregion (Broth., Döll. u. v. Nordm., Frick, Haussk., Kolen, Lev. n. 210, 218, 228, 303, 541, Tkeschelasch.).

var. **robustum** Br. eur.

Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldzone (Broth.).  
f. **plicatum** Warnst. — Folia valde plicata.

Südrußland: Chutor Romanowsky bei Kawkaskaja (Fr. Geisenheyner!).

**Br. rivulare** (Bruch) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 42!

Subarktische Provinz (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Kola (Broth., Kihlm.); Sibirien: Jeniseital, bei Krasnojarsk und Antsiferova (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden u. Zickendr.); russische Ostseeländer; Auf überrieselten Steinen, namentlich bei Grütershof (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der oberen Waldzone bis in die alpine Region bei 2600 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 273, 376, 555).

**Br. latifolium** (Lindb.) Philib. — Musc. fenn. exs. n. 290.

Subarktisches Gebiet: Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, bei Krasnojarsk und Nischnje Tunguska (Arn.)

In Bryoth. balt. wird unter n. 42! *Br. rivulare* irrtümlich als *Br. latifolium* aus Estland, Kr. Harrien, Kalksteinbruch auf Klein-Rogö ausgegeben (Mikut.). Daß die Exemplare dieser Nummer nicht zu *Br. latifolium* gehören können, beweisen schon die gesägten Stammbblätter derselben; *Br. latifolium* besitzt ganzrandige Blätter.

**Br. glaciale** (Hartm.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 396.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.).

**Br. salebrosum** (Hoffm.) Br. eur. = *Hypnum plumosum* Huds. — Musc. fenn. exs. n. 135. — Bryoth. fenn. n. 98.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Kola (Brenner, Broth., Kihlm.); Ny-

landia (Buch); Sibirien: Urwaldgebiet im Jeniseitale, von der montanen bis in die arktische Region verbreitet (Arn., Lundstr., Sahlb.); Tal des Ob nicht selten (Arn., Brenner (Arn.)); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda häufig (B. Fedtsch., Kolmak., Siuss., Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan ziemlich gemein; Südrußland: Jekaterinodar am Kuban an Laubbäumen unter *Anomodon viticulosus* (Frl. Geisenheyner!); Gouv. Perm: Kungur (Arn.); Jaila-Gebirge (Leveillé, Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Waldzone bis in die alpine Region bei 2900 m ü. d. M. (Broth., Haussk., Kärnb., Kolen., Lev. n. 196, 266, 271, 334, 414, 529, Rupr.).

In *Br. Rotacanthum* De Not., das von Nawaschin bei Moskau an Steinen im Walde der Petrowskischen Akademie gesammelt worden ist, kann Verf. nur eine Form von *Br. salebrosum* mit aufrechter oder nur wenig gebogener, zylindrischer Kapsel (var. *cylindricum* Br. eur.) erkennen!

**Br. Mildeanum** Schpr. — Bryoth. balt. n. 41! — Musc. fenn. exs. n. 244.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Sibirien, Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Tjumen (Sahlb.); Seljekina (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Park bei Dubbeln unweit Riga (A. Zickendr.) bei Dorpat (Bruttan); Kurland: Kr. Doblen unweit von Mitau (Mikut.); pontische Provinz: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Gouv. Perm: Kungur (Arn.).

**Br. turgidum** (Hartm.) Hartm. apud Kindb. in Enum. (1888) p. 294. — Musc. fenn. exs. n. 136.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Kola häufig (Brenner, Broth., Kihlm.); arktische Provinz: Spitzbergen; Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn., Sahlb.); Samojuden-Halbinsel (Lundstr.).

**Br. glareosum** (Bruch) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 245.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Mittelrußland sehr selten: Gouv. Wologda (A. Zickendr.); russische Ostseeländer: An Steinen bei Werder nach Bruttan; Sibirien: Jeniseital, von der mon-

tanen bis in die nördliche Waldregion (Arn.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und oberen Waldregion (Broth.).

In Enum. musc. cauc. p. 116 erwähnt Brotherus eine f. *julaceum* mit jedenfalls dicht und rundbeblätterten, kätzchenförmigen Ästen, die wahrscheinlich zu var. *alpinum* (De Not.) Limpr. gehört!

**Br. albicans** (Neck.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 137.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Kola (Broth., Fellman); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht selten; pontische Provinz: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der unteren Waldregion steril (Broth.).

**Br. erythrorrhizon** Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 28. — Musc. eur. exs. n. 684.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Carelia ladogensis (Broth.); Sibirien: Von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region des Jenisei; im Tal des Ob bei Samarova (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Wologda, Kr. Wologda und Kr. Weliki-Ustjug (Sniaetk.).

**Br. Thedenii** Br. eur.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, bei Antsiferova und Potkamina Tunguska (Arn.).

**Eurhynchium** Br. eur.

**E. striatum** (Schr.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 92.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.); Westrußland: Gouv. Sulvalki, Wald bei Wirballen auf erratischen Blöcken (Führer!); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht selten; Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh., Zelenezky); Provinz des Kaukasus: Von der unteren bis in die obere Waldregion bei 1500 m, sehr selten noch in der alpinen Zone bei 2400 m ü. d. M. (Broth., Döll. und v. Nordm. Kolen., Lev. n. 452).

**E. striatulum** (Spruce) Br. eur.

Livland: Kr. Pernau (Treboux); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: An Kalkfelsen der unteren Waldregion (Broth.).

**E. euchloron** (Bruch) Jur. et Milde = *Hypnum euchloron* Bruch apud Broth. in Enum. musc. caucas. (1892) p. 116.

Provinz des Kaukasus: In der unteren Waldregion an Laubholzstämmen und Felsen (Broth., Döll. und v. Nord-

mann, Kärnb., Lev. n. 18, 26, 75); Gouv. Kutais (T k e s c h e l a s c h.).

**E. meridionale** (Schpr.) De Not.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

**E. praelongum** (L.) Bryhn = *Hypnum praelongum* L. teste Lindberg = *Eurh. Stokesii* (Turn.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 445.

Sehr selten! Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Hult); Provinz des Kaukasus: Tiflis (Haussk.).

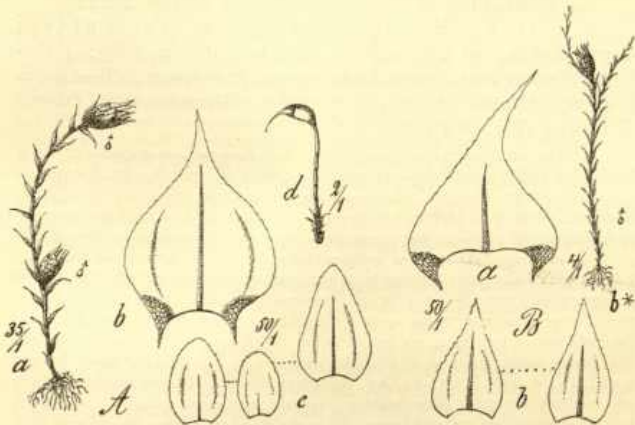


Fig. 18. A *Eurhynchium diversifolium*. a Zwergmännchen, b Stammblatt, c Astblätter, d Sporogon. — B *E. strigosum*. a Stammblatt, b Astblätter, b\* Zwergmännchen.

**E. strigosum** (Hoffm.) Br. eur. — (Fig. 18 B) Musc. fenn. exs. n. 394.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Olsson); Kola (Brenner, Broth); Gouv. Archangelsk 64<sup>o</sup> nördl. Br. (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Lundstr., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schmidt); bei Ochotsk (Middend.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Jaroslavl (Zickendr.), Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Wologda (Kolmak., Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan häufig; Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Siuss.); Provinz des Kau-

k a s u s: Von der unteren Waldzone bis in die alpine Region bei 2400 m ü. d. M. (Broth., Haussk., Lev. n. 461, 664).

var. **praecox** (Hedw.) Limpr.

S u b a r k t i s c h e s G e b i e t: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); K o l a (Broth.); S i b i r i e n: Jeniseital, in der montanen Region, in der südlichen Waldzone und im arktischen Gebiet; im Tale des Ob bei Samarova (Arn.); P r o v i n z d e s K a u k a s u s: Radscha, Carthalinia von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region (Broth.).

var. **diversifolium** Mol. et Lor. = *E. diversifolium*, Br. eur.

A r k t i s c h e s E u r o p a: Spitzbergen; Mittelrußland: Gouv. Moskau, auf Erlenwurzeln (Zickendr. n. 280!); P r o v i n z d e s K a u k a s u s: In der alpinen Region von 2300—2450 m ü. d. M., Abhasia (Levier n. 470a; Mamisson und Ossetia (Broth.) (Fig. 18 A).

In Beitr. zur Kenntn. der Moosfl. Rußl. II wird *Eurhynchium strigosum* im Gouv. Moskau als überall sehr häufig auf Baumwurzeln und Erde, auch meist mit Sporogoncn von Zickendr. angegeben. Ihm verdanke ich auch reichfruchtende Rasen, die er als solches am 22. April 1900 auf Erlenwurzeln am Teiche bei Troitzkoje Rumjaenzewo unweit Kutschino sammelte und mir seinerzeit unter n. 280 übersandte. Diese Exemplare, die ich ursprünglich als var. *praecox* (Hedw.) bestimmte, haben sich aber nachträglich nach nochmaliger Untersuchung und Vergleichung als zu *Eurh. diversifolium* Br. eur. gehörig erwiesen, das für das mittelrussische Gebiet wohl neu sein dürfte. Diese Pflanzen sind zwar etwas weniger dichtrasig und die kätzchenartigen Äste nicht ganz so gedrängt beblättert, wie beispielsweise die Proben aus den Pyrenäen und aus den Tiroler Alpen, zeigen sonst aber alle übrigen Eigenschaften, die dieser Art von Schimper und Limpricht zuerkannt werden. Die zahlreiche Stolonen und reichlich Rhizoiden entwickelnden primären Stämmchen besitzen einfache und häufig gefiederte, stumpfliche Zweige, die in der Regel aufstreben und äußerst dicht und rund beblättert sind. Die weit herablaufenden, dreieckig-herzförmigen Stammblätter laufen rasch in eine lange, scharfe Spitze aus, sind an den Seitenrändern mehr oder minder gesägt und besitzen eine dünne, in der Länge veränderliche, rückseitig in keinen Dorn endigende Rippe. An den ausgehöhlten basalen Blattecken findet sich eine ziemlich große Gruppe kleiner, verschieden geformter Zellen. Die Äste 1. Ordnung sind mit ähnlichen, aber kurz zugespitzten bis stumpflichen, etwas kleineren Blättern gedrängt besetzt, während die Ästchen 2. Ordnung viel kleinere, ovale, oben abgerundete Blättchen tragen, deren dünne Rippe am Rücken als Dorn endet. Die Blütenverhältnisse sind ganz so wie bei *E. strigosum*, d. h., die Pflanze ist diöcisch, besitzt aber zweierlei ♂ Individuen, von denen die einen ausdauernd und der ♀ Pflanze gleichen, die anderen dagegen kurzlebig sind und äußerst winzige, kaum 2 mm hohe, am Grunde Rhizoiden entwickelnde, mit bloßem Auge kaum wahrnehmbare Pflänzchen darstellen, die im Rhizoidenfilz der ♀ Pflanze nisten und sogenannte „Zwergmännchen“ darstellen, wie solche auch bei einigen Dicranumarten, *Chrysohypnum stellatum*, und zahlreichen exotischen Arten angetroffen werden. Die ♂ Blüten der ersteren bilden dicke, vielblättrige Knospen mit bis 10 Antheridien, die mit Paraphysen durchsetzt sind; die der Zwergmännchen dagegen sind, der Kleinheit der Pflänzchen entsprechend, einzeln stehend, armblätrige Knöspchen mit

wenigen Antheridien ohne Paraphysen, die gipfelständig sind und nur zuweilen durch subflorale Sprossung scheinbar seitenständig werden. Besetzt sind diese Miniaturmännchen mit entferntstehenden, schmal-lanzettlichen, lang zugespitzten, mehr oder minder bogig zurückgebogenen, meist rippenlosen Blättchen. Solche zweihäusige Blütenverhältnisse, wie die eben geschilderten, bezeichnet man als „pseudomonöcisch“ oder „rhizautöcisch“. Was endlich die Sporene des *E. diversifolium* anlangt, so erscheinen die Kapseln bei dieser Art dick-oval, etwas hochrückig, und die langen Wimpern des Endostoms zeigen deutliche Anhängsel, während sie bei *E. strigosum* nur knotig sind. Die Messung der Sporen ergab einen Durchmesser derselben von 15—17  $\mu$ .

Zickendraths Pflanzen von angegebenen Standorte sind mit *Fissidens bryoides* c. sporog. und ♂ Pflanzen desselben durchsetzt, die in den Blattachsen gestielte ♂ Knospen tragen. Der schmale Saum der Stengelblätter erlischt unterhalb der Spitze!

Sicherlich ist das Vorkommen von *E. diversifolium* in Zentralrußland kein vereinzelt, sondern ist wie *E. strigosum* ohne Zweifel weiter verbreitet und vielleicht nur öfter mit *E. strigosum* var. *praecox* (Hedw.) verwechselt worden, von dem es ja allerdings im sterilen Zustande mit Sicherheit kaum oder sehr schwer zu unterscheiden ist, weshalb ich nicht anstehe, der Ansicht Lindbergs beizupflichten, der *E. diversifolium* nur für eine Form von *E. strigosum* erklärt hat.

Im Anschluß hieran möchte ich die russischen Bryologen auf zwei eigenartige Formen von *E. strigosum* aufmerksam zu machen mir erlauben, die vielleicht auch in Rußland vorkommen könnten; es sind dies

\* 1. var. *pulvinatum* Warnst. in Kryptogamenfl. der Mark Brandenb. II (1906) p. 772.

Pflanzen in gelbrünen, sehr dichten, 2—2,5 cm tiefen, polsterförmigen, trocken weichen Rasen. Stämmchen aufsteigend bis aufrecht, fast rhizoidenlos, ohne Stolonen und oberwärts die Äste fast büschelförmig gehäuft. Äste aufrecht, dünn, zuweilen vereinzelt flagellenartig verlängert, 10—15 mm lang, gegen die Spitze hin dicht und rundlich beblättert. Stamm- und Astblätter fast gleich gestaltet, nicht herablaufend, zugespitzt; die ersteren 0,7—0,8 mm lang und 0,5 mm breit; die letzteren nur 0,56—0,6 mm lang und 0,3—0,4 mm breit. Die Pflanze ist ♂!

Brandenburg: Auf faulenden Erlenstubben bei Station Dammkrug unweit Fehrbellin (C. Warnstorff).

\* 2. var. *compactum* (Ruthe). — f. *compacta* Ruthe in litt.

In sehr dichten, 3—4 cm hohen, innen gelbbraunlichen Rasen. Stämmchen aufrecht, Sprosse absatzweise etagenartig, oberwärts mehr oder minder büschelästig, mit zahlreichen Rhizoiden; Äste häufig anfänglich stoloniform, zuletzt gegen die Spitze fiederig verzweigt und die Fiederästchen mit sehr kleinen, ovalen, stumpfspitzigen Blättchen besetzt. Stammlätter normal; Blätter der Äste 1. Ordnung jenen ähnlich, zugespitzt, aber nur 0,36—0,4 mm lang und 0,25 mm breit. — Die Pflanze ist ♀ und in den Rasen finden sich vereinzelt, bis 10 mm lange, mit entfernt stehenden, schmal-lanzettlichen, bogig aufrecht abstehenden Blättchen besetzte ♂ Pflänzchen eingesprengt.

Pommern: Swinemünde, Eisenbahndamm bei Görke (Ruthe!).

**E. circinatum** (Brid.) Br. eur. = *Scorpiurium circinatum* (Brid.) Fleisch. et Loeske.

Gebiet des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

**E. Schleicheri** (Hedw. fil.) Lor.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).



**Cirriphyllum** Grout in Bull. Torr. Bot. Club XXV (1895) p. 222 = *Paramyrium* Limpr., Laubm. III (1896) p. 173 als Subgenus von *Eurhynchium* = *Paramyrium* Warnst., Laubm. (1905) p. 763.

**C. piliferum** (Schr.) Grout. = *Paramyrium piliferum* Warnst.

Subarktische Provinz: Finnland (S.O.Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Elfv.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis in das nördliche Waldgebiet selten (Arn.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan auf Waldboden nicht selten; Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Tula (Zinger); Provinz des Kaukasus (Kolen.).

**C. apiculigerum** (Lindb. et Arn.) Broth. in Pflanzenfam. Laubm. p. 1154 = *Hypn. apiculigerum* Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 132.

Pflanze habituell an *Hypn. Schreberi* oder *Entodon orthocarpum* erinnernd und nach Brotherus trotz der kurzspitzigen Blätter wahrscheinlich mit *C. piliferum* nächstverwandt.

**C. cirrosum** (Schwgr.) Grout. = *Eurhynchium cirrosum* Limpr.

Arktisches Sibirien: Taimyrfluß unter 74° 15' und 75° nördl. Br. (Middend.); arktisches Europa: (Spitzbergen); subarktisches Gebiet: Kola (Broth., Sahlb.), Gouv. Archangelsk unter 64° nördl. Br. (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der oberen Wald- und alpinen Region (Broth.).

**C. Tommasinii** (Sendt.) = *C. Vaucheri* (Br. eur. p. p.) Fleisch. et Loeske.

Livland: Kr. Pernau (Treboux); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Tkeschelasch.).

**C. molliculum** (Lindb.) Broth., Pflanzenfam. 234. und 235. Lief. (1909) p. 1153 = *Hypnum molliculum* Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 112; hier heißt es in einer Schlußnote zur Diagnose: „Gracilitate, mollitie, inflorescentia dioica et seta brevissima (ad 5 mm alta), asperima ab omnibus congeneribus optime diversa.“

Provinz des Kaukasus: Radscha, in der unteren Waldregion auf Holz (Broth.).

Wird von Roth in Die europ. Laubm. nicht erwähnt!

**C. crassinervium** (Tayl.) Fleisch. et Loeske = *Paramyrium crassinervium* Warnst., Laubm. (1905) p. 779 = *Eurh. crassinervium* Br. eur. = *Brachyth. saltense* Hag. teste Loeske!

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: An feuchten Kalkfelsen der unteren und mittleren Waldzone (Broth., Tkeschelasch.).

**C. velutinoides** (Bruch) Fleisch, et Loeske = *Eurh. velutinoides* Br. eur.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh); Provinz des Kaukasus: Abhasia (Döll. und v. Nordm.).

**Myuroclada** Besch. in Ann. sc. nat. (1893) p. 379 = *Myurella* Subgen. *Acrolepis* Lindb. in Act. Soc. sc. fenn. (1872) p. 275.

**M. concinna** (Wils.) Besch. l. c. = *Hypn. concinnum* Wils. in Hook. Lond. Journ. Bot. VII (1848) p. 277.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis in die nördliche Waldzone bei 65° nördl. Br. im Überschwemmungsgebiet die schlammbedeckten Baumstämme bekleidend (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); subarktisches Europa: Gouv. Archangelsk, auf einer kleinen Insel in der Dwina (Broth. 1872).

Fehlt bei Roth in Die europ. Laubmoose!

**Oxyrrhynchium** Br. eur. als Sekt. II von *Eurhynchium* (1854) p. 8.

**O. distans** (Lindb.) = *O. praelongum* (Hedw.) Warnst., Laubm. (1905) p. 781 = *Eurh. distans* (Lindb.) Bryhn = *Hypn. praelongum* Hedw. = *Eurh. praelongum* Br. eur.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., Elfv.); Sibirien: Jeniseital, in der montanen und südlichen Waldregion (Arn.); im Tal des Ob bei Tjumen (Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan gemein; Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Perm: Kungur (Arn.); Provinz des Kaukasus: Batum (Kärnb.).

**O. hians** (Hedw.) = *Eurh. hians* (Hedw.) Jaeg. et Sauerb. — Musc. fenn. exs. n. 93.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau sehr verbreitet (Heyden, Zickendr.); Kaukasus: Feuchte Kalkfelsen der unteren Waldregion (Broth.).

Daß *O. hians* (Hedw.) nur eine etwas kräftige Form von *O. distans* (Lindb.) darstellt, haben bereits Cardot in Bull. de l'Herb. Boissier T. VII (189) p. 327 und Bull. Torr. Bot. Club XXV n. 5 nachgewiesen. Außerdem vertritt Verf. in Laubm. (1905) p. 784 die Ansicht, „daß die zartesten Formen von *O. distans* resp. *O. praelongum* bis zu den robustesten des *O. Swartzii* eine ununterbrochene Stufenleiter in der Entwicklung einer und derselben Art darstellen, in der *O. hians* etwa die Mitte einnimmt.“

**O. Swartzii** (Turn.) Warnst. — Bryoth. balt. n. 43! — Musc. fenn. exs. n. 287.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis zum nördlichen Urwaldgebiet unter 62° 25' nördl. Br. (Arn.),

auch im Tal des Ob bei Kalinski (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr. n. 1861!); russische Ostseeländer: An feuchten Steinen, Gräben (Bruttan); Estland, Kr. Wiek, Laubwaldbruch auf Nuckö (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Untere und mittlere Waldregion (Broth.).

**O. rusciforme** (Neck.) Warnst., Laubm. (1905) p. 789 = *Rhynchostegium rusciforme* Br. eur. — Bryoth. fenn. n. 100.

Subarktische Provinz: Lappland (Broth.); Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Nervander); russische Ostseeländer: Kr. Pernau; Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Kryštofowič, Sapêh.); Provinz des Kaukasus: An Steinen der Bäche von der unteren bis zur oberen Waldregion bei 1800 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 138, 661).

**Rhynchostegium** Br. eur.

**Rh. rotundifolium** (Scop.) Br. eur.

Provinz des Kaukasus: Imeretia und Radscha, an schattigen Kalkfelsen in der unteren Waldregion (Broth.).

**Rh. megapolitanum** (Brid.) Br. eur.

Provinz des Kaukasus (Kolen.).

var. **meridionale** Schpr.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

**Rh. confertum** (Dicks.) Br. eur.

Provinz des Kaukasus: Abhasia (Döll. u. v. Nordm.).

**Rh. murale** (Neck.) Br. eur.

Russische Ostseeländer: An feuchten Steinen selten (Bruttan); Provinz des Kaukasus: An schattigen Kalkfelsen der unteren und mittleren Waldregion in Abhasia (Döll. u. v. Nordm.), in Radscha und Ossetia (Broth.), in der Region Hatiss des Berges Scarial (Kolen.).

**Rhynchostegiella** (Br. eur.) Limpr.

**Rh. algerianum** (Brid.) Warnst., Laubm. (1905) p. 800 = *Rhynchostegium tenellum* Br. eur.

Provinz des Kaukasus: Imeretia und Ossetia, an schattigen Kalkfelsen der unteren und mittleren Waldregion (Broth.); Tiflis (Kolen.).

**Isopterygium** Mitt.

**I. densifolium** Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 130.

„Ab *Is. depresso*, valde affini, statura robustiore ramulis multo minus complanatis, foliis lateralibus magis concavis et areolatione foliorum angustiore differt.“

Provinz des Kaukasus: Auf beschatteten Steinen und Kalkfelsen der unteren und mittleren Waldzone in Imeretia, Radscha und Svania (Broth.).

var. **concavum** (Lindb.) Broth. l. c.

„Caespites sordide laete virides, nitidiusculi; folia magis concava, subintegerrima, nervis nullis vel subnullis. Differentias alias invenire mihi haud contigit.“

Kaukasus: Imeretia (Broth.).

**I. depressum** (Bruch) Mitt. — Bryoth. balt. n. 496, 496 a.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Wolmar, auf Granitblöcken (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Auf schattigem Kalk- und Kieselgestein der mittleren und oberen Waldregion in Carthalia und Ossetia (Broth.).

**I. elegans** (Hook.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 29. — Bryoth. fenn. n. 93.

Finnland: Åland verbreitet (Bom.), auch mit Sporogonen gefunden; Nylandia (Broth.); Provinz des Kaukasus: Svania, in der unteren Waldregion (Broth.).

var. **crassinerve** Lindb. in litt., Ålands Mossor (1900) p. 113. — Musc. fenn. exs. n. 447.

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.).

**I. Müllerianum** (Schpr.) Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 131.

Provinz des Kaukasus: Imeretia, an schattigen Felsen selten (Broth.).

**I. nitidum** (Wahlenb.) Lindb. = *Plagioth. nitidulum* Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 195.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Broth., H. Lindb., Olsson); Kola (Brenner, Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); russische Ostseeländer: Auf faulendem Holze, an Baumwurzeln nach Bruttan selten; Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region bei 3000 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 154, 220, 349, 575); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn., Sahlb.).

var. **pulchellum** (Dicks.) Lindb.

Halbinsel Kola (Sahlb.); Finnland (Broth.); Spitzbergen; russische Ostseeländer: Nach

Bruttan auf lehmigem Boden selten; Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis ins arktische Gebiet (Arn., Sahlb.).

**I. turfaceum** Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 349.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., H. Lindb.); Kola (Broth., Fellman); Sibirien: Jeniseital (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet und Sachalin.

**I. silesiacum** (Selig.) Warnst. = *Plagioth. silesiacum* Br. eur. = *I. repens* (Poll.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 350. — Bryoth. fenn. n. 94.

Finnland (S. O. Lindb.); Aland (Arrh., Bom., Elfv.); Nylandia (Broth.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht häufig; Mittelrußland: selten: Gouv. Tula (Zinger); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Auf moderndem Holz in der mittleren und oberen Waldregion bis 1800 m ü. d. M. ziemlich verbreitet (Broth., Lev. n. 45, 46, 118, 297, 312, 313, 320, 323, 413, 433, 528, 530, 544, 545, 550).

Die von Zickendrach in Moosfl. von Rußl. II p. 348 aus dem Gouv. Wladimir: Orechowo-Sujewo, Waldsumpf bei Nowaja Derewnia als *Plagiothecium silesiacum* bezeichnete Pflanze, die ich von ihm unter n. 1151! erhalten habe, gehört zu *Stereodon Haldanianum*!

**Plagiothecium** Br. eur.

**Pl. Roeseanum** (Hpe.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 496, 496 a. — Bryoth. fenn. n. 196.

Finnland: Aland (Bom., Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (B. Fedtsch., Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.).

var. **orthocladon** (Br. eur.) Limpr.

Kaukasus (Broth.); Finnland: Aland (Bom.).

var. **gracile** Breidl. — Bryoth. balt. n. 493! als *Pl. laetum*. — Br. eur. — Bryoth. fenn. n. 95 als var. *tenellum* Breidl.

Finnland: Nylandia (Broth.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.).

var. **densum** Warnst.

Dense caespitosum et caespites 4—5 cm profundi. Caulis erectus, irregulariter ramosus, ramuli erecti, dense rotundate foliosi. Folia valde concava, ovata, subito breviter acuminata et apice dentato instructa.

Finnland: Aland, Mariehamn (Raman!).

**Pl. silvaticum** (Huds.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 448. — Bryoth. fenn. n. 197.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Aland (Arrh., Bom., Broth., H. Lindb.); Kola verbreitet (Broth.); russische Ostseeländer: Nicht sehr häufig nach Bruttan; Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: In der unteren Waldzone bis in die alpine Region bei 2000 m ü. d. M. (Broth., Döll. u. v. Nordm., Lev. n. 119, 140, 197, 202, 219, 236, 248—252, Rupr.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldregion (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn).

var. **turgidum** Lindb. apud Broth. et Sael. in Musc. lapp. kolaëns. (1890) p. 97.

Halbinsel Kola (Broth.).

**Pl. denticulatum** (L.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 499, 499 a, 499 b, 499 c, 499 d. — Bryoth. fenn. n. 96 a, 96 b.

Arktische Provinz: Spitzbergen; Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn.); Tal des Ob: Bei Timskaja (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Schmidt); Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Nylandia (Broth.); Kola häufig (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr. n. 1182!), Gouv. Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan häufig; Livland: Kr. Riga (Mikut.); Provinz des Kaukasus: In der oberen Waldzone bis in die alpine Region bei 2600 m ü. d. M. (Broth., Haussk., Lev. n. 314, 375).

var. **Donii** (Sm.) Lindb.

Finnland: Aland Saltvik (Bom.).

var. **tenellum** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 44! als *Pl. laetum*.

Russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, Fichtenhochwald (Mikut.).

**Pl. Ruthei** Limpr. = ? *Pl. denticulatum* var. *crispatum* Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 278.

Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr. n. 398!); Kosino, am Heiligen See (Heyden!); ? temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

Von dem letzteren Standort wird var. *crispatum* Lindb. angegeben!

**Pl. curvifolium** Schlieph. — Bryoth. balt. n. 500, 500 a, 500 b.

Nordfinnland (Broth.); Livland: Kr. Riga selten (Mikut.).

**Pl. laetum** Br. eur.

Subarktische Provinz: Finnland (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis ins arktische Gebiet bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.).

**Pl. striatellum** (Brid.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 30.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Kola zerstreut (Broth.).

**Pl. piliferum** (Sw.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 289. — Bryoth. fenn. n. 195.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., Broth.); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion bei Antsiferova und Uskij mys (Arn.).

var. **brevipilum** Br. eur.

Finnland (S. O. Lindb.).

**Pl. latebricola** (Wils.) Br. eur.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland: Saltvik (Bom.).

**Pl. undulatum** (L.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 297.

Finnland: Aland (Arrh., Bom., H. Lindb.). Nach Weinmann zwischen anderen Moosen in Sibirien.

**Serpoleskea** Hpe., Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXI (1871) p. 390 als Subgen. = *Amblystegiella* Loeske, Moosfl. d. Harz. (1903) p. 295 = *Serpoleskea* Loeske, Verh. bot. Ver. Brandenb. XLVI (1904) p. 190.

**S. subtilis** (Hedw.) Hpe. l. c. = *Amblystegiella subtilis* Loeske.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir, an alten Laubbäumen in Wäldern häufig (Heyden!, Zickendr.); Gouv. Orel (Rostowzew); russische Ostseeländer: Nach Bruttan an Baumstämmen und auch Steinen häufig; Estland, Karrol (Ramann!); Provinz des Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion bis 1800 m ü. d. M. (Broth.), Lev. n. 90, 193, 203 p. p., 270, 310, 322, 421).

**S. Sprucei** (Bruch) Loeske l. c. = *Amblystegiella Sprucei* Loeske. — Musc. fenn. exs. n. 249.

Arktische Provinz: Spitzbergen; Sibirien: In der montanen Region (Arn.); subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., H. Lindb.); Kola (Broth., Kihlm.); Provinz des Kaukasus: Besonders an schattigen Kalkfelsen in der mittleren und oberen Waldregion von Ossetia (Broth.).

**S. confervoides** (Brid.) Loeske l. c. = *Amblystegiella confervoides* Loeske.

Provinz des Kaukasus: Imeretia, an schattigen Kalkfelsen der unteren Waldzone (Broth.).

**Amblystegium** Br. eur.

**A. serpens** (L.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 81.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Kola (Broth., Sahlb.); Sibirien: Jeniseital, bis 68° nördl. Br. (Arn.); Mittelrußland sehr gemein (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan gemein; Livland, Riga (A. Zickendr.); Kurland, Kr. Doblen (Mikut.); Estland, bei Narva und Karrol (Ramann!); pontische Provinz: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion bis 1600 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 142, 191, 521, Tkeschelasch.).

var. **serrulatum** Breidl. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 101.

„Folia paulum majora, margine in parte inferiore minute et obtuse serrulata, costa validiore ultra medium continua. Capsula sicca vacua erectiuscula, sub ore leniter coarctata.“

Kaukasus: Dscheper (Lokja).

**A. rigescens** Limpr. = ? *A. serpens* var. *rigidiusculum* Arn. in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 113.

Mittelrußland: Gouv. Moskau (B. Fedtsch., Zickendrath); Sibirien: Jeniseital, in der montanen und südlichen Waldregion, sowie im Tale des Ob bei Njeolevka (Arn.).

**A. varium** (Hedw.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 124! — Musc. fenn. exs. n. 238.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion (Arn.); Finnland: Aland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Novgorod (Zickendr.), Gouv. Tula (Barkow); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.), Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion von Imeretia und Ossetia (Broth.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 124! als var. *densum* Warnst. ausgegebene Pflanze ist nur eine zierliche sterile Form vorstehender Art; n. 125! derselben Sammlung, die als var. *serratum* Warnst. bestimmt ist, erweist sich in meinem Exemplar als ein Gemisch von *Leptodictyum riparium* und ? *Amblystegium Juratzkanum*!



**A. Juratzkanum** Schpr. — Bryoth. fenn. n. 179.

Finland: Aland (Bom., Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wald bei Wedenskoje (Petunnikow, Herb. Zickendr. n. 192), bei Kunzewo und am Moskwaufer bei den Sperlingsbergen (Zickendr.); Südrußland: Chutor Romanowsky bei Kawkaskaja an Laubbäumen (Frl. Geisenheyner!); Provinz des Kaukasus: Talysch (Haussk.).

**A. radicale** (P. B.) Mitt. = *A. pachyrrhizon* Lindb. und

*A. porphyrrhizon* Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 285.

Subarktische Provinz: Finland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); russische Ostseeländer: Bei Ontika (Girgensohn); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger).

**A. argillicola** Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 102.

„Ab *Ambl. Kochii* Br. eur. proximo foliis brevioribus et latioribus, laxius reticulatis et seta multo brevior differt. A formis minoribus *Amblystegii riparii* (L.) cellulis multo laxioribus jam recedit.“

Provinz des Kaukasus: Ossetia, auf feuchter Erde in der mittleren Waldzone (Broth.).

Die Rippe dieser Art verschwindet unterhalb der Blattspitze, die mittleren Laminazellen sind chlorophyllös, sechseckig-rhomboidisch, gelbwandig und ungefähr 3—4 mal so lang wie breit.

**Leptodictyum** (Schpr.) Warnst., Laubm. (1905) p. 867. — Subgen. *Leptodictyum* Schpr., Synops. 1. ed. (1860).

**L. hygrophilum** (Jur.) Warnst. l. c. p. 872. — Musc. fenn. exs. n. 240.

Subarktische Provinz: Finland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Wladimir (Zickendrath); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

**L. Kochii** (Br. eur.) Warnst. l. c. p. 874.

Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); russische Ostseeländer: Annassen Stellen im Kr. Pernau (Treboux); Provinz des Kaukasus (Tkeschelasch.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt).

**L. curvipes** (Br. eur.).

Subarktische Provinz: Finland, Helsingfors (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone und in der arktischen Region (Arn.); Provinz des Kaukasus: Tiflis (Steven).

Ist aller Wahrscheinlichkeit nach nur eine Form der vorhergehenden Art!

**L. riparium** (L.) Warnst. l. c. p. 878. — Bryoth. balt. n. 82.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Elfv.); Kola (Sahlb.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Tal des Ob (Arn.); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); Mittelrußland häufig: Gouv. Moskau, Tula, Wladimir, Wologda; Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Siuss.), Gouv. Ufa (O. u. B. Fedtsch.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan häufig; Livland, Kr. Riga (Mikut.).

var. **longifolium** (Br. eur.). — Bryoth. balt. n. 126.

Finnland: Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Gouv. Novgorod (Petunnikow, Zickendr.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek (Mikut.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn.).

var. **subsecundum** (Br. eur.).

Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kutschino (Heyden in Herb. Zickendr. n. 474!), Kr. Kolomna (Petunnikow in Herb. Zickendr. 1752!).

var. **genuense** (De Not.). — Bryoth. balt. n. 127.

Russische Ostseeländer: Estland: Kr. Wiek, Insel Worms (Mikut.).

Zu dieser Form bemerkt der Herausgeber in den Schedis zur Bryoth. balt. (Bg. 1—2 [1908] 32): „Vorliegende auffallend weiche und schlanke Pflanze mit ausgeprägter, scheinbar zweizeiliger Beblätterung würde gut zur var. *elongatum* Br. eur. gezogen werden können, doch hat sie eine kräftige, bis weit in die Spitze verlaufende Rippe und am Grunde breite Blätter.“

var. **gracile** (Sael.). — Musc. lapp. kolaëns. (1890) p. 83.

„Tenuissimum, formis majoribus *Ambly. serpentis* subsimile.“

Halbinsel Kola (Sahlb.).

var. **abbreviatum** (Schpr.).

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.).

**L. trichopodium** (Schultz) Warnst., Laubm. (1905) p. 881 = *Amblyst. Sapêhini* Podpêra apud Sapêh. in Laubm. des Krimgeb. II (1911) p. 25.

Jaila-Gebirge: Auf nassen Steinen an Bächen (Sapêh.).

Wenn wirklich, wie der Autor dieser neuen Species behauptet, *L. trichopodium* Warnst. l. c. mit *Ambly. Sapêhini* synonym ist, dann ist nicht zu verstehen, warum er die Form des Krimgebirges mit einem neuen Namen belegt.

**Hygroamblystegium** Loeske, Moosfl. d. Harzes (1903) p. 298.

**H. fluviatile** (Sw.) Loeske l. c. p. 299. — Bryoth. balt. n. 298 als *H. noterophiloides* (Roth).

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan in Bächen an Steinen und Wehren selten; Livland, Kr. Riga, an Steinen im Mühlbach der Grüttershofschen Wassermühle (Mik ut.).

**H. irriguum** (Wils.) Loeske l. c.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Wie vorige Art nach Bruttan selten; Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Imeretia in der unteren Waldregion (Broth.).

**H. fallax** (Brid.) Loeske l. c. p. 298.

Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region (Arn.); Jaila-Gebirge (Zelenezky, Sapêh.); Kaukasus: Imeretia und Ossetia (Broth.).

var. **formianum** (Fior.) = *Amblystegium formianum* Fior. Mazz.

Im Gebiet des Jaila-Gebirges in der Krim nach Sapêhin meist diese Form!

**H. curvicaule** (Jur.) Loeske.

Arktische Provinz: Spitzbergen.

**Chrysohypnum** (Hpe.) Roth, Beibl. zur Hedwigia XXXVIII (1899) p. 7 p. p = *Hypnum* Subgen. *A. Chrysohypnum* Hpe. in Bot. Zeit. (1852) p. 7 = *Hypn.* Subgen. *Campylium* Sulliv., Musc. et Hep. U. S. (1856) p. 77 = *Campylium* Mitten (1869).

**Ch. Sommerfeltii** (Myr.) Roth l. c.

Finnland: Åland (Bom., Olsson); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Orel, Jaroslawl, Wologda verbreitet; russische Ostseeländer: Nach Bruttan zerstreut; Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion an schattigen Kalkfelsen und auf modernem Holz (Broth., Haussk., Kärnb., Rupr.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Njeolevka (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

**Ch. hispidulum** (Brid.) Roth l. c.

Subarktische Provinz: Finnland (Broth.), Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (B. Fedtsch.); Gouv. Wladimir (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, in ähnlicher Verbreitung wie die vorhergehende Art (Arn.); Tal des Ob: Kalinski (Arn.).

Diese zierliche, dem *Amblystegium Juratzkanum* habituell sehr ähnliche und dem *Ch. Sommerfeltii* nächstverwandte Art wird in Moosfl. von Rußl. II p. 351 nur von zwei Standorten angegeben. Es war mir deshalb sehr interessant, unter den von meinem

verstorbenen Freunde Zickendrath im Gouv. Wologda zahlreich gesammelten Rasen von *E. strigosum* obige Art eingesprengt vorzufinden, die beide vergesellschaftet an Waldbäumen „nördliche Ferme“ bei Usowo im Juli 1900 von ihm aufgenommen worden sind. Die Rasen sind gelbgrün und die Stamtblätter meistens mit einer kurzen, ungleichschenkeligen Gabelrippe versehen; die letzteren stehen, wie auch die Astblätter, bogig aufrecht, bis fast sparrig ab und zeigen rings deutlich serrulierte Ränder, wodurch sich diese Art leicht von *Ch. Sommerfeltii* unterscheiden läßt. Die Blüten finden sich an Haupt- und Nebenachsen, und zwar die ♂ nicht selten gehäuft am Grunde einer ♀ Blüte. Zwischen den bleichen ovalen Antheridien sind nur wenige Paraphysen eingesprengt. Der Perichätialast treibt am Grunde Rhizoiden und die oberen Hüllblätter desselben sind lanzettlich, bleich, rippenlos, meist längsfurchig, oberwärts scharf gesägt und laufen rasch in eine ziemlich lange, bogig zurückgekrümmte Pfriemenspitze aus. Da ich in den betreffenden Räschen nur ein altes, in der Zersetzung begriffenes Sporogon vorfand, so erfolgt die Sporenrufe bei *Ch. hispidulum* wahrscheinlich schon im Mai.

**Ch. protensum** (Brid.) Loeske, Moosfl. d. Harzes (1903) p. 301. — Musc. fenn. exs. n. 439.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Broth., Hult); Kola (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wologda (Zickendr.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der alpinen Region (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn.).

Der von Zickendrath in Moosfl. von Rußl. II p. 351 angegebene Standort dieser Art aus dem Gouv. Moskau: „Zarizyno, ster. an den Stämmen von *Populus tremula* im Osipowschen Walde“ ist auf *Ch. chrysophyllum* zu beziehen! Dagegen gehört *Ch. stellatum* var. *gracilescens* Warnst. l. c. p. 352 aus dem Gouv. Wladimir von einem Erlenwaldsumpf bei Berendiejewo (Herb. Zickendr. n. 1799!) zu *Ch. protensum*!

**Ch. stellatum** (Schr.) Loeske l. c. — Bryoth. balt. n. 84. — Musc. fenn. exs. n. 388.

Arktisches Europa: Spitzbergen verbreitet; Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region, bei Tolstoinos häufig (Arn., Sahlb.); subarktisches Europa: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Kola nicht selten (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (B. Fedtsch., Zickendr.); russische Ostseeländer: Auf Sumpfwiesen häufig (Bruttan); Livland, Kr. Riga (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region bei 2400 m ü. d. M.; Abhasia (Lev. n. 466), Ossetia (Broth.).

var. **robustum** Limpr. — Bryoth. balt. n. 85.

Livland: Kr. Riga, am Ausfluß der Slozene aus dem Schlockensee (Mikut.).

var. **intermedium** Loeske apud Warnst., Laubm. (1906) p. 899. — Bryoth. balt. n. 128!

Livland: Kr. Riga; n. 128 a. — Estland: Kr. Wiek, auf Nuckö (Mikut.).

**Ch. chrysophyllum** (Brid.) Loeske l. c. p. 303.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.); Tal des Ob: Surgut (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.), Gouv. Orel (Rostowzew), Gouv. Wologda (Sniaetk., Zickendr. n. 407!); russische Ostseeländer: Livland, bei Riga (A. Zickendr.), Estland, Karrol (Ramann!); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Kaw.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Imeretia, Letschgum, Radscha, Ossetia an Kalkfelsen der unteren und mittleren, sehr selten auch in der oberen Waldregion (Broth.).

var. **tenellum** (Schpr.).

Finnland: Aland, Finström (Bom.).

**Ch. zemliae** (Jens.) = *Campylium zemliae* Jens. apud Broth., Bryales in Pflanzenfam. p. 1043.

Arktische Provinz: Novaya Semlya.

**Ch. brachycarpum** (H. Lindb.) = *Amblystegium brachycarpum* H. Lindb. = *Campylium brachycarpum* Roth, Die europ. Laubm. II (1905) p. 538.

Subarktisches Europa: Finnland, Isthmus Karelicus (Harald Lindb.).

**Ch. polygamum** (Br. eur.) Loeske l. c. p. 301. — Bryoth. fenn. n. 191.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., Elfv., Hällström); Kola (Broth., Fellman, Sahlb.); russische Ostseeländer: In Sümpfen im Kr. Pernau (Treboux); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion (Arn.); arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.) und Bäreninsel.

var. **fallaciosum** (Jur.) Milde.

Finnland (S. O. Lindb.); Gouv. Tula (Zinger); Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region (Arn.).

*Ch. fallaciosum* (Jur.) in Bryoth. balt. n. 45! aus Estland: Kr. Wiek, Insel Worms, ist nur eine Form von *Drepanocladus pseudoftuitans*!

var. **brevicuspes** Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 104.

„Folia ovato-lanceolata, breviter acuminata.“

Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der alpinen Region (Broth.).

In Musc. lapp. Kolaëns. p. 84 wird noch eine f. **condensatum** Sael. leg. Brenner unterschieden: „Aureo-viride, in caespitibus densis crescens.“

**Ch. helodes** (Spruce) Loeske l. c. — Musc. fenn. exs. n. 241.

Sehr selten! Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Arrh., Bom., Elfv.).

var. **falcatum** Everken. — Bryoth. balt. n. 83!

Russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö, am Parkwalde von Gropenhof (Mikut.).

**Cratoneuron** (Sulliv.) Roth.

**C. filicinum** (L.) Roth. — Musc. fenn. exs. n. 385. — Bryoth. fenn. n. 76.

Arktische Provinz: Spitzbergen sehr selten; Sibirien: Jeniseital, bis in die arktische Region (Arn.); temperiertes Ostasien: Ochotsk (Middend.); Sachalin (Glehn); subarktisches Europa: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Elfv., Hult, Nervander); Lappland (Hällström); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.), Gouv. Tula (Barkow), Gouv. Wladimir (Antonow), Gouv. Wologda (Kolmak., Sniatck., Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht selten; Livland, bei Trikaten zwischen Riga und Dorpat (Ramann!); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Pallas, Sapêh., Zelenezky); russisches Turkestan (O. u. B. Fedtsch.).

var. **elatum** (Schpr.). — Bryoth. balt. n. 92.

Estland: Kr. Harrien auf Klein-Rogö (Mikut.).

**C. commutatum** (Hedw.) Roth. — Bryoth. balt. n. 93.

Russische Ostseeländer: Auf kalkhaltigem Sumpfboden: Ösel, Moon, Kr. Pernau (Bruttan); Kurland, Kr. Tuckum, Moränengelände bei Tuckum (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (O. u. B. Fedtsch., Kam., Sapêh., Zelenezky); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Waldzone bis in die alpine Region bei 2700 m ü. d. M. (Broth., Haussk., Sommier n. 488, Tkeschelasch.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka nach Weinmann.

**C. decipiens** (De Not.) Loeske. — Musc. fenn. exs. n. 88.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: Svania, in der subalpinen Region (Broth.).

**C. falcatum** (Brid.) Roth. — Bryoth. balt. n. 94!, 94 a. — Musc. fenn. exs. n. 386.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., H. Lindb.); Kola (Broth.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, Kalksteinbruch auf Klein-Rogö; Kr. Wiek, Insel Worms (Mikut.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region bis 2500 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 168, 281, 337, Lojka); russisches Turkestan (O. u. B. Fedtsch.).

**C. irrigatum** (Zetterst.) Roth.

Provinz des Kaukasus: Radscha, in der alpinen Region (Broth.); russisches Turkestan (O. u. B. Fedtsch.).

**C. sulcatum** (Schpr.) Roth.

Arktische Provinz: Spitzbergen.

**Rhytidiadelphus** (Lindb.) Warnst., Laubm. (1905) p. 917 = Subgen. *Rhytidiadelphus* von *Hylocomium* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 37.

**R. squarrosus** (L.) Warnst. l. c. p. 918. — Bryoth. balt. n. 300, 300 a.

Arktische Provinz: Spitzbergen; subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region unter 66° nördl. Br. (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Zickendr.), Gouv. Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer: Auf grasigen Plätzen gemein (Bruttan); Livland, Kr. Riga (Mikut.).

**R. calvescens** (Wils.) Broth. = *Hylocomium subpinnatum* Lindb. in Hedwigia (1867) p. 41. — Musc. fenn. exs. n. 41. — Bryoth. fenn. n. 86.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Nylandia (Broth.); Åland (Arrh., Bom.); Kola (Broth., Kihlm.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldregion (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.), Gouv. Wladimir (B. u. O. Fedtsch.).

Wird von einigen Autoren nur als Varietät von *R. squarrosus* betrachtet und ist mit dieser Art durch Übergänge verbunden!

**R. triquetrus** (L.) Warnst. l. c. — Bryoth. balt. n. 150. — Bryoth. fenn. n. 87.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Kola (Broth., Kihlm., Selin), Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, bis in die

arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Schmidt); Mittelrußland gemein; russische Ostseeländer: Nach Bruttan in Wäldern gemein; Livland (Mikut., Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm und Ufa; Gouv. Irkutsk (Sapêh.); russisches Turkestan; Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region bei 2100 m ü. d. M. (Broth., Kärnb., Kolen., Lev. n. 116, Lojka).

**R. loreus** (L.) Warnst. l. c. — Musc. fenn. exs. n. 40. — Bryoth. fenn. n. 193.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Broth., Elfv., Hult, H. Lindb.).

**Rhytidium** (Sull.) Kindb. (1883).

**R. rugosum** (Ehrh.) Kindb. — Bryoth. fenn. n. 192.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Lappland (Hällström); Halbinsel Kola (Broth., Sahlb.); Gouv. Archangelsk unter 64° nördl. Br. (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw., Siuss.), Gouv. Ufa (O. u. B. Fedtsch.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Waldzone bis in die alpine Region bei 2900 m ü. d. M. (Broth., Frick, Kolen., Lev. n. 151, 568, 614, C. A. Meyer, Rupr.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region unter 71° 20' nördl. Br. (Arn., Lundstr., Sahlb.); Taimyrgebiet unter 72° 30' nördl. Br. (Middend.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.) und bei Ochotsk (Middend.).

**Hylocomium** Br. eur.

**H. proliferum** (L.) Lindb. = *H. splendens* (Hedw.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 147, 147 a. — Bryoth. fenn. n. 194 a, 194 b.

Vom arktischen Europa (Spitzbergen und Bäreninsel) durch die subarktische Provinz (Kola und Finnland), Mittelrußland und die russischen Ostseeländer bis zum Jaila-Gebirge und dem Kaukasus, besonders in Nadelwäldern sehr verbreitet und in der alpinen Region des letzteren noch bei 2900 m ü. d. M. vorkommend. Ebenso häufig auch in Sibirien vom 72° 40' nördl. Br. südwärts bis zum Gouv. Irkutsk; Samojeden-Halbinsel (Lundstr.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn, Schmidt); Ochotsk (Middend.).



var. **paludosum** Warnst., Laubm. (1906) p. 931. — Bryoth. balt. n. 148!

Kurland: Kr. Doblen unweit Mitau (Mikut.).

var. **alaskanum** (Lesqu. et James) Limpr. in Die Laubm. III (1901) p. 579 = *Hypn. alaskanum* Lesqu. et Jam. in Proc. Americ. Acad. XIV p. 139.

Arktisches Europa: Spitzbergen; arktisches Asien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebra. Krause).

**H. umbratum** (Ehrh.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 398. — Bryoth. fenn. n. 88.

Arktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., Hult); Savonia australis (Buch); Kola (Broth.); russische Ostseeländer: Auf quelligem Waldboden in Livland bei Fehgen (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Svania und Abhasia bis 2100 m ü. d. M. (Lev. n. 324, 327, 417).

**H. pyrenaicum** (Spruce) Lindb. — Bryoth. fenn. n. 89. — Musc. eur. exs. n. 664.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Lappland (Broth.); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen Region (Arn.); Provinz des Kaukasus: Von der oberen Waldzone bis in die alpine Region (Broth., Kolen.).

var. **cuspidatum** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 142.

Sibirien: Jeniseital, in dem subarktischen Gebiet bei Plachino und Verschininskoje (Arn.).

Doppelt so kräftig und mit länger zugespitzten Stamtblättern.

**H. brevirostre** (Ehrh.) Br. eur.

Sehr selten! Provinz des Kaukasus: Svania, in der unteren Waldregion (Broth.).

**Ctenidium** (Schpr.) Mitten.

**Ct. molluseum** (Hedw.) Mitt. — Bryoth. balt. n. 97. — Musc. fenn. exs. n. 141.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., Elfv., H. Lindb.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, auf einem erraticen Block im Laubwaldbruch östlich von Paschlep auf Nuckö (Mikut.) und bei Karrol (Ramann!); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Jaila-Gebirges (O. u. B. Fedtsch., Kam., Sapêh., Zelenezky); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Waldzone bis in die alpine Region bei 2400 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 419, 453, 472,

478); temperiertes Ostasien: Kamtschatka nach Weinmann und in Nordasien nach C. Müller.

var. **glaberrimum** Warnst., Laubm. (1906) p. 937. — Bryoth. balt. n. 98.

Estland: Insel Dagö (Mikut.).

**Ct. procerrimum** (Mol.) Lindb.

Provinz des Kaukasus: Ossetia (Broth.).

**Ptilium** (Sulliv.) De Not.

**Pt. crista-castrensis** (L.) De Not. — Bryoth. balt. n. 99. — Bryoth. fenn. n. 90. — Musc. eur. exs. n. 665.

Subarktische Provinz: Finnland (S.O.Lindb.), Åland (Bom.), Nylandia (Broth.); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region unter  $70^{\circ} 10'$  nördl. Br. (Arn., Lundstr., Sahlb.); Tal des Ob (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Schmidt); bei Ochotsk (Middend.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan häufig; Kurland, Kr. Tuckum, Fichtenhochwald nördlich von Schlockenbeck (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (Heyden, Naw., Kolmakow, Sniaetk., Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Kaukasus: In der oberen Waldregion bis 1400 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 135, 411).

var. **pseudomolluscum** Heugel. (1865). — Bryoth. balt. n. 100, 100 a.

Livland: Kr. Riga, Kiefernhochwald (Mikut.); Estland: Viol (Ramann!); Gouv. Moskau: Im Walde der Petrowskischen Akademie (Zickendr.).

Eine kleine, niedrige Kümmerform von trockenem Sandboden!

**Stereodon** (Brid.) Mitt.

**St. incurvatus** (Schr.) Mitt. — Musc. fenn. exs. n. 296. — Bryoth. fenn. n. 180.

Subarktische Provinz: Finnland (S.O.Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Broth.); russische Ostseeländer: An Steinen und Baumwurzeln nicht selten (Bruttan); Sibirien: Jeniseital, in der montanen Zone und südlichen Waldregion (Arn.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldzone bis 1300 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 205, 232).

**St. fertilis** (Sendt.) Lindb.

Russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht gar häufig; Provinz des Kaukasus: Ossetia (Broth.).

**St. pallescens** (Hedw.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 138.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, südliche Waldzone bei Antsiferova (Arn.); temperiertes Ostasien: Kurilen nach Brotherus; Mittelrußland: Gouv. Wologda, auf erratischen Blöcken (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn.).

var. **perichaetiale** (Br. eur.).

Finnland (Lindb.).

**St. protuberans** Brid. = *Hymn. pallescens* Br. eur. soll sich von *St. pallescens* Lindb. durch weichere Rasen, längere Blätter mit längeren Laminazellen unterscheiden.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion bei Antsiferova auf einer Birkenwurzel mit *St. pallescens* (Hedw.) vergesellschaftet (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Schmidt).

**St. reptilis** (Rich.) Mitt.

Subarktische Provinz: Finnland (Broth.); Sibirien: Jeniseital (Arn.); Mittelrußland: An Laubbäumen, besonders an Birken, sehr häufig im Gouv. Moskau, auch im Gouv. Wladimir (Zickendr., Heyden); russische Ostseeländer; Nach Bruttan nicht selten; Provinz des Kaukasus: Mittlere und obere Waldregion bis 1600 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 173, 225, 253, 429); temperiertes Ostasien: Sachalin.

**St. fastigiatus** (Brid.). — Bryoth. fenn. n. 92 a, 92 b.

Subarktische Provinz: Finnland, an Kalkfelsen (Broth., S. O. Lindb.); Gouv. Archangelsk unter 64° nördl. Br. (Zickendr. n. 1209!); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); arktisches Sibirien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause).

**St. recurvatus** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 149.

Subarktisches Europa: Nord-Finnland, auf Kalkfelsen (Broth. 1872); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region verbreitet (Arn.).

Der vorhergehenden Art sehr ähnlich; aber der Stengel ist regelmäßig fiederästig, die Blätter sind länger zugespitzt und am Rande zurückgebogen!

**St. Bambergeri** (Schpr.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 295.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.).

**St. Vaucheri** (Lesqu.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 191.

Arktische Provinz: Bäreninsel (Berggr.); subarktisches Gebiet: Finnland: Åland (Bom.); Gouv.

Archangelsk unter 64° nördl. Br. an Kalkfelsen (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone und der subarktischen Region (Arn.); Transkaspien: Kopet-dagh bei Askhabad (Radde) und Karange-dagh (Walter); russisches Turkestan (O. u. B. Fedtsch.); Tal des Ob: Kunowatski-Jurti (Waldburg-Zeil); Burgasutai-Paß im Tarbagataigebirge 47° nördl. Br. (Waldburg-Zeil); Provinz des Jaila-Gebirges (O. u. B. Fedtsch.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren bis in die alpine Region bei 2700 m ü. d. M. (Broth., Rupr.); Uralgebiet: Gouv. Perm: Kungur (Arn.),

**St. revolutus** Mitt. = *Hypn. Heufleri* Jur. — Musc. fenn. exs. n. 94.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.); Sibirien: Burgasutai-Paß (Waldburg-Zeil); Provinz des Kaukasus: An Steinen und Felsen der alpinen Region bis 3300 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 642, Rupr.).

**St. cupressiformis** (L.) Brid.

Im arktischen und subarktischen Gebiet selten und fast immer steril. — Finnland: Aland (Bom.), Tammerfors (Zickendr.); Kola (Brenner, Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region bei 70° 10' nördl. Br. selten (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn); Gouv. Moskau sehr selten (Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan gemein; Reval (Naw.); Livland: Riga, Park bei Dubbeln (A. Zickendr.); pontische Provinz: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (O. u. B. Fedtsch., Sapêh.); verbreitet, im Kaukasus sehr gemein; Südsibirien: Bei Irkutsk nach Sapêh.

var. **uncinatus** (Br. eur.). — Bryoth. balt. n. 136.

Livland: Kr. Riga (Mikut.).

var. **filiformis** (Huds.) Lindb.

Finnland: Aland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, südliche Waldregion (Arn.).

var. **resupinatus** (Wils.).

Finnland: Aland (Bom.).

var. **subjulaceus** (Molend.) in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 148.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion (Arn.).

**St. mamillatus** (Brid.) Warnst., Laubm. (1906) p. 958.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.).

Gewiß weiter verbreitet, aber ebenso wie *St. ericetorum* (Br. eur.) Warnst. bisher nicht unterschieden worden!

**St. imponens** (Hedw.) Brid. — Musc. fenn. exs. n. 33.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., Elfv.).

**St. scariosifolius** (C. Müll.) Broth., Enum. musc. cauc. (1892) p. 126.

„Species elegans distincta, ab Hypno cupressiformi proximo surculo hookerioideo glauco-viridi vel pallescente aetate fuscato, foliis scarioso-areolatis capsulaque entodontoidea angustissime cylindrica raptim distinguenda“ — C. Müll., Acta horti Petrop. T. X. Fasc. I (1887).

Kaukasus: Batum, an Baumstämmen (Kärnb., Lev. n. 19, 21).

**St. hamulosus** (Br. eur.) Lindb.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.).

**St. plicatulus** Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 254.

Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die subarktische Region bei 64° 10' nördl. Br. (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn); Kurilen.

**St. callichrous** Brid. — Musc. fenn. exs. n. 140, 446. — Bryoth. fenn. n. 91.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.); temperiertes Ostasien: Kurilen (Mayr.); subarktische Provinz: Kola (Broth., Brenner, Fellman); russisches Lappland (Broth.); Nordfinnland (Broth.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region bis 2500 m ü. d. M., Svania (Lev. n. 282), Carthalia (Broth.).

**St. arcuatus** Lindb. = *St. Lindbergii* (Mitt.) Warnst. — Bryoth. balt. n. 50! sub *St. pratensis*!

Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis zur arktischen Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Brenner, Sahlb.), Tal des Ob (Arn.); subarktische Provinz: Kola (Broth.), Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: verbreitet: Gouv. Moskau, Tula, Wladimir, Jaroslawl, Wologda; Uralgebiet: Gouv. Perm: Kungur (Arn.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht selten; Kurland, Kr. Doblen (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Mittlere Waldzone bis in die alpine Region (Broth.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

var. **demissus** (Schpr.).

Gouv. Moskau: Podolsk (Zickendr. n. 170!).

var. **elatus** (Schpr.).

Gouv. Moskau: Niemtschinowski Post (Zickendr. n. 504!).

**St. pratensis** (Koch) Warnst., Laubm. (1906) p. 964. — Musc. fenn. exs. n. 194.

Subarktisches Gebiet: Finnland und Kola (Broth.); Aland (Bom.); arktische Provinz: Spitzbergen (Berggren); Mittelrußland in Sümpfen verbreitet: Gouv. Moskau (Heyden, Naw., Zickendr.), Tula (Barkow), Wladimir (B. Fedtsch., Zickendr.), Jaroslawl (Zickendr.), Wologda (Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan zerstreut.

In Herb. Zickendrath liegt unter n. 459! aus dem Gouv. Moskau: Butirki als *St. pratensis* nur *Plagiothecium denticulatum* leg. L. Heyden!

**St. adscendens** Lindb., in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 255.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet; Sachalin (Glehn, Schmidt); Kurilen nach Brotherus.

**St. Haldanianus** (Grev.) Lindb.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); Nord- und Ostrußland; Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldregion nicht selten (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Seljekina; Surgut (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau verbreitet (Zickendr.); Moskau, „Elchinsel“ und im Walde „Losing ostrow“ (Heyden!); Gouv. Wladimir (Naw., Zickendr.); russische Ostseeländer: Nach Bruttan nicht selten; Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.); Provinz des Kaukasus: Mittlere Waldzone bis 1200 m ü. d. M. (Broth., Döll. und v. Nordm., Lev. n. 412, 423, 432, Radde).

**St. nemorosus** (Koch) Lindb.

Provinz des Kaukasus: Abhasia (Döll. und v. Nordm.).

**Hypnum** L.

**H. Schreberi** Willd. = *Hylocomium parietinum* (L.) Lindb.— Bryoth. balt. n. 149, 149 a, 149 b.

Vom arktischen Gebiet durch die russischen Ostseeländer, Mittelrußland, Uralgebiet, pontische Provinz bis zum Jaila-Gebirge und dem Kaukasus verbreitet und stellenweise eines der gemeinsten Laubmoose, besonders in trockenen Nadelwäldern; steigt im Kaukasus bis

2700 m empor, und ist in Sibirien ebenso häufig wie in Europa; nach Sapêhin im südlichen Teile Sibiriens bei Irkutsk; Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Lundstr.); Tal des Ob (Arn.); temperiertes Ostasien: Ochotsk (Middend.).

var. **densum** Breidl. — Bryoth. balt. n. 299.

Russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel (Mikut).

var. **levigatum** Lindb. in Act. Soc. sc. fenn. X (1872) p. 251—252.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn).

var. **elongatum** Lindb. l. c. p. 252.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet nach Lindberg; Sachalin (Glehn, Schmidt).

**H. purum** L. — Musc. fenn. exs. n. 96. — Bryoth. fenn. n. 198.

Im ganzen Gebiet selten! Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Broth., Elfv.); russische Ostseeländer: Livland, Riga, Park bei Dubbeln (A. Zickendr.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kryštofowič, Sapêh., Steker); Provinz des Kaukasus: In der mittleren Waldzone selten (Broth., Kolen.).

var. **molle** Mikut. — Bryoth. balt. n. 122!

„In ausgedehnten, sehr weichen, lockeren Rasen. Pflanzen halb aufrecht bis niederliegend, schlank, klein, fast regelmäßig gefiedert, gleich gelbgrün, nach unten farblos; Blätter eiförmig bis breit-oval, mit längerem Spitzchen.“

Kurland: Kr. Doblen, Kiefernwald südlich von Mitau (Mikut.).

var. **elatum** Jaap apud Warnst. Laubm. (1906) p. 971. — Bryoth. balt. n. 123!

Mit vorhergehender Form an demselben Standorte!

**Calliergon** (Sull.) Kindb.

**C. cuspidatum** (L.) Kindb. = *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 146, 146 a, 146 b.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region und südlichen Waldzone selten (Arn.); Tal des Ob: Surgut (Arn.); Mittelrußland verbreitet: Gouv. Moskau, Tula, Wladimir, Jaroslawl, Wologda (Sniaetk., Zickendr., Zinger); russische Ostseeländer: Nach Bruttan gemein; Livland, Kr. Riga, Insel Bullen; Kr. Wenden (Mikut.); Uralgebiet:

Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Kaukasus: In der mittleren Waldzone selten (Broth.).

**C. giganteum** (Schpr.) Kindb. — Bryoth. balt. n. 140!, 140 a! — Musc. fenn. exs. n. 392. — Bryoth. fenn. n. 190 a, 190 b.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Bäreninsel; Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen Region bei Plachino und Polovinka; im arktischen Gebiet bei Dudinka sowie auf der Nikandrovskij-Insel und Briochovskij-Insel (Arn.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., Broth., Buch, Elfv., Hult); Kola (Broth., Kihlm., Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Tula, Wladimir, Wologda (B. Fedtsch., Heyden, Kolmak., Naw., Zickendr., Zinger); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.).

var. **laxifolium** Warnst.

Planta gracilescens, 12—15 cm alta, irregulariter ramosa. Folia caulina valde remota, cum costa tenuissima. Folia ramorum inferiorum patula, ea superiorum adpressa.

Gouv. Moskau: Kr. Moschaisk, beim Dorfe Baranowo (B. Fedtsch. in Herb. Zickendr. n. 2069!).

In Bryoth. balt. werden folgende Nummern: 141!, 141 a u. 141 b als nov. spec. unter dem Namen **C. megalophyllum** Mik. ausgegeben; letzteres wird in den Schedis (Bog. 3—4) p. 34—35 lateinisch und deutsch sehr ausführlich beschrieben. Trotzdem ist es mir nicht gelungen, an den mir vom Autor freundlichst übermittelten Proben irgendeinen greifbaren Unterschied von dem habituell sehr veränderlichen **C. giganteum** aufzufinden. Die Exemplare unter n. 141 b stammen aus einem Grünlandmoor am Ufer der Birschina nördlich von der Försterei Mitau in Kurland (Mikut.).

**C. Richardsonii** (Mitt.) Kindb. — Musc. fenn. exs. n. 193.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Aland, Sund (S. O. Lindb.); Kola (Broth.), Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Im Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in das arktische Gebiet weit verbreitet (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (Kolmak., Zickendr.).

var. **immersum** (Arn.) = *Ambl. Richardsoni* f. *immersa* Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 125.

Sibirien: Südliche Waldregion bei Asinova (Arn.).

Eine untergetauchte, zarte, dunkel rostrote, unregelmäßig beästete Form!

var. **robustum** (Arn.) = *Ambl. Richardsoni* var. *robustum* Arn. l. c. p. 126.

Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region (Arn., Lundstr.).



Pflanze submers, viel kräftiger, 30—40 cm lang, mit größeren bis 6 mm langen und 4 mm breiten Stamtblättern!

Das mir von Zickendrath unter n. 442 als *H. Breidlerii* = *C. Richardsonii* übersandte Exemplar aus dem Gouv. Wologda: „Waldwiesen bei der nördlichen Ferme nach Domanowo zu“ gehört zu *C. giganteum*!

**C. cordifolium** (Hedw.) Kindb. — Bryoth. balt. n. 138, 139. — Samml. eur. Harp.- u. Callierg.-Form. n. 98. (Fig. 19).

Arktisches Sibirien bis zum 73° 25' nördl. Br. (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet; subarktische

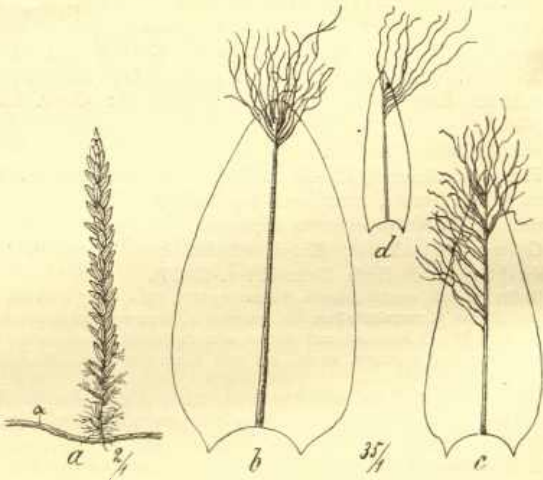


Fig 19. *Calliergon cordifolium*.

*a* Ein Regenerationsproß aus einem alten, abgestorbenen, niederliegenden Stammteil (*c*), *b* ein anderes normales, *c* eins der untersten kleineren Stamtblätter mit ausgewachsenen Rhizoideninitialen, *d* desgl. ein Astblatt.

Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Kola häufig (Brenner, Broth., Karsten); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Tula, Wladimir, Jaroslawl, Wologda verbreitet; russische Ostseeländer: In Sümpfen nicht häufig (Bruttan); Livland, Kr. Ösel und Kr. Riga (Mikut.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.).

var. **coloratum** Arnell apud Zickendr., Moosfl. von Rußl. II (1901) p. 362 ist eine kräftige, dichtrasige, oberwärts gelbgrüne, unten ockerbraune, etwa 12 cm

lange Sumpfform, die sonst im übrigen in keiner Weise von anderen robusten Formen verschieden ist und meiner Meinung nach als besondere Form kaum betrachtet werden kann.

Gou v. Moskau: Kr. Malachowka, in Torfstichen bei Korinowo (Zickendr. n. 341!).

In Musc. lapp. kolaënsis p. 87 wird eine sterile f. *submersum* Sael. erwähnt: Planta „tenuis, sparsifolia, colore glaucescente gaudens“. (Brenner.)

var. *angustifolium* (Schpr.). — Samml. eur. Harp.- u. Callierg.-Form. n. 99.

In lockeren, oberwärts hell gelbgrünen, bis 10 cm tiefen Rasen-Stämmchen dünn, meist ganz einfach und habituell einem kräftigen *C. stramineum* ähnlich. Blätter nur 1,14—1,3 mm lang und 0,9—1 mm breit; deren Rhizoideninitialen besonders in den unteren Stammteilen am Blattrücken öfter zu Rhizoiden ausgewachsen sind.

Gou v. Moskau: Kutschino, in einem Graben bei Bredino (Zickendr. 273!), im Walde unweit Troitzki-Rumiaenzewo (Zickendr. n. 386!) und Waldsumpf bei Alexandrowskojé (Heyden!).

Im Bogorodsker Wald des Gou v. Moskau sammelte Zickendrath unter n. 161 am 5. Mai 1899 eine niedrige, strohgelbe Form von *C. cordifolium*, die in mehrfacher Hinsicht sehr lehrreich ist. Dieselbe besteht nämlich nur aus 2,5—4 cm langen, stengelähnlichen, entweder ganz einfachen oder auch vereinzelt kurze Ästchen tragenden Sprossen, die bereits ♂ und ♀ Blütenstände entwickelt haben und aus Adventivknospen von alten, abgestorbenen, niederliegenden, meist schon völlig blattlosen Stammteilen hervorgegangen sind. Daraus geht hervor, daß unsere Pflanze unter Umständen befähigt ist, sich nicht nur auf sexuellem Wege durch Sporen auf entfernten Standorten neu anzusiedeln, sondern auch imstande ist, sich durch Regeneration aus absterbenden Stämmchen auf vegetativem Wege am gleichen Standorte zu vermehren. Nun entwickeln diese Jugendsprosse am Grunde anfänglich reichlich Rhizoiden, die bekanntlich dem entwickelten, normal beblätterten Stämmchen fast gänzlich fehlen. Damit aber nicht genug, wachsen auch die vielen, zu beiden Seiten der Rippe liegenden „Initialen“ der untersten kleineren, viel schmaleren Blättchen des Sprosses meist in großer Zahl zu langen, braunen Rhizoiden auf der Rückenfläche derselben aus, während diese Rhizoidenbildung in den mittleren und oberen großen, normalen Blättern vollständig unterbleibt. War bisher die Bedeutung der in der Lamina von Calliergonarten eingelagerten Rhizoideninitialen für das Leben dieser Moose noch recht zweifelhaft, so dürfte dieser Zweifel nach meiner Beobachtung an der in Rede stehenden Form von *C. cordifolium* jetzt behoben sein. Da der abgestorbene Muttersproß nicht mehr zu assimilieren imstande ist, so ist das jugendliche Pflänzchen von vornherein genötigt, sich von diesem möglichst unabhängig zu machen und seine Ernährung für eigene Rechnung zu führen. Deshalb entwickelt es sofort bei Beginn des Wachstums zahlreiche Rhizoiden, die es ihm ermöglichen, selbständig Nahrungsstoffe aus dem Sumpfboden aufzunehmen. Immerhin aber reicht die Nahrungstoffaufnahme noch nicht dazu aus, daß sich gleich anfangs große, normale Blätter am neuen Sproß bilden könnten. Diese bleiben daher schmal und klein, besitzen aber schon sämtlich die charakteristischen Rhizoideninitialen ihrer Spreite. Da diese letzteren nun bei unserer in Rede stehenden Form fast überall zu zahlreichen langen, braunen Rhizoiden ausgewachsen sind, was bei den mittleren

und oberen großen, normalen Blättern, wie bereits erwähnt, nicht der Fall ist, so geht man sicher nicht fehl, wenn man in diesem Falle die Blattrhizoiden mit der Ernährung der jugendlichen Pflanze in Verbindung bringt. Sie unterstützen die Stammrhizoiden bei der Nahrungsaufnahme aber nur so lange, bis die junge Pflanze soweit erstarkt ist, daß sie normale Blätter und Blüten zu bilden und mit ihrer ganzen Oberfläche genügend Nahrung aufzunehmen imstande ist, weshalb dann auch später das Auswachsen der in der Anlage überall vorhandenen Initialen unterbleibt. Wir können also sagen, daß die im Blattgewebe bei unseren Calliergonarten eingelagerten „Initialen“ gewissermaßen eine Fürsorgeeinrichtung im Leben dieser Sumpfmose sind, durch die es diesen Pflanzen möglich ist, unter gewissen Umständen durch die daraus hervorgehenden Rhizoiden die Ernährung der einzelnen Individuen wirksam zu unterstützen. (Conf. Correns, Vegetative Vermehrung der Laubm. p. 315—322.)

**C. stramineum** (Dick.) Kindb. — Bryoth. balt. n. 145. — Musc. fenn. exs. n. 144.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; subarktische Provinz: Finnland: Helsingfors (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Elfv., Hult); Kola (Broth., Saelan); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in das arktische Gebiet häufig (Arn., Lundstr.); Mittelrußland: sehr verbreitet: Gouv. Moskau, Wladimir, Novgorod, Wologda (Kolmak., Naw., Zickendr.); russische Ostseeländer: Auf Sumpfwiesen und Torfmooren (Bruttan); Livland, Insel Ösel, Grönlandmoor (Mikut.).

In Musc. lapp. kolaëns. p. 88 werden von Saelan folgende Formen unterschieden:

f. **abbreviatum** — „dense caespitosum, obscure viride vel astringens, C. sarmentoso subsimile.“

f. **subcordifolium** — „colore, ramificatione et toto habitu tantum similitudinem cum C. cordifolio exhibet, ut solum usu mikroskopii ab hoc discerni possit.“

f. **subtrifarium** — „C. trifario simillimum, foliis autem longioribus, costa subexedente, cellulis alaribus magnis, hyalinis recedunt.“

Zickendraith unterscheidet in Moosfl. von Rußl. II p. 364 folgende Formen:

f. **obscurum** (Hartm.)

Finnland: Åland (Bom., Elfv., Hult); Gouv. Moskau: Butirki, Sumpf beim Chutor (Zickendr.).

var. **acutifolium** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 129 mit mehr oder minder allmählich zugespitzten Blättern.

Mittelrußland: Gouv. Wladimir (Naw.); Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region bei Dudinka (Arn.).

Außerdem wird in Musc. Asiae bor. l. c. noch unterschieden:

var. **apiculatum** Arnell mit auf der stumpfen und konkaven Blattspitze aufgesetztem Spitzchen.

Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen Region bei Plachino (Arn.).

var. **patens** (Lindb.) = var. *squarrosus* Warnst. in Moosfl. der Provinz Brandenb. (1885) p. 83.

Finnland: Helsingfors (S. O. Lindb.).

**C. trifarium** (W. et M.) Kindb. — Bryoth. balt. n. 144, 144 a. — Musc. fenn. exs. n. 145. — Bryoth. fenn. n. 83.

Arktisches Gebiet: Sibirien, bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.); temperiertes Ostasien: Bei Ochotsk (Middend.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., H. Lindb.); Tavastia australis (Wegeliics); Kola (Broth., Kihlm.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, Grünlandmoor (Mikut.); Westrußland: Gouv. Wilna, in Torfstichen subfossil (Naw.).

**C. sarmentosum** (Wahlenb.) Kindb. — Musc. fenn. exs. n. 142.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen gemein; Sibirien: in der subarktischen Region bei Plachino und Verschinskokoje, sowie im arktischen Gebiet bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Lundström); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); Samojeden-Halbinsel (Lundstr.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Kola (Broth.).

Nach Broth. Moose in Pflanzenfam. p. 1037 scheint *C. brunneo-fuscum* (C. Müll.) = *Hypn. (Cuspidaria) brunneo-fuscum* C. Müll. von der Tschuktschen-Halbinsel von vorstehender Art nicht verschieden zu sein! Dasselbe dürfte auch für *C. inflatum* (C. Müll.) = *H. (Cuspidaria) inflatum* C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 127 zutreffen, das ebenso auf der Tschuktschen-Halbinsel von Gebr. Krause gesammelt wurde.

**C. turgescens** (Jens.) Kindb. — Bryoth. balt. n. 142!, 142 a, 142 b!, 142 c.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Bäreninsel; Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region bei Tolstoinos selten (Sahlb., Arn.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö; Kr. Harrien, Insel Klein-Rogö; Livland, Insel Ösel (Mikut.).

Lindberg beschreibt in Spitzb.-Moos. (1866) p. 539 eine var. *uliginosum* Lindb. mit ästigerem und locker beblättertem Stämmchen, die in R. Hartm., Bryac. exsicc. unter n. 388 als **H. calcareum** Lindb. ausgegeben wurde.

Nach dem Herausgeber der Bryoth. balt. findet diese arktisch-alpine Art als Relikt der Eiszeit auf den ostbaltischen Inseln und im nordwestlichen Teile von Estland weiteste Verbreitung, wo sie nur in der Nähe des Meeres auf kalkhaltigen, flachgründigen Wiesenmooren und Strandwiesen vorkommt.

**C. badium** (Hartm.) Kindb. — Bryoth. balt. n. 143! — Musc. fenn. exs. n. 35. — Bryoth. fenn. n. 82.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Bäreninsel; Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region spärlich (Arn.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (H. Lindb.); Kuusamo (Broth.); Kola (Broth.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, am Rande eines Kiefernhochmoores westlich von Alt-Riesenberg (Mikut.).

Ist ebenso wie die vorhergehende Species in den baltischen Provinzen Rußlands als ein Relikt der Eiszeit zu betrachten!

**Drepanocladus** (C. Müll.) Roth.

**Dr. pseudofluitans** (Sanio, v. Klinggr.) Warnst., Beih. zum Bot. Centralbl. XIII Heft 4 (1903) p. 399 und 405. — Bryoth. balt. n. 45! sub *Chrysohypn. fallaciosum*!, 86 a!, 86 b!, 86 c!, 86 d.

Russische Ostseeländer: Livland, Spankauscher See (M. v. d. Mühlen!); Kr. Riga; Estland, Kr. Wiek, Insel Worms (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Torfmoor bei Wereja (Heyden und Zickendr.); Butirki, beim Chutor (Zickendrath!); Medwerkowo, Ausstiche bei der Mühle (Zickendr. n. 182!).

var. **subsimplex** Warnst., Laubm. (1906) p. 997.

Gouv. Moskau: Bukowo, Sumpf bei Wereja (Zickendrath. n. 256!).

var. **pinnatus** Warnst. l. c. — Bryoth. balt. n. 87!, 87 a!, 87 b!

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.).

Ohne Zweifel besitzt die Artgruppe des *Dr. pseudofluitans* vorzüglich in Mittelrußland in mit Wasser gefüllten Wiesenraben weiteste Verbreitung, wird aber von *Dr. Kneiffii* von vielen Bryologen als besonderer Artentypus nicht unterschieden. — Var. *latifolius* Mikut. in Bryoth. balt. n. 46! „Stamtblätter gleichartig, kurz und breit, wenig herablaufend, fast sparrig, wenig gekrümmt; Zellen 6—8  $\mu$  breit und nur 4—6 mal so lang“: Livland, Kr. Riga, auf schwimmenden Wurzelstöcken von *Typha angustifolia*, gehört in den Formenkreis des *Dr. Kneiffii*! Die als *Dr. pseudofluitans* unter n. 86 in Bryoth. balt. ausgegebene Pflanze gehört zu *Dr. subunducos* Warnst.

**Dr. Kneiffii** (Schpr.) Warnst. l. c. p. 399. — Bryoth. balt. n. 47! als var. *gracilis*! — ? Musc. fenn. exs. n. 388, 389.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), ? Aland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir und Wologda sehr formenreich und in Sümpfen weit verbreitet!; russische Ostseeländer: Livland, Pernauscher Strand (M. v. d. Mühlen!); Estland, Kr. Harrien (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Talysch (Haussk.).

var. **polycarpus** (Bland.) — Bryoth. balt. n. 48! sub var. *fluctuans* Warnst. u. n. 130! als *Dr. subaduncus* var. *gracilescens* Warnst. — Musc. fenn. exs. n. 388.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Isthmus karelicus mit *Dr. exannulatus* (H. Lindb.); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region und im Tal des Ob bei Njeolevka (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr. n. 257)!, Kr. Moschaisk (B. Fedtsch.); Gouv. Wladimir, bei Berendiejewo (Zickendr.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek und Kr. Harrien (Mikut.).

var. **platyphyllus** (Warnst.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1000.

Finnland: Isthmus karelicus (H. Lindb.) mit *Dr. Sendtneri* var. *Wilsoni* (Schpr.).

var. **gracilis** Warnst. l. c. p. 1001. — Bryoth. balt. n. 47 a!

Livland: Kr. Riga (Mikut.).

var. **pungens** (H. Müll.) = *Hypn. Kneiffii* var. *pungens* H. Müll., Westf. Laubm. n. 247!

Gouv. Moskau (Zickendr.).

In Musc. scand. (1879) p. 33 wird von *Dr. Kneiffii* eine subsp. \***Drep. complanatus** (Lindb.) unterschieden, die sich zur Hauptform verhalten soll wie *Dr. pseudostramineus* zu *Dr. fluitans*. Möglichenfalls der var. *pungens* nahestehend!

Wird von Roth in Die europ. Laubm. mit Stillschweigen übergangen!

**Dr. simplicissimus** (Warnst.) Warnst. = *Hypn. simplicissimum* Warnst. in Allgem. Bot. Zeitschr. Beih. (1899) p. 39 = *Dr. Kneiffii* var. *ovalifolius* Roth, Die europ. Laubm. II (1905) p. 561. — Samml. eur. Harp.- u. Callierg.-Form. n. 83.

var. **immersus** Warnst. apud Zickendr. in Moosfl. von Rußl. II (1901) p. 355 mit Fig. 5 I und 5 II p. 356 und 357.

Gouv. Moskau: Butirki, Sumpf beim Chutor und in Tümpeln auf der Heide zwischen Butirki und Ostankino (Heyden, Zickendr.); Sperlingsberge (Heyden!).

var. **tenuis** Warnst. — Bryoth. balt. n. 49!

Russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Sümpfe bei der Fabrik Jokisch in Moskau (Heyden!).

Die Wahl eines neuen Namens für vorstehende Artgruppe, wie Roth es l. c. beliebt, ist überflüssig und nach den jetzt geltenden Nomenklaturregeln durchaus unzulässig!

**Dr. capillifolius** (Warnst.) Warnst., Beih. zum Bot. Centralbl. XIII (1903) p. 400 und 410 = *Hypn. capillifolium* Warnst., Bot. Zeit. (1877) p. 478.

In wasserreichen Wiesengräben gern in Gesellschaft von *Dr. pseudofluitans*. — Subarktische Provinz: Finnland (H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion bei Antsiferova (Arn.).

var. **squarrosus** Warnst. — Bryoth. balt. n. 88!

Russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö, trockene Grubentümpel auf der Weide westlich von der Kirche Roiks (Mikut.).

var. **falcatus** Warnst. — Bryoth. balt. n. 89!

Estland: Kr. Wiek, Graben am Wege durch feuchtes Erlengebüsch südlich von der Poststation Turpel (Mikut.). In Gesellschaft von *Dr. pseudofluitans*!

**Dr. tenuis** (Schpr., v. Klinggr.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1008. — Bryoth. balt. n. 129!

Subarktische Provinz: Finnland, Isthmus karelicus (H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Tal des Ob (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Butirki, Sumpf beim Chutor (Zickendr. n. 155!), bei Chlebnikowo (Kislow!); Gouv. Wladimir, Waldsumpf bei Berendiejewo (Zickendr. n. 154, 1806!); Gouv. Perm: Kungur (Arn.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Ufer des Babitsees (Mikut.).

var. **falcatus** Warnst. l. c. p. 1010.

Subarktische Provinz: Finnland, Valkjärvi, auf feuchten Wiesen zwischen *Carices* (H. Lindb.); Gouv. Archangelsk, Petschoraland, Waldsumpf bei Prosegga (Zickendr. n. 1219!); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Medwedkowo (Heyden, Zickendr. n. 467!), Moschaisk, Kalksumpf bei Olgino (B. Fedtsch., Herb. Zickendr. n. 2013!).

var. **filiformis** (Berggr.) Warnst. l. c. = *Hypn. Kneiffii* var. *filiforme* Berggr. in Musc. et Hep. Spitzb. (1875) p. 83.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, noch bei Tolstoinos unter 70° 10' nördl. Br. (Arn.); subarktische Provinz: Finnland, Isthmus karelicus (H. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Bykowo, Torfmoor bei Wereja (Heyden, Zickendr. n. 1700!); Kosino, Ufer des Heiligen Sees (Zickendr. n. 1272!).

**Dr. subaduneus** Warnst., Beih. zum Bot. Centralbl. XIII (1903) p. 401 und 422 = *Hypn. aduncum* Hedw.  $\beta$  *gracilescens* Br. eur. — Bryoth. balt. n. 86! als *Dr. pseudofluitans*.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kutschino, Torfmoor bei Bedrino (Zickendr. n. 406!); Ostankino (Heyden); West-

rußland: Gouv. Suwalki, bei Wirballen auf quelligen Wiesen im Laubwald (Führer n. 355!); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, moorige Vertiefungen auf der beweideten Wiese an der alten Düna nördlich vom Kordonhaus Wezahki (Mikut.).

f. *gracilescens* (Schpr.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1012. — Bryoth. balt. n. 131 p. p.

Livland: Kr. Riga, Grünlandmoor auf der Insel Bullen (Mikut.).

*Dr. subaduncus* var. *gracilescens* unter n. 130! der Bryoth. balt. ist *Dr. Kneiffii* var. *polycarpus*!

Vgl. letztere Form auf p. 139!

In Bryoth. fenn. werden unter n. 185, 186 und 187 drei Formen von *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) ausgegeben, die Brotherus in Åland sammelte, von mir aber aus Mangel an Proben nicht beurteilt werden können.

**Dr. Sendtneri** (Schpr.) Warnst., Beih. zum Bot. Centralbl. XIII (1903) p. 400.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Isthmus karelicus bei Valkjärvi in Sümpfen (H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und in der arktischen Region (Arn., Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kr. Moschaisk (O. u. B. Fedtsch., Herb. Zickendr. n. 1065!); Gouv. Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, bei Trikaten (Ramann!); alte Torfgruben bei Dorpat (Bruttan).

var. **Wilsoni** (Schpr.). — Bryoth. balt. n. 90!

Subarktische Provinz: Finnland, Isthmus karelicus (H. Lindb.); Kola (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Wologda, bei Wologda in Ausstichen an der Archangelsker Bahn mit *Callierg. giganteum* (Zickendr. n. 446!); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, am Südwestufer des Babitsees (Mikut.).

var. **hamatus** (Schpr.) = *Hypn. aduncum* var. *hamatum* Br. eur. = *Hypn. hamifolium* Schpr., Synops. 2. ed. (1876) p. 732 p. p.

Finnland (S. O. Lindb.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 90 a als *Dr. Wilsoni* ausgegebene Pflanze ist *Dr. lycopodioides* (Schwgr.) und wurde vom Herausgeber in Kurland, Kr. Tuckum, gesammelt.

**Dr. lycopodioides** (Schwgr.) Warnst., Beih. zum Bot. Centralblatt XIII (1903) p. 401 und 413. — Bryoth. balt. n. 90 a als *Dr. Wilsoni*. — Bryoth. fenn. n. 189 a, 189 b.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Broth., Elfv., Hult., H. Lindb.) Regio aboënsis (Broth.); Sibirien, Jeniseital (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Novgorod (Solowiew); Gouv.



Wologda, bei Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer: In tiefen Sümpfen nicht selten (Bruttan); Kurland, Kr. Tuckum, Grubentümpel auf der Grünmoorwiese nordöstlich von Schlockenbeck (Mikut.).

**Dr. scorpioides** (L.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1027 = *Scorpidium scorpioides* Limpr. — Bryoth. balt. n. 95.

Arktisches Gebiet: Bäreninsel; Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Hult, H. Lindb.); Kola (Brenner, Broth., Kihlm.); russische Ostseeländer: In Torfsümpfen (Bruttan); Livland, Kr. Riga, Ausfluß der Slozene aus dem Schlockensee c. sporog. (Mikut.).

var. **gracilescens** (San.) — Bryoth. balt. n. 96!

Livland: Kr. Riga, Schwingmoor am Schlockensee nordwestlich von Schlock (Mikut.).

var. **fluitans** Warnst. l. c. p. 1030. — Bryoth. balt. n. 137.

Estland: Kr. Wiek, Insel Worms auf Grünlandmoor (Mikut.).

**Dr. latifolius** (Lindb. et Arn.) Warnst., Beibl. zum Bot. Centralblatt XIII (1903) p. 401 und 415 = *Amblystegium latifolium* Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 120.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen, Augustabay (Malmgren); Sibirien: Jenisei, bei Dudinka, Saostrovskoje unter  $71^{\circ} 20'$  und bei Tolstoinos unter  $70^{\circ} 10'$  nördl. Br. (Arn., Sahlb.).

f. **microphyllus** Warnst. l. c. p. 415.

Arktisches Sibirien: Bei Saostrovskoje (Arn.).

**Dr. brevifolius** (Lindb.) Warnst. l. c. (1903) p. 401 und 416 = *Hypn. brevifolium* Lindb., Spitzb. Mosser (1866) p. 541.

Arktische Provinz: Spitzbergen, Adventbay (Berggr.), Bäreninsel.

**Dr. latinervis** (Arn.) Warnst. l. c. = *Ambl. latinerve* Lindb. (1887) = *Ambl. latifolium* var. *jeniseiense* (Sanio) in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 121.

Arktisches Sibirien: Jeniseital, bei Dudinka (Arn.) und bei Saostrovskoje unter  $71^{\circ} 20'$  nördl. Br. (Lundstr.).

**Dr. vernicosus** (Lindb.) Warnst., l. c. p. 402. — Samml. eur. Haip.- u. Callieg.-Form. n. 86.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Gouv. Archangelsk unter  $64^{\circ}$  nördl. Br. (Zickendr.); russische Ostseeländer: Kr. Pernau (Treboux); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Lundstr.); Mittelrußland in tiefen Sümpfen verbreitet:

Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (Heyden, Kolmak., Naw., Sniaetk., Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.).

var. **turgidus** (Jur.) = *Hypn. vernicosum* var. *turgidum* Jur. apud Limpr. in Kryptogamenfl. v. Schles. (1876) p. 69 = var. *majus* et var. *lapponicus* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 33 = var. *fluitans* Warnst. apud Zickendr. in Moosfl. von Rußl. II (1901) p. 353 = var. *submersus* (Ruthe) Warnst., Laubm. (1906) p. 1019.

Finnland (S. O. Lindb., H. Lindb., G. Langl.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Lundstr., Sahlb.); Gouv. Moskau: Malachowka, Sumpf bei Korinowo und Kutschino, Sumpf bei Rudniewo (Heyden, Zickendr.); Gouv. Wladimir: Torfmoor bei Berendiejewo (Zickendr. n. 1142!).

var. **gigas** (Lindb.) = *Amblystegium vernicosum* var.  $\delta$  *gigas* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 33.

Finnland (S. O. Lindb., H. Lindb.); Gouv. Moskau (Naw., Zickendr.); Wologda (Sniaetk., Kolmak.).

Die schwächliche, aber verbreitetste Form bildet die var. *gracilescens* (Limpr.), Laubm. III (1897) p. 378; var. *turgidus* (Jur.) ist eine bedeutend kräftigere, zum Teil oder völlig untergetauchte Wasserform von der Stärke eines robusten *Dr. fluitans* oder eines schwächlichen *Dr. Wilsoni*, die den Übergang zur var. *gigas* (Lindb.) vermittelt. Letztere wird so robust wie *Dr. lycopodioides*, mit dem diese seltene Form habituell auch die größte Ähnlichkeit besitzt.

**Dr. intermedius** (Lindb.) Warnst. l. c. p. 402. — Bryoth. balt. n. 132! — Musc. fenn. exs. n. 36. — Bryoth. fenn. n. 188.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb., H. Lindb.), Aland (Bom., Broth.); Kola und Lappland (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: In der subarktischen und arktischen Region (Arn., Lundstr., Sahlb.); Mitteleußland: Gouv. Moskau (Naw., Zickendrath!), Gouv. Tula (Zinger), Gouv. Novgorod (Antonow), Gouv. Wologda (Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Kr. Pernau (Treboux); Kurland, Kr. Talsen, Grünlandmoor am Ufer des Angernsees (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Kuban 1500—1800 m ü. d. M. (Lev. n. 658).

var. **Cossoni** (Schpr.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1023. — Bryoth. balt. n. 133! als Art!

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, wasserfüllte tonige Dolomitgrube am Ufer der Slozene nordwestlich von Schlock (Mikut.).

In den Schedis zu der Bryoth. balt. (Bog. 3 u. 4 p. 33) spricht Verf. die unbegründete Vermutung aus, daß mir der wahre *Dr. Cossoni* unbekannt geblieben sei und mir nur eine kräftige Wasserform von *Dr. intermedius* vorgelegen haben möchte, als die er allerdings meiner Meinung nach auch nur aufgefaßt werden kann. Schon Limpricht sagt in Die Laubm. Deutschl. IV (1897) p. 381: „Auch *H. intermedium* besitzt seinen Formenkreis; möglichenfalls ist dessen stattlichste Form das *H. Cossoni* Schpr.“ und auf S. 383 heißt es: „Über den Wert dieser Art (*H. Cossoni*) sind gegenwärtig die Ansichten noch geteilt. Sie besitzt ihren nächsten Verwandten in *H. intermedium* und läßt sich als dessen robuste, untergetauchte Form auffassen.“ Wenn Mikutowicz außerdem meine Abbildung eines Stamtblattes von var. *Cossoni* in Laubm. (1906) p. 1034, Fig. 1 b, beanstandet, so ist darauf hinzuweisen, daß die Rippe von *Dr. intermedius* an der Basis zwischen 35—60  $\mu$  Breite schwankt und über der Blattmitte oder in der Pfieme erlischt. Dies trifft auch für n. 133 der Bryoth. balt. zu!

**Dr. revolvens** (Sw.) Warnst. l. c. p. 402.

Arktisches Gebiet: sehr verbreitet: Spitzbergen; Bäreninsel; Sibirien: Im Jeniseitale zwischen 68° und 71° 50' nördl. Br. (Arn., Lundstr.); Samojeden-Halbinsel (Lundstr.) und Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Finnland (Broth., Lackstr., S. O. Lindb.); Kola häufig (Broth.); Lappland, mit *Calliergon sarmentosum* (Broth.); Mittelrußland selten: Gouv. Tula (Zinger); russische Ostseeländer: In Torfmooren (Bruttan).

**Dr. aduncus** (L.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1032 = *Hypn. uncinatum* Hedw. (1797). — Musc. fenn. exs. n. 190. — Bryoth. fenn. n. 77.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Finnland (Hult!, S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Nylandia (Broth.); Tammerfors (Zickendr.); Kola gemein (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region häufig (Arn., Lundstr., Sahlb.); Tal des Ob (Arn.); auf der Samojeden-Halbinsel bei 72° 18' nördl. Br. (Lundstr.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn, Schmidt); Kamtschatka nach Weinmann; Ochotsk (Middend.); am Altai (Waldburg-Zeil); Mittelrußland sehr häufig: Gouv. Moskau, Wladimir, Novgorod, Wologda; Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); russische Ostseeländer: Häufig (Bruttan); Estland, Violi, im Wiarawald (Ramann!); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region noch bei 3000 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 43, 120, 383, 546, 606, 656, Lojka, Rupr.).

var. **subjulaceus** (Br. eur. 1854) Warnst., Beih. zum Bot. Centralblatt XIII (1903) p. 418 = *Hypn. orthothecoides* Lindb., Spitzb.

Moss. (1866) p. 540 als Subspec. — Musc. fenn. exs. n. 98. — Bryoth. fenn. n. 78.

Nur im arktischen und subarktischen Gebiet: Lappland, Kola, Finnland: Ostrobottnia australis (Broth.); Spitzbergen und Sibirien.

f. **orthophyllus** Warnst. l. c.

Folia caulina erecta, dense imbricata.

Spitzbergen (Berggr.).

f. **subfalcatus** Warnst. l. c.

Folia caulina subfalcata.

Lappland (Broth., Nymann!).

var. **alpinus** (Ren.) Warnst. l. c. p. 419. — Bryoth. balt. n. 134!

Kurland: Kr. Talsen, Ufer des Angernsees (Mikut.).

var. **abbreviatus** (Br. eur.) Warnst. l. c. p. 420.

Gouv. Moskau: Holzdach eines Stalles auf Gut Troitzki (Zickendr. n. 1193!).

var. **gracilescens** (Br. eur.) Warnst. l. c. — Bryoth. balt. n. 135.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, bei Tolstoinos unter 70° 10' nördl. Br. (Arn.); subarktische Provinz: Lappland (Hjelt u. Hult!); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Talsen, Ufer des Angernsees (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

f. **teres** Warnst. l. c. p. 421.

Planta gracillima ad 4 cm alta; folia caulina pro parte dense imbricata.

Finnland: Bei Enare (Hult!).

Mit var. *gracilescens* identisch ist var. *gracillimus* (Berggr.) = *Hypn. aduncum* var. *gracillimum* Berggr., Musc. et Hep. Spetz. (1875) p. 86.

var. **plumosus** (Schpr.) Warnst. l. c.

Subarktische Provinz: Lappland (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Bogorodsker Wald (Zickendrath n. 1439!), Gouv. Novgorod, Kr. Tscherepowski (Antonow in Herb. Zickendr. n. 1283, 1284!).

var. **plumulosum** (Br. eur.) Warnst. l. c.

Gouv. Wladimir: Torfmoor bei Berendiejewo (Zickendrath n. 43!); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis zur arktischen Region (Arn., Lundstr.).

var. **contiguus** (Nees) = *Hypn. contiguum* Nees apud Hüben., Muscol. germ. (1833) p. 676.

Gouv. Moskau: Bei Ostankino und Zarizyno (Zickendr.).

**Dr. fluitans** (L.) Warnst., Beibl. zum Bot. Centralbl. XIII (1903) p. 404. — Musc. fenn. exs. n. 341.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb., H. Lindb.), Aland (Bom.), Tammerfors (Zickendr.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien; arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda sehr häufig; russische Ostseeländer: Häufig (Bruttan); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); pontische Provinz: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.).

var. **brachycarpus** (H. Lindb.) l. c. p. 426 = *Hypn. fluitans* var. *brachycarpum* in sched. (1903) = *Dr. aduncus* var. *tenuis* Warnst., Laubm. (1906) p. 1038. — (Fig. 20).

Die kleinste und zierlichste, in dichten, oberwärts gelblichen Rasen wachsende Sumpfform, deren Stämmchen durch die zum öfteren ausgewachsenen Rhizoideninitialen der älteren Blätter so von Rhizoiden durchsetzt werden, daß es schwer hält, sie ohne Beschädigung voneinander zu trennen. Die Stammblätter sind nur etwa 1—1,14, selten bis 2 mm lang und 0,3—0,4 mm breit, bleiben fast immer ganzrandig und ihre sehr dünne Rippe durchzieht nur  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  der Laminalänge. Auffallend kurz sind auch die 1,5—2 mm langen, geneigten, bisweilen zum Teil aufrechten Kapseln.

Finnland: Bei Sakkola (H. Lindb.).

var. **Brotherusii** (San.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1041 = *Hypn. fluitans* a *obsoletum* d. *Brotheri* Sanio, Fragm. II (1887) p. 6.

Eine der var. *pseudostramineus* (C. Müll.) nahestehende, nur etwas kräftigere Form mit aufgerichteten Sproßspitzen und allseitig aufrecht abstehenden Blättern; die letzteren meist ganzrandig, sowie etwa 1,5—1,6 mm lang und 0,5 mm breit. Die dünne, am Grunde etwa 50  $\mu$  breite Rippe  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  der Lamina durchlaufend.

Finnland: Bei Vasa (Broth!).

Diese orthophylle Form steht zu *Dr. fluitans* in einem ähnlichen Verhältnisse wie *H. tundrae* zu *Dr. exannulatus*.

var. **atlanticus** (Ren.) Warnst., Laubm. (1905) p. 1039.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, Sümpfe bei der Fabrik Jokisch in Moskau unter *Drepanocl. simplicissimus* var. *tenuis* (Heyden!).

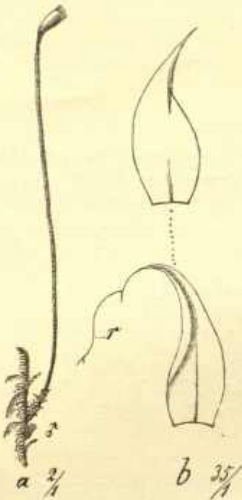


Fig. 20. *Drepanocladus fluitans* var. *brachycarpus*.

a Habitusbild, b zwei Stammblätter, das untere an der Spitze mit einem Rhizoid (r).

var. **alpinus** (Schpr.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1043 = *Hypn. fluitans* var. *alpinum* Schpr., Synops. I. ed. (1860) p. 609.

Mittelrußland: Gouv. Wladimir, Torfmoor bei Berendiejewo (Zickendr. n. 151!); auch in Lappland von Hjelt und Hult gesammelt!

In Moostl. von Rußl. II p. 358 wird diese Form vom angegebenen Standorte bei Berendiejewo als var. *falcatum* Brid. (soll wohl heißen: Br. eur.) erwähnt. Die letztere ist zwar eine ähnliche kräftige Form, besitzt aber nur in der Pfrieme deutlich gesägte Blätter, sowie eine dünnere, nur 40—50  $\mu$  breite, meist in der Mitte schwindende oder auch in die Pfrieme der Lamina eintretende Rippe.

var. **validus** Warnst.

Planta aliquantum robusta, 10—15 cm alta, laxe foliosa ac breviramosa. Folia caulina late lanceolato-subulata, subsecundo-falcata, ad 5 mm longa, 1,5 mm lata, serrata; costa basi 55—70  $\mu$  lata, in subulam foliorum evanida.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kutschino Rudniewo bei Troitzki-Rumiaenzewo (Zickendr. n. 376!).

var. **falcatus** (Schpr.) Warnst. — Bryoth. fenn. n. 81, 182, 183, 184.

Lappland (Broth.); Finnland: Nylandia, Åland, Satakunta (Broth.); Gouv. Moskau: Bykowo, Sumpf bei Wereja (Zickendr. n. 1710!); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und subarktischen Region (Arn.).

**Dr. exannulatus** (Gümb.) Warnst., Beih. zum Bot. Centralbl. XIII (1903) p. 405 p. p. = *Hypn. exannulatum* (Gümb.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 340. — Bryoth. fenn. n. 181.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Beigggr.); Sibirien: Im Jeniseital sehr häufig (Arn., Lundstr.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Isthmus karelicus, Sakkola, Valkjärvi, Pyhajarvi, (H. Lindb.), Savonia austr., Ruokolaks, auf Sumpfwiesen (Hult!), Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.), Gouv. Novgorod (Antonow); russische Ostseeländer: In Sümpfen und tiefen Gräben im Werro'schen nach Bruttan; Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Kaukasus: In Sümpfen der alpinen Region von 2200—2600 m ü. d. M. (Lev. n. 272, 382).

var. **brevicuspis** Warnst., Laubm. (1906) p. 1054.

Gouv. Moskau: Tscherkisowo, Quellsumpf an der Kliämsa (Heyden in Herb. Zickendr. n. 461!), Butirki, Sumpf beim Chutor ♂ (Zickendr. n. 1612!).

var. **longicuspis** Warnst. l. c. p. 1055.

Gouv. Wladimir: Torfmoor bei Berendiejewo (Zickendrath n. 153!).

Vorstehende Form wird von diesem Standort in Moosfl. von Rußl. II p. 352 irrtümlich zu *Dr. vernicosum* gestellt!

f. **falcatus** Warnst., Laubm. (1905) p. 1055. — Samml. eur. Harp- u. Callieryg.-Form. n. 96!

Blätter und Äste sichelförmig herabgekrümmt.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, Waldsumpf bei Winogradowo unweit Moskau (Heyden!).

Wenn man die zahlreichen Formen des *Dr. exannulatus* nach einheitlichen Gesichtspunkten zu ordnen versucht, so kommt man alsbald dahin, dieselben zunächst in zwei Hauptreihen zu trennen: 1. in Formen mit kurz zugespitzten Stammblättern und 2. in solche, deren Blätter allmählich in eine lange Priemenspitze ausgezogen sind. Die erste Reihe habe ich in Laubm. der Mark Brandenb. (1906) p. 1054 als var. *brevicuspis*, die letztere auf S. 1055 als var. *longicuspis* bezeichnet. Dort findet man auch Ausführliches über das *Hypn. tundrae* (Arn.) Jörgens. in Christ. Vid. Selsk. Forh. (1894) n. 8, das neuerdings auffallenderweise von Roth in Die eur. Laubm. II (1905) p. 570 bei *Callierygon* neben *C. cordifolium* eingereiht wird, obwohl dasselbe nicht bloß habituell, wie Roth meint, sondern auch z. B. in der Zähnelung der Blattränder, im Zellnetz, sowie in der Ausbildung der herablaufenden Alarzellen mit *Dr. exannulatus* übereinstimmt. Wie bei *Dr. fluitans*, so kommen auch bei dem letzteren sogenannte orthophylle Formen vor, und zwar sowohl bei den mit kurzspitzigen Stammblättern besetzten Varietäten als auch bei solchen, die lang zugespitzte Blätter tragen. Zu der ersten Reihe ist als Form auch das *Hypn. tundrae* mit aufrechten, kurz- und allermeist stumpfspitzigen, sowie häufig in der Spitze hakig eingekrümmten Stengelblättern zu stellen. Wie variabel übrigens die Blattform, der Zuschnitt der Blattspitze und die Stärke der Rippe sein können, wolle man an Fig. 21 ersehen, wo Verfasser sechs Stammblätter des *Hypn. tundrae* von Originalexemplaren verschiedener Standorte abgebildet hat.

f. *tundrae* (Arn.) wurde von H. Lindberg in Finnland bei Mokla in 3 Exemplaren und bei Loja mit Sporogonen gesammelt; in Sibirien sehr häufig von der subarktischen bis in die arktische Region (Arn., Lundstr., Sahlb.).

Aus der *longicuspis*-Reihe sammelte Brothierus eine sehr kräftige orthophylle Form in Lappland bei Tsipnavolok, die seinerzeit von Sanio als *Hypn. exannulatum* var. *orthophyllum* f. *mucronifolia* bestimmt worden ist. —? Bryoth. fenn. n. 80 sub nom.:

*D. exannulatum* var. *pennatus* (Boul.) f. *orthophylla*: Lappland [Höllström].

*Dr. submersus* (Schpr.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1050 = *Hypn. fluitans* var. *submersum* Schpr. l. ed. (1869) p. 609.

Gouv. Moskau: Puschkino, Torflöcher bei Kurowo (Zicken-drath n. 201!); Butirki (Heyden!); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und subarktischen Region (Arn.).

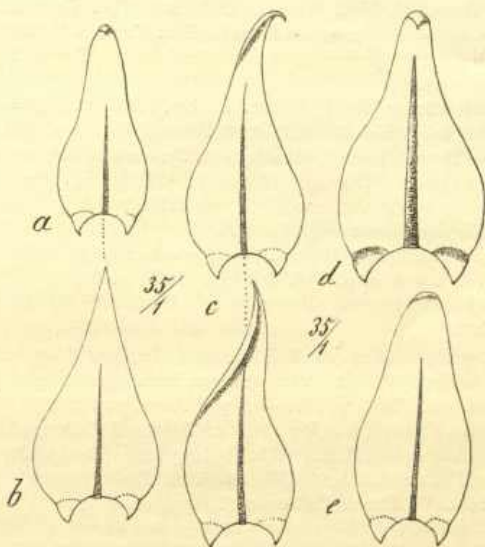


Fig. 21. *Drepanocladus exannulatus* var. *tundrae*.

a Unteres, b oberes Stammblatt von einem Exemplar Arnells aus Dalekarlien,  
c zwei Stammbätter eines anderen Individuums von demselben Standort,  
d, e zwei Stammbätter einer Probe Arnells aus dem arktischen Sibirien.

var. *luxurians* Warnst., Beibl. zum Bot. Centralbl. XIII (1903) p. 428 sub nom. *Dr. fluitans*!

Stämmchen der im Wasser schwimmenden, sehr robusten Form bis 25 cm lang, weich, schlaff, unten gebräunt, oberwärts gelbgrün und vom Grunde an regelmäßig fiederästig. Die untersten Äste oft bis 13 cm lang und stengelähnlich gefiedert, die Äste nach oben allmählich kürzer und einfach. Stammbätter 4–5 mm lang und 0,7–0,8 mm breit, weit aufrecht-abstehend bis schwach sichelförmig, in der lang pfriemenförmig auslaufenden Spitze scharf gesägt. Rippe bis in die Pfieme eintretend. Sämtliche Blätter im trockenen Zustande deutlich querrunzelig und glänzend.



Finnland: Bei Jorvis, Järvikyla (H. Lindb.!).

**Dr. serratus** (Milde) Warnst., Laubm. (1906) p. 1055 = *Drep. Arnelli* (San.) Roth.

Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden!); Gouv. Wologda, Kronsbalota (Zickendr. n. 409); russische Ostseeländer: Livland, Soowakwald bei Schwarzhof (Bock in Herb. Roth!).

**Dr. Rotae** (De Not.) Warnst., Beih. zum Bot. Centralbl. XIII (1903) p. 403 = *Amblystegium Rotae* De Not., Cronaca II (1867) p. 24.

Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen Region bei Polovinka (Arn.).

var. **falcifolius** (Ren.) Warnst., Laubm. (1906) p. 1019 = *Hypn. Rotae* var. *falcifolium* Renaud apud Husnot, Muscolog. gall. (1894) p. 387. — Bryoth. balt. n. 91! sub nom. *Dr. serratus* (Milde) Warnst.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, schlammiges Westufer des Aklis westlich von Schlock mit *Dr. capillifolius* und *Calliergon giganteus* (Mikut.).

var. **trichophyllus** (Warnst.) = *Hypn. trichophyllum* Warnst. in Beih. n. 1. zur Allgem. Bot. Zeitschr. (1899) p. 39.

Subarktische Provinz: Finnland, Valkjärvi (H. Lindb.!).

**Dr. procerus** (Ren. et Arn.) Warnst., Laubm. (1906) p. 995 = *Hypn. fluitans* (falcatum) var. *procerum* Ren. et Arn. apud Husnot, Muscolog. gall. (1894) p. 383. — Bryoth. fenn. n. 79.

Subarktische Provinz: Finnland, Isthmus karelicus, Sakkola und Lojo (H. Lindb.!). Lappland (Broth.).

In „Pflanzenfamilien“ (Moose) führt Brotherus p. 1035 unter Sekt. VI *Pseudo-Calliergon* (Limpr.) einen

**Dr. longicuspis** (Lindb. et Arn.) = *Amblystegium longicuspis* Lindb. et Arn. mit „eilänglichen, allmählich lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzten Blättern und vor der Blattspitze erlöschender Doppelrippe“ an, welche Art von Arnell im Jeniseital besonders auf den Spitzen der Tundrahügel im subarktischen und arktischen Sibirien gesammelt worden ist (Musc. Asiae bor. II (1890) p. 123).

Verf. kennt diese Pflanze nicht!

In Musc. Asiae bor. II (1890) p. 122 werden nachfolgende, von Sanio als Bastarde betrachtete Formen erwähnt:

**Amblystegium fluitans** × **aduncum** (Sanio).

Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn.).

**A. lycopodioides** × **fluitans** (Sanio).

Sibirien: Jeniseital, nördliche Waldregion bei Fatjanova (Arn.).

**A. intermedium** × **vernicosum** (Sanio).

Sibirien: Jeniseital, arktisches Gebiet, auf der Malo-Briochovsky-Insel (Arn.).

**A. badium** × **latifolium** Arnell = *Hypn. badium* × *Wilsoni* San.

Sibirien: Jeniseital, arktisches Gebiet bei Tolstoinos (Arn.).

Wer da weiß, wie unendlich mannigfaltig die Formen in der Harpidiumgruppe auftreten und Mittelformen sehr häufig sind, wird Bastarde in derselben so lange beanstanden, bis der Nachweis über die Natur solcher Zwischenformen durch künstliche Züchtung erbracht ist.

**Hygrohypnum** (Lindb.) Loeske, Moosfl. des Harzes (1903) p. 319.

**H. palustre** (Huds.) Loeske l. c. — Musc. fenn. exs. n. 342.

Sibirien: Im Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis zur arktischen Region bei Tolstoinos unter 70° 10' nördl. Br. (Arn.); subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Kola (Broth.), Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); russische Ostseeländer: Auf nassen Steinen und Holz (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Waldzone bis zur unteren alpinen Region (Broth.).

var. **subsphaericarpon** (Schleich.).

Finnland: (S. O. Lindb.); Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion (Broth., Lev. n. 111); russische Ostseeländer: In Mühlenschleusen (Bruttan).

**H. arcticum** (Sommerf.) Broth. = *Hypn. Smithii* Lindb.

Subarktisches Gebiet: Russisches Lappland und Halbinsel Kola (Brenner, Nylander).

**H. norvegicum** (Br. eur.) Broth. = *Hypn. viridulum* Hartm.

Subarktische Provinz: Lappland und Kola (Broth.); Sibirien: Subarktisches Gebiet bei Nischnje Tunguska (Arn.).

**H. alpestre** (Sw.) Broth. = *Amblyst. rivulare* Lindb. — Musc. fenn. exs. 148, 444. — Bryoth. fenn. n. 84.

Arktische Provinz: Spitzbergen und Bäreninsel, sowie auch in Sibirien im Jeniseitale bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.); subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Lappland und Kola verbreitet (Broth.).

**H. molle** (Dicks.) Broth.

var. **Schimperi** (Lor.). — Musc. fenn. exs. n. 443.

Lappland und Kola (Broth., Nylander).

**H. alpinum** (Schpr.) Broth.

Lappland (Broth.).

**H. dilatatum** (Wils.) Broth.

Subarktische Provinz: Lappland und Kola (Broth., Nylander); Finnland (Broth., S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone bei Antsiferova und Stolbe unter 60° nördl. Br. (Arn.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region bis 2600 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 377, 494).

**H. ochraceum** (Turn.) Broth. — Musc. fenn. exs. n. 34. — Bryoth. fenn. n. 85.

Arktische Provinz: Spitzbergen und Bäreninsel; subarktisches Gebiet: Finnland (Broth., S. O. Lindb.), Åland (Olsson); Lappland (Broth.); Sibirien: Im Jeniseital bis in die arktische Region bei Tolstoinos (Arn., Sahlb.); Halbinsel Kola sehr häufig (Broth.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region bis 2500 m ü. d. M. (Lev. n. 280).

**H. simplicinerve** (Lindb.) Broth. = *Amblyst. simplicinerve* Lindb. Mscr. apud Hult in Act. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. III n. 1 (1886) p. 99.

Lappland: Bei Tervo in Rovaniemi (Hult).

**H. polare** (Lindb.) Broth. — Musc. fenn. exs. n. 147.

Arktische Provinz: Spitzbergen und Bäreninsel zuweilen Massenvegetation bildend; subarktisches Gebiet: Lappland, Kola (Broth.); Sibirien: Im Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn.).

Im Sommer des Jahres 1897 unternahm der Hofapotheker W. Baur in Donaueschingen eine Nordlandsreise, die sich bis in das norwegische Lappland erstreckte. Auf dieser sammelte er außer anderen zahlreichen nordischen Moosformen auch ein zartes *Hygrohypnum*, das er mir zur Beurteilung übersandte. Diese gracile, kleinblättrige Pflanze fällt sofort auf durch ovale, rings ausgeschweiftgezähnelte Blätter, sowie ganz besonders auch durch eine überaus kräftige, einfach oder gegabelte, weit vor der abgerundeten Blattspitze schwindende Rippe, Eigenschaften, die auf irgend eine bekannte europäische Art dieser Gattung nicht zutreffen. Wegen der sehr breiten Rippe habe ich diese zierliche Form **H. crassinervium** benannt, und, um die russischen Bryologen auf dieselbe aufmerksam zu machen, lasse ich im nachfolgenden eine Beschreibung und Abbildung derselben folgen.

\***H. crassinervium** Warnst. — (Fig. 22).

Plantae graciles, decumbentes, sursum virescentes, multifariam et irregulariter ramosae, 3—5 cm longae; deorsum caules ac rami a foliis nudi. Folia minuta, concava, paulo remota et sicca et humida erecte patentia, ovalia non decurrentia, 0,5—0,7 mm longa 0,35—0,5 mm lataque, ad margines laterales circum crenulato-denticulata.

Cellulae angustae, parietibus crassis instructae, alarum vix diversae. Costa perlata simplex vel furcata, supra medium foliorum evanida. Flores ignoti.

Pflanzen zart und schwächer als *H. palustre*. Stämmchen unterwärts schwärzlich, von Blättern entblößt, ohne Rhizoiden und nach oben mit langen dünnen, nach der Spitze meist allmählich verdünnten Ästen besetzt; im Querschnitt rundlich, mit kleinem wenigzelligen Zentralstrang und zwei- bis dreischichtigen, engen, stark verdickten, gelbgrünen bis braunen Mantelzellen. Blätter sämtlich etwas entfernt und sowohl trocken als auch feucht allseitig gleichmäßig aufrecht abstehend, klein, etwa 0,5—0,7 mm lang und 0,35—0,5 mm breit, aus nicht herablaufender, wenig verengter Basis oval, mit gestutzt-abgerundeter oder breit-abgerundeter Spitze, etwas hohl, nicht faltig, flachrandig, und rings ausgeschweift gezähnel. Zellen eng.

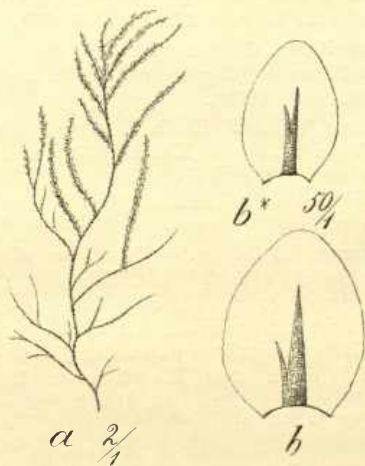


Fig. 22. *Hygrohypnum crassinervium*.  
a Habitusbild, b Stamm-, b\* Astblatt.

fast wurmförmig, in der Blattmitte gegen 5—8 mal so lang wie breit, in der Spitze, sowie die äußerste Randreihe rhombisch, sämtlich derbwandig und am Grunde der Blätter getüpfelt; Blattflügelzellen nicht oder kaum verschieden. Rippe sehr breit, unten fast  $\frac{1}{4}$  der Blattbasis, einfach oder gegabelt, weit vor der Blattspitze erlöschend, im mittleren Teile drei- und vierschichtig, aus homogenen, sehr dickwandigen Zellen gewebt. Blüten unbekannt.

Norwegen: Lappland, an tiefenden Felsen bei Karojock im Juli 1897 leg. W. Baur.

*Climacium* W. et M.

*C. dendroides* (Dill., L.) W. et M. — Bryoth. balt. n. 40.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (B o m.), Lappland in Kola (Brenner, Broth.); Gouv.

Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region gemein (Arn., Lundstr., Sahlb.); Tal des Ob (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl und Wologda sehr häufig; Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Siuss.); russische Ostseeländer: Gemein (Bruttan); Livland, Kr. Riga, Insel Bullen (Mikut.), bei Dubbeln unweit Riga (A. Zickendr.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region bei 2400 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 171, 208, 345, 657).

**Pleuroziopsis** Kindb., Check List Eur. and North-Americ. Moss. (1894) p. 19 = *Climacium* (Girgensohnia) Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872).

**Pl. ruthenicum** (Weinm.) Kindb. l. c. = *Hypn. ruthenicum* Weinm. in Bull. soc. nat. Moscou XVIII (1845) p. 485.

Temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); Insel Sitkha in Sibirien nach C. Müll. Synops. II p. 503.

**Thamnium** Br. eur.

**Th. alopecurum** (L.) Br. eur. = *Porotrichum alopecurum* Mitt.

Subarktisches Gebiet: Südfinnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., Broth.); russische Ostseeländer: An periodisch überfluteten Steinen in einer Schlucht der Blauen Berge in Dondangen (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion (Broth., Döll. und v. Nordm., Kärnb., C. A. Meyer).

In Pflanzenfamilien (Moose) erwähnt Brotherus aus dem Kaukasus noch zwei Unterarten: \***Th. scoposiforme** Kindb. und \***Th. caucasicum** Kindb., die wahrscheinlich beide nur Formen des vielgestaltigen *Th. alopecurum* sind.

**Th. obtusatum** Lindb. et Arn. als *Porotrichum* in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 158.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion bei Novo Saljeskaja (Arn.).

Soll nach Kindberg mit dem nordamerikanischen *Th. Leibergeri* Eliz. Britton identisch sein!

**Diphyscium** Mohr.

**D. sessile** (Schmid.) Lindb. = *Webera sessilis* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 269.

Provinz des Jaila-Gebirges ster. (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldzone; Mamisson, in der alpinen Region (Broth.).

**Buxbaumia** Hall.

**B. aphylla** L. — Bryoth. balt. n. 293. — Musc. fenn. exs. n. 84.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Arrh., Bom., H. Lindb.), bei Wiborg (Naw.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (E. und A. Zickendr.), Gouv. Kiew (Zinger), russische Ostseeländer: Zerstreut (Bruttan); Livland, Kr. Riga, in trockenen Kiefernwäldern bei Dünamünde (Mikut.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldregion bis in die arktische Zone bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt).

Vorzugsweise xerophiler Kiefernbegleiter!

**B. indusiata** Brid. = *B. viridis* Brid.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Provinz des Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion bis 1600 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 307, 527, Radde).

Besonders skiophiler Laubholz-(Buchen-)begleiter!

**Georgia** Ehrh.

**G. pellucida** (L.) Rabenh. — Bryoth. balt. n. 64. — Bryoth. fenn. n. 61.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Nylandia (Broth.); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in das arktische Gebiet bei Dudinka (Arn., Sahlb.), Tal des Ob: Timskaja (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda sehr häufig; russische Ostseeländer: Ziemlich gemein (Bruttan); Estland, Kr. Wiek, Insel Worms (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Mittlere und obere Waldregion bis 2000 m ü. d. M. (Broth., Döll. und v. Nordm., Lev. n. 129, 296, 455); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Insel Worms (Mikut.).

**G. geniculata** (Girgens.) Lindb.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn).

**Tetrodontium** Schwgr.

**T. Brownianum** (Dicks.) Schwgr.

var. **repandum** (Funck) Limpr.

Finnland (S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Oretia circ. 1850 m ü. d. M. (Broth.).

**Catharinaea** Ehrh.

**C. undulata** (L.) W. et M. — Bryoth. balt. n. 33, 33 a, 33 b, 33 c. — Bryoth. fenn. n. 62 a, 62 b.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Nylandia (Broth., Buch); Aland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda sehr verbreitet; russische Ostseeländer: Gemein (Bruttan); Kurland, Kr. Doblen (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Leveillé, Sapêh., Steker); Provinz des Kaukasus: Untere und mittlere Waldregion (Broth., Döll. und v. Nordm., Haussk., Lev. n. 89, 94).

var. *silvatica* Nawasch. apud Zickendr. in Moosfl. von Rußl. II (1901) p. 329. — Bryoth. balt. n. 449!

Eine dunkelgrüne, bis 8 cm hohe, meist sterile Waldform mit oberwärts häufig büschelästigem Stämmchen und schmal zungenförmigen, rückseitig gegen die Spitze hin nur durch wenige Zähnen rauben Blättern von ungefähr 8 mm Länge und 1 mm Breite.

Russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen, Erlengebüsch unweit Mitau (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.).

In Moosfl. von Rußl. II (1901) p. 329 werden ferner noch erwähnt: var. *minor* W. et M. vom Kaukasus, Kr. Kutais (Tscheschelasch.) und var. *ambigua* Nawasch.

Die mir von Zickendrath unter dem Namen var. *ambigua* Naw. aus dem G o u v. M o s k a u übersandten zahlreichen Exemplare sind in allen Teilen kleiner als die gewöhnliche Form der *C. undulata* und besitzen meist einzelnstehende terminale Sporogone mit kurzen Seten und kürzerer, mehr oder minder aufrechter bis schwach gekrümmter, wenig übergeneigter Kapsel wie var. *minor* (Hedw.). Da diese beiden Formen auch in den Blütenständen, sowie in der Größe der Sporen miteinander übereinstimmen, so kann ich sie nur für identisch halten.

**Catharinaea Haussknechtii** (Jur. et Milde) Brotherus = *C. fertile* Naw. in Hedw. (1889) p. 359—361; Tab. XII = *C. abbreviata* Naw. in Moosfl. von Rußl. II p. 330 = *C. anomala* Bryhn Bot. Not. (1886) p. 157—158.

Diese mit var. *minor* der vorigen Art korrespondierende, ebenfalls in allen Teilen kleinere Form *C. abbreviata* sandte mir Zickendrath aus dem G o u v. M o s k a u seinerzeit gleichfalls in reichlichen Proben, die mit der größeren Hauptform der *C. Haussknechtii* sowohl in den Blütenverhältnissen als auch in bezug auf die Größe der Sporen völlig übereinstimmen.

In neuerer Zeit wird von Roth in Die europ. Laubm. II (1905) p. 249 das Artenrecht der *C. Haussknechtii* angezweifelt, indem er schreibt: „Wird zwar von Limpricht als eigene Art behandelt, dürfte jedoch nur als Varietät der vorigen Art (*C. undulata*) zu betrachten sein, zumal ich dahier bei Laubach auch größere Exemplare mit 2—6 Sporogonen gefunden habe, die sich von der Normalform kaum unterscheiden lassen.“ Darauf ist kurz zu erwidern, daß, wenn bei *C. undulatum* aus demselben Perichätium sich 2—3, sehr selten mehr Sporogone erheben, dieselben in der Regel gipfelständig sind, während sie bei *C. Haussknechtii* fast ausnahmslos seitlich stehen; dazu kommt, daß die ersteren immer aus einer befruchteten rein ♀ Blüte, die letzteren aber aus einem synöcischen Blütenstande hervorgehen und außerdem beide Arten schon durch verschiedene Größe der Sporen abweichen.

Da die Blütenverhältnisse bei beiden in Rede stehenden Arten nicht so einfach liegen, wie es nach den Angaben in den Floren den Anschein hat, so möchte ich nachstehend etwas näher darauf eingehen.

### 1. Die Blütenstände von *C. undulata*.

In den meisten Fällen schließen die oberirdischen, aufrechten Sprosse scheinbar an der Spitze mit einem dicken, knospen- bis fast becherförmigen Blütenstande ab, dessen zahlreiche Antheridien, von vielen hyalinen Paraphysen untermischt und zu Gruppen vereinigt, in den Achseln ungesäumter, ganzrandiger, verkehrt-herzförmiger, kurzspitziger, nach innen zu allmählich kleiner werdenden Hüllblättchen stehen. Da aber die Scheitelzellen des Stämmchens inmitten dieses Blütenstandes bei der Antheridienbildung nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, so kann der Sproß aus der von den Antheridien umschlossenen Gipfelknospe aus sein Spitzenwachstum fortsetzen. In der Regel schließt nun dieser neue Sproß an der Spitze mit einer rein ♀ Blüte ab, deren Archegonien aber von den tieferstehenden hypogynen und früher zur Geschlechtsreife gelangenden Antheridien meist nicht mehr befruchtet werden können, sondern auf Fremdbefruchtung angewiesen sind, ähnlich, wie das in proterandrischen Blüten bei vielen *Siphonogamen* der Fall ist. Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die bei *C. undulata* vorkommenden Sporogone ganz gleich, ob nur eins oder mehrere innerhalb desselben Perichätiums zur Entwicklung gelangen, in diesem Falle immer gipfelständig sein müssen. Da ein Spitzenwachstum des Stämmchens nach der Sporogonbildung hiernach ausgeschlossen ist, so kann die Weiterentwicklung desselben nur durch subflorale Seitensprosse erfolgen. Zuweilen kommt es vor, daß die Archegonien der aus dem Zentrum des ♂ Blütenstandes sprossenden ♀ Blüte verkümmern oder gar nicht zur Ausbildung gelangen. Auf diese Weise wird ein rein ♂ Blütenstand vorgetäuscht, der durch seine zahllosen Antheridien nur der Fremdbefruchtung dienen könnte.

Solche Blütenstände, in denen beiderlei Geschlechtsorgane nicht gleichzeitig entstehen und auf verschiedene Blüteböden zur Entwicklung kommen, bezeichnet man als paröcisch.

Bei der Untersuchung der Blütenstände von var. *ambiguum* traf ich nicht selten Individuen, die um den Scheitelpunkt des Stämmchens statt der Antheridien Archegonien ausgebildet hatten, aus deren Zentrum sich eine ♂ Blüte erhob. In diesem Falle werden die Archegonien hypoandrisch und können von den darüberstehenden, später zur Geschlechtsreife kommenden Antheridien nicht befruchtet werden, sondern sind ebenfalls auf Fremdbefruchtung angewiesen, die aber anscheinend selten eintritt, da fast alle untersuchten Exemplare steril geblieben waren. Sollte dennoch eine Befruchtung der unter den Antheridien stehenden ♀ Blüte stattfinden, dann würden die daraus hervorgehenden Sporogone nicht spitzen-, sondern seitenständig sein müssen.

Außer diesen beiden verschiedenen Typen paröcischer Blüten finden sich in den Rasen der *C. undulata* nun sehr häufig auch fruchtbare Stämmchen, deren Sporogone aus einer durchaus gipfelständigen ♀ Blüte hervorgegangen sind, wodurch natürlich die Weiterentwicklung durch Spitzenwachstum ausgeschaltet und nur durch subflorale Seitensprosse ermöglicht wird.

Nach diesen Darlegungen müssen wir die Blütenverhältnisse bei *C. undulata* als polyöcisch bezeichnen, indem paröcische Blüten mit hypogynen Antheridien und solche mit hypoandrischen Archegonien, sowie außer diesen rein ♀ und anscheinend rein ♂ Blüten vorkommen. In vereinzelt vorkommenden Fällen schließt der aus der Mitte eines ♀ Blütenstandes hervorgehende Gipfelsproß eine pseudosynöcische Blüte ein mit zahlreichen Antheridien und etwa 2—4 unvollkommen zur Entwicklung



gekommenen Archegonien. Bei Verletzung der Scheitelregion innerhalb eines ♀ Blütenstandes kommt es sodann zur Bildung weniger subfloraler Seitensprosse, von denen der eine oder andere mit einem ♂ Blütenstande abschließt.

## 2. Die Blütenstände von *C. Haussknechtii*.

Hier gestalten sich die Blütenverhältnisse im allgemeinen einfacher und durchsichtiger. Beiderlei Geschlechtsorgane entwickeln sich in der Regel gleichzeitig auf einem gemeinschaftlichen Blütboden um den Sproßscheidung des Stämmchens, ohne diesen selbst bei ihrer Bildung in Mitleidenschaft zu ziehen; und zwar entstehen die Antheridien gruppenweise in den Achseln ähnlicher Hüllblätter wie bei der vorigen Art in nächster Nähe der Scheitelregion, während die Archegonien in der Nähe der Peripherie angelegt werden. Die auf diese Weise entstehenden Blütenstände müssen durchaus als synöcisch angesprochen werden, insofern man darunter solche versteht, in denen Archegonien und Antheridien sich gleichzeitig auf demselben Blütboden entwickeln. Nawaschin ist meiner Meinung nach deshalb vollkommen im Recht, wenn er in Hedwigia 1889 Heft 6 p. 359 den Blütenstand seines mit *C. Haussknechtii* identischen *Atrichum fertile* als hermaphroditisch oder zwittrig bezeichnet. Setzt die Scheitelknospe inmitten dieses Blütenstandes ihr Wachstum fort, so schließt der junge Sproß wieder unter Nichtbeteiligung der Scheitelzellen mit einer synöcischen Blüte ab. Es ist klar, daß in solchen Blütenständen die Selbstbefruchtung außerordentlich erleichtert wird, und man findet es begreiflich, daß *C. Haussknechtii* durchweg reichlichere Sporogonbildung zeigt als *C. undulata*. Im Gegensatz zu letzterer Art sind sämtliche aus einer Zwitterblüte hervorgehende Sporogone bei *C. Haussknechtii* seitenständig. Indessen auch hier keine Regel ohne Ausnahme. Unter den vielen zwittrigen, reichfrüchtigen Stämmchen dieser Art finden sich hier und da auch solche mit einzelnen gipfelständigen Sporogonen, die aus einer rein ♀ Blüte hervorgegangen sind. Da nun ebensolche weibliche Pflanzen mit nur einem Gipfelsporogon bei *C. undulatum* häufig vorkommen, so ist die Frage, welcher von beiden Species die betreffende Pflanze zuzurechnen sei, nur durch die Untersuchung der Sporen zu entscheiden, die bei *C. undulata* eine Größe von 16—24, bei *C. Haussknechtii* aber nur von 8—15  $\mu$  diam. erreichen. Nach diesen Ausführungen dürfte es nicht zweifelhaft sein, daß beide in Rede stehenden Arten wirklich spezifisch verschieden sind.

Über das Vorkommen von *C. Haussknechtii* liegen aus dem Gebiet folgende Angaben vor:

Mittelrußland: Gouv. Moskau (L. Heyden, Zickendrath!), Gouv. Tula (Zinger), Gouv. Twer (Naw.); Provinz des Kaukasus bis 1600 m ü. d. M. (Haussk., Lev. n. 442, 525, 598); Sibirien: Südliche und nördliche Waldregion (Arn.).

**C. levifolia** Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II Laubm. (1890) p. 11.

Sibirien: Jeniseital, südliche Waldregion bei Jeniseisk (Arn.).

**C. angustata** Brid. — Bryoth. balt. n. 450.

Russische Ostseeländer: An Grabenrändern und beschatteten Sandsteinabhängen nicht häufig (Bruttan); Kurland, Kr. Talsen, begraster Bergabhang südöstlich von Talsen (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (E. u. A. Zickendr.); Pro-

vinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion (Broth.), bei Batum (Kärnb.).

**C. tenella** Röhl. — Bryoth. balt. n. 76.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone bei Nikulina (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.); russische Ostseeländer: Nicht selten (Bruttan); Kurland, Kr. Tuckum, Brachäcker südöstlich von Schwites (Mikut.).

**Oligotrichum** (Lam. et De Cand.)

**O. hercynicum** (Ehrh.) Lam. et De Cand. — Bryoth. fenn. n. 63.

Subarktisches Gebiet: Lappland der Halbinsel Kola (Angström, Broth., Kihlm., S. O. Lindb.); Kuusamo (Broth.).

**Psilopilum** Brid.

**P. laevigatum** (Wahlenb.) Limpr. — Musc. fenn. exs. n. 405. — Bryoth. fenn. n. 64 a, 64 b.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn., Sahlb., Schmidt); Samojuden-Halbinsel (Lundstr.); Taimyrfluß unter 74° 30' nördl. Br. (Middendorff); Lappland: In der subarktischen Provinz (Brenner, Broth., S. O. Lindb., Nylander, Rancken).

**P. tschutschicum** (C. Müll.) = *Catharinea* (Psilopilum) *tschutschicum* C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 93 = *Oligotrichum tschutschicum* Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II Laubm. (1890) p. 10.

Tschuktschen-Halbinsel: St. Lorenz-Bay (Gebr. Krause).

**Pogonatum** P. B.

**P. nanum** (Schr.) P. B. — Musc. fenn. exs. n. 206.

Sehr selten und bisher nur von Finnland: Åland (Bom.) und aus den russischen Ostseeländern von der Griwingmühle im Wolmar'schen (Girgensohn) angegeben.

**P. aloides** (Hedw.) P. B. — Musc. fenn. exs. n. 358.

Subarktisches Gebiet: Finnland und Lappland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); nach Zickendr. Moosfl. von Rußl. II p. 330 für Mittelrußland zweifelhaft; Provinz des Kaukasus: Untere und mittlere Waldregion bis 1300 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 217, 440); Batum (Kärnb.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Weinmann).

var. **minimum** (Crome) Limpr. — Musc. fenn. exs. n. 359.

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.).

**P. urnigerum** (L.) P. B. — Bryoth. fenn. n. 167.

Subarktische Provinz: Finnland und Lappland, Kolas (Broth., Kihlm., S. O. Lindb.), Aland (Bom., Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der Waldzone bis in die subarktische Region (Arn.); Obtal: Samarova (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.), Gouv. Wologda (Sniaetk., Zickendr.), Gouv. Novgorod (Antonow); russische Ostseeländer: Nicht selten (Bruttan); Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw., Siuss.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region bei 2400 m ü. d. M. (Broth., Kolen., Lev. n. 35, 150, Lojka, C. A. Meyer, Rupr.), Gouv. Kutais (Tkeschelasch).

var. **humile** (Wahlenb.).

Halbinsel Kola (Nylander); Aland: Saltvik (Bom.).

**P. capillare** (Mchx.) Brid.

Subarktisches Gebiet: Finnland und Lappland (Broth., S. O. Lindb., Wahlenberg); Sibirien: Jeniseital (Arn.).

var. **minus** (Wahlenb.) = *P. longidens* Angstr. = *P. Wahlenbergii* Kindb.

Finnland und Lappland der Halbinsel Kola (Brenner, Broth.); Sibirien: Jeniseital (Arn.).

var. **dentatum** (Menz) Lindb.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt), Sachalin (Schmidt, Glehn).

**P. microcapillare** (C. Müll.) = *Polytrichum microcapillare* C. Müll. in Musci Tschuctici (Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 92).

In allen Teilen kleiner als *P. capillare* und die Kapsel glatt, nicht durch mamillös vorgewölbte Außenwände der Epidermiszellen rauh.

Tschuktschen-Halbinsel: Lorenz-Bay (Gebr. Krause).

**P. loricalyx** (C. Müll.) = *Polytrichum loricalyx* C. Müll. l. c.

Tschuktschen-Halbinsel: Bei Pootén (Gebr. Krause).

„A *P. microcapillare* proximo foliis perichaetialibus loriformiscuspidatis jam longe refugiens tenella species.“

var. **brachypodium** (C. Müll.) l. c. p. 93.

Tschuktschen-Halbinsel: Lorenz-Bay (Gebr. Krause).

**P. contortum** (Menz.).

Temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn).

var. **pallidum** (Lindb.). — Contrib. ad fl. crypt. Asiae borealiorient. (Acta soc. fenn. X [1872] p. 230).

Mit der Hauptform an demselben Standort (Glehn).

**Polytrichum** Dill.

**P. commune** L. — Bryoth. balt. n. 482, 482 a. — Bryoth. fenn. n. 67. — Musc. eur. exs. n. 479.

Subarktisches Gebiet: Finnland und Lappland der Halbinsel Kola sehr häufig (Broth., S. O. Lindb.), Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region bei Dudinka (Arn.); Tal des Ob (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schmidt); Sachalin (Schmidt); bei Ochotsk (Middendorff); Kamtschatka (Weinmann); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Novgorod, Wologda sehr verbreitet; russische Ostseeländer: Gemein (Bruttan); Kurland, Kr. Doblen; Livland, Kr. Riga (Mikut.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Popow); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.); in der Provinz des Jaila-Gebirges nach Sapêhin sehr zweifelhaft; Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region bis 2200 m ü. d. M. (Hausk., Kolen., C. A. Meyer, Tkeschelasch.).

var. **uliginosum** Hüben.

Finnland: Aland (Bom.); Gouv. Moskau: Gorenki (Zickendr.); gewiß weiter verbreitet!

var. **minus** Weis (1770) = var. *humile* Sw. (1829). — Musc. fenn. exs. n. 128, 404.

Halbinsel Kola (Broth.); Finnland: Aland (S. O. Lindb.).

**P. remotifolium** P. B.

Temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Weinmann).

Der vorigen Art nächstverwandt, unterscheidet sie sich von dieser nach Lindberg durch „foliis remotis, longissime vaginantibus, erectis, hic illic curvatis, siccis adpressis et apice tortellis, canaliculatis“.

\* **P. deflexifolium** Warnst. — (Fig. 23.)

Schweden: Dalekarlien, Risberget bei Elfdalen auf Porphy (Raman!).

Vorstehende Art sammelte Prof. Raman auf einer Forschungsreise durch Schweden bis Lappland im Jahre 1887, und da sich möglicherweise ihr Verbreitungsbezirk bis Finnland hinüber erstrecken könnte, so möchte es den russischen Bryologen erwünscht sein, die Diagnose derselben kennen zu lernen, die ich deshalb in Nachstehendem bekannt gebe:

Planta robusta, 20—30 cm longa, simplex, deorsum nuda et vix pilis rhizoideis. Folia superiora sicca squarrosa patentia et cum apicibus plerumque recurvata, humida supra vaginam deflexa, 10—12 mm longa, paulatim acute apiculata, margine incurvo

dentato. Lamellae numerosae, sectione transversali cellulis 4—6; cellula superiora majora, distincte crenulata, ad marginem superiorem plus minusve papilloso-incrassata levissime. Capsula quadrangula collo distincto instructa. Cellulae epidermaceae parvae, polyedrae, parietibus valde tenuibus; parietes exteriores sine pseudoporis. Cetera ignota.

Die sehr kräftige Pflanze ist in bezug auf die Ausbildung der Blattlamellen mit *P. commune* nächstverwandt, gehört aber wegen der in den Epidermiszellen der Kapselwände fehlenden Tüpfel zur Abteilung der „*Aporotheca*“. Leider enthielt der mir übersandte Rasen nur eine einzige alte Kapsel.

**P. perigoniale** Michx. — Bryoth. balt. n. 117.

Finland: Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir, nach Zickendr. ebenso verbreitet wie *P. commune*; russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, auf sumpfigem Sandboden bei Nordeckshof (Mikut.).

var. **nigrescens** (Warnst.) = *P. commune* var. *nigrescens* Warnst., Laubm. (1906) p. 1105 = *P. nigrescens* Mikut. in Bryoth. balt. n. 483!, 483 a!

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, im feuchten Kiefernjungwald auf Magnusholm; Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö, feuchte grasige Vormulde am Meeresufer in der Bucht östlich der Tahkona-Spitze (Mikut.).

Diese durch schwarzen Haubenfilz ausgezeichnete Form glaubt Mikutowicz wegen der „kleineren, 5—6 kantigen, mehr oder minder unregelmäßigen Kapseln mit häufig verengter Mündung“ als Art ansprechen zu dürfen. Nach erneuter Prüfung dieser immerhin auffälligen Form muß ich sie jetzt in den Formenkreis des *P. perigoniale* versetzen, und zwar hauptsächlich wegen der in Mehrzahl runden und elliptischen, seltener zum Teil ritzenförmigen behöfteten Tüpfel in den Zellwänden der Urnenepidermis, die bei *P. commune* meist ritzenförmig und unbehöft sind. Bisher war diese Form nur aus Brandenburg bekannt; ihr Vorkommen in den baltischen Provinzen Rußlands ist deshalb in bryo-geographischer Hinsicht von erhöhtem Interesse.

**P. fragilifolium** H. Lindb. mss. 26. 6. 1897 et in Soc. pro Fauna et Fl. fenn. 5. 3. 1898 = *P. Jensenii* Hagen in Meddel. om Grönland XV (1898) p. 444 = *P. cubicum* Lindb. var. *integrifolium* Broth. (non Lindb.) in Musc. lapp. kolaëns. (1890) p. 44 — Musc. eur. exs. n. 481.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen, Schmeerenberg (Berggr.); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.), Finland, bei Sakkola, Isthmus karelicus! (H. Lindb.).

Diese eigentümliche, dem *P. commune* nächstverwandte Art besitzt meist völlig ganzrandige Blätter, deren Laminatteil am Grunde so leicht von dem längeren Scheidenteil abbricht, daß es selbst bei vollkommen aufgeweichten Blättern schwer hält, sie unverletzt vom Stämmchen abzulösen. Die Lamellen sind wie bei *P. commune* am oberen Rande längsfurchig, besitzen eine größere, äußerst dickwandige, im Querschnitt herzförmige, fein papillöse Endzelle und die Epidermis-

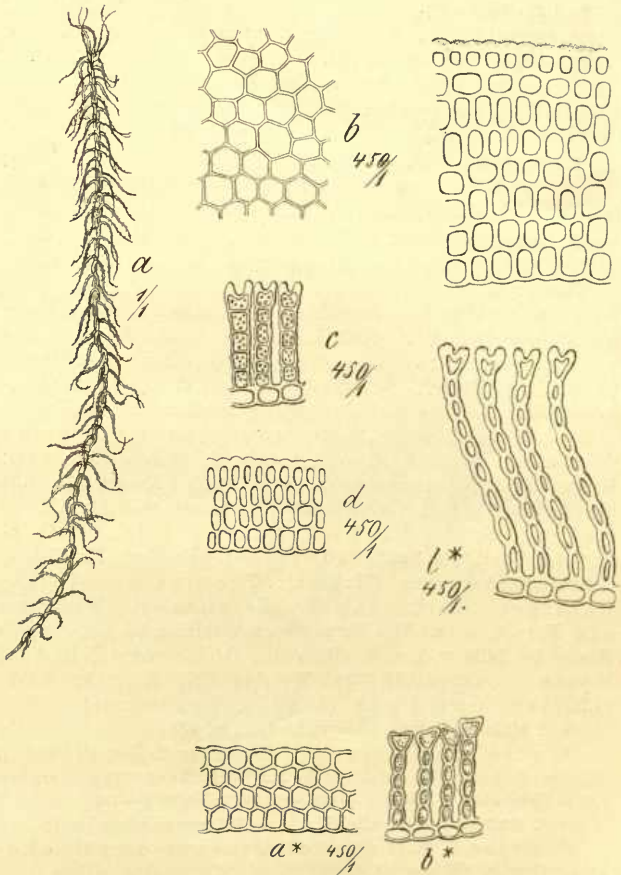


Fig. 23. *a* *P. deflexifolium* in natürlicher Größe, *b* Epidermiszellen der Urne, *c* Lamellen im Querschnitt, *d* desgl. in der Seitenansicht *l\** Lamellen in der Seitenansicht und im Querschnitt von *P. fragilifolium*; *a\** Lamellen in der Seitenansicht, *b\** desgl. im Querschnitt von *P. decipiens*.

zellen der Uine zeigen runde, elliptische und zum Teil ritzenförmige Tüpfel (Fig. 23 1\*, 1\*).

**P. Swartzii** Hartm. — Musc. fenn. exs. n. 355. — Bryoth. fenn. n. 68. — Musc. eur. exs. n. 488.

Subarktische Provinz: Finnland (Broth., H. Lindb.), Aland (Bom., H. Lindb.); Lappland der Halbinsel Kola (Kihlm.).

**P. decipiens** Limpr. — (Fig. 23 a\*, b\*).

Subarktisches Gebiet: Finnland, Isthmus karelicus (H. Lindb.), Tavastia austr. (Wainio).

**P. juniperinum** Willd. — Bryoth. balt. n. 35!, 35 a, 35 b, 35 c, 35 d. — Musc. fenn. exs. n. 203. — Bryoth. fenn. n. 169.

Xerophyt!

Subarktisches Gebiet: Finnland und Lappland Kolas sehr gemein (Broth., S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Lundstr., Schmidt); Tal des Ob (Arn.); Samojeden-Halbinsel (Lundstr.); am Boganidafluß und am Taimyr in der arktischen Region (Middendorff); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); Ochotsk (Middendorff); Kamtschatka (Weinmann); Gouv. Perm: Kungur (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Jaroslawl, Wologda (Kolkow, Sniatck., Zickendr.); russische Ostseeländer: Sehr häufig (Bruttan); Kurland, Kr. Talsen, Ostufer des Angernsees (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh., Zelenezky); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region bei 3400 m ü. d. M. (Broth., Döll. und v. Nordm., Kolen., Lev. n. 50, 391, 526, 561, 617, Rupr.); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh., Weinmann).

var. **alpinum** Schpr. — Bryoth. balt. n. 481!

Livland: Kr. Pernau, auf trockenem Sandboden (Mikut.).

Die von Sapêhin in Beibl. zu den Bot. Jahrb. (XLVI) 1911 p. 22 aus dem Jaila-Gebirge erwähnte f. **nanum** Sap. dürfte hierher gehören!

var. **mamillatum** (Lindb.) Roth. = \**P. mamillatum* Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.) Provinz des Kaukasus: Ossetia (Kolen.).

**P. strictum** Banks. (Fig. 24 a, b). — Bryoth. balt. n. 36!, 36 a, 36 b. — Musc. fenn. exs. n. 204. — Musc. eur. exs. n. 485, 486.

Hygrophyt in Hochmooren. Subarktisches Gebiet: Finnland und Lappland der Halbinsel Kola (Brenner, Broth., Fellman, Karsten, S. O. Lindb., Saalan), Aland

(B o m. , E l f v.); Gouv. Archangelsk (Z i c k e n d r.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldregion Gouv. Irkutsk (S a p ê h.) bis in das arktische Gebiet noch bei 73° nördl. Br. (A r n. , L u n d s t r.);

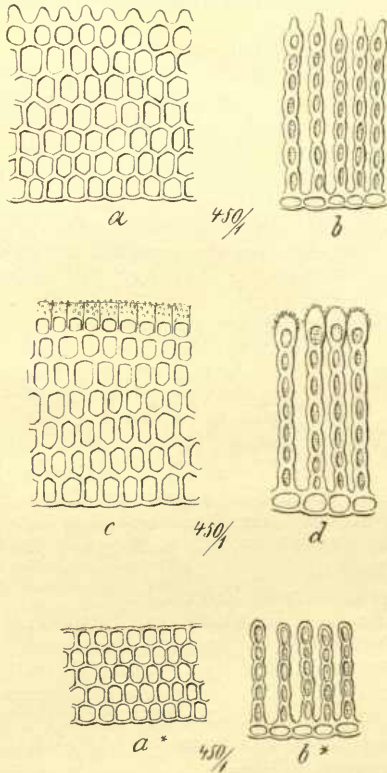


Fig. 24. *a* Lamellen in der Seitenansicht, *b* desgl. im Querschnitt von *P. strictum*; *c* Lamellen in der Seitenansicht, *d* desgl. im Querschnitt von *P. alpinum*; *a\** Lamellen in der Seitenansicht, *b\** desgl. im Querschnitt von *P. attenuatum*.

Tal des Ob: Surgut (A r n.); Tschuktschen-Halbinsel (G e b r. Krause); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (S c h m i d t); Sachalin (G l e h n); Fuß des Alatau-Gebirges:



Gouv. Semiritschinski (Waldburg-Zeil); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda sehr verbreitet; russische Ostseeländer: In Torfmooren (Bruttan); Livland, Kr. Riga (Mikut.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.).

var. **alpestre** (Hoppe) Rabenh.

Lappland Kolas (Karsten, Fellman).

f. **compactum** Saetan in Musc. lapp. kolaëns p. 45.

Lappland (Brenner).

**P. piliferum** Schreb. — Bryoth. balt. n. 77. — Bryoth. fenn. n. 170.

Arktische Provinz: Spitzbergen; subarktisches Gebiet: Finnland und Lappland von Kola (Broth., S. O. Lindb., Saetan); Aland (Bom., Broth., H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Sahlb., Schmidt); Tal des Ob: Samarova und Surgut (Arn.); Taimyr-See bei 74° 45' nördl. Br. und bei Ochotsk (Middendorff); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schmidt); Sachalin (Glehn); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Novgorod, Wologda (Kolmak., Naw., Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Sehr häufig (Bruttan); Livland, Kr. Riga, Sandhügel bei der Krähenhütte zwischen Stintsee und dem Toten See (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die hochalpine Region bei 3500 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 392, 476, 497, 641, C. A. Meyer, Rupr.), Kutais (Tkeschelasch.).

var. **Hoppei** (Hornsch.) Rabenh.

Provinz des Kaukasus: Dagestania, in der alpinen Region bei 3000 m ü. d. M. (Rupr.).

var. **fastigiatum** Lindb., Musc. scand. (1876) p. 12.

Planta „ad 10 cm alta, arbusculose denseque ramosa, foliis brevibus breviterque pilosis vel subepilosis“.

Finnland: Bei Helsingfors (S. O. Lindb.).

**P. hyperboreum** R. Brown.

Arktisches Europa: Spitzbergen; arktisches Asien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); Sibirien: Jeniseital, auf trockenen, sandigen Tundrahügeln bei Dudinka und Tolstoinos Massenvegetation bildend (Arn.), auch bei Jefremov Xamen unter 72° 10' nördl. Br. (Lundstr.); subarktische Provinz: Lappland von Kola (Broth.); Finnland: Parochie Enontekis (Norrl. nach Schimper).

**P. attenuatum** Menz. (1798) (Fig. 24 a\*, b\*), = *P. formosum* Hedw. (1801). — Musc. fenn. exs. n. 252. — Bryoth. fenn. n. 66. — Musc. eur. exs. n. 480.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom., Elfv., H. Lindb.); Nylandia (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, E. und A. Zickendr.), Gouv. Wladimir (Naw., Zickendr.), Gouv. Wologda (Kolmak., Sniaetk.); russische Ostseeländer: Nicht häufig (Bruttan); Estland, Kr. Wick, Insel Worms (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Waldzone bis in die alpine Region bei 2700 m ü. d. M. sehr selten mit Sporogonen (Broth., Kolen., Lev. n. 182, 441, 449).

var. **caucasicum** Warnst.

Planta robustissima ad 15—20 cm alta; caulis simplex, sola basilis rhizoideis albis. Folia superiora sicca patula depravata ac plus minusve spiraliter torquescentia, humida erecte patentia, longe anguste lineali-lanceolata, ad 15 mm longa, margine argute et solide serrata. Lamellae numerosissimae, humiles, sectione transversali cum cellula superiore subsphaerica levi.

Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais (Tkeschelasch. in Hb. Zickendr. n. 1946!).

Diese sehr kräftige, leider völlig sterile Form gehört, nach ihren Blattlamellen zu urteilen, höchstwahrscheinlich zum Formenkreise des *P. attenuatum*, von dem sie aber anscheinend durch folgende Merkmale ihrer vegetativen Organe abweicht: Die oberen bis 15 mm langen Stammblätter stehen im trockenen Zustande in verschiedener Richtung vom Stengel ab und sind unregelmäßig geschlängelt, sowie spiralig gedreht; feucht sind sie aufrecht- bis schwach bogig aufrecht-abstehend und die überaus zahlreichen niedrigen Lamellen bedecken in der oberen Laminalhälfte fast die ganze Oberfläche des Blattes; nur eine Randzellenreihe mit den braunen, kräftigen, vorwärts gerichteten Zähnen bleibt frei. Die Blattscheiden erscheinen glänzend gelblich gefärbt. Da die äußerst schmalen von Lamellen frei gebliebenen Seitenränder der Blätter sich nicht über die Assimilationsorgane legen können, um sie gegen zu schnelle Austrocknung zu schützen, so versteht man, weshalb die Blätter beim Trockenwerden die Ränder gegeneinander biegen, sich schlängeln und spiralig drehen, weil sie nur dadurch verhüten können, daß die Lamellen direkt der Luft und der Sonne ausgesetzt werden, in welchem Falle natürlich ihre Assimilationsfähigkeit sehr herabgesetzt würde.

**P. gracile** Dicks. — Bryoth. balt. n. 484!, 484 a, 484 b, 484 c. — Musc. fenn. exs. n. 205. — Bryoth. fenn. n. 168.

Subarktische Provinz: Finnland und Lappland von Kola (Broth., S. O. Lindb., Saëlan); Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn.); Tal des Ob: Timskaja (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (O. und B. Fedtsch., Heyden,

Zickendr.); Gouv. Jaroslawl (Zickendr.), Gouv. Smolensk (Rostowzew), Gouv. Wologda (Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Häufig auf Torfboden (Bruttan); Livland, Kr. Riga und Kr. Pernau (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Talysch (Haussknecht).

**P. alpinum** L. — Musc. fenn. exs. n. 253. — Bryoth. fenn. n. 65. — (Fig. 24 c, d.)

Arktische Provinz: Spitzbergen; subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom., H. Lindb.); Lappland der Halbinsel Kola (Broth., Saelan); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldregion bis in die arktische Zone (Arn.; Lundstr.) Samojuden-Halbinsel (Lundstr.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); Provinz des Kaukasus: Von der oberen Waldzone bis in die alpine Region bei 3200 m ü. d. M. (Broth., O. Fedtsch., Kolen., Lev. n. 156, 389, 390, 581, 615, Lojka, Rupr., Sommer n. 350, Tkeschelasch.).

var. **brevifolium** R. Br.

Nordsibirien: Taimyr-Fluß unter 74° 30' nördl. Br. (Middendorff); Meerenge „Sinjavin“ (Weinmann).

var. **silvaticum** (Menz.) Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.), Lappland (Sahlb.).

var. **septemtrionale** (Sw.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 356.

Lappland von Kola (Broth., Sahlb.); Provinz des Kaukasus: Svania bei 2700 m ü. d. M. (Lev. n. 160).

**P. grandifolium** Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 264—265. (Act. soc. scient. fenn. X. Helsingfors.)

Temperiertes Ostasien: Im Amurgebiet bei Bureja (Schmidt).

**P. sexangulare** Flörke. — Musc. fenn. exs. n. 357.

Lappland der Halbinsel Kola (Broth.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Weinmann).

Da die Polytrichumarten sehr häufig steril vorkommen, so lasse ich nachstehend zum Schluß einen Schlüssel zur Bestimmung der europäischen Arten folgen, der nur die vegetativen Organe, hauptsächlich die Blattlamellen, berücksichtigt.

### Sect. I. Crenulato-lamellata.

A. Lamellae in costa foliorum ad margine superiore aut plus minusve canaliculatae aut planae; sectione transversali apice cum cellula majore, latiore, crenulata vel truncata et pariete superiore vel valde incrassato vel tenui instructa.

a) Cellula superior lamellarum sectione transversali plus minusve distincte crenulata vel fere cordata et pariete superiore valde incrassato instructa.

a) Folia superiora acute serrata, non fragilia. Cellula superior lamellarum sectione transversali glaberrima.

1. Folia superiora humida supra vaginulam fere squarrosa, ad 15 mm longa; cellulae lamellarum in series 5—6. — Skiophilus Hygrophyt. **P. commune.**

2. Folia superiora humida supra vaginulam deflexa vel arcuato-recurvata, 10—12 mm longa; cellulae lamellarum in series 4—5. **P. deflexifolium.**

3. Folia superiora humida supra vaginulam erecto-patentia vel paulo recurvata, 10—12 mm longa; cellulae lamellarum in series 6—8. — Photophilus Mesophyt.

**P. perigoniale.**

β) Folia superiora integra, supra vaginulam valde fragilia. Cellula superior lamellarum sectione transversali tenuissime papillosa.

4. Folia superiora humida erecto-patentia, 10—12 mm longa; cellulae lamellarum in series 6—8 (10). — Photophilus Hygrophyt. **4. P. fragilifolium.**

b) Cellula superior lamellarum sectione transversali truncata vel indistincte crenulata et pariete superiore tenui instructa.

a) Folia superiora humida erecto-patentia vel fere squarrosa, ad 10 mm longa; cellulae lamellarum in series 6—8. — Photophilus Hygro- und Hydrophyt. **5. P. Swartzii.**

β) Folia superiora humida patentia vel paulo arcuato-recurvata 8—10 mm longa; cellulae lamellarum in series 4—5 (6). — Skiophilus Mesophyt. **6. P. decipiens.**

### Sect. II. Obtuso-lamellata.

B. Lamellae in costa foliorum ad margine superiore non canaliculatae; sectione transversali apice cum cellula rotundata vel ampullacea, nonnunquam truncata vel crenulata et pariete superiore vel valde incrassato vel tenui instructa.

a) Cellula superior lamellarum sectione transversali ampullacea apice pariete valde incrassato levique instructa.

a) Folia superiora integra et marginibus lateralibus late incurvatis instructa.

I. Folia apice non piligera:

1. Cellulae lamellarum in series 5—7; folia superiora ad 10 mm longa, humida patula et paulo recurvata. Photophilus Xerophyt. **7. P. juniperinum.**

2. Cellulae lamellarum in series 4—5; folia superiora ad 5—6 mm longa, sicca adpressa, humida erecto-potentia. — Photophiler Hochmoorbewohner.

8. **P. strictum.**

II. Folia apice piligera:

1. Cellulae lamellarum in series 5—6; folia superiora humida erecto-potentia; pilus foliorum tenuiter serrulatus. — Photophiler Xerophyt.

9. **P. piliferum.**

- b) Cellula superior lamellarum sectione transversali ovata, apice pariete aut non aut valde incrassato levi vel papilloso instructa.  
a) Cellula superior lamellarum sectione transversali apice pariete tenui levi vel indistincte papilloso instructa.

- I. Folia superiora integra, apice piligera et marginibus lateralibus anguste incurvatis instructa; pilus foliorum acute serrulatus. — Photophiler und xerophiler Bewohner der arktischen Tundren.

10. **P. hyperboreum.**

- II. Folia superiora serrata, apice non piligera et marginibus lateralibus paulo vel vix incurvatis instructa:

1. Folia superiora 7—15 mm longa, sicca erecta vel irregulariter patula ad paulo recurvata vel nonnunquam spiraliter torta, humida falcato-arcuata. Cellulae lamellarum in series 4—5 (6); sectione transversali apice indistincte tenuissime papillosae. Skiophiler, mesophiler Waldbewohner.

11. **P. attenuatum.**

2. Folia superiora ad 10 mm longa, sicca adpressa vel irregulariter patula, humida erecto-potentia. Cellulae lamellarum in series 5—6; sectione transversali apice glaberrimae. — Photophiler, hygrophiler Moorbewohner

12. **P. gracile.**

- β) Cellula superior lamellarum sectione transversali apice pariete valde incrassato instructa.

- I. Folia superiora serrata; cellula superior lamellarum sectione transversali apice papillis magnis instructa. — Photophiler, xero- und mesophiler Gebirgsbewohner, sehr selten auf Torfboden.

13. **P. alpinum.**

- II. Folia superiora integra; cellula superior lamellarum sectione transversali apice glaberrima. Folia plerumque subsecundo-falcata. — Photophiler Gebirgsbewohner und Bewohner der subarktischen und arktischen Region.

14. **P. sexangulare.**

## Nachträge.

### A. Zur Literatur.

- Breidler**, Beitrag zur Moosflora des Kaukasus. (Österr. bot. Zeitschr. Jahrg. 1889 n. 4.)
- Brotherus**, Plantae turcomanicae a G. Radde et A. Walter III. Musci. (Petropoli 1888.)
- Bruttan**, Verzeichnis der in den baltischen Provinzen Rußlands vorkommenden Lebermoose. (Sitzungsber. der Dorpater Naturf.-Gesellsch. IX, 2. Heft 1890.)  
— Verzeichnis der in den baltischen Provinzen aufgefundenen Laubmoose. (I. c. IX, 3. Heft 1891.)
- Bryologische Ergebnisse des Jahres 1892. (I. c. X, 1. Heft 1892.)
- Girgensohn**, Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose Liv-, Est- und Kurlands. (Archiv für die Naturkunde Est-, Liv- und Kurlands. 1860.)
- Heugel**, Die Laubmoose der Ostseeprovinzen Rußlands. (Arbeiten des Naturf.-Vereins zu Riga. 1865.)
- Lindberg, H.**, Om *Pohlia pulchella* (Hedw.), *P. carnea* (L.) och några med dem Sammanblandade Former. (Act. soc. pro fauna et fl. fenn. XVI n. 2, 1899.)

### B. Zum Verzeichnis der Moose.

#### 1. Hepaticae.

**Riccia glauca** (L.) Lindenb.

Russische Ostseeländer: Auf Äckern, sowie auf schlammigem und torfhaltigem Boden nach Bruttan gemein.

**R. bifurca** (Hoffm.) Lindenb.

Russische Ostseeländer: Eisenbahnausstich bei Dorpat selten (Bruttan).

**R. ciliata** Hoffm.

Russische Ostseeländer: Auf feuchten Äckern ziemlich selten bei Dorpat, Walk und Turkaln nach Bruttan.

**Ricciella crystallina** (L.) Steph.

Russische Ostseeländer: Auf feuchtem Lehmboden bei Dorpat und Turkaln nicht häufig, aber zuweilen massenhaft auftretend (Bruttan).

**R. fluitans** (L.) A. Br.

Russische Ostseeländer: In stehenden Gewässern verbreitet, zum Teil bei Dorpat, Turkaln, Pernau, Dondangen; auf Schlamm-  
boden auch in der Form: *canaliculata* Hoffm. (Bruttan).

**Riccioarpus natans** (L.) Corda.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau; nach Bruttan dort von Treboux in einem Mühlenteiche aufgefunden.

**Reboulia hemisphaerica** (L.) Raddi.

Russische Ostseeländer: Auf kalkhaltiger Unterlage an der Düna spärlich; z. B. bei Güntershof, Stabben und Selburg (Bruttan).

**Fegatella conica** (L.) Raddi.

Russische Ostseeländer: An schattigen, feuchten Abhängen, Flußufern und Quellen, sowie an nassen Felswänden nicht selten (Bruttan).

**Preissia commutata** (Lindenb.) Nees.

Russische Ostseeländer: In Torfmooren und Sümpfen mit kalkhaltiger Unterlage nicht selten (Bruttan).

**Aneura multifida** (L.) Dum.

Russische Ostseeländer: Bei Dorpat und Segewold in kleinen Räschen zwischen anderen Moosen selten (Bruttan).

**A. latifrons** (Lindb.)

Russische Ostseeländer: Auf faulem Holz hier und da nach Bruttan.

**A. palmata** (Hedw.) Dum.

Russische Ostseeländer: Nach Bruttan häufig.

**A. pinguis** (L.) Dum.

Russische Ostseeländer: Auf Sumpfwiesen, an Bächen, feuchten Grabenböschungen nicht sehr häufig (Bruttan).

**Metzgeria furcata** (L.) Lindb.

Russische Ostseeländer: Bei Ösel, Pernau, Kokenhusen, Cremon und Dondangen nach Bruttan verbreitet, aber nicht häufig.

**Blasia pusilla** Mich.

Russische Ostseeländer: In Ausstichen, an Grabenwänden, an feuchten Abhängen nicht häufig, z. B. am estländischen Glint, bei Pernau und Oger (Bruttan).

**Pellia epiphylla** (L.) Lindb.

Russische Ostseeländer: Gemein nach Bruttan.

**P. Fabbroniana** Raddi.

Russische Ostseeländer: Auf kalkhaltigem Boden im Dünagebiet häufig; auch auf Lehmboden bei Dorpat (Bruttan).

**Fossombronina cristata** Lindb.

Russische Ostseeländer: Auf feuchtem Lehmboden z. B. bei Dorpat (Bruttan).

**F. Dumortieri** Lindb.

Russische Ostseeländer: Außer bei Turkaln von Bruttan auch bei Walk und der Wölla-Försterei angegeben.

**Alicularia geosecypha** De Not.

Russische Ostseeländer: Auf Heideland, Waldwegen hier und da, z. B. bei Turkaln und der Wölla-Försterei (Bruttan).

**Haplozia anomala** (Hook.) Warnst.

Russische Ostseeländer: In Torfmooren zwischen Sphagnen häufig nach Bruttan.

Die Angabe von Bruttan, daß auch *H. Taylori* in den baltischen Provinzen Rußlands vorkomme, bedarf der Bestätigung.

**H. sphaerocarpa** (Hook.) Dum.

Russische Ostseeländer: Tiefende Sandsteinfelsen bei Cremon (Bruttan).

**H. hyalina** (Lyell) Dum.

Russische Ostseeländer: Auf Lehmboden, feuchten Äckern, in Waldgräben nicht zu häufig (Bruttan).

**H. caespiticia** (Lindenb.) Dum.

Russische Ostseeländer: Auf lehmig-sandigem Boden sehr selten; war Bruttan nur von Turka'n bekannt.

**H. crenulata** (Sm.) Dum.

Russische Ostseeländer: Auf feuchten Wald- und Wiesenwegen; z. B. bei Turka'n (Bruttan).

**H. pumila** (Witt.) Dum.

Russische Ostseeländer: Im Kalkgebiete der Düna nach Bruttan stellenweise massenhaft.

Bei **H. atrovirens** (Schleich.) p. 200 ist nachzutragen: Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Malmgren).

**Jungermannia ventricosa** Dicks.

Russische Ostseeländer: Nach Bruttan gemein.

**J. porphyroleuca** Nees.

Russische Ostseeländer: Auf morschen Baumstümpfen nach Bruttan.

**J. longiflora** Nees = *Lophozia longiflora* Schiffn.

Ebendort: In Waldgräben bei der Wölla-Försterei nach Bruttan.

**J. alpestris** Schleich.

Russische Ostseeländer: Auf schattigliegenden Granitblöcken hier und da; z. B. bei Dorpat und Wölla-Försterei (Bruttan).

**J. socia** Nees.

Russische Ostseeländer: An feuchtliegenden Steinen zwischen Moosen bei Dorpat (Bruttan).

**J. excisa** Dicks.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands auf tonig-sandigem Boden, in Ausstichen, an Gräben nicht selten.

**J. Limprichtii** Lindb.

Russische Ostseeländer: Auf kiesig-tonigem Boden, Heideland, an Grabenrändern, in Sandgruben nicht häufig (Bruttan).

**J. bicrenata** Schmid. p. p.

In den baltischen Provinzen Rußlands verbreitet, aber nicht häufig (Bruttan).



**J. bantriensis** Hook.

Nach Bruttan in den Ostseeprovinzen Rußlands in großen Polstern an einem modernden Baumstamme und an feuchten Abhängen im Pærsetale bei Kokenhusen.

**J. Mülleri** Nees.

Russische Ostseeländer: An feuchten Kalkfelsen und auf kalkhaltigem Boden an der Düna häufig (Bruttan).

**J. incisa** Schrd.

Russische Ostseeländer: In feuchten Wäldern, auf Torfmooren, an morschen Baumstümpfen und Waldgräben häufig nach Bruttan.

**J. barbata** Schmid.

In den baltischen Provinzen Rußlands nach Bruttan häufig.

**J. gracilis** Schleich.

Russische Ostseeländer: Auf Moorboden, an morschen Baumstümpfen zwischen Laubmoosen eingesprengt selten (Bruttan).

**Sphenobus minutus** (Crantz) Steph.

Russische Ostseeländer: An Sandsteinfelsen im Aatale (Bruttan) und in der Teufelhöhle bei Lindenhof nach Girgensohn selten.

**Sph. exsecta** (Schmid.) Steph. wird für die baltischen Provinzen Rußlands als häufig „auf Lehm-, Wald- und Torfboden, an Steinen und faulem Holze in feuchten Wäldern“ angegeben, doch ist es zweifelhaft, ob sich diese Angaben wirklich nur auf vorliegende Art, oder auch zum Teil auf **Sph. exsectiformis** (Breidl.) Steph. beziehen, die beide sich hauptsächlich durch die Form der Keimkörner unterscheiden.

**Plagiochila asplenioides** (L.) Dum.

In den russischen Ostseeländern nach Bruttan häufig und auch in einer var. *minor* an Steinen.

**Pedinophyllum interruptum** (Nees) Lindb., Bot. Not. (1874) p. 156 = *Plagiochila interrupta* Dum.

Russische Ostseeländer: An Kalkfelsen am linken Dünaufer bei Selburg nach Bruttan.

Unterscheidet sich im wesentlichen von der Gattung *Plagiochila* nur durch den autöcischen Blütenstand. Im sterilen Zustande kann die Pflanze leicht mit einem *Chiloscyphus pallescens* verwechselt werden, der zuweilen, wie im Gouv. Moskau, ebenfalls als Kalkbewohner auftritt.

**Scapania irrigua** (Nees) Dum.

Nach Bruttan in Sümpfen und Torfmooren der russischen Ostseeländer häufig.

**Sc. compacta** (Roth) Dum.

Russische Ostseeländer: Bei Hinzenberg (H. Lucas); im Girgensohnschen Herbarium liegen von dieser Art nach Bruttan nur wenige Pflänzchen, so daß die vorstehende Art im russischen Balticum entweder selten oder übersehen worden ist.

**Sc. umbrosa** (Nees) Dum.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau an Baumstümpfen selten (Bruttan).

**Sc apiculata** Spruce.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands nur an faulenden Baumstämmen am Rande des Dondangenschen Urwaldes.

**Cephalozia connivens** (Dicks.) Lindb.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands häufig.

**C. bieuspidata** (L.) Dum.

Im russischen Balticum nach Bruttan gemein.

**C. catenulata** (Hüb.) Lindb.

Russische Ostseeländer: Nach Bruttan auf dem Hirnschnitte morscher Baumstümpfe bei Fehgen.

**C. fluitans** (Nees) Spruce.

Im russischen Balticum nach Bruttan in Torfmooren und Wassertümpeln zwischen Sphagnen bei Försterei Wölla und in kleinen Waldseen bei Appelsee.

**Cephaloziella divaricata** (Sm.) Warnst.

Nach Bruttan in den russischen Ostseeländern auf sandig-tonigem Boden, auf Heiden, in Ausstichen, an Grabenrändern usw. nicht selten.

**C. byssacea** (Roth) Warnst. = *Jungern. Hampeana* Nees.

Von dieser Art gibt Bruttan in seinem Verzeichnis der Lebermoose der baltischen Provinzen Rußlands nur einen Standort an: Eisenbahnausstich bei Tabbifer. Diese Art ist ein echter Xerophyt und Bewohner sandiger, steriler Kiefernwälder!

**C. rubella** (Nees) Warnst., Kryptogamenfl. von Brandenb. I (1902) p. 231 = *Jungern. rubella* Nees.

Russische Ostseeländer: Auf feuchten, sandigen Waldwegen bei Turkaln nach Bruttan.

Wird von Stephani fraglich als Synonym zu *C. divaricata* gebracht!

**Nowellia curvifolia** (Dicks.) Mitten.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands in Wäldern an morschen Stämmen und Baumstümpfen verbreitet; im Urwalde von Dondangen sehr gemein.

**Odontoschisma denudatum** (Nees) Dum.

Russische Ostseeländer: Auf moderndem Holze bei Dorpat, Turkaln, Dondangen (Bruttan).

**O. sphagni** (Dicks.) Dum.

Von dieser Art führt Bruttan aus den baltischen Provinzen keinen speziellen Standort an!

**Geocalyx graveolens** (Schrđ.) Nees.

Russische Ostseeländer: Livland, Dorpat; Dondangen; Podsepp  
im Pernauschen nicht häufig (Bruttan).

**Blepharostoma trichophyllum** (L.) Dum.

Russische Ostseeländer: Gemein (Bruttan).

**Lepidozia reptans** (L.) Dum.

Russische Ostseeländer: Häufig (Bruttan).

**Tricholea tomentella** (Ehrh.) Dum.

Russische Ostseeländer: An einem Waldbache bei Fehgen;  
Reval (Russow); Pernau (Treboux).

**Ptilidium ciliare** (L.) Nees.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands gemein.

**Lophocolea bidentata** (L.) Dum.

In den russischen Ostseeländern in feuchten, schattigen Lagen,  
an Gräben, Abhängen, auf Waldboden usw. nach Bruttan zerstreut.

**L. heterophylla** (Schrđ.) Dum.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands gemein.

**L. minor** Nees.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, am Ufer der Pachra bei Jom an  
Kalkfelsen (Heyden!).

**Harpanthus scutatus** (W. et M.) Spruce.

Russische Ostseeländer: Auf schlammigem Boden und an faulen-  
dem Holze in einer feuchten Waldschlucht bei Turkaln (Bruttan).

**Chilosecyphus polyanthus** (L.) Corda.

Russische Ostseeländer: Auf feuchtem Waldboden, in Wasser-  
lachen, Waldgräben, auf nassen Wiesen, an morschem Holze häufig  
nach Bruttan.

**Ch. pallescens** (Ehrh.) Dum.

Wird von Bruttan für die baltischen Provinzen Rußlands ohne  
näheren Standort von morschen Baumstümpfen angegeben; Mittel-  
rußland: Gouv. Moskau, Jurakalkfelsen am Ufer der Pachra bei Jom  
(Heyden!).

Die Form von dem letzteren Standorte sieht täuschend dem *Pedinophyllum*  
*interruptum* ähnlich, das an gleichen Standorten vorkommt!

**Radula complanata** (L.) Dum.

Nach Bruttan an der Rinde von Laubbäumen, an Baumwurzeln  
usw. gemein in den baltischen Provinzen.

**Madotheca platyphylla** (L.) Dum.

Russische Ostseeländer: An Kalkwänden bei Stockmannshof  
und Selburg; an alten Eichen im Persetal bei Kokenhusen; auf  
feuchtem Tonboden am estländischen Strande nach Bruttan.

Ob die Angabe Bruttans: „An überrieselten Steinen in einer Schlucht der Blauen Berge bei Dondangen“ wirklich auf *M. platyphylla*, die ein ausgesprochener Xerophyt ist, zu beziehen ist, bleibt zweifelhaft; der Standort läßt eher auf das Vorkommen von *M. rivularis* Nees schließen.

**Frullania dilatata** (L.) Dum.

Nach Bruttan im südlichen Livland und im Küstenstrich an Laubbäumen häufig, um Dorpat fehlend.

**F. tamarisci** (L.) Dum.

In den russischen Ostseeländern nach Bruttan an Schwarzerlen auf der Halbinsel Sworbe auf Ösel; auch im Kaukasus bei Asau spärlich zwischen Rasen von *Grimmia elatior* (Lojka).

**Anthoceros punctatus** L.

Russische Ostseeländer: Auf niedrig gelegenen Äckern, besonders Stoppelfeldern in manchen Jahren massenhaft nach Bruttan.

**A. laevis** L.

An ähnlichen Standorten wie die vorhergehende Art, aber viel seltener, z. B. bei Turkaln nach Bruttan.

## 2. Sphagnaceae.

Durch Herrn K. Regel in Petersburg erhielt Verfasser neuerdings eine kleine Sphagnumkollektion zur Bestimmung zugesandt, die derselbe im Jahre 1911 im Gouv. Minsk (Westrußland) in der Umgegend von Tschuschewitschi zusammengetragen hatte. Dieselbe war durch folgende Arten und Formen vertreten:

### a) Cuspidata.

**Sphagnum Jensenii** H. Lindb. var. **propinquum** (H. Lindb.) Warnst. (n. 2, 16); **S. obtusum** Warnst. (r. 5, 7, 10); **S. amblyphyllum** Russ. (n. 9, 9—10, 11 p. p.); var. **parvifolium** (Sendt.) Warnst. (n. 10<sup>bis</sup> p. p., 10<sup>ter</sup> p. p., 21 p. p.); **S. recurvum** P. B. p. p. (n. 10<sup>bis</sup> p. p., 11 p. p.); var. **parvulum** Warnst. (n. 10 a); **S. cuspidatum** Ehrh. emend. (n. 11 p. p.).

### b) Subsecunda.

**S. subsecundum** Nees (n. 10 a p. p., 11 a p. p., 16, 17, 22); **S. contortum** Schultz (n. 4).

### c) Cymbifolia.

**S. cymbifolium** Ehrh. emend. (n. 9—10 p. p., 11 a p. p., 20, 21 p. p.); **S. medium** Limpr. (10<sup>ter</sup>).

## 3. Musci.

**Andreaea petrophila** Ehrh.

Russische Ostseeländer: Auf sonnigen Quarzblöcken bei Reval (Russow).

**Ephemerum serratum** (Schr.) Hpe.

In den baltischen Provinzen Rußlands: Livland, Kr. Pernau, bei Wölla-Försterei (Bruttan); bei Techelfer unweit Dorpat (Russow 1861).

**Physcomitrella patens** (Hedw.) Br. eur.

Livland: Auf dem Schlamme eines ausgetrockneten Grabens bei Dorpat (Bruttan).

**Phascum acaulon** L.

Nach Bruttan in den russischen Ostseeländern auf Äckern gemein.

**Pleuridium nitidum** (Hedw.) Rabenh.

Russische Ostseeländer: Auf feuchtem Tonboden, an Grabenrändern nach Bruttan nicht selten.

**P. alternifolium** (Dicks.) Rabenh.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands selten.

**P. subulatum** (Huds.) Rabenh.

In den russischen Ostseeländern nach Bruttan nicht selten.

**Hymenostomum microstomum** (Hedw.) R. Br.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands nicht häufig.

**Eucladium verticillatum** (L.) Br. eur.

Transkaspien: Bei Balchan (Radde).

**Cynodontium gracilescens** (W. et M.) Schpr.

Kaukasus: Bei Gurschewy (Lojka).

**C. polycarpum** (Ehrh.) Br. eur.

Russische Ostseeländer: An feuchtliegenden Steinen zerstreut (Bruttan).

**Dichodontium pellucidum** (L.) Schpr.

Russische Ostseeländer: Estland, auf feuchtem Kalkboden bei Sackhof und am linken Dünaufer bei Selburg in Kurland (Bruttan).

**Ångstroemia** Br. eur.

**A. longipes** Br. eur. — Musc. eur. exs. n. 711.

Finnland: Savonia australis (Buch).

**Oncophorus virens** (Sw.) Brid.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands auf schattig liegendem faulenden Holze selten.

**Dicranella Schreberi** (Sw.) Schpr.

In den baltischen Provinzen Rußlands nach Bruttan selten; ebenso **D. crispa** (Ehrh.) Schpr.

**D. subulata** (Hedw.) Schpr.

Nach Bruttan auf feuchtem Sand- und Tonboden in Hohlwegen und Schluchten der baltischen russischen Provinzen häufig; auch **D. cerviculata** (Hedw.) Schpr. besonders auf nacktem Torfboden häufig.

**D. heteromalla** (Dill.) Schpr.

In den russischen Ostseeländern nicht selten nach Bruttan, und

**D. varia** (Hedw.) Schpr. nach diesem gemein.

**Dicranum majus** Turn.

Russische Ostseeländer: Insel Abro und in Estland an faulenden Baumstämmen (Bruttan).

**D. congestum** Brid. — Musc. eur. exs. n. 265.

Finnland: Provinz Nyland und Winogradowo (Broth.).

**D. fuscescens** Turn.

Nach Bruttan in den baltischen Provinzen Rußlands an faulen Baumstämmen zerstreut.

**D. montanum** Hedw. — Musc. eur. exs. n. 266. c. sporog.

Gouv. Moskau: Im Walde Sokolniki (Heyden).

**Didymodon krimensis** Warnst. n. sp.

Plantae caespitosae, virescentes; caulis simplex vel ramosus, ad 10—15 mm altus. Folia siccitate adpressa, humida erecte patula, ovato-lanceolata, breviter acuminata, 0,8—1,14 mm longa, 0,4—0,5 mm lata, marginibus lateralibus sub apice recurvata; cellulae aequiformatae, rotundato-quadrangulae, parietibus tenuissimis instructae, utrinque leves; costa aequaliter crassa, in apice evanida. Cetera ignota.

Halbinsel Krim: Feodosia, an einer alten Ruine aus dem russisch-tartarischen Kriege; am 10. Juli 1912 leg. Fr. Bessert.

Dem *D. luridus* nächstverwandt; von diesem aber durch kürzer zugespitzte Blätter verschieden, deren stumpfliche Spitzenzelle zuweilen ausgerandet erscheint, sowie bis zur Blattbasis durch sehr gleichmäßiges Zellnetz mit dünnwandigen, rundlich-quadratischen Maschen zu unterscheiden.

**Barbula convoluta** Hedw.

Provinz des Kaukasus: Jekaterinodar am Kuban, in dem Hofe eines Hauses in der Stadt (Fr. Geisenheyner!).

**B. unguiculata** (Huds.) Hedw.

Gouv. Moskau: Jurakalkfelsen am Ufer der Pachra bei Jom (Heyden!).

**B. fallax** Hedw.

Ebendort und mit voriger Art vergesellschaftet.

**B. rigidula** Mitt. var. **densa** Br. eur.

Gouv. Moskau: An der Pachra bei Sjanowo an Kalkfelsen (Heyden).

**Tortula obtusifolia** Schleich.

Gouv. Moskau: An Jurakalkfelsen am Ufer der Pachra bei Jom am 16. April 1913 in innigster Gesellschaft von *Bryum caespiticium* von Heyden entdeckt!

Diese seltene, niedliche Art war bisher nur aus dem südlichen Gebiete: „Provinz des Kaukasus“ bekannt und es ist deshalb ihr Vorkommen in Mittelußland von großem bryo-geographischen Interesse!

**T. muralis** (L.) Hedw.

Halbinsel Krim: Feodosia, an einer alten Ruine aus dem russisch-tatarischen Kriege in Gesellschaft von *Bryum argenteum* selten; leg. Fr. Bessert!

**T. aestivalis** Brid.

Gouv. Moskau: Tal der Pachra bei Sjanowo an Kalkfelsen (Heyden!).

Auf S. 297 ist in den Standortsangaben von *T. pulvinata* (Jur.) Limpr. irrtümlich „Mittelußland“ stehen geblieben; dafür muß „russische Ostseeländer“ gesetzt werden.

**Bryum argenteum** L.

Halbinsel Krim: Feodosia, an einer Ruine aus dem russisch-tatarischen Kriege in Gesellschaft der folgenden Art (Fr. Bessert!).

**B. heterophyllum** Warnst. n. sp.

Plantae dense caespitosae, sursum virides, deorsum pallido-brunnescentes, circiter 10 mm altae et habitu *B. argenteo* similes. Caulis sterilis fragilis, plerumque ramosus. Folia inferiora paulo remota, anguste lanceolata, paulatim acuminata, fere echlorophyllosa, emarginata, integerrima, 0,9—1 mm longa, basi 0,3—0,4 mm lata et nunquam rufa, siccitate erecti-patula; superiora dense imbricata, concava, ovata, subito acuminata, chlorophyllosa, emarginata, integerrima, marginibus lateralibus plana. Cellulae rhomboideo-sexangulares, in medio foliorum 30—40  $\mu$  longae, 16  $\mu$  latae, parietibus tenuissimis instructae. Costa mediocriter crassa, in apice foliorum evanida. Caulis foliorum angulis saepius bulbillis singulis ovatis brunnescentibus instructus. Flores ignoti, probabiliter dioici.

Halbinsel Krim: Feodosia, in Gesellschaft der vorigen Art und unter derselben in kleinen Rasen eingesprengt. Die Pflanze fällt sofort durch die oberwärts dichtbeblätterten, dunkelgrünen, kätzchenförmigen, sterilen Sprosse auf, deren Blattspitzen im trockenen Zustande pinselartig zusammengedrängt sind; Rhizoiden finden sich nur am Grunde derselben. Sie ist nur mit *B. argenteum* und *B. pseudoargenteum* zu vergleichen. Von dem ersteren ist sie durch die oberen

grünen Blätter mit stärkerer, erst in der Spitze erlöschender Rippe, die unteren lanzettlichen Blätter, sowie endlich durch andere Vermehrungsorgane verschieden. Diese letzteren bilden bei *B. argenteum* meist deutlich gestielte, einzeln in den Blattachsen stehende, abfallende **Brutknospen** mit kaum reduzierten Blättern; bei *B. heterophyllum* finden sich dagegen in den Achseln der Blätter häufig einzelne bräunlich-grüne, ungestielte, wahre **Bulbillen** mit sehr reduzierten winzigen Blättchen an der Spitze, die entweder abfallen oder aus niederliegenden alten Stammteilen zu neuen Sprossen auswachsen. Dieselben sind ei- oder länglich-eiförmig und werden etwa 350—650  $\mu$  lang und 140—210  $\mu$  dick. *B. pseudoargenteum* zeigt unter- und oberwärts gleichförmige Beblätterung der sterilen Stämmchen; auch wurden hier weder Brutknospen noch Bulbillen beobachtet.

**B. biplicatum** Warnst. n. sp.

Plantae mollissimae, caespitosae, virides, subnitentes. Caulis erectus, 10—15 mm altus, sursum ramis subfloribus plus minusve ramosus, deorsum rhizoideis instructus. Folia subaequalia, sicca erecte adpressa, carinata, fide lanceolata, humida erecte patula, concava, ovato-lanceolata, breviter acuminata, 0,8—1,4 mm longa 0,5—0,6 mm lata, vix limbata, integerrima, prope margines laterales praeter cum sinu et marginibus lateralibus plana vel angustissime revoluta, basi haud vel pallido-rufula et paulum decurrentia. Cellulae in medio foliorum rhomboideo-sexangulares, 40—60  $\mu$  longae 20  $\mu$  latae, ad versus margines laterales paulatim angustiores et longiores. Costa crassa, in apice foliorum evanida. Flores dioici, adhuc planta feminea tantum cognita. Caulis foliorum angulis nonnunquam bulbillis rufulis singulis instructus; bulbilla ovata vel oblongo-ovata, ad 800  $\mu$  longa 300  $\mu$  crassaque.

Provinz des Kaukasus: Jekaterinodar am Kuban, in dem Hofe eines Hauses auf der Erde in Gesellschaft von *Barbula convoluta* und *Funaria hygrometrica* am 17. Dezember 1912 leg. Frl. Geisenheyner.

Die Pflanzen wachsen ähnlich wie *Barb. convoluta* in flachen, gedrängten, niedrigen, ausgedehnten, grünen Rasen, sind außerordentlich weich und zeigen im trockenen Zustande einen matten Glanz. Die trockenen Blätter der sterilen Sprosse sind mehr oder minder aufgerichtet, locker dem Stengel anliegend und, um die Verdunstung herabzudrücken, kielig zusammengefaltet; im feuchten Zustande erscheinen sie ei- bis länglich-lanzettlich, sind kurz zugespitzt, durchaus ganzrandig, sehr hohl, etwas herablaufend, in der Nähe der flachen, kaum gesäumten Seitenränder mit je einer deutlichen Längsfalte versehen und bilden mit dem Stämmchen einen spitzen Winkel, in dem zuweilen je eine rötliche ovale bis länglich-ovale Bulbille zur



Ausbildung gelangt, die an der Spitze und seitlich mit aufrechten, reduzierten Blättchen besetzt ist. Die ziemlich kräftige Rippe erlischt unmittelbar vor der Blattspitze. In den aufgenommenen Rasen waren nur 2 Pflanzen zu finden, deren äußere Perigynialblätter größer sind, aber sonst denen der subfloralen Sprosse völlig gleichen.

**B. pallescens** Schleich.

Gouv. Moskau: Tal der Pachra bei Sjanowo auf Kalkgestein (Heyden!).

**Funaria hygrometrica** (L.) Schrb. ster.

Mit voriger Art an demselben Standort selten.

**Pogonatum urnigerum** P. B.

Gouv. Moskau: Im Walde von Alexandrowskoje (Heyden!).