

## Pottia-Studien

als Vorarbeiten zu einer Monographie des Genus  
„Pottia Ehrh.“ sens. str.

Von C. Warnstorff, Berlin-Schöneberg.

(Mit 67 Abbildungen im Text.)

### Einleitung.

Die *Pottien* im engeren Sinne sind kleine bis sehr kleine Deckelmoose, die meistens xerophytisch, seltener hygrophytisch in Herden oder zu lockeren bis dichtgedrängten Verbänden vereinigt leben und auf besonntem Sand-, Mergel-, Ton- und Kalkuntergrund, seltener auch auf Salzboden, auf Gemäuer, auf mit Humus bedecktem Felsgestein oder ausnahmsweise sogar an der Rinde von Bäumen vorkommen. Sie sind hauptsächlich Bewohner der Ebene in der gemäßigten Zone, und, wo sie in Gebirgsgebieten auftreten, da steigen sie nur selten zu bedeutenden Höhen empor, sondern gedeihen besonders in den Talniederungen. Aus den Tropen kennt man bis jetzt nur wenige Punkte ihres Vorkommens. In Europa sind sie von der arktischen (Spitzbergen) und subarktischen Provinz durch das mitteleuropäische bis in das südliche Mediterrangebiet verbreitet. Einige Arten, wie *Pottia crinita* und *P. Wilsonii*, scheinen ausschließlich der atlantischen Provinz anzugehören; andere, wie *P. cuneifolia* und *P. pallida*, wurden bisher nur auf der pyrenäischen Halbinsel gefunden und *P. venusta* ist bis jetzt nur auf Sardinien und der Insel Cypern gesammelt worden. Eine Reihe von Arten aus der Verwandtschaft der *P. Heimii*: *P. austro-georgica*, *P. antarctica* und *P. mucronata* ist im antarktischen Gebiet heimisch; andere Spezies, wie *P. truncata* und *P. lanceolata*, zeigen eine fast zirkumpolare Verbreitung.

Die Gametophyten der in Rede stehenden *Pottien* sind ein- oder zweijährige, oft nur wenige Millimeter hohe, seltener bis 10 mm hohe, einfache oder wenig verzweigte, grüne bis bräunliche Pflänzchen, die meistens nur am Grunde Rhizoiden entwickeln, mit

denen sie auf der Unterlage haften. Sie sind von unten nach oben mit allmählich größer werdenden Blättchen besetzt, die sich dann an der Spitze der Stämmchen zu einem meist dichten Schopf vereinigen oder wohl auch manchmal fast knospenförmig zusammenschließen. Größe und Form dieser Blätter sind sehr verschieden und schwanken selbst innerhalb des Formenkreises der einzelnen Arten nicht unbedeutend. Bisweilen erreichen die obersten Blätter bei einer Breite von nur 0,3—0,4 mm kaum eine Länge von 1 mm; dagegen werden sie nicht selten auch 3—4 mm lang und 1—1,2 mm breit. Ebenso wechselt ihre Form. Bald erscheinen sie im Umriß oval oder länglich-eiförmig und mit kurzer Spitze versehen; bald durchaus lanzettlich und allmählich zugespitzt; bald werden sie aus verengter Basis nach oben nach und nach breiter, so daß sie dann einem Spaten ähnlich sind. Die zuweilen gesäumten Seitenränder dieser Schopfblätter sind entweder durchaus flach oder mehr oder minder zurückgekrümmt, dabei nur in seltenen Fällen gegen die Spitze hin etwas ausgerandet oder deutlich gesägt. Um sich gegen zu schnelle Verdunstung und Austrocknung zu schützen, falten, krümmen und drehen sie sich häufig in verschiedenem Grade um ihre Längsachse oder um das Stämmchen; im feuchten Zustande rollen sie sich ziemlich schnell auf und stehen dann straff oder schräg aufrecht ab oder biegen sich mit dem Spitzenteil etwas bogig zurück. Nur mit seltenen Ausnahmen ist die ziemlich kräftige Rippe vollständig, und erlischt entweder in der Blattspitze oder tritt oft als kurzer oder längerer, bisweilen als sehr langer, fast haarförmiger Endstachel wie bei *P. crinita* aus. In der Regel verjüngt sich die Rippe nach oben; doch kommt es auch vor, daß sie sich im oberen Teile der Lamina deutlich verdickt, wie zum Exempel bei *P. tasmanica* und *P. mutica*. Assimilierende grüne Längslamellen auf der Innenseite im oberen Teil der Rippe, wie sie bei *Pterigoneurum* Jur. auftreten, fehlen der Gattung *Pottia* sensu stricto fast immer; nur „*P. propagulifera*“ macht eine Ausnahme.

Das Zellnetz der Blattfläche besteht immer aus zwei verschiedenen Elementen: chloroplastenführenden, engen Maschen im oberen und viel größeren, meist ganz leeren, hyalinen im basalen Teile des Blattes, die sämtlich als Parenchymzellen anzusprechen sind. Die kleinen Chlorophyllzellen erscheinen quadratisch bis kurz rechteckig-sexangulär mit ungetüpfelten, dünnen, inneren Seitenwänden und erreichen eine durchschnittliche Weite von ungefähr 16—33  $\mu$  diam., selten nur sind sie halb so weit. Im Zellinnern ist der Primordialschlauch in der Regel deutlich erkennbar, und die beiden Außenwände der Zellen sind entweder völlig glatt oder mit

hufeisenförmigen bis ringartigen Warzen mehr oder minder bedeckt, wie sie in ähnlicher Weise bei Arten der Gattung *Tortula* vorkommen. Durch diese oft recht zahlreich vorhandenen Warzen in der oberen Blatthälfte wird die letztere meist vollkommen undurchsichtig und hebt sich deutlich von dem unteren Teile des Blattes ab. Dieser ist stets aus viel größeren, gestreckt-rechteckigen, fast immer chlorophylllosen, glattwandigen und durchsichtigen Zellen gewebt, die gegen die Seitenränder hin mitunter in 3—4 Reihen so eng werden, daß sie öfter, wie bei *P. Heimii*, einen Saum zu bilden scheinen. Ausgeprägt gesäumte Blätter zeigen z. B. *P. austro-georgica*, *P. grata*, *P. longirostris* u. a.

Die Inflorescenz ist in der Regel parözisch oder autözisch, selten polyözisch oder diözisch. In den parözischen Blütenständen kommen die Antheridien vereinzelt, nackt ohne Hüllblättchen und meistens auch ohne Paraphysen in den Achseln der Schopfblätter unterhalb der Archegonien vor und sind also hypogyn. Arten mit autözischen Inflorescenzen besitzen in den Blattachseln der fertilen Stämmchen stehende, sehr kleine, oft deutlich gestielte, knospenförmige ♂ Blüten, die nur wenige Antheridien beherbergen und von einigen winzigen Hüllblättchen umschlossen werden. Unter den europäischen Arten ist nur *P. Heimii* polyözisch, da hier bald autözische, bald synözische Blüten vorkommen. Angelegt werden dieselben stets terminal, und zwar derartig, daß die ♀ Inflorescenz oft an der Spitze eines subflore Sprosses steht, der innerhalb oder unterhalb der Schopfblätter einer ♂ Pflanze entspringt, weshalb die ♂ Blüte sich gewöhnlich noch am Grunde des Fruchtsprosses nachweisen läßt. Die letztere birgt, von den Schopfblättern eingeschlossen, zahlreiche Antheridien, die mit vielen, fast keulenartigen, sie überragenden Paraphysen untermischt sind. Synözische Blütenstände sind bei *P. Heimii*, so weit ich beobachten konnte, viel seltener als die autözischen. Da demnach die ♂ und ♀ Geschlechtsorgane fast stets auf denselben Individuen anzutreffen sind, so darf man sich nicht wundern, wenn die *Pottien* reich Sporogone entwickelt haben, falls man sie im Herbst, Winter oder auch im zeitigen Frühjahr beobachtet und sammelt.

Von den Sporophyten ragen die Kapseln auf mehr oder minder langen, gelben bis rotbraunen, rechts oder links gedrehten, aufrechten Seten stets über die Schopfblätter der fertilen Pflänzchen, bisweilen über 20 mm, empor und sind nach Form und Größe mancherlei Abänderungen unterworfen. Die Kapselhauben sind ohne Ausnahme einseitig von unten etwa bis zur Mitte hinauf geschlitzt, daher kappenförmig und entweder vollkommen glatt oder durch

Papillen in verschiedenem Grade auf der Oberfläche rau. Der Urnendeckel zeigt im basalen Teile bald eine flache, bald höhere Wölbung, die von der Mitte aus in einen kurzen oder längeren schief gestellten Schnabel ausläuft (*Rhynchostegiae*), oder er hat Ähnlichkeit mit einem stumpfen Kegel, der, wenn er eintrocknet, alsdann hoch konvex und von einer Mamille gekrönt erscheint (*Conostegiae*). Zur Sporenreife wird der Deckel von der Urne leicht abgesprengt; nur bei *P. Heimii* und Verwandten bleibt derselbe nach der Ablösung noch während der Sporenaussaat mit dem Mittelsäulchen in Verbindung, das sich bei trockner Luft streckt, über die Kapselmündung hervorragte und dabei zugleich den Deckel über den Mündungsrand emporhebt. In feuchter Luft zieht sich die Kolumella wieder zusammen, wird kürzer und bewirkt dadurch, daß der Deckel die Kapselöffnung wieder verschließt. Auf diese Weise übernimmt hier der letztere die Regulierung der Sporenaussaat, die sonst bei den Laubmoosen allgemein dem Peristom obliegt. Ein sich bald stückweis ablösender, bald bleibender Ring ist bei unseren *Pottien* nicht immer ausgebildet. Die Form der Kapsel ist entweder ein Oval oder nähert sich mehr oder weniger einem Zylinder, und die Urne erscheint nach der Entdeckung entweder deutlich verengt oder becherförmig an der Mündung erweitert. Bei zylinderähnlichen Kapseln ist in der Regel keins von beiden der Fall. Das Peristom gelangt nicht immer zur Ausbildung. Häufig ist ein solches gar nicht oder nur durch eine zarte, niedrige, papillöse, oft kaum über den Mündungsrand hervortretende Basilmembran angedeutet (*Gymnostomae*), und nur verhältnismäßig wenige Arten besitzen auf der letzteren vollkommen entwickelte oder auch nur rudimentär ausgebildete, einreihige aufrecht stehende Zähne (*Odontostomae*), die an der Spitze gestutzt, unregelmäßig ausgerandet, öfter hier und da durchbrochen, seltener tief zweischenkelig und dicht mit Papillen besetzt sind. Ebenso, wie innerhalb einer und derselben Artgruppe oft die Form und Größe der Kapsel erheblich abweichen (*P. truncata* und *P. Heimii*), so kommt es auch vor, daß bei bestimmten Spezies die Peristomzähne bald vollkommen ausgebildet, bald sehr verkümmert, ja vielleicht sogar bis auf eine Basilmembran reduziert sind, wie beispielsweise bei *P. Starkeana*. Die Sporen, die im Flachlande des mittleren Europas vom Herbst bis zum nächsten Frühjahr ausreifen, sind gelb oder braun, rundlich-tetraëdrisch bis fast nierenförmig und durch verschiedene Exosporverdickungen mehr oder minder rau auf ihrer Oberfläche. Bald bilden diese Verdickungen dicht gedrängte, winzige, niedrige Papillen, wie z. B. bei *P. truncata*; bald erscheinen sie als Stachelwarzen, wie bei *P.*

*rufescens*, bald nehmen sie die Form von ziemlich großen Buckeln oder Pusteln an, wie bei *P. Starkeana*, wodurch die Sporen im mikroskopischen Bilde einer Brombeere ähnlich sehen. *P. mutica* endlich besitzt Sporen, die außer kleineren Pusteln noch mit Papillen, resp. kleinen Stachelwarzen bedeckt sind. Da diese eigentümlichen Exosporverdickungen bei den einzelnen Arten ziemlich konstant sind, so bilden sie für gewisse, besonders nahe verwandte Spezies ein gutes Erkennungsmerkmal. Im Durchschnitt erreichen die Sporen eine Größe von 16—25  $\mu$  diam., kommen aber zuweilen in Größen von 30—40  $\mu$  oder — wenn auch selten — von nur 8—13  $\mu$  diam. vor.

Besondere Organe zur vegetativen Vermehrung fehlen den *Pottien* im engeren Sinne im allgemeinen; nur bei *P. propagulifera* Herzog aus Sardinien kommen, wie der Name andeutet, wirkliche blattbürtige Vermehrungsorgane vor, die sich aus der Innenseite der Blattrippe meist in der Form von Protonemafäden entwickeln. Außerdem kommen zuweilen sogenannte „Wurzelknöllchen“ vor, die bereits Schimper bei *P. truncata* beobachtet und in Bryol. eur. Vol. II. Fig. 1b, 2b abgebildet hat, von Correns aber vergebens gesucht worden sind. (Vergl. Correns, Vermehrung d. Laubm. p. 333.) Sie sind zweifellos selten und deshalb für die vegetative Vermehrung dieser Art kaum von Bedeutung<sup>1)</sup>. Diese roten, erdbeerähnlichen Knöllchen habe ich zufällig, aber nur sehr vereinzelt an Exemplaren gefunden, die mein Sohn Johannes in der „Garbe“ bei Cumlosen unweit Wittenberge a. d. Elbe am 1. Oktober 1903 gesammelt hat und die durchschnittlich eine Größe von 180  $\mu$  diam. erreichen. Ganz ähnliche Wurzelknöllchen von gleichem Durchmesser bemerkte ich auch an Proben der *P. Notarisii*, die von Gennari 1858 in Sardinien auf Viehweiden aufgenommen und von Fleischer als *P. intermedia* var. *marginata* Fl. bestimmt wurden. Viel kleinere Wurzelknöllchen kommen bei *P. splachnobryoides* aus China vor (Fig. 5 wk). Eine weit größere Bedeutung für die vegetative Vermehrung unserer *Pottien* erlangen die häufig auftretenden Verjüngungssprosse, die einzeln oder zu mehreren subfloral an fertilen Stämmchen auftreten, nach dem Absterben des letzteren selbständig werden und so den Lebensprozeß der Art neu beginnen und fortsetzen. Allein auch auf absterbenden primären Fruchtstämmchen, die sich nach der Sporenaussaat niederlegen, entstehen aus Adventiv-

<sup>1)</sup> Dieselben haben wahrscheinlich nur die Bedeutung von Reservestoffbehältern

knospen neue Sprosse, die Blüten und Sporogone erzeugen und auf diese Weise reichlich zur vegetativen Vermehrung der Mutterpflänzchen beitragen.

In seinem posthumen Werke: *Genera muscor. frond.*, das im Jahre 1901 durch Schliephacke im Druck erschien, faßt C. Müller das Genus *Pottia* Ehrh. noch ebenso im erweiterten Sinne auf, wie in seiner 1849 erschienenen *Synops. musc. frond. I* und verteilt die zahlreichen Arten unter nachfolgende Sektionen und Subsektionen:

- Sekt. 1. *Stegonia Venturi* in *Rev. bryol.* 1889, p. 95—96.  
 „ 2. *Lamellipottia* C. Müll. in *Gen.*, p. 386 (1901).  
 „ 3. *Eupottia* C. Müll. in *Synops. I.*, p. 550 (1849).  
     Subsekt. a) *Eupottia eustomae* C. Müll. in *Gen. l. c.*  
     „ b) *Eupottia minutae* C. Müll. *l. c.*  
 „ 4. *Beccaria* C. Müll. in *Nuovo Giorn. bot. ital.* 1872, p. 11.  
 „ 5. *Splachnobryella* C. Müll. in *Gen.*, p. 389 (1901).  
 „ 6. *Gomphoneuron* C. Müll. in *Linnaea XLII.*, p. 309 (1879).  
 „ 7. *Senophyllaria* C. Müll. *l. c.*, p. 310.  
 „ 8. *Julidium* C. Müll. in *Gen.*, p. 391.  
 „ 9. *Orthotrichella* C. Müll. in *Gen.*, p. 392.  
 „ 10. *Hyophila* Brid. in *Bryol. univ. I.*, p. 760 (1826).  
     Subsekt. a) *Hyophilae genuinae* C. Müll. in *Gen.*, p. 393.  
     „ b) *Hyophilae spuriae* C. Müll. *l. c.*, p. 394.  
 „ 11. *Hymenostylium* Brid., *Bryol. univ. II.*, p. 81 (1827).  
     Subsekt. a) *Hymenostylia glauca* C. Müll. in *Gen.*, p. 395.  
     „ b) *Hymenostylia rufescentia* C. Müll. *l. c.*, p. 396.

Von Brotherus werden in Pflanzenfamilien (*Musci*) p. 422 bis 425 die *Pottiæ* sensu lato in nachfolgende Untergattungen und Sektionen zerlegt:

- Untergattung I. *Pottiella* Limpr. in *Laubm. I.*, p. 188 (1885)  
     als Untergattung von *Phascum*.  
 „ II. *Mildeella* Limpr. *l. c.*, p. 191 als Gattung.  
 „ III. *Schizophascum* (C. Müll. als Sekt. von *Phascum*) in *Flora* 1888, p. 6.  
 „ IV. *Pottia* sensu stricto Broth. in *Musci*, p. 423.

- Sekt. I. *Eupottia* Broth. l. c.  
 „ II. *Didyctium* C. Müll. in Hedwigia  
 1895, p. 123.  
 „ III. *Beccaria* C. Müll. in Nuovo Giorn.  
 bot. ital. 1872 p. 11 als Gattung,  
 in Gen. p. 389 als Sektion.  
 „ IV. *Splachnobryella* C. Müll. l. c., p. 389.  
 „ V. *Gomphoneuron* C. Müll. l. c., p. 390.  
 „ VI. *Julidium* C. Müll. l. c., p. 391.

Sowohl C. Müller als auch Brotherus vereinigen hier unter *Pottia* im weiteren Sinne offenbar sehr heterogene Elemente, und es soll deshalb im nachstehenden versucht werden, eine Reihe

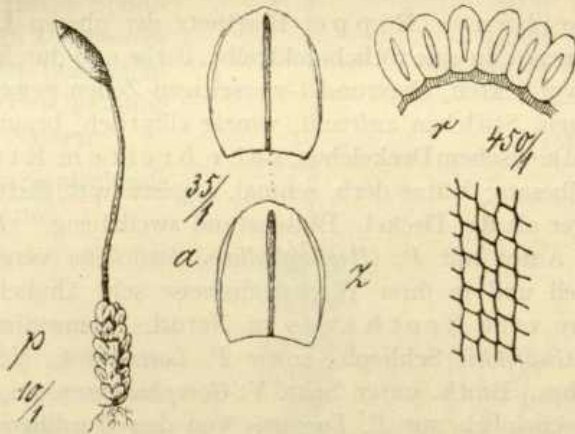


Fig. 1. *Gomphoneuron Lorentzii*.

a Stengelblätter, p ganze Pflanze, r Ringzellen, z obere Laminazellen.

exotischer Formen, soweit dem Verfasser Material aus dem Berliner Bot. Museum zugänglich war, aufzuklären.

In Rev. bryol. 1913 n. 4, p. 53—54 wird von Corbière aus Marokko eine neue *P. Mouretii* publiziert, die in nächster Beziehung zu *P. (Hyalophyllum) latifolia* stehen soll und in die Sekt. *Gomphoneuron* eingereiht wird. Nachstehend die kurze Charakterisierung derselben:

„Habitum, foliis et modo vegetationis *P. latifoliae* C. Müll. simillima, sed primo visu peristomio nullo, ut et capsula deoperculata leniter in longo corrugata, annulo cohaerente, pedicello brevior (circiter 1,5 mm), sporis minute granulosis (22—25  $\mu$ ) distincta.“

Marokko: Fez, in Gesellschaft von *Crossidium chloronotos* und *Barbula revoluta* leg. Mouret im Januar 1913. Von der Abt. Gom-

*phoneuron* C. Müll. (Linnaea XLII, p. 309) entwirft der Autor in Gen. musc. frond., p. 390 (1901) folgendes Bild: „Pflänzchen gesellig, einzeln, sehr winzige braune Kügelchen über größere Strecken ausbreitend, durch fest anliegende Blättchen eine eng geschlossene Knospe darstellend, einfach und derb, nur wenig über den Erdboden sich erhebend, darum denselben gleichsam mit eisen(rost)farbigen Würzchen überziehend, sehr zerbrechlich; Blättchen auch in der Feuchtigkeit dicht angedrückt und winzig, aus ziemlich langem, zartem und durchsichtigem, locker gewebtem Grunde spatelförmig kreisrund, kapuzenartig hohl, am aufrechten Rande gegen die abgestumpfte Spitze hin sehr zart krenuliert, mit schmaler, am Grunde blasser, nach oben rötlicher und keulenförmig verdickter, vor der kapuzenartigen Höhlung abgebrochener Rippe; Blattnetz der oberen Lamina aus immer kleineren, in eine rötlich-goldgelbe, derbe und durchscheinende Membran verdickten, abgerundet-vierseitigen Zellen gewebt; Kapsel auf niedrigem Stielchen aufrecht, winzig elliptisch, braun, mit sehr kurzem und konischem Deckelchen, sehr breitem Ringe, aber ohne Mundbesatz; Mütze derb, schmal, abgestumpft, glatt, rotbraun, kaum länger als der Deckel. Blütenstand zweihäusig.“ *P. Mouretii* wird vom Autor mit *P. (Hyalophyllum) latifolium* verglichen, der sie habituell und in ihrer Wachstumsweise sehr ähnlich sein soll. Die letztere reiht Brotherus in Natürl. Pflanzenfam., p. 424, neben *P. Güßfeldtii* Schlieph., sowie *P. Lorentzii* C. Müll. und *P. pellata* (Schpr.) Broth. unter Sekt. V: *Gomphoneuron* ein, von denen aber wahrscheinlich nur *P. Lorentzii* von den Kordilleren des subtropischen Argentinien hierher gehören dürfte (Fig. 1). *P. latifolia* C. Müll. bildet als *Hyalophyllum latifolium* eine eigene Gattung mit ausgebildetem Peristom, geschnäbeltem Deckel und sehr breiten, weißlichen, rundlich-spatelförmigen, knospenartig zusammenschließenden Blättern, deren dünne, nach oben schwächer werdende Rippe entweder unter der breit abgerundeten Spitze erlischt oder lang haarförmig austritt. Vielleicht ist die *P. Mouretii* hiervon nur eine nacktmündige Varietät! Denn wir begegnen in dem Formenkreise anderer Arten öfter solchen Gliedern, die bald gut entwickelte, bald nur rudimentär ausgebildete Peristomzähne zeigen, wie z. B. *P. Starkeana*; oder es finden sich Formen bei sonst nacktmündigen Spezies, die ein vollkommen ausgebildetes oder ein verkümmertes Peristom besitzen, wie zum Exempel die *P. Heimii* in der *P. heimioides*. Auch die *P. Güßfeldtii* gehört entschieden nicht in die Abt. von *Gomphoneuron*, sondern ist eine schöne Varietät der überaus vielgestaltigen *P. Heimii*. Desgleichen dürfte *P. pellata* (Schpr. als



*Barbula*) kaum als *Gomphoneuron* angesehen werden, wenn man die ausführliche Beschreibung C. Müllers in *Genera musc. frond.* in Betracht zieht (vergl. S. 42).

Die Exemplare des *Gomphoneuron Lorentzii* C. Müll. in Linn. XLII, p. 309 (1878—1879) aus der Hand C. Müllers im Bot. Museum in Dahlem enthalten in demselben Konvolut noch eine größere Anzahl Proben von einer davon ganz verschiedenen Pflanze, die sowohl nach ihrem Gametophyten als auch nach ihrem Sporophyten einem *Didymodon* angehört, von dem nachfolgend eine Beschreibung unter dem Namen:

***Didymodon argentinensis***  
Warnst.

gegeben werden soll. —  
Fig. 2.

Plantae brunnescentes, humiles, caespitulis densis cohaerentes. Folia caulina e basi ovata anguste lingulata, apice obtusula, marginibus lateralibus integerrima, plus minusve recurvata, 1—1,5 mm longa, 0,3—0,4 mm lata; costa sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores rotundato-quadratae, tenuiter papillosoe, non pellucidae,

8—10  $\mu$  isodiam., inferiores valde dilatatae, rectangulares, hyalinae, parietibus tenuibus instructae, leves. Capsula brunnea, fere cylindrica, ad 2 mm longa; operculum alte oblique conico-rostratum, cellulis haud spiraliter tortis; annulus 0; peristomii dentes longe anguste lanceolati, obscure flavescetes, fere recti, angustissime pertusi et densissime tenuiter papilloso. Sporae leves,

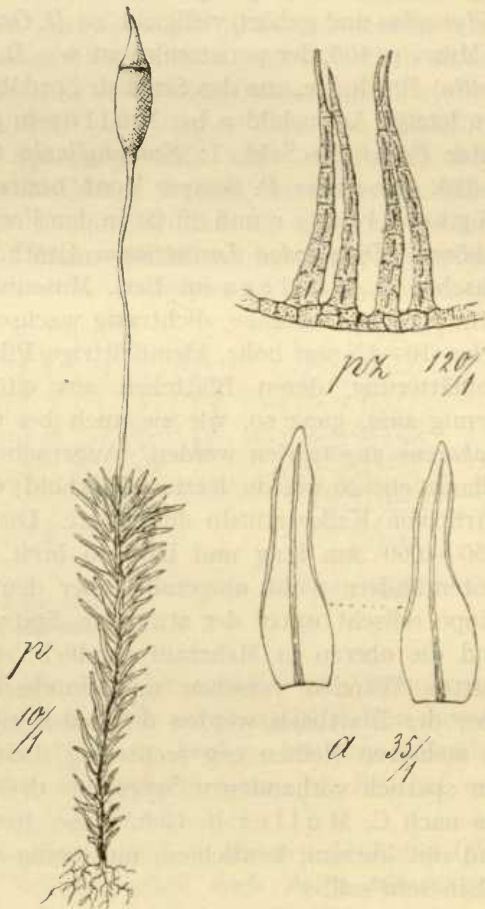


Fig. 2. *Didymodon argentinensis*.  
a Stengelblätter, p ganze Pflanze, pz Zähne des Peristoms.

8—10  $\mu$  diam. — Auf den alpinen Höhen der Kordilleren des subtropischen Argentiniens.

Eine in der Größe, sowie in Form der Blätter und Kapseln mit vorliegender Pflanze gut übereinstimmende Probe aus Chile leg. Jelinek (Exped. Novara) liegt im Berliner Herb. irrtümlich unter dem Namen *Pottia flavipes* Mont. Diese Pflanze ist ebenfalls ein *Didymodon* und gehört vielleicht zu *D. Orbygnianus* (C. Müll.) Broth. in Musci p. 406, der peristomlos ist wie *D. Lorentzianus* (C. Müll. als *Pottia*) Broth. l. c. aus der Serra de Córdoba in Argentinien. Die beiden letzten Arten bilden bei Müller in Gen. musc. frondos. p. 391 unter *Pottia* die Sekt. 7: *Senophyllaria* C. Müll. in Linnaea XLII, p. 310. Die wahre *P. flavipes* Mont. besitzt an der Spitze gesägte Blätter und dürfte in den Formenkreis der *Pottia Heimii* gehören. *Didymodon Lorentzianus* Broth., von dem fast nur sterile Räschen C. Müllers im Berl. Museum vorhanden sind, ist eine sehr zierliche, schlanke, dichtrasig wachsende, oberwärts gelbbraunliche, 10—15 mm hohe, kleinblättrige Pflanze mit ziemlich lockerer Beblätterung, deren Blättchen aus eiförmigem Grunde zungenförmig sind, ganz so, wie sie auch bei unserem einheimischen *D. tophaceus* angetroffen werden. Augenscheinlich ist die argentinische Pflanze ebenso wie die letztere kalkhold; denn die Rasen sind unterwärts von Kalkpartikeln durchsetzt. Die Blätter werden nur etwa 0,50—0,60 mm lang und halb so breit, sind ganzrandig, an den Seitenrändern nicht umgerollt, aber deutlich kielig hohl und ihre Rippe erlischt unter der stumpfen Spitze. Von den Laminazellen sind die oberen in Mehrzahl rundlich, mit wenig verdickten, fast glatten Wänden versehen und durchscheinend; nur unmittelbar über der Blattbasis werden die Zellen zu beiden Seiten der Rippe in mehreren Reihen eng rechteckig. Leider konnte ich wegen der nur spärlich vorhandenen Sporogone die Kapsel nicht untersuchen, die nach C. Müller in Gen. musc. frond., p. 391 „nacktmündig und mit kurzem, konischem, nur wenig schiefem Deckelchen“ versehen sein soll.

Zu Sekt. *Splachnobryella* C. Müll. bringen der Autor wie auch Brotherus in Musci, p. 424 als einzige Art: *P. vernicosa* (Hook.) Hampe (C. Müll. in Synops. I, p. 557) aus Nepal, Birma, Java und Amboina, ein überaus winziges, zartes Pflänzchen, von dem in Pflanzenfam. l. c. unter Fig. 278 eine schöne Abbildung gegeben wird. Fleischer hat darin eine neue Gattung erkannt, und die Art unter dem Namen *Gymnostomiella vernicosa* (Hook.) Fl. in Die Musci von Buitenzorg I, p. 310—312 (1900—1902) nicht nur ausführlich beschrieben, sondern auch unter Fig. 53 vorzüglich abgebildet.

Die kleinen, zierlichen Pflänzchen bilden „dichte, dunkelspangrüne, sammetartig aussehende Überzüge“ in der Ebene Westjavas an Mauern und auf Kalkfelsen, wo die Art aber nur selten vorkommt. Ihre Stengel sind „fadendünn, 0,5—3 mm hoch und sehr locker, am Gipfel rosettenartig, beblättert“. Die aus verengter Basis nach oben spatelförmig verbreiterten, hohlen, breit abgerundeten Blätter besitzen oberwärts „grobwarzige“ parenchymatisch vier- und sechsseitige, dünnwandige Laminazellen von 12—15  $\mu$  diam., die nach unten hin allmählich in viel weitere rektanguläre, hyaline, glatte Maschen übergehen und eine dünne, über der Blattmitte schwindende Rippe. Der Sporophyt zeigt eine ovoidische, derbhäutige, mit einem langgeschnäbelten Deckel versehene, peristomlose Kapsel mit bleibender Kolumella, und die Sporen erreichen eine Größe von nur 9—12  $\mu$  diam. Auffallend bei dieser diözischen

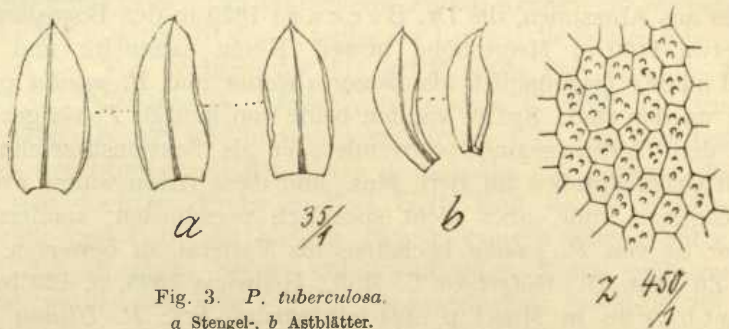


Fig. 3. *P. tuberculosa*.  
a Stengel-, b Astblätter.

Spezies ist besonders auch die Art der vegetativen Vermehrung. Bei sterilen Pflanzen kommen nämlich an Stengelrhizoiden sowohl als auch innerhalb der Schopfbblätter „keulen- bis tonnenförmige Brutkörper“ vor, und in den Blattachsen treten oft Büschel von „Protonemafäden“ auf (nach Fleischer).

Nach Brotherrus in „Nachträge“ zu Musci p. 1195 und 1203 gehört zu dieser Gattung wahrscheinlich auch *Pottia tuberculosa* Ren. et Par. aus Madagaskar. Die sterile Probe im Hb. Fleischer, die ich untersuchen konnte, weist aber unzweifelhaft auf eine kleine *Pottia* im engeren Sinne hin, von der ich nachstehend eine Beschreibung folgen lasse, die mit der in Rev. bryol. 1902, p. 77 gegebenen verglichen werden kann. — Fig. 3.

Caulis tenuis, 10—18 mm altus, laxe foliosus, simplex vel superne plus minusve ramosus. Folia caulina remota, minuta, fere oblongo-ligulata, breviter acuminata, marginibus lateralibus partim anguste recurvata et superne tenuissime crenulata, ca. 0,75—1 mm longa,

0,4—0,5 mm lataque; costa tenuis in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores sexangulares, quasi 16  $\mu$  diam., parietibus tenuibus instructae, grandiverrucosae, inferiores dilatate rectangulae, hyalinae; folia ramulina minora angustiora. Inflorescentia et sporophyta incognita.

Madagaskar: Territorium Sakalave leg.?

Da die Pflanze völlig steril ist, so konnte sie in dem Bestimmungsschlüssel nicht berücksichtigt werden. Soviel ist aber sicher, daß sie mit *Gymnostomiella* in keiner näheren Beziehung stehen kann, wie Brotherus annehmen zu dürfen glaubt. Wie mir Freund Fleischer bei einem gelegentlichen Besuche mündlich mitteilte, neigt er gegenwärtig der Ansicht zu, daß seine *Gymnostomiella* weder eine *Pottiacee* noch *Trichostomacee*, sondern eine *Splachnacee* sei.

Sekt. III. *Beccaria* C. Müll. apud Brotherus in Musci p. 424 umfaßt ebenso wie bei Müller in Gen. musc. frond. p. 389 zwei Arten aus Abessinien, die Dr. Beccari 1870 in den Bogosländern in etwa 1400 m Meereshöhe unweit Kerén sammelte und von C. Müller ursprünglich als *Beccaria elatior* und *B. pusilla* publiziert worden sind. Später wurden beide von ihm zu *Pottia* gezogen und den Gattungsnamen verwendete er als Sektionsbezeichnung. Nach Originalproben im Berl. Mus. sind diese Arten wahre *Pottia* im engeren Sinne, aber nicht spezifisch verschieden; sondern *P. elatior* ist von *P. pusilla* höchstens als Varietät zu bewerten.

Zu Sekt. II. *Didyctium* C. Müll., Hedwigia 1895, p. 123 bringt Brotherus in Musci p. 424 als einzige Art: *P. Uleana* Par. Index ed. I, p. 1030 (1897) = *P. asperula* C. Müll. (nec Mitten) in Hedwigia 1895 p. 123 aus Brasilien von Felsen der Serra Dourada in Goyaz 1893 leg. Ule n. 1554, eine sehr kleine, herdenweis auftretende *Eupottia* mit im feuchten Zustande fast aufrechten, kahnförmig hohlen, länglich-zungenförmigen, stumpfen Blättern, deren nach oben deutlich verdickte Rippe vor der breit abgerundeten Spitze erlischt und die außerdem einen langgeschnäbelten Deckel, sowie eine nacktmündige Kapsel besitzt. — Da der Müller'sche Name mit *P. asperula* Mitt. kollidiert, so mußte er geändert werden.

In Musci austro-africani cont. wird unter n. 461 eine *Pottia Mac-Leana* Rehmann aus Südafrika ausgegeben, die aber wegen der vorhandenen inneren Rippenlamellen zu *Pterigoneurum* Jur. gehört (vergl. S. 69).

Die breit eingebogenen oberen Seitenränder der Blätter, die sich zum Schutz gegen zu schnelle Austrocknung über die assimilierenden grünen Lamellen der Rippeninnenseite biegen, erinnern lebhaft an ähnliche Verhältnisse bei *Aloina* und *Polytrichum*.

Von der Gattung *Pterigoneurum* werden in Musci p. 425 und 426 von Brotherus nur 5 Arten angeführt, unter denen die vorstehend erwähnte Art fehlt. Aus Algier ist *Pt. chotticum* (Trab. als *Pottia*) und aus Afghanistan *P. media* (Salm. als *Tortula*) Par. Index suppl. p. 284 (1900) bekannt; die übrigen drei sind europäisch. C. Müller kennt unter „*Lamellipottia*“ in Gen. musc. frond. p. 387 nur *Pt. cavifolium*.

**Pottia brunnea** (C. Müll.) Paris in Ind. bryol. ed. I, p. 1020 (1897) = *Trichostomum (Anacalypta) brunneum* C. Müll. in Linnæa 1878/1879, p. 315 und in Gen. musc. frond., p. 415 aus dem subtropischen Argentinien von Cuesta de Calderia leg. Lorentz ist in ihrem Gametophyten mit den kleinen, im trockenen Zustande dicht aufrecht-anliegenden, zungenförmigen Blättchen, die nur etwa 0,6—0,7 mm lang sind und deren Rippe unter der stumpfen Spitze erlischt, unter keinen Umständen eine *Pottia*, sondern ein *Didymodon* aus der Verwandtschaft des *D. tophaceus* Jur. wie die beiden folgenden Formen. — Von vorliegender Art ist *P. nuda* Par. l. c., p. 1027 (1897) = *Trichostomum (Anacalypta) nudum* C. Müll. in Linnæa 1880—1882, p. 422 und in Gen. musc. frond. l. c. aus dem temperierten Argentinien von der Sierra de Córdoba leg. Lorentz, das in einer sehr dürftigen Probe im Berl. Herb. liegt, kaum verschieden, da Größe und Form der kleinen, zungenförmigen Blätter mit einer unter der stumpfen Spitze verschwindenden Rippe vollkommen mit der vorhererwähnten Pflanze übereinstimmen (vergl. S. 70). — Endlich diesen beiden vermeintlichen Arten sehr nahestehend ist das *Trichostomum (Anacalypta) perpusillum* C. Müll. n. sp. in Gen. musc. frond., p. 414 aus Costarica leg. Polakowsky n. 356, von dem im Berl. Herb. ebenfalls nur eine sehr dürftige und noch dazu sterile Probe vorhanden ist. Diese Pflanze besitzt gleichfalls sehr kleine, oval-zungenförmige Blättchen mit unter der stumpfen Spitze verlöschender Rippe, die aber, soweit eine Untersuchung ohne Schädigung der jammervollen Probe möglich war, nicht umgerollte, wie die beiden vorher genannten Formen, sondern flache Seitenränder zeigt. — In Musci von Brotherus werden die beiden zuletzt erwähnten vermeintlichen *Trichostomum*-Spezies C. Müllers unter *Didymodon* nicht erwähnt, und *P. brunnea* wird zu *Barbula* gebracht (vergl. S. 61).

Nachfolgende *Eupottia*-Arten müssen vorläufig als

#### Species incertae sedis

gelten, da sie in ihren Sporophyten nicht vollkommen bekannt sind.

**Pottia mirabilis** Broth. et Paris in Hb. Berlin ster. ♂. — Fig. 4.

Plantae steriles cano-virides, humiles, dense gregariae corticolae. Folia comalia densissima, e basi coarctata in medio latissima, breviter acuminata vel fere obtusula, marginibus lateralibus plana, integerrima, 1 mm longa, 0,4—0,5 mm lata; costa in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae chlorophyllosae, superiores irregulariter sexangulares, parietibus tenuibus, leves, 16—25  $\mu$  diam., inferiores breviter rectangulares. Inflorescentia simulate dioica, ♂ planta floribus masculis compluribus in foliorum comalium axillis instructa, antheridia paraphysibus haud intermixta. Cetera ignota.

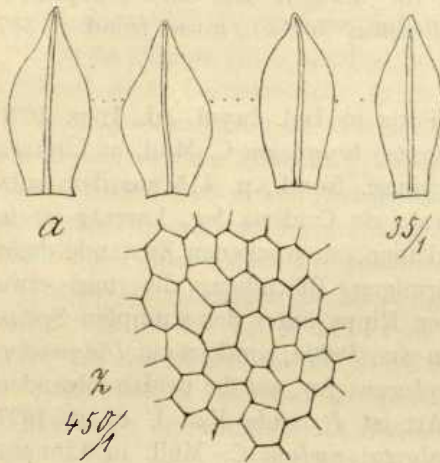


Fig. 4. *Pottia mirabilis*.  
a Schopfbll., z ob. Zellnetz derselben.

West-Afrika: Franz. Guinea, an Baumstämmen 1903 leg. Dobequin!

Diese Pflanze ist, nach ihrem Gametophyten zu urteilen, wirklich eine auf Baumrinde lebende merkwürdige Art von *Pottia* sens. str., die in Brotherus Musci erst in den Nachträgen p. 1195 Aufnahme gefunden hat. Ob und wo dieselbe etwa bereits beschrieben worden ist, habe ich vorläufig nicht ermitteln können. Sie wird von Brotherus l. c. unter *Eupottia* zu Abt. B gebracht, deren Arten flachrandige Blätter, nacktmündige Urnen und eine nach der Entdeckung verlängerte Kolumella besitzen sollen.

**Pottia apiculata** (Kiaer) C. Müll. msc. in Hb. Kiaer; *Weisia apiculata* Kiaer apud Wright in Journ. of Bot. nom. nud., Par. Ind. ed. I, p. 1362 (1898). In Prodr. de la flore bryologique de Madagascar p. 124 (1897) gibt der Verf., F. Renauld, von der vorstehenden Art folgende Beschreibung:

„Caespites densiusculi laete virides. Caulis gracilis plus minus divisus, innovationibus erecto-fastigiatus, 10—12 mm altus. Folia remotiuscula, madida erecto-patentia, sicca subspiraliter contorta, 0,75—1,25 mm longa, e basi ovata vel oblonga sensim angustata, lanceolata, subobtusa vel obtusa, interdum brevissime apiculata, biplicata, marginibus arcte revolutis, integris. Costa pallide viridis,

crassa, sub apice (foliorum) evanida, 60  $\mu$  lata, dorso fere e basi ad summum papillis magnis, remotis, alte prominentibus aspera. Rete basilari usque medium versus hyalino, e cellulis rectangularibus levibus, marginalibus quadratis composito; cellulis superioribus quadratis vel subhexagonis (diam. 6  $\mu$ ) dense et minute papillois, papillis parum prominentibus. Folia perichaetalia subconformia. Capsula in pedicello pallido perbrevis, vix 3—4 mm alto, erecta, cylindrica, 1 mm longa. Peristomii (vetusti) dentes imperfecte evoluti infra orificium oriundi, e membrana distincta granulosa veluti reticulata, lineali-lanceolati, 0,1 mm alti, densissime punctulato-papillois, obsolete trabeculati, cruribus in aequalibus plus minus cohaerentibus. Sporis levibus, diam. 16  $\mu$ ."

Madagaskar: Tananarive leg. Borgen (Hb. Kiaer); Residenzgärten im März 1897 leg. Kommandant Dorr (Hb. Motelay).

Diese Art soll habituell an *Barbula unguiculata* erinnern; aber das Peristom einer *Anacalypta* besitzen. Die ziemlich kleinen Sporen sind glatt, während sie bei den meisten *Eupottien* viel größer und durch Papillen, Stachelwarzen oder grobe Pusteln rau erscheinen.

In Enumeratio muscor. caucasi p. 43—45 (1892) werden von Brotherus unter „*Tortula*“ 3 Arten aus dem Kaukasus beschrieben, die in Pflanzenfam. bei der Untergattung *Pottia* sens. stricto unter Sekt. I. *Eupottia* als *P. angustifolia* (Lindb.) Paris in Ind. ed. I, p. 1019 (1897), *P. caucasica* (Lindb.) Par. l. c. und *P. pungens* (Lindb.) Broth. aufgeführt werden. Von diesen soll *P. angustifolia* zu den peristomlosen oder solchen Arten gehören, deren Mundbesatz nur rudimentär zur Ausbildung gelangt ist, während die beiden anderen Spezies ein mehr oder minder entwickeltes Peristom besitzen. Allein da von allen dreien der Deckel nicht beschrieben wird, so habe ich sie in meiner Übersicht nicht an der richtigen Stelle einfügen können und wiederhole aus diesem Grunde hier nur die in Enumeratio gegebenen Beschreibungen.

***Pottia angustifolia*** (Lindb.) Par. Index ed. I, p. 1019 (1897) = *Tortula angustifolia* Lindb. n. spec. in sched. (vergl. Hedwigia LIII und LIV, p. 104).

„Autoica; caespitosa, caespitibus densiusculis, parvis, humilibus, viridissimis, haud nitidis; caulis 2—3 mm altus, erectus, infima basi radiculosus, superne dense foliosus et innovanto ramosus, innovationibus duabus, erectis, brevibus; folia rigida, patentia, carinato-canaliculata, apice recurvatula, lineari-lanceolata, acuta, laminis saepissime ad apicem in aequilongis, marginibus planis vel leniter recurvatis, superne crenatis, nervo crasso, basi ca. 75  $\mu$  lato,

superne paulum angustiore, longe et rigissime pungenti-excurrente, integerrimo, cellulis chlorophyllosis, rotundato-hexagonis, 20—25  $\mu$  diam., marginibus multo minoribus, quadratis, basilaribus laxioribus, rectangularibus, subinanibus, omnibus levissimis; seta 2,5 mm alta, tenuis, rubra, levissima; theca rubra, deoperculata macrostoma; peristomium 0; spori 25—30  $\mu$  ferruginei verrucosi; operculum ignotum; calyptra ignota. Androecia 3—4 axillaria, bractee 2, antheridia 3—5, oblonga, paraphysibus paucis, tenuibus.“

Cauc. major occ.: „Imeretia, Oprtscheti ad fl. Rion, in terra argillaceo-arenosa regionis silvaticae inferioris.“

Soll sich von der ähnlichen *P. truncatula* (L.) Lindb. durch steife, viel schmalere Blätter, dickere, länger austretende Rippe und kürzere Seta unterscheiden.

**Pottia caucasica** (Lindb.) Par. Index ed. I, p. 1019 (1897) = *Tortula caucasica* Lindb. n. spec. in sched. (vergl. Hedwigia LIII und LIV, p. 103).

„Autoica; caespitosa, caespitibus densis, viridissimis, haud nitidis; caulis ad 8 mm usque altus, erectus, strictus, infima basi parce radiculosus, dense foliosus, sub apice innovans; folia inferiora erecto-patentia, oblonga, marginibus subplanis, integerrimis, nervo crasso, breviter excurrente, superiora subito majora, patula, elongate oblonga vel saepius elongate spathulata, marginibus e basi supra medium plus minusve revolutis, integerrimis, nervo crasso, basi 75  $\mu$  lato, lutescenti-viridi, in aristam brevem, integerrimam, rubram excurrente, cellulis superioribus rotundato-hexagonis 25—30  $\mu$ , valde chlorophyllosis, levissimis, basilaribus elongate rectangularibus, subinanibus; seta ad 4 mm usque alta, erecta, crassiuscula, superne leniter sinistrorsum torta, levissima; theca erecta, oblonga, basia, sicca nitidiuscula, rugulosa. Cetera ignota.“

Cauc. minor centr.: „Carthalia, in fissuris rupium schistosarum inter Michailovo et Borschom regionis silvaticae inferioris parce.“

Von der nahestehenden und sehr ähnlichen *P. lanceolata* durch glatte und viel größere obere Zellen verschieden.

**Pottia pungens** (Lindb.) Brotherus, Musci p. 423 = *Tortula pungens* Lindb. (nec Hook. Wils.) n. spec. = *Tortula Lindbergii* Kindb. in Enumerat. Bryin. exot. p. 42 = *P. Lindbergii* (Kindb.) Warnst. in Hedwigia LIII und LIV, p. 103 (1913).

„Autoica; caespitosa, caespitibus densiusculis, humilibus, lutescenti-viridibus, haud nitidis; caulis 1—2 mm altus, erectus, simplex vel subsimplex, dense foliosus; folia sicca sinistrorsum torta, humida



patentia, oblonga, papillosa, marginibus fere ad apicem revolutis, integerrimis, nervo crasso, basi  $75 \mu$  lato, lutescente, in aristam longissimam, rigidam, integerrimam, plus minusve flexuosam, rufescentem, apice saepius hyalinam excurrente, cellulis superioribus rotundato-hexagonis vel subquadratis  $20 \mu$  diam., chlorophyllosis, dense papillosis, basilaribus paulum laxioribus, quadratis vel breviter rectangularibus, parcius chlorophyllosis, sublevibus; seta ad 6 mm usque alta, erecta, crassiuscula, superne sinistrorsum torta, pallide rubra, levissima; theca erecta, oblonga, rubra, haud nitida, deoperculata rugulosa. Cetera ignota.“

Cauc. major occ.: „Imeretia, Tsessi ad fl. Rion ad rupes calcareas siccissimas regionis silvaticae inferioris.“

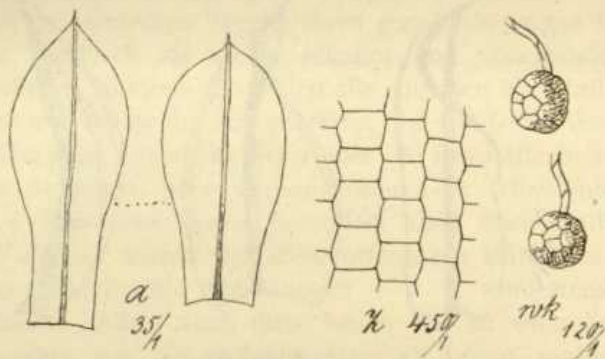


Fig. 5. *P. splachnobryoides*.

a Schopfbblätter, wk Wurzelknöllchen, z obere Laminazellen.

Von der nächstverwandten *P. lanceolata* durch viel stärkere, in eine bedeutend längere Borste auslaufende Rippe, sowie durch dicht papillöse Blätter zu unterscheiden.

**Pottia splachnobryoides** C. Müll. in Nuov. Giorn. bot. ital. 1898, p. 174 apud Brotherus in Musci, p. 424; Par. Ind. ed. I, suppl. p. 284 (1900). — Fig. 5.

Plantae gracillimae, molles, caespitosae, steriles. Caulis 5—6 mm altus, laxus, fere aequaliter remote foliosus; folia superiora e basi coarctata spathulata, breviter acuminata, plana, integerrima, haud limbata, udo sicco spiraliter torta, humida erecte patula et carinato-plicata; costa tenella, in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores irregulariter quadrato-sexangulares,  $25\text{--}30 \mu$  diam., leves, inferiores breviter rectangulae, omnes pellucidae, parietibus tenuibus instructae. Cetera ignota.

China: Provinz Schensi, bei Lin-kian-se am 2. Januar 1896 leg. Giraldi (Hb. Levier n. 1914, im Hb. Müller des Berl. Museums!).

Obgleich diese zarte Pflanze bisher nur steril gefunden wurde, so ist ihre Zugehörigkeit zu *Eupottia* kaum zweifelhaft, da sowohl die Form der Blätter als auch deren Zellnetz deutlich darauf hinweisen. Auch die vorkommenden, etwa 80 bis 100  $\mu$  großen, braunen Wurzelknöllchen erinnern an ähnliche Brutorgane von *P. truncata* var. *truncatula* und *P. Nosarisii*, die bei diesen Arten nur viel größer und purpurrot sind.

**Pottia Mac-Owaniana** C. Müll. in Hedwigia XXXVIII, p. 98 (1899) et in Gen. musc. frond., p. 389 (1901). — Fig. 6.

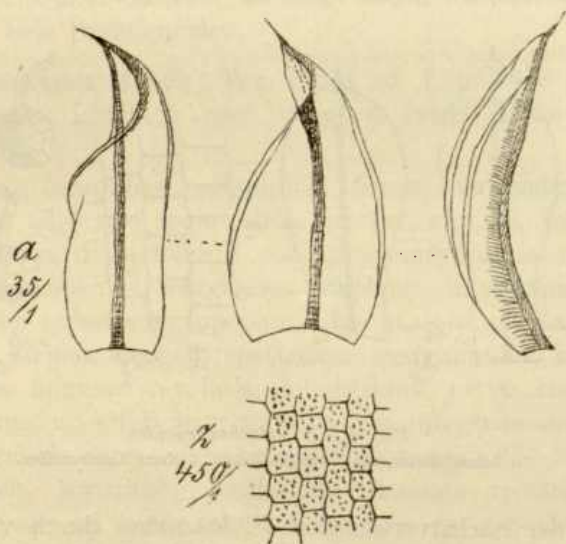


Fig. 6. *P. Mac-Owaniana*.  
a Schopfblätter, z obere Laminazellen.

Plantae minutae, gregariae terricolae. Folia comalia densa, carinato-concava, anguste vel late lanceolata, sensim acuminata, ca. 2 mm longa, 0,75—1 mm lata, integerrima, haud limbata, marginibus lateralibus plus minusve revoluta; costa mediocriter crassa, flavescens vel rufo-brunnescens, aculeate excedens; cellulae laminae superiores quadrato- et breviter rectangulo-sexangulares, 13—16  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae. Inflorescentia paroica, antheridia hypogyna; seta tenuis, 3—4 mm alta, posterior brunnescens, dextrorsum torta; capsula deoperculata fere breviter cyathi-formis, gymnostoma, cellulae urnae parietibus incrassatis instructae; sporae flavescens, crasse verrucosae ad 33  $\mu$  diam.

Süd-Afrika: Capstadt, an der Erde auf Sandboden 1878 leg. Mac-Owan und an C. Müller mitgeteilt (Hb. Müller des Berl. Museums).

Eine schöne, charakteristische *Eupottia*, die wahrscheinlich — wenigstens nach dem Gametophyten zu urteilen — den Arten mit nicht schief geschnäbelten, sondern mit konischen Deckeln versehenen Kapseln zugewiesen werden dürfte. Sicherheit hierüber kann aber erst dann erlangt werden, wenn die Pflanze mit bedeckelten Sporogonen aufgefunden wird.

In Transactions of the New-Zealand Institute sind in Bd. XXVI (1893) p. 288—296 von R. Brown 14 *Eupottien* abgehandelt, von denen 13 als neue Arten beschrieben und abgebildet werden. Leider lassen aber die in englischer Sprache abgefaßten Beschreibungen bei den einzelnen Spezies meist gerade diejenigen Merkmale vermissen, wodurch sie sicher erkannt und voneinander unterschieden werden könnten. So fehlen alle Angaben über Inflorescenz, über Länge und Breite der Schopfblätter und der Größe ihrer oberen Laminazellen ohne irgendeine Notiz über die Beschaffenheit von der Oberfläche derselben, über Vorhandensein oder Abwesenheit eines Ringes des Sporogons, sowie besonders auch über Skulptur der Sporen. Vielleicht hätten sich diese offenbaren Mängel in den Beschreibungen durch gute Abbildungen — z. T. wenigstens — ausgleichen lassen. Allein auch diese lassen viel zu wünschen übrig. Ganz abgesehen von der nichts weniger als feinen, sauberen Ausführung der Figuren bringen diese von jeder der 13 neuen Arten meistens nur eine bedeckelte Kapsel und einige Stengel- resp. Perichaetialblätter in einer nicht beigefügten Vergrößerung, so daß man nicht in der Lage ist, sich über die wirkliche Größe der Organe der Pflanzen ein annähernd richtiges Urteil zu bilden. In den Beschreibungen werden vielfach nebensächliche Dinge berührt und selbstverständliche Angaben, die auf alle *Eupottien* passen, immer und immer wiederholt. So schließen alle Beschreibungen — *P. Alfredii* ausgenommen — mit der Bemerkung „*Calyptra cuculate*“; ferner kehrt überall der Ausdruck „*Fruitstalk terminal*“ wieder; endlich erfährt man über das Zellnetz in den Blättern der neuen Arten nichts weiter als „*Areola upper pentagonal, lower oblong-quadrate*“, was geradezu irreführend ist. Wenn auch zugegeben werden soll, daß unter den oberen Laminazellen der *Pottien* auch 5seitige vorkommen, so ist trotzdem die Mehrzahl dieser Maschen jedenfalls richtiger als quadratisch-sechseitig zu bezeichnen. Der Ausdruck „oblong-quadrate“ für die Zellen im basalen Blatteile hat nur dann Sinn, wenn man unter „quadrate“ nur an ein recht-

winkeliges Viereck im allgemeinen denkt, sich aber nicht ein gleichseitiges rechtwinkeliges Viereck vorstellt, wie das mathematisch richtig sein würde. Warum sagt der Autor statt „oblong-quadrata“ nicht einfach „rectangulär“?

Um dem Leser Gelegenheit zu geben, sich über die betreffenden Beschreibungen ein eigenes Urteil zu bilden, lasse ich nachstehend diese in lateinischer freier Übersetzung folgen, indem ich bemerke, daß ich die wenigen, in Bruchteilen von einem englischen Zoll angegebenen Längenmaße von Stengeln und Seten in Millimeter wiedergegeben habe.

Wegen der nicht genügenden Beschreibung der neuen Spezies war es mir auch nicht möglich, ihnen — *P. grata* ausgenommen — den richtigen Platz in meiner nachfolgenden Übersicht anzuweisen.

**Pottia acaulis** R. Brown in Transact. of the New-Zeal. Inst. XXVI, p. 290 (1893). Plate XXXI.

Plantae minutae, annuae, fere acaules, simplices, caespitulis parvis gregoriae. Folia pauca, patula; superiora oblongo-ovata vel subspathulata, concava, ca. 0,8 mm longa, subito perbrevis acuminata, udo sicco crispata, marginibus lateralibus integerrima; costa in apice foliorum evanida; cellulae laminae dilatatae, superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae. Capsula parva, ovata symmetrica (?), gymnostoma; operculum oblique conico-rostratum, quasi  $\frac{2}{3}$  a longitudine urnae; seta ca. 3,4 mm longa; calyptra cucullata.

New-Zealand: „On limestone rocks, at Castle Hill; and on Port Lyttelton Hills, on clayey banks. Collected by R. B.“

**Pottia Alfredii** R. Br. l. c. Pl. XXXI.

Plantae minutae, annuae, caespitulis densis cohaerentes; caulis, ca. 3,2 mm altus. Folia numerosa, dense imbricata, superiores fere erecta, oblongo-lanceolata, breviter acuminata, concava, in apice incurvata, marginibus lateralibus integerrima, plus minusve recurvata; costa crassa, breviter excurrens vel in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores dense pentagonae, inferiores oblongo-quadratae. Seta superne paulo inclinata, ca. 3,4 mm longa. Capsula ovata, gymnostoma; operculum et calyptra incognita.

New-Zealand: „On damp banks, Port Lyttelton Hills. Coll. by R. B.“

**Pottia areolata** (Knight) R. Br. l. c., p. 290 = *Gymnostomum areolata* Knight in Trans. of the New-Zeal. Inst. VII, p. 354.

Die Beschreibung dieser Art fehlt bei R. Brown in Transact. XXVI, p. 290!

**Pottia assimilis** R. Br. l. c., p. 294. Pl. XXXIV.

Plantae minutae, annuae, obscure virides, caespitulis densis cohaerentes; caulis ca. 1,6 mm altus, in basi ramulosus, rami fastigiati; folia numerosa, dense imbricata, erecto-patentia, siccitate crispata, oblongo-lanceolata, breviter acuminata, concava, marginibus lateralibus integerrima; costa in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae; seta superne inclinata, ca. 3,4 mm longa; capsula oblique ovata, asymmetrica (?), deoperculata microstoma et gymnostoma; operculum oblique conico-rostratum  $\frac{1}{2}$  a longitudine urnae; calyptra cucullata.

New-Zealand: „On damp banks, Merivale near Christchurch. Coll. R. B.“

**Pottia Bickertonii** R. Br. l. c., p. 292. Pl. XXXII.

Plantae minutae, annuae, flavo-virides, caespitulis cohaerentes vel gregariae; caulis simplex, ca. 0,8 mm altus; folia superiora late oblongo-lanceolata, sensim acuminata, carinato-concava, udo sicco crispata, marginibus lateralibus integerrima; costa in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae; seta sursum leniter inclinata, ca. 3,2 mm longa; capsula ovata, deoperculata microstoma, gymnostoma; operculum convexo-obliquirostre; calyptra cucullata.

New-Zealand: „Port Lyttelton Hills, on damp banks. Coll. R. B.“ (Nach Prof. Bickerton am Canterbury College in Christchurch benannt.)

**Pottia Douglasii** R. Br. l. c., p. 293. Pl. XXXIV.

Planta obscure viridis, perennis; caulis brevis, ca. 3,4 mm altus, ramosus et ramuli 3,4 mm longi; folia erecto-patentia, ovato-lanceolata, acuminata, marginibus lateralibus superne leniter denticulata, perichaetalia longiora, udo sicco incurvata; costa perbreviter excurrens; cellulae laminae laxae, superiores pentagonae, inferiores quadratae; seta fere erecta, rufula, sicca dextrorsum torta, ca. 9,5 mm longa; capsula obconica vel turbinata, rufa, deoperculata macrostoma, gymnostoma; operculum oblique conico-rostratum, unacum columellae parte superiore deciduum; calyptra cucullata.

New-Zealand: „Hagley Park, on marshy ground, growing along with *Physcomitrium piriforme*; in fruit November 1878; found by myself then, and afterwards by T. G. Wright in the same locality.“

**Pottia groenlandica** (Kindb. als *Weisia*) Par. Index suppl., p. 283 (1900) et Broth., Musci, p. 423. = *Weisia groenlandica* Kindb. in Hedwigia 1897, p. 65.

Von dieser Art gibt Kindberg l. c. folgende Beschreibung:

„Klein, wie *Pottia Starkei* C. Müll. Blätter länglich-lineal bis fast zungenförmig, nur die Perichaetialblätter am Rande zurückgerollt; Zellen fast glatt; Rippe verkürzt; Kapsel länglich, viel länger als der verlängert-kegelförmige Deckel.“

„Von *Gymnostomum tenue* durch die Perichaetialblätter verschieden; wahrscheinlich mit *Pottia Starkei* C. Müll. verwandt.“

Grönland: Siloh 1885 leg. Baur. Die Beschreibung dieser Art ist so dürftig, als daß man daraus einen sicheren Schluß auf ihre Stellung im System ziehen könnte.

**Pottia Leonardii** R. Br. l. c., p. 293. Pl. XXXIII.

Plantae minutissimae, annuae, pallide-virides, caespitulis parvis laxis cohaerentes; caulis simplex, ca. 0,8 mm altus, foliis paucis imbricatis erecto-patentibus instructus; folia superiora anguste lanceolata, concava, breviter acuminata, udo sicco crispata, marginibus lateralibus plana, integerrima; costa in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae; seta superne inclinata, ca. 3,2 mm alta; capsula ovata, deoperculata ore paulo coarctata, gymnostoma; operculum oblique conico-rostratum, ca.  $\frac{2}{3}$  a longitudine urnae; calyptra cucullata.

New-Zealand: „Damp clay-banks, Port Lyttelton Hills“; August 1892 coll. R. B.

**Pottia longifolia** R. Br. l. c., p. 292. Pl. XXXII.

Plantae minutae, pallido-virides, caespitulis laxis cohaerentes vel gregariae; caulis simplex vel ramosus, ca. 0,8 mm altus; folia superiora late oblongo-lanceolata, breviter acuminata, valde carinato-concava, siccitate crispata, marginibus lateralibus integerrima; costa in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae; capsula ovata, deoperculata ore coarctata, gymnostoma; operculum convexo-obliquirostre; calyptra cucullata.

New-Zealand: „On damp clay-banks, at the head of Governors Bay; July 1882 coll. by R. B.“

**Pottia macrocarpa** Schpr. in Annal. d. scienc. nat. ser. II. T. VI, p. 145, t. 8, apud C. Müll. in Synops. I, p. 556; Jaeg., Adumbr. I, p. 199 = *Tortula macrocarpa* Mitt. in Musci austro-amer., p. 166 (1869) = *Hyophila macrocarpa* Kindb. in Enumerat. Bryin. exot.

Caulis brevis subramosus; folia ovato-lanceolata, acuminata, superiora majora, concava, integerrima, udo sicco incurvata, humida erecto-patentia, marginibus lateralibus plana; costa sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores laxe sexangulares. Inflorescentia monoica; capsula magna, deoperculata subsphaerica, brevicolla; operculum plane convexum umbonatum. (Nach C. Müller in Synops. l. c.)

Chile: Auf lehmig-sandigem Boden bei Valparaiso leg. Bertero.

**Pottia Brownii** Par. apud Brotherus in Pflanzenfam. Musci, p. 424 = *P. macrocarpa* R. Br. in Transact. XXVI, p. 292. Pl. XXXIII.

Plantae annuae caespitulis densis cohaerentes vel gregariae; caulis simplex, 3,2 mm altus; folia numerosa, dense imbricata, superiora oblongo-lanceolata, breviter acuminata vel oblongo-ligulata, apice rotundato, concava, marginibus lateralibus integerrima, udo sicco crispata; costa perbreviter excurrens; cellulae laminae superiores pentagonae; inferiores oblongo-quadratae; seta fere erecta, ca. 3,4 mm longa; capsula late ovata, subsymmetrica, deoperculata ore coarctata, gymnostoma; operculum solidum conico-obliquirostre, ca.  $\frac{1}{2}$  a longitudine urnae; calyptra cucullata.

New-Zealand: „Damp clay-banks, Port Lyttelton Hills coll. R. B.“ — Da der Name *P. macrocarpa* R. Br. mit einer gleichnamigen Art Schimpers kollidiert, so hat Paris mit vollem Recht denselben geändert.

**Pottia macropoda** Schpr. apud Brotherus in Pflanzenfam. Musci, p. 424 aus Chile kenne ich nicht.

**Pottia obliqua** R. Br. l. c., p. 294. Pl. XXXIV.

Plantae minutissimae, annuae, pallido-virides, caespitulis laxis gregariae; caulis brevissimus, simplex vel basi ramulosus; folia pauca, squarrosa vel erecto-patentia, oblongo-lanceolata, sensim acuminata, concava, siccitate crispata, marginibus lateralibus integerrima; costa in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae; seta pallida, oblique inclinata, ca. 3,2 mm longa; capsula ovata, fere symmetrica, gymnostoma; operculum conico-rostratum, ca.  $\frac{1}{2}$  a longitudine urnae; calyptra cucullata.

New-Zealand: „On damp ground, Port Lyttelton Hills coll. by R. B.“

**Pottia pellata** (Schpr.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 425 = *Barbula pellata* Schpr. msc. apud C. Müll. in Bull. d. Herb. Boiss.

1897, p. 192 wird in Natürl. Pflanzenfam. von Brotherus l. c. in Sekt.: *Gomphoneuron* C. Müll. als diözische Art neben *Gomphoneuron Lorentzii* eingereiht (vergl. S. 42). Ob sie wirklich dahin gehört, läßt sich ohne Belagexemplar nicht entscheiden.

**Pottia Randii** Kennedy in Rhodora 1899, I, p. 38, t. 5 wird von Broth. in Pflanzenfam. p. 423 unter der Untergattung IV: *Pottia* sens. str. in der Sekt. I: *Eupottia* aufgeführt und ist in Nord-Amerika im Staate Maine gesammelt worden.

**Pottia Stevensii** (R. Br.) Par. in Ind. suppl. p. 284 1900). *Anacalypta Stevensii* R. Br. in Transact. and Proceed. of the New-Zeal. Inst. 1897, p. 413, sowie *P. zealandica* (R. Br.) Par. in Ind. l. c. = *Anacalypta zealandica* R. Br. l. c. — beide in Neu-Seeland — sind mir unbekannt und es bleibt zweifelhaft, ob sie wirklich zu den *Eupottien* gehören (vergl. Broth., Pflanzenfam. Musci, p. 424).

Anmerk.: Da der Name *P. Stevensii* Par. (1900) mit *P. Stevensii* R. Brown (1893) kollidiert, so muß aus Prioritätsgründen der erstere geändert werden, und ich schlage dafür den Namen *P. Parisii* Warnst. vor.

**Pottia serrata** R. Br. l. c., p. 291. Pl. XXXII.

Plantae minutae caespitulis laxis cohaerentes vel gregariae; caulis simplex vel ramosus; folia superiora erecto-patentia, oblongo-lanceolata, acuta vel breviter acuminata, concava, marginibus lateralibus superne serrata; costa perbreviter excurrens; cellulae laminae superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae; seta ca. 3,2 mm longa; capsula ovata symmetrica, gymnostoma; operculum convexo-obliquirostre; calyptra cucullata.

New-Zealand: „On damp banks, Port Lyttelton Hills coll. R. B.“

**Pottia Stevensii** R. Br. l. c., p. 291 (1893). Pl. XXXI.

Plantae minutae, caespitulis laxis parvis cohaerentes; caulis perbrevis; folia pauca erecto-patentia, late oblongo-lanceolata, breviter acuminata, apice leniter incurvata, concava, udo sicco crispata, marginibus lateralibus integerrima; costa perbreviter excurrens; cellulae laminae superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae; seta tenuis, superne leniter inclinata, ca. 4,75 mm alta; capsula ovata, symmetrica, gymnostoma; operculum oblique conico-rostratum, quasi  $\frac{2}{3}$  a longitudine urnae; calyptra cucullata.

New-Zealand: „Damp ground in the Public Domain, Christchurch not common; coll. by R. B.“



**Pottia Wrightii** R. Br. l. c., p. 291 (nec C. Müll.). Pl. XXXI.

Plantae parvulae, annuae, caespitulis minutis cohaerentes; caulis simplex, ca. 0,8 mm altus; folia pauca, erecto-patentia, oblongo-lanceolata, acuminata, concava, apice leniter incurvata, udo siccio crispata, marginibus lateralibus integerrima; costa in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores pentagonae, inferiores oblongo-quadratae; seta leniter inclinata, ca. 3,2 mm longa; capsula ovata, symmetrica, microstoma, gymnostoma; operculum tenue, oblique rostratum, ca.  $\frac{1}{2}$  a longitudine urnae; calyptra cucullata (vergl. S. 79).

New-Zealand: „On damp banks, Lyttelton Hills coll. by R. B.“

### Verzeichnis derjenigen Arten, die nicht zur Gattung *Pottia* im engeren Sinne gehören.

**Pottia afra** (C. Müll.) Par. in Ind. bryol. suppl., p. 283 (1900) et ed. II, vol. IV, p. 88 (1905) = *Trichostomum afrum* C. Müll. in Hedwigia 1899, p. 98 = *Didymodon afer* (C. M.) Broth. in Natürl. Pflanzenfam. Musci, p. 406.

Anmerk.: Eine peristomlose Art mit rings gleichstark verdickten mittleren und oberen Laminazellen, die von Brotherus l. c. hinter *Didymodon giganteus* Jur. in der Untergattung II: *Didymodon* sens. stricto eingereiht wird.

(Kap der guten Hoffnung.)

**Pottia afro-phaea** C. Müll. in Hedwigia XXXVIII, p. 97 (1899) = *Trichostomum afro-phaeum* Rehm. in Musci austro-afric. cent. n. 120 und 473 = *Hyophila afro-phaea* (Rehm.) Warnst.

Von dieser Art gibt der Autor l. c. folgende Beschreibung:

„Caespites semipollicares profunde in terra immersi nigriti robustuli dense cohaerentes; caulis valde radiculosus laxifolius flaccidus ramosus tenuis ruber; folia remotiuscula apicem versus squamato-imbricata ad summitatem surculi densius congesta latiuscula tenera, e basi longiuscula angustata involutacea in laminam latiuscule ligulate ovatam vel oblongam brevissime acuminatam integerrimam producta, margine erecta, nervo crasso rubente in mucronem brevissimum tenuem acutum excedente calloso-exarata, e cellulis distinctis luteis minute hexagonis basin versus majoribus reticulata; theca in pedunculo perbrevis rubro stricto erecta minuta ovalis gymnostoma operculo oblique rostrato. Caetera nulla.“

(Südafrika.)

**Pottia amblyophylla** (Hook.) C. Müll. in Synops. I, p. 557 (1849) = *Gymnostomum amblyophyllum* Hook. in Bot. Miscell. I, p. 352

(1830) = *Didymodon amblyophyllus* Broth. in Natürl. Pflanzenfam. p. 406.

Diese Art wird von C. Müller l. c. wie folgt beschrieben:

„Caespitosa brevis erecta innovando ramosa pallide viridis; folia patentia vel erecto-patentia ovata obtusissima, basi dilatata, margine recurva, integerrima concava minute reticulata, nervo valido subcontinuo, ramulina magis exacte ovata, margine minus recurva; theca in pedicello longiusculo semiunciali gracili flavo-rubicundo terminali ovato-oblonga, supra media leniter contracta, rufo-fusca, operculo conico acuminato thecam subaequante recto.“

(Argentinien, Chile, Brasilien.)

Anmerk.: Wird von Brotherus l. c. in der Untergattung II: *Didymodon* sensu stricto bei den peristomlosen Arten untergebracht, deren Blattzellen gleichmäßig verdickt sind.

**Pottia Barbula** C. Müll. in Synops. I, p. 558 (1849) = *Gymnostomum Barbula* Schwgr. Suppl. II. II. 1, p. 77, t. 175 = *Hyophila Barbula* Hpe. in Bot. Zeitung 1846, p. 267.

C. Müller beschreibt l. c. diese Art wie folgt:

„Acaulis gregarie caespitosa paucifolia simplicissima; folia conferta vix tortilia, oblongo-lanceolata inferiora acuminata, superiora obtusiuscula, parum involuta, basi parallelogramme superne grosse rotundata, margine igitur subcrenulata, nervo subcontinuo; theca in pedicello breviusculo purpurascende erecta cylindrica vix curvula angusta brunnea annulata, operculo conico subulato rectiusculo.“

(Cuba: An Kalkfelsen und in Florida.)

Anmerk.: Ist nach Paris in Ind. bryol. ed. II, vol. IV, p. 88 (1905) eine *Gryoweisia*; ob die in Natürl. Pflanzenfam. p. 389 angeführte *G. cubensis* Broth. (*Weisia Barbula* Mitt.) hiermit identisch ist, vermag ich nicht zu entscheiden.

**Pottia barbuloides** Dur. in Husnot Muscol. gall., p. 74 (1885) = *P. cavifolia* *δ. barbuloides* (Dur.) Schpr. in Coroll., p. 24 (1856); Synops. ed. I, p. 122 (1860); II, p. 194 (1876); var. *gracilis* Wils. in Bryol. brit., p. 92 (1855); = *Barbula concava* Schpr. in Flora 1864, p. 210 = *Tortula lamellata* Lindb. in Öfvers. Vet. Ak. Förh. Arg., p. 225 (1864) = *Pterigoneurum lamellatum* Jur. in Laubmoosfl., p. 97 (1882).

(Mitteleuropa: Deutschland, Österreich, England, Irland, Frankreich.)

Anmerk.: Habituell dem *Pterigoneurum cavifolium* ähnlich und früher oft mit diesem verwechselt. Es unterscheidet sich aber nach

Juratzka leicht „durch den längeren Fruchstiel, die längere zylindrische Büchse mit kürzer geschnäbeltem, schiefzelligem Deckel, den deutlicheren Ring und das Peristom“.

**Pottia bicolor** C. Müll. in Synops. I, p. 563 (1849) = *Gymnostomum bicolor* Br. eur. fasc. 33—36 Mon., p. 4, t. 1 (1846) = *Barbula bicolor* (Br. eur.) Lindb. in Öfvers. Vet. Akad. Förh. XX, p. 386 (1863) = *Tortula bicolor* Lindb. de Tort., p. 247 (1864).

Anmerk.: In Natürl. Pflanzenfam., p. 410 wird diese Art bei *Barbula* unter Sekt. IV: *Streblotrichum* (Pal. Beauv. Prodr. p. 27, 1805) als einzige Spezies ohne entwickeltes Peristom untergebracht, deren Perichaetialblätter mehr oder minder hochscheidig-röhrig zusammengewickelt sind.

(Hochalpen Mitteleuropas bis 3130 m Meereshöhe.)

**Pottia blanda** C. Müll. in Synops. I, p. 558 (1849) = *Gymnostomum blandum* Hook. et Wils. in Lond. Journ. of Bot. 1844, p. 151 = *Hymenostylium obtusifolium* C. Müll. in Bot. Zeit. 1845, p. 91 = *Hyophila Gardneri* Hpe. in Bot. Zeit. 1846, p. 267 = *Hyophila blanda* (Hook. fil. et Wils.) Jaeger in Adumbr. I, p. 200 (1870—1875).

Anmerk.: Steht in Natürl. Pflanzenfam., p. 403 bei *Hyophila* Brid. unter den autözischen Arten mit sehr kurzen Stengeln, weichen, trocken gekielten, am Rande nicht eingerollten Blättern, kleinwarzigen Zellen der Lamina, kurzer Seta und ovaler bis länglicher Kapsel.

(Brasilien.)

**Pottia brunnea** (C. Müll.) Par. in Ind. bryol. ed. I, p. 1020 (1897) = *Trichostomum brunneum* C. Müll. in Linn. XLII, p. 315 (1878 bis 1879) et in Gen. musc. frond., p. 415 (1901) = *Barbula brunnea* (C. Müll.) Broth. in Natürl. Pflanzenfam., p. 410 = *Didymodon brunneus* (C. Müll.) Warnst.

Anmerk.: Wird von Brotherus in Natürl. Pflanzenfam. l. c. bei *Barbula* unter Sekt. III: *Helicopogon* (Mitt., austr. americ., p. 142, 1869) aufgeführt, die folgendermaßen charakterisiert wird: „Blätter trocken meist spiralig dem Stengel anliegend, stumpf, stachelspitzig bis behaart. Perichaetialblätter meist am Grunde scheidig, doch nicht vortretend.“ Peristom mehrmals gewunden (vergl. S. 47).

(Argentinien.)

**Pottia caespitosa** (Bruch) C. Müll. in Synops. I, p. 547 (1849) = *Weisia caespitosa* Bruch msc. apud Bridel in Bryol. univers. I, p. 808 (1826) = *Trichostomum caespitosum* (Br.) Jur. in Laubmoosfl. von. Österr.-Ung., p. 107 (1882).

(Europa: England, Frankreich, Westdeutschland, Schweiz, Sardinien.)

**Pottia cavifolia** Ehrh. in Beitr. II, p. 187 (1788) = *Pterigoneurum cavifolium* (Ehrh.) Jur. in Laubmoosfl. von Österr.-Ung., p. 96 (1882).

(Europa, Kaukasus, Persien, Mesopotamien, Algier, Nord- und Süd-Amerika.)

var. **incanum** (Bryol. germ.) Jur. l. c. ist die mit lang als Haar austretender Rippe der Blätter versehene Form.

var. **epilosum** Brid. besitzt eine nur als Stachelspitze austretende Blattrippe.

Anmerk.: Diese Art gehört nach C. Müller in Gen. muscor. frond. p. 386 bei *Pottia* in Sekt. 2: *Lamellipottia*. — var. *Perraldieri* (Besch.) Par. in Ind. ed. II, p. 89 (1905) kenne ich nicht!

**Pottia ceratodonte** C. Müll. in Synops. I, p. 564 (1849) = *Hymenostylium ceratodonteum* (C. Müll.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 389; Par. in Ind. ed. II, vol. IV, p. 89 (1905).

(Kap der guten Hoffnung.)

**Pottia chottica** Trabut in Battandier et Trab., Atlas de la Flore Alger (1886), = *Pterigoneurum chotticum* (Trab.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 426.

(Algier.)

**Pottia circinnata** C. Müll. in Linnaea 1869, p. 38 = *Hyophila circinnata* Jaeg. in Adumbr. I, p. 205 (1870—1875).

(Ceylon.)

**Pottia compacta** Welw. et Duby apud Duby in Musci Welwitschiani (Mém. Soc. Phys. et d'Hist. nat. Genève XXI, 2. part., c. tab., 1870) = *Hyophila compacta* (Dub.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 203.

(West-Afrika: Angola 1525 m ü. d. Meere.)

Anmerk.: „Nach Beschreibung und Abbildung zu urteilen ist diese Art mit *P. Zeyheri* nahe verwandt.“ (Broth. in Musci, p. 403.)

**Pottia contermina** C. Müll. in Synops. II, p. 623 (1851) = *Hyophila contermina* Jaeg. in Adumbr. I, p. 204 (1870—1875); Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

Anmerk.: Ist nach Broth. l. c. eine peristomlose, autözische Art mit verlängertem Stengel, ziemlich weichen, trocken gekielten bis fast flachen, am Rande flach eingerollten Blättern, glatten, sehr durchsichtigen Laminazellen, ziemlich langer Seta, eiförmig-

zylindrischer Kapsel und mit einer nach oben dünner werdenden Blattrippe.

(Zentral-Amerika: Costa-Rica.)

**Pottia cucullata** (Hpe.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 193 = *Anacalypta cucullata* Hpe. in Annal. des Scienc. nat. V, ser. III, p. 335 (1866) = *Weisia cucullata* Mitt. in Musci austr.-americ., p. 140 (1869) = *Didymodon cucullatus* Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 405.

Anmerk.: Wird von *Brotherus* l. c. fraglich bei *Didymodon* zur Untergattung I: *Erythrophyllum* Limpr. gebracht und unter Sekt. 1: *Orthocarpae* Broth. bei B. eingereiht, deren Blattlamina durch die in mehreren Reihen verdickten, glatten Randzellen gelblich getuscht erscheint.

(Süd-Amerika: Neu-Granada ca. 3000 m ü. d. Meere.)

**Pottia cylindrica** C. Müll. in Synops. I, p. 562 (1849) = *Gymnostomum cylindricum* Schwgr. Suppl. IV, t. 305 (1841) = *Hyophila Harveyana* Hpe. in Bot. Zeitung 1846, p. 267 = *Hyophila cylindrica* (Hook.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 204; Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

Anmerk.: Eine nach *Brotherus* l. c. mit *Hyoph. spathulata* Jaeg. aus Nepal, nach *Fleischer* (Musci Buitenz I, p. 330) mit der europäischen *H. riparia* (Aust.) C. Müll. sehr nahe verwandte Art, die vielleicht mit der letzteren sogar identisch ist. (Vergl. Anmerk. zu *H. riparia*, p. 74.)

(Nepal, Birma.)

**Pottia denticulata** Schpr. apud C. Müller in Bull. d'Herb. Boiss. V, 3., p. 190 (20) 1897 = *Hyophila denticulata* (Schpr.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

Anmerk.: Diese Art gehört nach *Brotherus* in die Verwandtschaft der *Hyoph. contermina*.

(Guatemala.)

**Pottia disrumpens** (C. Müll.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 423 = *Phascum discumpens* C. Müll. in Flora 1888, n. 1, p. 6.

Anmerk.: Wird von *Brotherus* l. c. unter *Pottia* in der Untergattung III: *Schizophascum* (C. Müll. als Sekt. von *Phascum* in Flora l. c.) eingereiht.

(Australien: Victoria.)

**Pottia flaccida** (Harv.) C. Müll. in Synops. I, p. 548 (1849) = *Weisia flaccida* Harv. Icon. in Hook. Ic. Pl. rar. t. 18, fig. 3 et in

Lond. Journ. of Bot. 1840, II., p. 6 c. diagn. = *Splachnobryum flaccidum* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 128 (1901); Broth. in Musci, p. 421.

(Indien: Nepal.)

**Pottia glauca** C. Müll. in Symb. ad Bryol. jamaic. (Bull. d'Herb. Boiss. V, n. 7, p. 555 [9] 1897) = *Hymenostylium glaucum* (C. Müll.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 389; Paris, Ind. ed. II, vol. IV, p. 90 (1905).

(Westindien: Jamaika.)

**Pottia glauco-viridis** (C. Müll.) Par. in Ind. ed. II, vol. IV, p. 90 (1905) = *Trichostomum (Anacalypta) glaucoviride* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 415 (1901) = *Didymodon glauco-viridis* Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 406.

Anmerk.: Gehört nach Brotherus l. c. zur Untergattung: *Didymodon* sensu stricto Limpr., Laubm. I, p. 549 (1888).

(Argentinien.)

**Pottia gracillima** (C. Müll.) Par. in Ind. ed. II, vol. IV, p. 90 (1905) = *Trichostomum (Anacalypta) gracillimum* C. Müll. in Linnaea 1878—1879, p. 313 et in Gen. musc. frond., p. 415 (1901); Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 395.

Anmerk.: Brotherus stellt diese Art zur Untergattung: *Trichostomum* sensu stricto Limpr. Laubm. I, p. 571 (1888), und zwar zu Sekt. B. mit diözischer Inflorescenz und ganzrandigen, an der Spitze meist kappenförmigen Blättern, warzig-papillösen, mehr oder minder undurchsichtigen Laminazellen und gelblicher Basis, die in nächster Beziehung zu *Tr. crispulum* Bruch stehen dürfte.

(Argentinien.)

**Pottia Guepini** (Bryol. eur.) Roth in Die eur. Laubm. I, p. 295 (1904) = *Barbula Guepini* Schpr. in Synops. ed. II, p. 197 (1876) = *Desmatodon Guepini* Bryol. eur. vol. II, t. 133 = *Tortula Guepini* (Br. eur.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 430 = *Trichostomum Guepini* C. Müll. in Synops. I, p. 590 (1849).

(West- und Nord-Frankreich, Kalifornien.)

Anmerk.: Steht bei Brotherus l. c. unter Sekt. II: *Tortula* sens. stricto Limpr. I, p. 659 (1888) Abt. B. mit ausgebildetem Peristom, dessen rote, dicht papillöse Zähne meist bis zum Grunde gespalten sind und im feuchten Zustande schief kegelförmig zusammenschließen. Außer diesem Merkmal unterscheidet sich vorstehende seltene, habituell der *P. lanceolata* sehr ähnliche Art, durch

in der oberen Hälfte dicht papillöse Blätter, sowie durch den hohen, kegelförmigen, kurz und stumpfgeschnäbelten Deckel.

**Pottia gymna** (C. Müll.) Par. in Ind. ed. II, vol. IV, p. 90 (1905) = *Trichostomum (Anacalypta) gymnum* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 415 (1901) = *Didymodon gymnus* Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 406.

(Argentinien.)

Anmerk.: Gehört nach Brotherus l. c. zu derselben Artengruppe bei *Didymodon* wie *D. afer*!

**Pottia gymnostomoides** Welw. et Duby in Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève 1870 c. t. = *Hyophila gymnostomoides* Jaeg. in Adumbr. I, p. 202 (1870—1875); Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

Anmerk.: Nach Brotherus eine autözische Art mit verlängertem Stengel, ziemlich weichen, trocken gekielten bis fast flachen, am Rande schwach eingerollten Blättern, deren Rippe sich nach oben verjüngt, glatten, sehr durchsichtigen oberen Laminazellen, ziemlich langer Seta und eiförmig-zylindrischer peristomloser Kapsel.

(West-Afrika: Angola.)

**Pottia Hollii** C. Müll. in Synops. I, p. 561 (1849) = *Hymenostomum contorta* Kunze in Flora 1830, II, p. 373 = *Hyophila contorta* Jaeg. in Adumbr. I, p. 204 (1870—1875).

Anmerk.: In Gen. musc. frond., p. 395 stellt C. Müller diese Art als *Hyoph. Hollii* C. Müll. unter den „*Hyophilae spuriae*“ neben *Hyoph. Zeyheri* Hpe. — Der Name: *Hyoph. contorta* Jaeg. hat aber die Priorität!

(Insel Madeira.)

**Pottia imperfecta** (C. Müll.) Par. in Ind. ed. II, vol. IV, p. 91 (1905) = *Trichostomum (Anacalypta) imperfectum* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 415 (1901) = *Barbula imperfecta* Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 410.

Anmerk.: Gehört nach Brotherus l. c. zu den Arten der Gattung *Barbula* mit stumpfen Blättern, vor der Spitze schwindender Rippe und kurzem Peristom der Sekt. III: *Helipogon* (Mitten in Musc. austr.-americ., p. 142, 1869).

(Argentinien.)

**Pottia inflexa** Hpe. et C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 394 (1901) = *Hymenostomum inflexum* (Tayl. als *Gymnostomum*) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 386.

Anmerk.: C. Müller bringt diese Art l. c. unter *Pottia* zur Sekt. 10: *Hyophila*, und zwar zu Abt. a: „*Hyophilae genuinae*“, während sie Brotherus für ein *Hymenostomum sensu stricto* Limpr. mit flachen Blatträndern aus der Verwandtschaft des *Hymenost. squarrosum* Bryol. germ. hält.

(Tasmanien, Gippsland, Victoria.)

***Pottia involuta*** C. Müll. in Synops. I, p. 560 (1849) = *Gymnostomum involutum* Hook. in Musci exot. t. 154; Brid. in Bryol. univ. I, p. 75 (1826) = *Hyophila Hookeri* Hpe. in Bot. Zeit. 1846, p. 267 = *Hyophila involuta* Jaeg. in Adumbr. I, p. 202 (1870—1875); Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

Anmerk.: Wird von Brotherus l. c. unter *Hyophila* in dieselbe Sekt. gestellt wie *Hyoph. contermina*!

(Ostindien: Nepal und Ost-Himalaya.)

***Pottia involutifolia*** C. Müll. in Synops. I, p. 560 (1849) = *Hymenostomum involutifolium* C. Müll. in Linnaea XIII, p. 198 = *Hyophila caripensis* Hpe. in Linnaea XX, p. 68 = *Hyophila involutifolia* Jaeg. in Adumbr. I, p. 203 (1870—1875); Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

(Süd-Amerika: Neu-Granada, Venezuela, Columbia.)

***Pottia javanica*** C. Müll. in Synops. I, p. 560 (1849) = *Gymnostomum javanicum* Nees in Nov. Act. Acad. Leopold. XI, 1, p. 129, t. 14, fig. 2 = *Hyophila javanica* (Nees) Brid. in Bryol. univ. I, p. 761 (1826); Fleischer in Die Musci v. Buitenzorg I, p. 324 (1900 bis 1902).

Anmerk.: Aus der ausführlichen Beschreibung bei Fleischer l. c. seien nachfolgende Kennzeichen hervorgehoben: „Pflanzen klein und dichtrasig. Stengel ca. 5 mm hoch, rötlich schopfig beblättert. Blätter oben am Stengel fast rosettenförmig, aufrecht bis ausgebreitet-abstehend, rundlich zugespitzt und an der Spitze ganzrandig. Laminazellen meist regelmäßig sechseckig, 7—10  $\mu$  diam. fast glatt und durchsichtig, an der Blattbasis wenige Zellen rechteckig. Rippe rotbraun, als winzige Spitze austretend. Inflorescenz diözisch, ♂ Blüten knospenförmig, terminal mit einzelnen fadenförmigen Paraphysen, sowie zuweilen mit zahlreichen paraphyllienartigen Haarbildungen, die sich an der Spitze kolbenförmig zu Brutkörperbildungen verbreitern. Kapsel auf 6—8 mm hoher gelblicher, unten rötlicher Seta aufrecht, gerade, eng zylindrisch, mit deutlich differenziertem Halse ( $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  der Urnenlänge) und verengter Mündung. Ring einreihig, sich ablösend. Deckel aus hochkegelförmiger Basis etwas schief geschnäbelt, von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  der Urnen-



länge. Peristom fehlend. Sporen grünlich, 8—10  $\mu$  diam., sehr fein punktiert.“

West-Java: Ageniten-Inseln in der Bay von Batavia, Pula Kampong; Buitenzorg auf Mauern (Fleischer); Ost-Java: Soerabaya (Oorschot).

Exemplare im Hb. Berlin, die dort unter dem Namen *P. javanica* C. Müll. aus Java leg. Teysmann liegen, gehören nach Fleischer (Die Musci v. Buitenz. I, p. 325) zu *Holomitrium javanicum* Bryol. jav. und die Proben vom Salak leg. Kurz zu *Hyophila Dozy-Molkenboeri* Fleisch. l. c., p. 328, die ? mit *Pottia Zollingeri* C. Müll. in Bot. Zeit. 1856, p. 419 = *Hyophila Zollingeri* Jaeg. in Adumbr. I, p. 204 (1870—1875) aus Java und Sumatra identisch ist. — In Natürl. Pflanzenfam. Musci, p. 403 werden *Hyoph. javanica* und *H. Zollingeri* von Brotherus nebeneinander getrennt aufgeführt.

**Pottia japonica** (Hedw.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 199 (1870—1875) = *Gymnostomum japonicum* Hedwig in Spec. musc. p. 34, t. 1 (1801) ist nach Par. in Ind. bryol. ed. II, vol. IV, p. 92 ein *Entosthodon!* (Japan leg. Thunberg.)

**Pottia julacea** Doz. et Mlk. in Plant. Jungh., p. 335; Bryol. javan. I, p. 62, t. 50 (1858) = *Angstroemia julacea* (Dz. et Mlk.) Fleisch. in Die Musci v. Buitenz. I, p. 331 (1900—1902).

Anmerk.: Wird von C. Müller in Gen. musc. frond., p. 392 als *Pottia* in der Sekt. 8: *Julidium* C. Müll. aufgeführt, was auch bei Brotherus in Pflanzenfam. Musci, p. 425 der Fall ist.

Aus der ausführlichen Beschreibung Fleischers mögen folgende Merkmale hervorgehoben werden: „Pflänzchen sehr zart und klein, ausgedehnte dichte, bräunlich grüne Rasen bildend. Stengel einfach oder vom Grunde aus geteilt; Längenwachstum durch Innovationen bis etwa 10 mm hoch, ziemlich dicht und gleichmäßig beblättert. Blätter steif aufrecht, fast kätzchenartig angedrückt, oval lanzettlich zugespitzt, hohl, mit schwach eingebogenen unversehrten Seitenrändern. Laminazellen unregelmäßig rechteckig bis rhomboidisch, im unteren Blatteile mehr oder minder gestreckt; Rippe breit, undeutlich begrenzt, meist als Spitze austretend. Perichaetialblätter hochecheidig zusammengewickelt. Inflorescenz autözisch; ♂ Blüten knospenförmig, in den Blattachsen am oberen Stengelteile. Seta 2—4 mm lang, links gedreht. Kapsel aufrecht bis wenig geneigt, länglich oval, etwas gebogen und hochrückig, an der nackten Mündung verengt. Ring 3- bis 4reihig, sich nicht abrollend. Deckel sehr kurz kegelförmig, mit etwas ge-

bogener Spitze. Haube zylindrisch, kappenförmig gespalten und glatt. Sporen braun, papillös 15—18  $\mu$  diam.“

Java: Zwischen *Entosthodon javanicus* (Junghuhn); Ostjava: Am Ardjoeno-Gebirge auf dem Waliran (Hochgebirgswiesen bei 2900 m) leg. Fleischer.

**Pottia latifolia** (Schwgr.) C. Müll. in Synops. I, p. 549 (1849) = *Weisia latifolia* Schwgr. Suppl. I, vol. I, p. 64, t. 18 (1811) = *Anacalypta latifolia* Bruch apud Fürnrohr in Flora 1829, 2. Beil., p. 25; Bryol. germ. II, p. 135, t. 36 = *Dermatodon latifolius* Hüben. in Musci germ., p. 116 (1833) = *Pottia (Hyalophyllum) pilifera* Lindb. in De Tort., p. 223 (1864) = *Stegonia latifolia* Vent. in Rev. bryol. 1883, p. 96 = *Hyalophyllum latifolium* (Schwgr.) Warnst. in Hedwigia LIII und LIV, p. 104 des Separatabdr., fig. 7 (1914).

(Europa, Kaukasus, Zentralasien, Sibirien und Nord-Amerika.)

**Pottia longirostris** (Kze.) C. Müll. in Synops. I, p. 562 nec *P. longirostris* Hpe. l. c., p. 552 (1849) = *Hymenostylium Kunzeanum* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 396 (1901) = *Hymenostylium longirostre* (Kze.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 389 = *Gymnostomum longirostre* Kunze in Pöppig Collect. Plant. Chil. III, n. 230 = *Pottia Kunzeana* C. Müll. in Synops. II, p. 624 (1851).

Anmerk.: Gehört nach Brotherus l. c. unter *Hymenostylium* zur Abt. A mit mehrreihiger Beblätterung und ist mit dem europäischen *H. curvirostre* verwandt.

(Chile.)

**Pottia Lorentziana** C. Müll. in Rev. bryol. 1880, n. 1, p. 10; Gen. musc. frond., p. 391 (1901) = *Didymodon Lorentzianus* (C. Müll.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 406.

Anmerk.: Wird von Brotherus l. c. zur Untergattung II: *Didymodon* sens. strict. Limpr. in die Nähe von *D. afer* aus Südafrika gebracht!

(Argentinien.)

**Pottia Lorentzii** C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 390 (1901) = *Gomphoneuron Lorentzii* C. Müll. in Linnaea XLII, p. 309 (1878—1879); Rev. bryol. 1880, n. 1, p. 10.

Anmerk.: Diese Art wird von Brotherus in Pflanzenfam. Musci, p. 425 als *Pottia* im engeren Sinne unter Sekt. V: *Gomphoneuron* C. Müll. aufgeführt, wohin er auch auffallenderweise *P. latifolia* und *P. Güßfeldtii* stellt, die aber beide wohl kaum, wie ich bereits in der Einleitung nachgewiesen, dahin gehören dürften

(vergl. S. 42). Der Name: *Gomphonuron* bezieht sich nach Müller auf die oberwärts deutlich verdickte Blattrippe.  
(Argentinien.)

**Pottia Mac-Leana** Rehm. in Musci austro-africani cent. n. 461  
(Fig. 7) = *Hyophila Mac-Leana* Kindb. in Bryin. exot. = *Pterigoneurum Mac-Leanum* (Rehm.) Warnst. (vergl. S. 46).  
(Süd-Afrika: Kapland.)

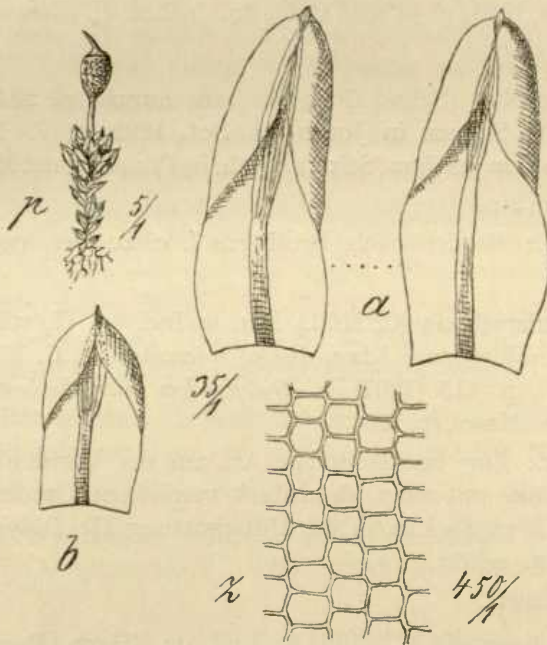


Fig. 7. *Pterigoneurum Mac-Leanum*.  
a Schoepfblätter, b unteres Blatt, p Habitus der Pflanze,  
z mittlere Laminazellen.

Nachstehend lasse ich eine Beschreibung dieser Art nach einer Originalprobe folgen:

Plantae pusillae, caespitibus parvis densis conjunctae. Folia comalia superne marginibus lateralibus perlate incurvata, ligulata, patula spathulata, subito breviter acuminata, 2—2,3 mm longa, 1 mm lata vel patula sursum 1,5 mm lata; costa superne ex interiore parte lamelligera; cellulae laminae superiores quadratae et breviter rectangulares, tenuiter mammosae, 16—25  $\mu$  diam.; inferiores hyaline elongato-rectangulares, leves. Inflorescentia autoica (?). Capsula ovata; operculum e basi convexa obliquirostre; urna deoperculata gymnostoma; annulus simplex, persistens; calyptra nuda; seta

3—4 mm alta, sinistrorsum torta. Sporae brunnescentes, tenuiter dense papillosae, 33—40  $\mu$  diam.

**Pottia maritima** (R. Br.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 423 = *Dendia maritima* Rob. Brown in Transact. of the New-Zeal. Inst. 1897, p. 411.

Anmerk.: Broth erus zieht diese Pflanze l. c. unter *Pottia* zur Untergattung III: *Schizophascum* (C. Müll. als Sekt. von *Phascum* in Flora 1888, p. 6) und steht dort neben *P. disrumpens*!

(Neu-Seeland.)

**Pottia media** (Salm.) Par. in Ind. suppl., p. 284 (1900) = *Tortula media* Salmon in Journ. of Bot. 1899, p. ?. Mit Abbild. = *Pterigoneurum medium* (Salm.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 426.

(Afghanistan.)

Anmerk.: Gehört nach Broth erus l. c. zu den peristomlosen Arten!

**Pottia microthecia** (C. Müll.) Par. in Ind. ed. II, vol. IV, p. 94 (1905) = *Trichostomum (Anacalypta) microthecium* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 415 (1901) = *Didymodon microthecium* Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 406.

Anmerk.: Eine nacktmündige Art aus der Verwandtschaft des *D. Lorentzianus* mit rings gleichstark verdickten Laminazellen, die nach Broth erus l. c. in die Untergattung II: *Didymodon* sens. stricto Limpr. gehört.

(Argentinien.)

**Pottia nanangia** C. Müll. in Bull. de l'Herb. Boissier (1897) p. 556 (10) = *Hymenostylium nanangium* Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 389; Par. in Ind. ed. II, vol. IV, p. 95 (1905).

Anmerk.: Broth erus bringt l. c. diese Art zur Abt. A mit mehrreihiger Beblätterung, wozu auch unser bekanntes *H. curvirostre* gehört.

(Westindien: Jamaika.)

**Pottia nuda** (C. Müll.) Par. in Ind. ed. I, p. 1027 (1897) = *Trichostomum nudum* C. Müll. in Linnaea 1880—1882, p. 422 und in Gen. musc. frond., p. 415 sub nom. *Trichost. (Anacalypta) nudum* C. Müll. (vergl. S. 47).

(Argentinien: Sierra de Córdoba.)

**Pottia obtusifolia** C. Müll. in Synops. I, p. 559 nec 556 (1849) = *Weisia obtusifolia* C. Müll. in Bot. Zeit. 1845, p. 91 = *Hyophila*

*Wilsoni* Hpe. in Bot. Zeit. 1846, p. 267 = *Gymnostomum Barbula* Hook. et Wils. in Lond. Journ. of Bot. 1844, p. 151.

Anmerk.: In Pflanzenfam. Musci, p. 389 wird diese Art fraglich zu *Gyroweisia* Schpr. gebracht.

(Brasilien.)

**Pottia octoblepharis** Spruce in Collect. n. 163 = *Weisia octoblepharis* Mitten in Musci austro-meric. p. 140 (1869) = *Hyophila octoblepharis* Spruce mscr. = *Spadophyllum octoblepharum* (Hpe.) Jaeg. in Adumbr. II, p. 666 = *Ulea octoblepharis* C. Müll. in Hedwigia XXXVII, p. 234 (1898) = *Spruceella octoblephara* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 397 (1901).

Anmerk.: Die Gattung *Ulea* wurde von C. Müller in Hedwigia XXXVI, p. 102 (1897) aufgestellt und ist in Pflanzenfam. Musci, p. 421 von Brotherus akzeptiert worden; wenn C. Müller in Gen. musc. frond., l. c. dieses Genus in *Spruceella* umwandelte, so läßt sich das nur daraus erklären, daß Spruce der Entdecker dieses Moores bei Santarem am Amazonenstrome in Brasilien gewesen ist. Bisher sind 3 Arten dieser Gattung bekannt, die sämtlich in Süd-Amerika heimisch sind.

**Pottia Oerstedtiana** C. Müll. in Synops. II, p. 622 (1851) = *Hyophila Oerstedtiana* Jaeg. in Adumbr. I, p. 201 (1870—1875).

(Mittel-Amerika: Nicaragua.)

**Pottia Orbygniana** C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 391 (1901) = *Didymodon Orbygnianus* (C. Müll.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 406.

Anmerk.: Diese Art wurde von C. Müller in Linnaea XLII, p. 310 (1878—1879) zugleich mit *P. Lorentziana* zu *Senophyllaria* C. Müll. gebracht, welche Gattung bei ihm in Gen. musc. frond., p. 391 als Sekt. 7 unter *Pottia* steht und von ihm wie folgt charakterisiert wird:

„Pflanzen sehr schlank und zart, zu lockeren schmutzig-gelbgrünen Räschen zusammengedrängt, wenig verzweigt, schlaff; Blätter aufrecht, anliegend, klein, im trockenen Zustande etwas gekräuselt, die oberen dichter, im feuchten Zustande mehr oder minder zurückgeschlagen, die obersten in eine Rosette zusammengedrängt, kurz, aus länglichem Grunde in eine zungenförmige, schmale, rinnig-hohle, abgestumpfte Lamina verlaufend; Rippe kräftig und vor der Blattspitze verschwindend; der unverletzte Blattrand nur oberwärts schmal zurückgerollt; Laminazellen am Grunde der Blätter quadratisch, durchscheinend, oberwärts mehr

verdickt, abgerundeter und fast undurchsichtig. Inflorescenz diözisch; Kapsel auf kurzer Seta aufrecht, winzig, länglich, ringlos und nacktmündig, mit kurzem, konischem, nur wenig schiefem Deckel.“ — Müller hat die beiden Arten, die hierher gehören, wie er l. c. hervorhebt, deshalb „*Senophyllaria*“ genannt, weil sie habituell an die Abt. *Senophyllum* bei *Barbula* erinnern.

**Pottia ovalifolia** Hpe. in Symbolae Vidensk. Meddel. fra den naturh. Forening i Kjøbenhavn 1872, p. 307; apud Jaeg. in Adumbr. I, p. 199 (1870—1875) = *Hyophila ovalifolia* Hpe. bei Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

Anmerk.: Gehört nach Brotherus l. c. in die Abt. mit autözischen Blüten, nacktmündigen Kapseln, verlängertem Stengel, ziemlich weichen, trocken gekielten bis fast flachen, an den Rändern wenig eingerollten Blättern, deren Rippe sich oberwärts verdünnt, glatten, sehr durchsichtigen Laminazellen und ist mit *Hyoph. involutifolia* verwandt.

(Brasilien.)

**Pottia paraguayensis** (Besch.) Par. in Ind. ed. I, p. 1027 (1897) = *Anacalypta paraguayensis* Besch. in Not. Musc. Paraguay, p. 261 (1877) = *Hyophila paraguayensis* Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403 = *Trichostomum (Anacalypta) paraguayense* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 415 (1901).

Anmerk.: Steht nach Brotherus l. c. mit voriger Art in verwandtschaftlichen Beziehungen!

(Paraguay.)

**Pottia perconvoluta** C. Müll. in Hedwigia XXXVII, p. 233—234 (1898) = *Hyophila perconvoluta* (C. Müll.) Par. apud Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

(Antillen: Haiti.)

C. Müller gibt l. c. von dieser Art folgende Beschreibung:

„Caespituli teneri latissime intricati viridissimi basi magis densi; caulis brevis vix semiuncialis, tenuis latifolius simpliciusculus innovando prolifer; folia caulina minuta linearia crispula, madore remote disposita, seniora ferruginea planiuscula juniora amoene viridia valde lineari-involutacea, e basi brevi subspathulata in laminam rotundato-ovatam obtusam brevissime acuminatam producta, margine erecto integerrima, nervo angusto rubente cum apice desinente exarata, e cellulis minute rotundis obscuris mollibus amoene viridibus areolata. Caetera nulla.“

**Pottia perrobusta** C. Müll. in Hedwigia XXXVII, p. 233 (1898) = *Hyophila perrobusta* (C. Müll.) Par. apud Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

(Antillen: Portorico.)

Anmerk.: Wird von Brotherus l. c. neben der vorigen Art aufgeführt und von C. Müller l. c. wie folgt beschrieben:

„Caespites minusculi robusti pulvinati sordide virides; caulis brevis parce divisus crassiusculus densifolius obtusus; folia caulina majuscula crispula madore squamato-imbricata facile dissolubilia, e basi perbrevi semiamplexicauli parum angustiore in laminam latam ovatam rotundatam brevissime acuminatam vel obtusatam involutaceam producta, margine erecto integerrimo parum involutacea, nervo rubente e basi crassiore anguste attenuato cum apice desinente percursa, e cellulis perminutis rotundis infima basi majoribus magis rectangularibus areolata. Caetera nulla.“

**Pottia Pöppigiana** C. Müll. in Synops. I, p. 562 = *Weisia Pöppigiana* Mitt. in Musci austr.-americ., p. 137 = *Hyophila Pöppigiana* Jaeg. in Adumbr. I, p. 205 (1870—1875); Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

(Chile.)

Anmerk.: Wird von Brotherus l. c. hinter *Hyoph. paraguayensis* eingereiht und von Müller l. c. wie folgt beschrieben:

Habitus *Pottia cylindricae*, sed multo robustior, dense caespitosa; folia arcte imbricata tortilia, e basi breviter pellucida late ovato-oblonga brevia, madefacta magis involuta, apice dentata, undulata, nervo minus crasso in apiculum distincte producto; perichaetia exteriora distincte acuminata excurrentinervia, intimum unicum obtusissimum apice crenulatum; theca *P. cylindricae*.

**Pottia punctulata** Ren. et Par. = *Barbula punctulata* (Ren. et Par.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 1193.

(Madagaskar.)

Anmerk.: Findet sich bei Brotherus l. c. unter Sekt. III: *Helicopogon* (Mitt.) Lindb.

**Pottia reflexifolia** C. Müll. in Bull. de l'Herb. Boiss., vol. V, p. 190 (1897) = *Hyophila reflexifolia* (C. Müll.) Par. apud Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

Anmerk.: Gehört nach der Einreihung bei Brotherus l. c. verwandtschaftlich in die Nähe von *Hyoph. denticulata*.

(Guatemala.)

**Pottia riparia** Austin in Musci Appal. n. 112 (1870) = *Barbula lingulata* Warnst. in Hedwigia XXIV, p. 93 (1885) = *Trichostomum*

*Warnstorffii* Limpr. in Die Laubm. I, p. 587 (1888) = *Leptodontium canadense* Kindb. apud Macoun and Kindb. in Catal. of Canad. Plants. Musci, p. 45 (1892) = *Leptodontium riparium* (Aust.) Britt. in Bull. Torr. Club. 19, p. 275 (1892) = *Hyophila riparia* (Aust.) Ren. et Card. in Rev. bryol. 1892, p. 18 des Separatabdr. = *Didymodon riparius* (Aust.) Kindb. in Bryin. Europ. and North-Americ. II, p. 280 (1897) = *Pottia (Hyophila) riparia* (Aust.) C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 393 (1901) sub „*Hyophilis genuinis*“ = *Hyophila Warnstorffii* Fleischer in Die Musci von Buitenzorg I, p. 330 (1900 bis 1902) = *Hyophila riparia* (Aust.) Fleisch. apud E. Britton in The Bryolog. 1904, p. 69.

(Europa: Baden, Schweiz, Italien und Nord-Amerika.)

Anmerk.: Diese vielfach verkannte und darum von den Autoren zu den verschiedensten Gattungen gebrachte Art ist ein ausgesprochener Hygrophyt, wie dies der Name schon andeutet, der für Europa vom Lehrer J. Weber bei Männedorf (Schweiz) am Ufer des Züricher Sees besonders an vom Wasser häufig bespritzten Kalkgestein im Jahre 1884 entdeckt wurde, später auch von Apotheker W. Baur am Rheinufer bei Ichenheim (Baden), sowie von M. Fleischer bei Rapallo (Ligurien) und von Artaria in Oberitalien, aber immer steril, gesammelt worden ist. Die kräftigen bis 3 cm hohen Pflanzen bilden meist schwellende, mehr oder minder dichte, leicht zerfallende, von Kalkpartikeln durchsetzte, bräunliche Rasen und sind gleichmäßig mit fast gleichbreiten zungenförmigen, an der zugerundeten Spitze plötzlich zu einem winzigen Spitzchen zusammengezogen, oberwärts an den Rändern gezähnelten Blättern besetzt, deren obere, rundlich-polygonale, glatte Laminazellen 9—12  $\mu$  messen und die gegen die Blattbasis hin in kurz rektanguläre Maschen übergehen. Die eigentümlichen, „streitkolbenähnlichen“ Brutkörper stehen in Büscheln auf langen, verästelten Trägern in den Achseln der oberen Stengelblätter und werden von Limpricht in „Laubmoose“ I. Abt., p. 588 (Fig. 171), von Correns in Verm. der Laubm., p. 69—71 (Fig. 38—40) gut abgebildet. — Fleischer erwähnt in einer Anmerkung zu *Hyoph. spathulata* in „Die Musci von Buitenz. I, p. 330“, daß die Brutorgane dieser Art mit denjenigen der *H. riparia* große Übereinstimmung zeigen, und daß die Blattbildung der letzteren so genau mit *H. cylindrica* übereinstimmt, daß beide möglichenfalls gar nicht spezifisch verschieden sind.

*Pottia rufescens* C. Müll. (nec Warnst.) in Synops. I, p. 561 (1849) = *Gymnostomum rufescens* Hook. in Schwgr. Suppl. III,



2. 1., t. 206 (1829—1830) = *Barbula rufescens* Mitt. in Musci Ind. orient. p. 33 = *Hyophila rufescens* (Hook.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 204 (1870—1875).

(Nepal.)

**Pottia spathulata** C. Müll. in Synops. I, p. 559 (1849) = *Gymnostomum spathulatum* Harv. apud Hooker in Icon. Plant. rar., T. 17 (1837) = *Desmatodon spathulatus* Mitt. in Musci Ind. orient., p. 39 (1859) = *Hyophila spathulata* (Harv.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 201 (1870—1875); Fleisch. in Die Musci von Buitenz. I, p. 330 (1900—1902). — (Vergl. Anmerk. zu *Hyoph. riparia*, p. 74.)

(Nepal.)

**Pottia spathulato-linearis** (C. Müll.) Par. in Ind. ed. II, vol. IV, p. 96 (1905) = *Trichostomum (Anacalypta) spathulato-lineare* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 415 (1901) = *Didymodon spathulato-linearis* (C. Müll.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 407.

(Argentinien.)

Anmerk.: Wird von Brotherus l. c. bei *Didymodon* in die Untergattung III: *Hydrogonium* C. Müll. in Linn. XL, p. 297 (1876) als Sekt. von *Trichostomum* gestellt, wohin er gleichfalls *Hyoph. riparia* bringt; auch L. Impricht vereinigt die letztere unter dem Namen *Trichostomum Warnstorffii* mit *Hydrogonium*, wozu er zugleich *Trichost. Ehrenbergii* Lor. rechnet, das aber nach Fleisch. (Die Musci von Buitenz. I, p. 357) eine *Barbula* ist, wie die nahe verwandte *Barb. pseudo-Ehrenbergii* Fleisch. l. c. aus Westjava.

**Pottia stellatifolia** (Hpe.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 193 (1870 bis 1875) = *Anacalypta stellatifolia* Hpe. in Vidensk. Meddel. fra den naturh. Forening i Kjobenhavn 1872, p. 307 = *Leptodontium stellatifolium* (Hpe.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 400. — Fig. 8.

Nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf ein im Berliner Bot. Museum befindliches Exemplar:

Plantae caespitosae, brunnescentes; caulis erectus, ramosus, ad 10 mm altus, aequaliter dense foliosus; folia udo sicco incurvata et cauli appressa, humida fere squarrosulo-patula, e basi coarctata oblongo-ovata, breviter acuminata, marginibus lateralibus plana, integerrima, 1—1,3 mm longa, 0,6—0,7 mm lata, basi pulchre aureo-lutea; costa lutescens, sub vel in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores perminutae, quadratae, 8  $\mu$  diam., densissime verrucosae, non pellucidae; inferiores rectangulares, leves, pellucidae. Folia perichaetalia interiora alte vaginata et concavo-carinata, breviter acuminata, ad 2,5 mm longa 1 mm lataque. Seta tenuis, flavescens, ad 10 mm longa. Capsula fere cylindrica, deoperculata

sursum sensim angustior; operculum breviter obtuse conicum; peristomii dentes flavescens, fere leves; cellulae urnae quadratae et rectangulares, parietibus tenuibus instructae. Calyptra et spora mihi ignota.

Brasilien: Rio de Janeiro 1872 leg. Glaziou n. 5205.

Gehört nach Brotherus in Musci l. c. unter *Leptodontium* zu Abt. A mit feucht aufrecht-abstehenden, ungesäumten, ganzrandigen oder fast ganzrandigen Blättern, während zu Abt. B Arten mit meist sparrig-abstehenden, ungesäumten, oberhalb der Mitte grob gesägten Blättern gehören und in Abt. C nur *L. recurvifolium* (Tayl.)

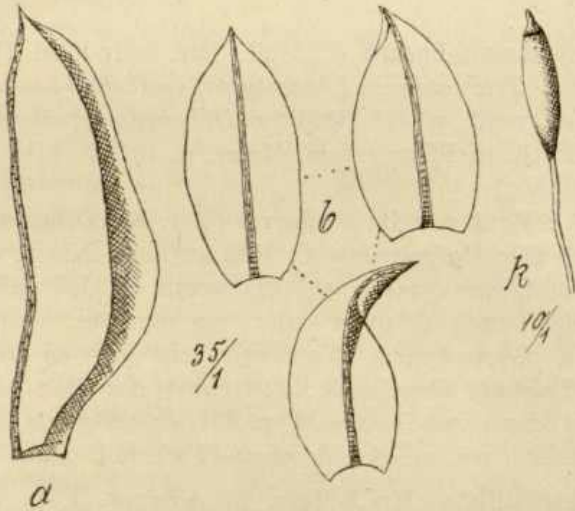


Fig. 8. *Leptodontium stellatifolium*.  
a Inneres Perichaetialbl., b Stengelbl., k Kapsel.

Lindb. angeführt wird, eine robuste Pflanze mit rings grob sägezähnigen, an den Rändern wie getuscht erscheinenden Blättern.

**Pottia subcaespitosa** (Hpe.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 190 (1870 bis 1875) = *Anacalypta subcaespitosa* Hpe. in Annal. des scienc. nat. V. III. = *Weisia subcaespitosa* Mitt. in Musci austro-amer., p. 140.

(Süd-Amerika: Neu-Granada bei 2560 m ü. M.)

Anmerk.: Ist nach Paris in Ind. bryol. ed. II, vol. IV, p. 97 eine *Barbula*!

**Pottia subcrenulata** C. Müll. in Bryologia guatemalensis (Bull. d'Herb. Boissier, vol. V, n. 3, p. 190 (1897) = *Hyophila subcrenulata* (C. Müll.) Par. apud Brotherus in Pflanzenfam. Musci, p. 403, von der C. Müller l. c. nachfolgende Beschreibung gibt:

„Caespites humiles robustuli; caulis plurifolius viridis inferne fuscatus subsimplex; folia circinnata rigida madore patula, e basi longiuscula angustiore cellulis rectangularibus densiusculis reticulata in laminam longiorem oblongam brevissime acuminatam apice indistincte crenulatam convolutaceam producta, nervo crasso ferrugineo ante summitatem evanido percurso exarata, e cellulis rotundis minutis distinctis viridibus areolata; theca in pedunculo elongato flavo-rubente tenui flexuoso erecta anguste cylindrica microstoma, operculo longe subulato, annulo angusto revolubili.“

(Guatemala.)

**Pottia thraustophylla** (Ångstr.) Par. in Ind. ed. I, p. 1029 (1897) = *Anacalypta thraustophylla* Ångstr. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1876, n. 4, p. 10.

(Brasilien.)

Anmerk.: Nach *Brotherus* in Pflanzenfam. Musci, p. 394 gehört diese Art wahrscheinlich zu *Trichostomum* in die Unter-gattung I: *Oxystegus* Lindb. in de Tort., p. 213 (1864) mit tief inserierten, meist ungeteilten Peristomzähnen ohne Basilarmembran.

**Pottia Tortula** (Schwgr.) C. Müll. in Synops. I, p. 559 (1849) = *Gymnostomum Tortula* Schwgr. in Suppl. II, vol. II, p. 78, t. 175 (1826—1827) = *Hyophila Tortula* (Schwgr.) Hpe. in Bot. Zeit. 1846, p. 267; *Brotherus* in Pflanzenfam. Musci, p. 403.

(Jamaika, Neu-Granada, Brasilien, Peru.)

Anmerk.: In *Hedwigia* XXXVII, p. 234 (1898) macht *C. Müller* in einer Anmerkung zu *Pottia Wrightii* C. Müll. darauf aufmerksam, daß vorstehende Art nicht auf Cuba gesammelt worden sei, wie in der Synopsis I, p. 560 angegeben wird.

**Pottia vernicosa** (Hook.) Hpe. apud C. Müll. in Synops. I, p. 557 (1849) = *Gymnostomum vernicosum* Hook. in Wallich Cat. n. 7549 et in Icon. Plant. rar. T. 17, fig. 4 (1837) = *Hymenostylium vernicosum* Mitten in Musci Ind. orient., p. 33 (1859) = *Gymnostomiella vernicosa* (Hook.) Fleisch. in Die Musci von Buitenz. I, p. 310, fig. 53 (1900—1902).

(Java, Nepal, Birma, Insel Amboina.)

Anmerk.: Dieses sehr eigentümliche zarte, winzige, dichte Überzüge bildende Pflänzchen erinnert in seiner Wachstumsweise und nach seinem diözischen Blütenstande an *Splachnobryum*; aber wegen der nacktmündigen Sporogone ist es eher ein *Gymnostomum*, was auch schon *Mittlen* erkannte, der das Moos zu *Hymenostylium* brachte. Doch kann die Pflanze weder bei *Gymnostomum* noch bei

*Hymenostylium* im Sinne der gegenwärtigen Begrenzung beider Gattungen untergebracht werden, sondern verlangt eine Sonderstellung, besonders, da auch die vegetative Vermehrung durch Brutkörper sehr bemerkenswert ist (Fleischer l. c., p. 312). Nach mündlicher Mitteilung neigt Fleischer gegenwärtig der Ansicht zu, daß seine *Gymnostomiella* keine *Pottiaceae* sei, sondern wahrscheinlich zu den *Splachnaceen* gehören dürfte (vergl. S. 46). Bei Brotherus in Pflanzenfam. Musci, p. 424 steht die Pflanze als einzige Art der Sekt. IV: *Splachnobryella* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 389 (1901) noch unter den *Pottien* im engeren Sinne.

**Pottia Wagneri** C. Müll. in Synops. II, p. 623 (1851) = *Hyophila Wagneri* (C. Müll.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 203 (1870—1875) = *Trichostomum Wagneri* (C. Müll.) Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 395.

(Neu-Granada, Columbien.)

Anmerk.: Diese Art gehört nach Brotherus l. c. zu denjenigen Arten der Gattung *Trichostomum* mit diözischer Inflorescenz, mit lineal-lanzettlichen ganzrandigen Blättern, warzig-papillösen, mehr oder minder undurchsichtigen Laminazellen und gelblicher, aus mäßig verdickten, rektangulären Maschen gewebter Blattbasis, die dem europäischen *Tr. viridulum* Bruch verwandtschaftlich nahe zu stehen scheint.

**Pottia Wrightii** C. Müll. in Analecta bryographica Antill. (Hedwigia XXXVII, p. 234 [1898]) = *Hyophila Wrightii* (C. Müll.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 201 (1870—1875); Broth. in Pflanzenfam. Musci, p. 403. — Synonym: *Pottia Tortula* Sulliv. in Musci Cubens. n. 2 et in Proceed. Americ. Acad. of Arts and Sc. 1861, p. 273.

(Cuba.)

Die Beschreibung der vorliegenden neuen Spezies Müllers l. c. hat folgenden Wortlaut:

„Dioica; caulis brevissimus simplex paucifolius; folia e basi breviter spathulata pallidiore in laminam latiuscule rotundato-ovatum brevissime acuminatam vel obtusiusculam teneram mollem viridissimam integerrimam paulisper recurvatam producta, margine ubique erecta carinato-concava, nervo crassiusculo ad summitatem abrupto flavo vel rubente exarata plus minusve involutacea, e cellulis minutis rotundis basi majoribus rectangularibus areolata; theca in pedicello brevi tenuissimo flavo parum flexuoso erecta minuta sed longiuscule angustissime cylindrica, microstoma, operculo minuto oblique rostellato subtili.“

Anmerk.: Zwischen der von C. Müller l. c. 1898 als neue Spezies veröffentlichten *P. Wrightii* und der von Jaeger in Adumbratio l. c. (1870—1875) publizierten *Hyophila Wrightii* (C. Müll.) liegen zeitlich über 20 Jahre, und es ist daher völlig ausgeschlossen, daß Jaeger bei der Wahl des Epitheton „*Wrightii*“ sich hätte auf C. Müller stützen können, wie es den Anschein erweckt, wenn er dessen Namen in Klammern hinter seinen Artnamen setzt, wie dies auch von Brotherus in Pflanzenfamilien (Musci) geschieht. Möglich wäre es ja, daß Müller bei Aufstellung seiner *Pottia (Hyophila) Wrightii* 1898 auf Jaeger Bezug genommen hätte; dann müßte aber die Bezeichnung dieser Art lauten: *P. Wrightii* (Jaeg.) C. Müll. Übrigens war der Name Müllers bereits durch Rob. Brown 1893 an eine neuseeländische Art vergeben; doch würde eine Namensänderung in diesem Falle nicht nötig sein, wenn sich herausstellen sollte, daß die Müllersche Pflanze von Cuba wirklich eine *Hyophila*, die Brownsche dagegen von Neu-Seeland eine wahre *Pottia* wäre (vergl. S. 59).

**Pottia xanthocarpa** (Hook.) C. Müll. in Synops. I, p. 563 (1849) = *Hymenostylium xanthocarpum* Brid. in Bryol. univ. II, p. 82 (1827) = *Gymnostomum xanthocarpum* Hook. in Musci exot. II, t. 153 (1820).

Anmerk.: Steht bei Brotherus in Pflanzenfam., p. 389 als *Hymenostylium* in der Abt. A mit mehrreihigen Blättern und bei Müller in Genera musc. frond., p. 396 (1901) als *Pottia* in Abt. 11: *Hymenostylium* unter a: *Hymenostylia glauca*, über die er sich folgendermaßen äußert: „Die oberen Blätter blaugrün, gefärbt, die unteren gern ockerfarbig; Frucht kurz, eiförmig und abgestutzt oder mehr zylindrisch, fuchsrot oder orangefarbig, manchmal firmisartig glänzend und von dem blaugrünen Rasen schön abstechend.“

(Nepal.)

**Pottia Zeyheri** Hpe. apud C. Müll. in Synops. I, p. 561 (1849) = *Weisia capensis* Spreng. in sched. = *Gymnostomum euchlorum* Zeyher in Plant. cap. n. 480 = *Hyophila Zeyheri* (Hpe.) Jaeg. in Adumbr. I, p. 203 (1870—1875).

Anmerk.: In Pflanzenfam. Musci, p. 403 finden sich zu dieser Art von Brotherus folgende Bemerkungen: „Ob *Pottia Zeyheri* eine *Hyophila* sein mag, ist mir zweifelhaft; die kräftige Pflanze und die starren Blätter deuten auf *Hyophila*; aber die kurze Seta, die ovale Kapsel und die durch ein *Hymenium* geschlossene, entdeckelte Urne auf *Hymenostomum*.“

## Bestimmungsschlüssel der untersuchten Arten.

A. Operculum e basi plana vel convexa obliquirostre: **Rhynchostegiae**.

a) Capsula deoperculata ore nuda vel membrana basilari instructa . . . . . **Gymnostomae**.

α) Folia comalia marginibus lateralibus distincte limbata.

1. Folia comalia superne crenulata vel dentata; cellulae laminae superiores dense verrucosae.

\* Folia late limbata.

° Folia tantum sursum limbata: **P. austro-georgica** Card.

°° Folia circum limbata . . . . . **P. grata** R. Brown.

\*\* Folia anguste limbata.

° Operculum perlonge aculeato-rostratum:

**P. longirostris** Hpe.

°° Operculum breviter obtuso-rostratum:

**P. marginata** C. Müll.

2. Folia comalia integerrima; cellulae laminae superiores leves vel disperse verrucosae.

\* Folia comalia circum peranguste limbata; costa in vel sub apice evanida . . . . . **P. pusilla** C. Müll.

β) Folia comalia marginibus lateralibus haud vel indistincte limbata.

1. Folia comalia plerumque superne crenulata vel dentata; cellulae laminae superiores leves vel verrucosae.

\* Costa in foliis comalibus plus minusve excedens.

° Cellulae laminae superiores plerumque leves:

**P. nevadensis** Card. et Thèr.

°° Cellulae laminae superiores verrucosae:

**P. antarctica** Broth.

\*\* Costa in foliis comalibus in vel sub apice foliorum evanida, nonnunquam excurrent.

° Plantae tantum in basi rhizoideis instructae.

Δ Folia comalia acuminata.

† Costa apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores 10—13 μ diam., verrucosae . . . . . **P. fusco-mucronata** C. Müll.

†† Costa plerumque ante apicem foliorum evanida; cellulae laminae superiores 20—30 μ diam., leves vel verrucosae:

**P. Heimii** Br. eur.

††† Costa in vel sub apice foliorum evanida, vel saepius breviter excurrent; cellulae laminae superiores 33—50  $\mu$  longae 16—20  $\mu$  latae, leves . . . . **P. Notarisii** Schpr.

△△ Folia superiora e basi coarctata ligulato-spathulata, costa in foliis ramulorum steriliū in aristam longam excedens, in foliis plantae fertis apice evanida; interiore superficie nonnumquam superne propaguliferis instructa:

**P. propagulifera** Herzog.

△△△ Folia comalia apice rotundato-obtusa:

**P. obtusifolia** C. Müll.

<sup>00</sup> Plantae densissime caespitosae et caulis ad apicem usque rhizoideis permultis instructus; cellulae laminae superiores 16—20  $\mu$  diam., verrucosae; costa sub apice foliorum evanida: **P. oedipodioides** C. Müll.

2. Folia comalia integerrima; cellulae laminae superiores plerumque leves

\* Costa in foliis comalibus plerumque breviter vel longe excedens.

<sup>0</sup> Folia comalia e basi coarctata late spathulata cum apice rotundato, marginibus lateralibus haud vel anguste recurvata; capsula deoperculata cylindrica; seta a primo pulchre flava, 5—8 mm alta; inflorescentia paroica . . . . . **P. pallida** Lindb.

<sup>00</sup> Folia comalia e basi coarctata late lanceolato-subspathulata, raro anguste lanceolata, breviter acuminata, marginibus lateralibus plerumque plus minusve anguste recurvata; capsula deoperculata subsphaerica vel cyathiformia vel cylindrica; seta rufo-brunnescens, 4—10 mm alta; inflorescentia autoica . . . . . **P. truncata** Br. eur.

<sup>000</sup> Folia comalia e basi coarctata anguste lanceolato-subspathulata, breviter acuminata, marginibus lateralibus haud recurvata; capsula deoperculata cylindrica, seta rufo-flavescens, 3—4 mm alta:

**P. reticulata** C. Müll.

\*\* Costa in foliis comalibus ante apicem foliorum evanida.

<sup>0</sup> Folia comalia anguste ligulato-spathulata, concava, apice rotundata, marginibus lateralibus haud recur-

vata; cellulae laminae superiores 13—16  $\mu$  diam., parietibus mediocriter incrassatis; capsula ovato-cylindrica, deoperculata microstoma; seta flavescens 2—3 mm longa . . . . . **P. Uleana** Par.

b) Capsula deoperculata ore dentibus in membrana basilari sedentibus . . . . . **Odontostomae**.

$\beta$ ) Peristomii dentes plerumque imperfecti, raro perfecti.

1. Folia comalia lanceolata, breviter acuminata, marginibus lateralibus limbata; cellulae laminae superiores dense verrucosae, non pellucidae; costa apice foliorum evanida; peristomii dentes imperfecti nonnunquam perfecti; calyptra levis . . . . . **P. heimioides** Kindb.

2. Folia comalia spathulata apice rotundato; marginibus lateralibus haud limbata; cellulae laminae superiores dense verrucosae, non pellucidae; costa apice foliorum breviter vel longe excedens; peristomii dentes perhumiles irregulariter imperfecti; calyptra levis vel papillosa:  
**P. Wilsonii** Br. eur.

3. Folia comalia spathulato-oblonga, subobtusa, valde concava, integerrima, marginibus lateralibus plana, raro leniter recurva; cellulae laminae superiores laxatae, leves, pellucidae; „capsula ovalis et ovali-oblonga, quoad magnitudinem valde variabilis“ (Schimper):  
**P. cuneifolia** Solms-Laub.

$\gamma$ ) Peristomii dentes plerumque perfecti raro imperfecti.

1. Costa in foliis comalibus breviter vel longe excedens.

Folia comalia ovato- vel ligulato-lanceolata; cellulae laminae superiores 16—25  $\mu$  diam., leves vel pauciverrucosae; peristomii dentes rufuli vel pallescentes, dense papillosi, udo sicco erecte patentis: **P. lanceolata** C. Müll.

2. Costa in foliis comalibus ante apicem foliorum evanida.

Folia comalia anguste ligulata, cochleariter concava, apice rotundata; cellulae laminae superiores tantum 10—13  $\mu$  rarius 16  $\mu$  diam., dense tenuiter verrucosae, non pellucidae; peristomii dentes flavescens, vix papillosi . . . . . **P. ligularifolia** C. Müll.

B. Operculum e basi alte convexa mamillatum vel obtuse conicum:

**Conostegiae.**

a) Capsula deoperculata ore nuda vel membrana basilari instructa . . . . . **Gymnostomae.**



a) Folia comalia costa excedenti mucronato-cuspidata, marginibus lateralibus elimbata et recurvata.

\* Folia comalia anguste lanceolata, plerumque paullatim acuminata; costa mediocriter longe excedens; cellulae laminae superiores 12—18  $\mu$  diam., disperse verrucosae; calyptra apice paucipapillosa; capsula deoperculata macrostoma; sporae aculeato-verrucosae:

**P. rufescens** Warnst.

\*\* Folia comalia lanceolata, paullatim acuminata; costa mediocriter longe excedens; cellulae laminae superiores tantum 8—10  $\mu$  diam., densissime verrucosae; calyptra ?; sporae tenuiter verrucosae . . . . **P. Appertii** Warnst.

\*\*\* Folia comalia ovata vel ovato-lanceolata, subito breviter acuminata; costa perbreviter excurrentes; cellulae laminae superiores 16—20  $\mu$  diam., dense verrucosae; calyptra sursum tenuiter papillosa; sporae valde papillosae . . . . . **P. verrucosa** Rehm.

$\beta$ ) Folia comalia costa haud excedenti, subito breviter apiculata, marginibus lateralibus elimbata et plus minusve recurvata.

\* Folia comalia perminuta, ovata, 0,75—1 mm longa, 0,4—0,5 lataque; cellulae laminae superiores 13—16  $\mu$  diam., dense verrucosae; calyptra papillis asper; sporae tenuiter verrucosae . . . . . **P. microphylla** Warnst.

\*\* Folia comalia humida recurvata anguste linealia, 1—1,3 mm longa, 0,3—0,4 mm lata; cellulae laminae superiores 16  $\mu$  isodiam. vel 25—33  $\mu$  longae 16  $\mu$  lataque, disperse verrucosae; costa sursum crassior quam deorsum; sporae crassi-verrucosae . . . . . **P. recurvifolia** Warnst.

b) Capsula deoperculata plerumque ore dentibus in membrana basilari sedentibus . . . . . **Odontostomae**.

a) Folia comalia costa breviter excedenti mucronato-cuspidata; cellulae laminae superiores verrucosae; costa sursum angustiora quam deorsum.

\* Folia comalia ovata vel ovato-lanceolata breviter acuminata; cellulae laminae superiores 10—12  $\mu$  diam.; capsula deoperculata microstoma; peristomii dentes perfecti vel imperfecti; sporae crasse pustulatae:

**P. Starkeana** C. Müll.

- \*\* Folia comalia ovato-lanceolata, breviter acuminata; cellulae laminae superiores 13—16  $\mu$  diam.; capsula deoperculata ore nec dilatata nec coarctata; peristomii dentes imperfecti, capsula raro gymnostoma; sporae dense minute papillosae . . . . **P. commutata** Limpr.
- \*\*\* Folia comalia ovato-lanceolata, breviter acuminata; cellulae laminae superiores 13—25  $\mu$  diam.; capsula deoperculata microstoma; peristomii dentes imperfecti; sporae minute pustulatae . . . . **P. salina** Warnst.
- $\beta$ ) Folia comalia costa haud excedenti sursum crassiore instructa; subito breviter acuminata; cellulae laminae superiores verrucosae.
- \* Folia comalia perminuta, ovata vel oblonga, 0,75—1 mm longa 0,4—0,5 mm lataque; cellulae laminae superiores 13—16  $\mu$  diam.; peristomii dentes imperfecti; sporae ca. 25  $\mu$  diam., pustulato-verrucosae: **P. tasmanica** Broth.
- \*\* Folia comalia majora obovato-oblonga, 1—1,5 mm longa, 0,6—0,75 mm lata; cellulae laminae superiores 8—10  $\mu$  diam.; capsula deoperculata microstoma; peristomii dentes imperfecti; sporae 20—25  $\mu$  diam., tenuiter pustulata et minutissime papillosae: **P. mutica** Vent.
- \*\*\* Folia comalia fere ligulata, subito breviter acuminata, 2—2,5 mm longa, 0,8—0,9 mm lata; cellulae laminae superiores 13—16  $\mu$  diam., densissime verrucosae; peristomii dentes perfecti vel imperfecti; sporae 16—25  $\mu$  diam.; minute pustulato-verrucosae et papillosae:  
**P. Sullivanii** Warnst.

## Beschreibungen der untersuchten Arten, sowie Bemerkungen über dieselben und ihre Formen.

### A. Rhynchostegiae.

#### a) Gymnostomae.

**Pottia austro-georgica** Card. — Brotherus in Musci, Nachtr., p. 1195. — Fig. 9.

Plantae humiles, brunnescentes, caespitosae, 4—5 mm altae, ramosae. Folia comalia interna e basi ovata lanceolata, sensim longe mucronato-cuspidata, plana, sursum serrata et late limbata, 3 mm longa 1 mm lataque; costa in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, 13—16  $\mu$  isodiam., densissime verrucosae, non pellucidae; marginibus lateralibus superne

4—5 series leves, anguste elongato-rhomboideae et parietibus incrassatis instructae. Inflorescentia autoica; antheridia floris masculi paraphysibus clavatifformibus multis intermixta; capsula ovata, deoperculata ore plus minusve dilatata, gymnostoma; calyptra levis; operculum e basi alte convexa longirostre; seta flavo-rufula, tantum 4—5 mm alta. Sporae fusciscentes, dense papillosae, 25—33  $\mu$  diam.

Antarktisches Gebiet: Süd-Georgien Royalbay 1902 leg. Skottsberg (Hb. Berlin!).

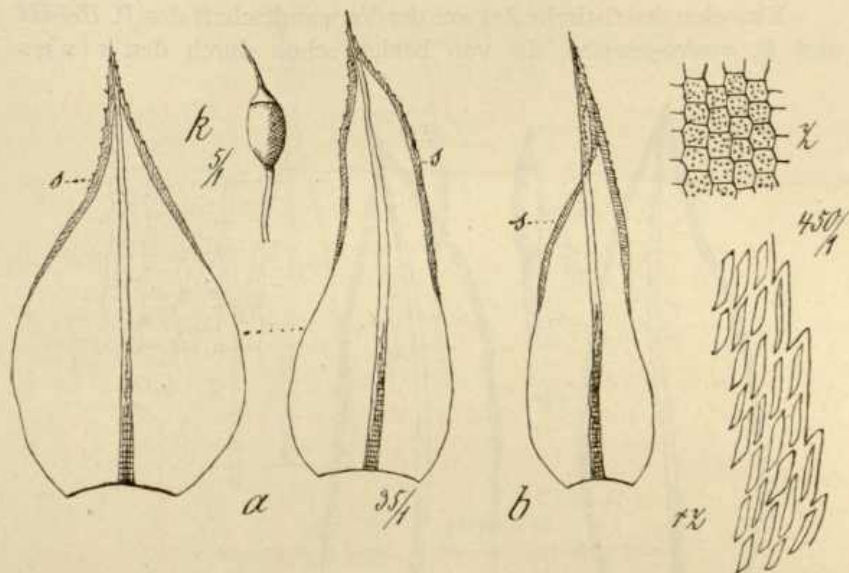


Fig. 9. *P. austro-georgica*.

a Schopfbätter, b Perigonialblatt, k Kapsel, z obere Laminazellen, rz Randsaumzellen, s Randsaum der Blätter.

Eine ausgezeichnete Spezies aus der nächsten Verwandtschaft der *P. Heimii*, von der sie durch kleinere obere Laminazellen und den in der oberen Blatthälfte breiten, 4—5 reihigen Saum abweicht.

**Pottia grata** R. Brown in Trans. of the New Zeal. Inst. XXVI (1893), p. 293. — Brotherus in Musci, p. 424. — Fig. 10.

Synonym: *P. marginata* Beckett (nec C. Müll.) in Transact. of the New-Zeal. Inst. XXV (1892), p. 290.

Plantae perminutae. Folia comalia interiora late lanceolata, sensim acuminata et mucronato-cuspidata, 2,5—3 mm longa, 0,75—1 mm lata, marginibus lateralibus circum late limbata, apice

serrulata, plana; costa in apice foliorum evanida; cellulae laminae foliorum quadrato-sexangulares, densissime verrucosae, non pellucidae, 16—20  $\mu$  isodiam.; marginibus 5—8 series anguste longe lineales, leves, parietibus incrassatis flavescens instructae. Capsula elongato-elliptica, erecta, 2,5 mm longa, deoperculata ore haud dilatata, gymnostoma; operculum e basi conica obliqui-rostratum; calyptra levis; seta lutea, 3—4 mm alta. Sporae papilloae, 13—16  $\mu$  diam.

Neu-Seeland, im September 1891 leg. W. Bell (Hb. Berlin!).

Eine charakteristische Art aus der Verwandtschaft der *P. Heimii* und *P. austro-georgica*, die von beiden schon durch den rings

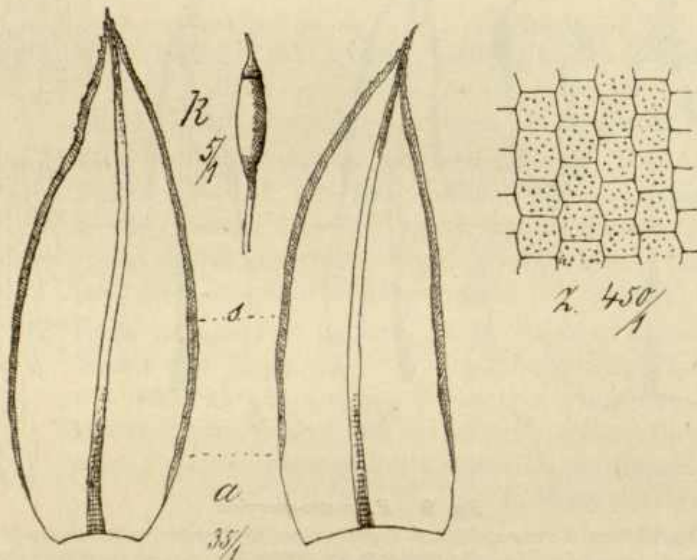


Fig. 10. *P. grata*.

a Schopfblätter, s Saum, k Kapsel, z obere Laminazellen.

breiten 5—8reihigen, aus engen linealen Zellengewebten Blattsaum leicht zu unterscheiden ist.

**Pottia longirostris** Hpe. apud C. Müll. in Synops. I, p. 552 nec 562 (1849) = *Gymnostomum longirostre* Br. et Schpr. in Musc. Abyss. Schimp. II, n. 475. — Fig. 11.

Plantae robustae, laxe caespitosae. Folia comalia permagna, late lanceolata sensim acuminata, carinato-concava, 5—6 mm longa, 1,3—1,5 mm lataque, marginibus lateralibus plana, pulchre flave late limbata et superne acute serrata; costa in apice foliorum evanida;

cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, plerumque  $16 \mu$  diam., parietibus tenuibus instructae, densissime verrucosae, non pellucidae, inferiores valde dilatata elongato-rectangulares hyalinae parietibus pertenuibus. Inflorescentia autoica; flores masculi paraphysibus clavatifimbriatis multis intermixti; seta brunnescens, 8—10 mm longa, sinistrorsum torta; capsula cylindrico-oblonga ca. 3 mm longa, erecta, fusca, deoperculata ore coarctata, gymnostoma; operculum e basi convexa longe obliquisubulatum; annulus et sporae?

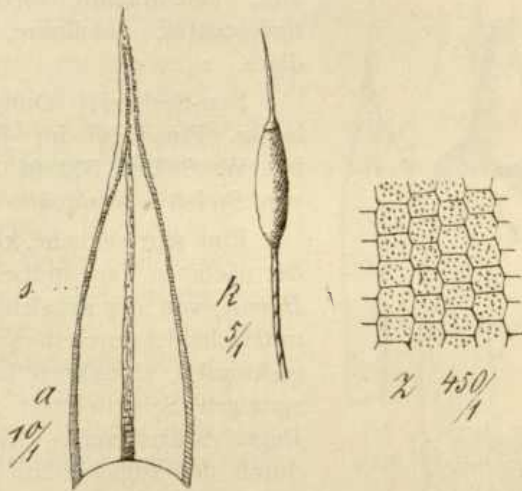


Fig. 11. *P. longirostris*.

a Schopfblatt, k Kapsel, z obere Laminazellen, s Saum.

Abessinien: Mt. Deggen ca. 3360 m am 3. März 1840 leg. W. Schimper in Hb. C. Müller im Berl. Museum!

Diese schöne, charakteristische, kräftige Pflanze ist der *P. Heimii* nächstverwandt und bildet ein Seitenstück zu *P. grata* R. Br. aus Neu-Seeland, die ebenfalls rings breit gelbgesäumte Blattränder besitzt, im übrigen aber viel kleiner ist. *P. longirostris* wird so robust wie etwa *Tortula subulata*! und ihr Kapseldeckel erreicht fast die Länge der Urne. Leider gab die sehr dürftige Probe im Berliner Museum keinen Aufschluß über Haube, Ring und Sporen der Art, die sonst von C. Müller in Synops. l. c. recht gut beschrieben worden ist.

***Pottia marginata*** C. Müll. in Transact. of the New Zeal. Inst. 1892, p. 290 et in Hedwigia 1898, p. 132; Gen. musc. frond., p. 388 (1901). — Fig. 12.

Plantae minutae, caespitosae. Folia comalia anguste lanceolata, 2—2,5 mm longa, 0,4—0,5 mm lata, sensim acuminata, sursum serrata plana vel plus minusve marginibus lateraribus flavescente anguste limbatis recurvata; costa in apice foliorum evanida vel aculeato-cuspidata excedens; cellulae laminae superiores quadrato- et breviter rectangulo-sexangulares, 16  $\mu$  isodiam. vel 25  $\mu$  longae 16  $\mu$  lataeque, dense verrucosae. Capsula cylindrica, gymnostoma, deoperculata ore haud dilatata; operculum conico-obliquirostre, cum calyptra levi simul discedens; seta crassa, brunnescens, 4—5 mm alta, sinistrorsum torta. Sporae flavescens, papillosoe, 16—25  $\mu$  diam.

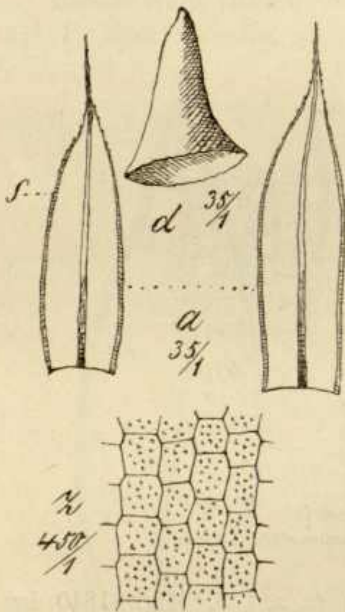


Fig. 12. *P. marginata*.  
a Schopfblätter, d Deckel, z obere  
Laminazellen, s Saum.

Neu-Seeland: Dunedin, Clay banks, Pine Hill im Januar 1888 leg. W. Bell n. 502 in Gesellschaft von *Beckettia bruchioides* C. Müll.

Eine sehr zierliche, kleine Art aus der nächsten Verwandtschaft der *P. Heimii*, von der sie sich aber sofort unterscheidet durch die schmalen eng gesäumten, allmählich lang stachelspitzigen Schopfblätter mit in der Regel austretender Rippe, sowie durch den zugleich mit der Haube abfallenden Kapseldeckel.

***Pottia pusilla*** C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 389 (1901) = *Beccaria pusilla* C. Müll. in Nuovo Giorn. bot. ital. 1872, p. 11. — Fig. 13.

Plantae perhumiles, glauco-virides, gregariae. Folia udo sicco crispula, mollia, comalia e basi angustata spatulata, breviter acuminata, integerrima, marginibus lateralibus plana et angustissime limbata, ad 1,5 mm longa, 0,75—1 mm lata; costa tenuis, in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores irregulariter quadrato- et breviter rectangulo-sexangulares, leves vel tenuiter disperse verrucosae, 16  $\mu$  isodiam. et 25—33  $\mu$  longae 16  $\mu$  lataeque. — Inflorescentia autoica; antheridia florum masculorum paraphysibus clavatifimbriatis intermixta; folia perigonia interiora rotundata, apice subcordate crenulata. Capsula anguste cylindrica, deoperculata ore haud dilatata, 1,5 mm longa, gymnostoma vel dentibus

peristomiis imperfectis instructa; operculum conico-obliquirostre; calyptra?, annulus e 1—2 seriebus cellulis compositus; cellulae urnae rectangulares, parietibus incrassatis instructae. Sporae perminatae, flavescens, tenuiter papillosae, 8—13  $\mu$  diam.

Abessinien: Abita. Kerén an humosen Felsen ca. 1400 m leg. Beccari (Hb. Berlin!).

Var. *elator* (C. Müll. als Art). — *Beccaria elator* C. Müll. l. c.; *Pottia elator* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 389.

Plantae altiores, dense caespitosae; folia comalia longiora, 2—2,2 mm longa, lanceolato-spathulata; marginibus lateralibus plana et angustissime limbata; costa tenuis in vel sub apice foliorum evanida.

Abessinien: An dem gleichen Standorte, aber auf der Erde leg. Beccari.

Diese Pflanze ist sicher nur eine durch dichtrasigen, etwas höheren Wuchs und längere Blätter ausgezeichnete Form von *P. pusilla* und erinnert im Zuschnitt der Blätter mit nicht austretender Rippe, sowie im Zellnetz der Lamina, durch die mit keulenförmigen Paraphysen untermischten  $\sigma$  Inflorescenzen und durch nacktmündige Kapseln an *P. Heimii*; durch die rings sehr schmal (2-reihig) gesäumten Blätter bildet sie ein Seitenstück zu *P. grata* aus Neu-Seeland

mit breit (5- bis 8-reihig) gesäumten Blatträndern. Die  $\sigma$  Blütenstände entstehen an der Spitze von Seitensprossen, die sich aus den Blattachseln „vorjähriger Pflanzen“ entwickeln, wie auch Müller in Gen. musc. frond., p. 389 hervorhebt. Da aber höchstwahrscheinlich der  $\sigma$  Sproß aus dem Winkel eines Schopfbblattes des  $\sigma$  Astes hervorgeht, wie oft bei *P. Heimii*, so ist die Inflorescenz

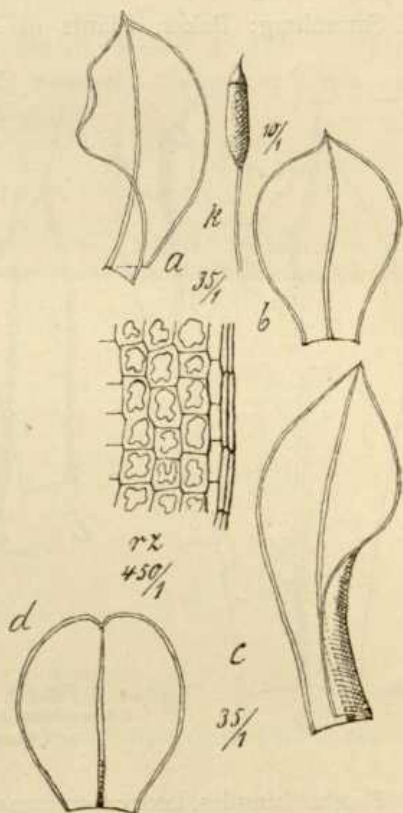


Fig. 13. *P. pusilla*.  
a Perichaetialblatt, b Perigonalblatt, c Schopfbblatt von var. *elator*, d inneres Perigonalblatt dieser Variet., k Kapsel, rz Rand- und obere Laminazellen.

in diesem Falle voraussichtlich autözisch und nicht, wie Müller und Brotherus angeben, diözisch. Auffallend sind in den ♂ Blütenständen die rundlichen, an der breit abgerundeten Spitze herzförmig ausgerandeten inneren Hüllblättchen.

**Pottia nevadensis** Card. et Thèr. — Broth. Musci in Nachtr., p. 1195. — Fig. 14.

Sammlung: Baker, Plants of Nevada n. 959 (Hb. Berlin!).

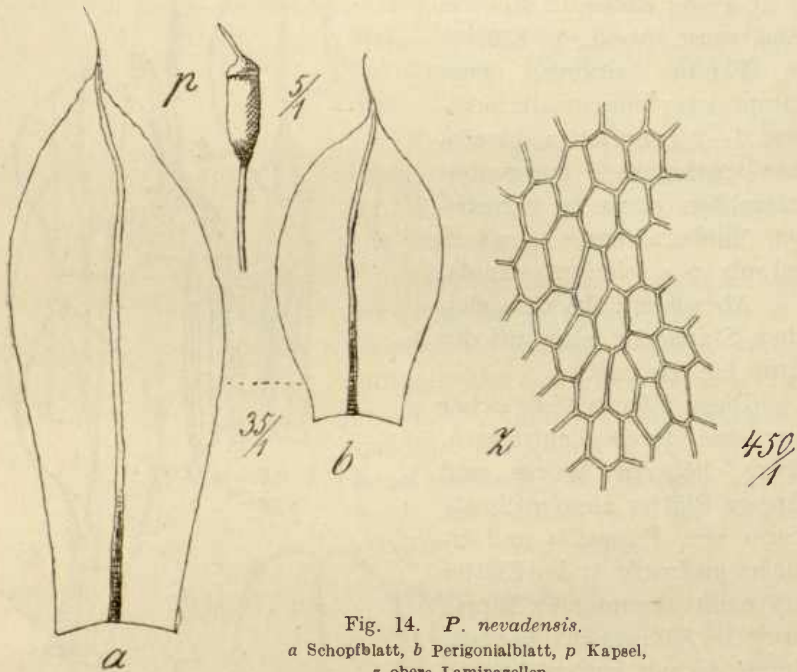


Fig. 14. *P. nevadensis*.  
a Schopfblatt, b Perigonialblatt, p Kapsel,  
z obere Laminazellen.

Plantae humiles, laxe caespitosae. Folia comalia e basi coarctata late spathulato-lanceolata, 3—4 mm longa, 1,3—1,5 mm lata, concava, breviter acuminata, apice crenulata vel paucidentata, haud limbata, marginibus lateralibus plana; costa breviter vel longius excurrens; cellulae laminae superiores irregulariter sexangulares, 25—33  $\mu$  diam., plerumque leves, parietibus tenuibus. Inflorescentia autoica; flores masculi apice surculi laterali; antheridia paraphysibus clavatifimbriatis intermixta. Seta flava, 12—15 mm alta; calyptra levis; operculum e basi convexa longe obliquirostre, post solutionem columellae adhaerens; urna cylindrica, 2 mm longa, deoperculata gymnostoma. Sporae brunnescentes, 25—30  $\mu$  diam., dense tenuiter papillosoe.



Nord-Amerika: Nevada, King's Canon, Ormsby County, 1700 bis 2000 m im Juni 1902 leg. Baker.

Diese Pflanze gehört unzweifelhaft ebenfalls in die nächste Verwandtschaft der überaus polymorphen *P. Heimii* und weicht von dieser im Grunde genommen fast nur durch die kurz oder länger austretende Rippe der Schopfblätter ab. Wird von Brotherus l. c. ebenfalls als Art aufgeführt!

**Pottia antarctica** (Angstr.) Broth. Musci, p. 424 = *Gymnostomum antarctica* Angstr. = *P. antarctica* Schpr. in sched. apud Jaeg., Adumbr. I, p. 199. — Fig. 15.

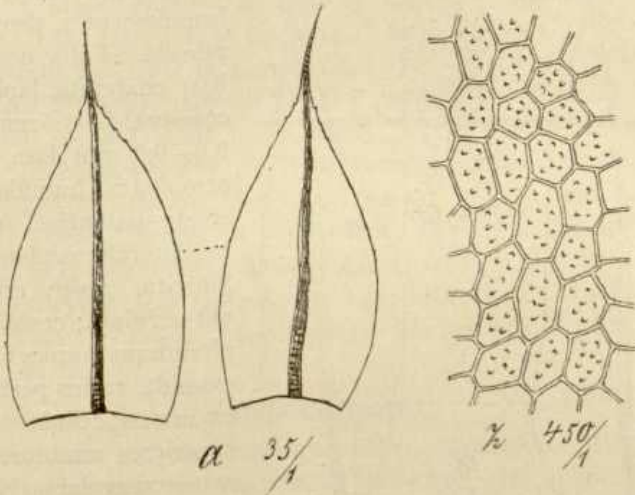


Fig. 15. *P. antarctica*.  
a Schopfblätter, z obere Laminazellen.

Sammlung: P. Dusén, Plantae patagonicae e territorio St. Cruz reportae n. 5992.

Plantae humiles, dense gregariae vel caespitosae, brunnescentes. Folia comalia late ovato-lanceolata, carinato-concava, 2—3 mm longa, 1,2—1,5 mm lata, marginibus lateralibus plana, superne crenulata et dentata, haud limbata; cellulae laminae superiores irregulariter sexangulares et polygonae, 16—25  $\mu$  diam., verrucosae; costa plerumque breviter vel longius excurrans, nonnunquam apice foliorum evanida. Inflorescentia plerumque autoica; flores masculorum evanida. Inflorescentia plerumque autoica; antheridia paraphysisibus clavatifimbriatis intermixta; seta crassa, rufula, sinistrorsum torta, 5—8 mm alta; capsula cylindrica, deoperculata 2 mm longa, sub ore plus minusve leniter coarctata, gymnostoma; operculum basi convexa obliquirostratum. Sporae obscure brunnescentes, densissime papillosae, 30—40  $\mu$  diam.

Patagonien: San Martin, Rio Fosilos auf der Erde ca. 900 m ü. M., im April und Rio Gallegos im November 1895 leg. P. Dusén!; Magellansstraße, Sandy Point leg. Lechner (Hb. Berlin!).

Auch diese antarktische Form gehört sicher in den großen Formenkreis der *P. Heimii*, von der sie eigentlich nur durch die in den Schopfbältern meist austretende Rippe geschieden ist.

***Pottia fusco-mucronata*** C. Müll. in Englers Bot. Jahrb. V, p. 79 (1883); in Genera musc. frond., p. 388; Broth. in Musci, Nachtr., p. 1195. — Fig. 16.

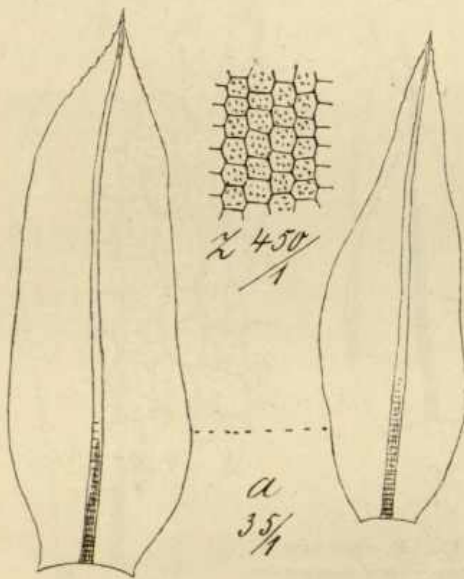


Fig. 16. *P. fusco-mucronata*.  
a Schopfbälter, z obere Laminazellen.

Plantae perhumiles, brunnescentes, dense caespitosae. Folia comalia e basi coarctata lanceolata, concava, 2—3,5 mm longa, 0,6—0,9 mm lata, sensim acuminata, humida rigide erecto-patentia, marginibus lateralibus plana, haud limbata, apice crenulata vel serrulata; costa crassa, plerumque in apice foliorum evanida, rarius per breviter excurrens; cellulae laminae superiores minutae, quadrato sexangulares, 10—16  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae. Inflorescentia plerumque autoica; flores masculi in basi caulium fertilium para-

physibus clavatiformibus multis instructi; calyptra brunnescens, totam fere capsulam obtegens, glabra; capsula subovata, ca. 1 mm longa, deoperculata macrostoma et gymnostoma; seta crassa, a primo flavescens aetate brunnescens, 3—5 mm longa, sinistrorsum torta; operculum e basi plane convexa longe obliquirostre; annulus simplex persistens. Sporae dense papillosae, 20—25, rarius 30—33  $\mu$  diam.

Kerguelen: Betry's Cove mit *P. Naumannii* und auf dem Mt. Crozier 1874 leg. Dr. Naumann; Entenbucht, auf humusbedeckten Felsen am Strande am 7. November 1902 leg. E. Werth, Mitglied der Deutschen Südpol-Expedition auf der Kerguelen-Station (1901).

Meiner Ansicht nach gleichfalls nur eine antarktische Form der überaus veränderlichen *P. Heimii*, von der sie sich eigentlich nur durch kleinere obere Laminazellen mit einiger Sicherheit unterscheiden läßt.

**Pottia Heimii** (Hedw.) Bryol. eur. fasc. 18/20, p. 12, t. 7 (1843).

Synonyme: *P. flavipes* Mont. in Annal. des sc. nat. 1845, p. 122 et apud C. Gay in Hist. de Chile Bot. Crypt., t. 3, fig. 2 (1850); *P. Naumannii* C. Müll. in Englers Bot. Jahrb. V, p. 79 (1883) et. in Forschungsreise S. M. Schiff „Gazelle“ 1889, IV, p. 22; *P. Spegazzinii* C. Müll. in Flora 1885, p. 414; *P. magellanica* Schpr. apud Lechler in Musci antarct. n. 1091 et 1213; *P. Krausei* Warnst. in Hedwigia 1885 Hft. III, p. 92—93; *P. tschutschica* C. Müll. in Hb.; *P. Güßfeldtii* Schlieph. in Berichte der Berl. Bot. Ges. 1884, p. 161; *P. oleifera* Schlieph. olim in Hb.; *P. systyliopsis* C. Müll. in Hedwigia 1897, p. 101; Gen. musc. frond., p. 388 (1901); *P. megapoda* C. Müll. in Hedwigia 1897, p. 191; Broth. in Musci, p. 424.

Exsikkaten: Bauer, Musci eur. exsicc., n. 149 und n. 887 als *f. pusilla* Loeske; Brotherus, Musci fenn. exsicc., n. 222 und Bryoth. fenn., n. 117; Drummond, Musci americ. sept., n. 13, 14, 15; Fl. et Warnst., Bryoth. eur. merid., n. 124; Mikutowicz, Bryoth. balt., n. 414; Sulliv. et Lesqu., Musci americ. bor., n. 115; Zmuda, Bryoth. polonia, n. 52.

### Vorbemerkungen.

Diese Art ist ein ausgesprochener photophiler Hygro- und Halophyt, der auf der nördlichen Halbkugel eine sehr große, fast zirkumpolare Verbreitung besitzt und selbst bis ins antarktische Gebiet vordringt. In Europa reicht sein Verbreitungsbezirk von der arktischen Provinz (Spitzbergen) bis in die alpine Region der Schweiz und Steiermarks, ja bis nach Italien hinein, in Amerika von Grönland über Brittisch Nord-Amerika durch Montana und das Felsengebirge bis Nevada. In Süd-Amerika kommt diese Spezies in der Andenkette von Argentinien (3500 m) bis zur Magellansstraße vor, und wurde von Arneil auch in Sibirien am Jenisei, sowie von Gebrüder Krause auf der Tschutschenthalbinsel gesammelt. Wegen ihres so überaus weit ausgedehnten Verbreitungsbezirkes mit den allerverschiedensten klimatischen und topographischen Verhältnissen darf man sich gar nicht wundern, wenn die Pflanze in fast allen ihren Organen eine solche Veränderlichkeit zeigt, wie kaum eine andere Art der Gattung. Diese Variabilität ist so groß, daß eine Reihe von gewissen Formen als selbständige Arten aufgefaßt und beschrieben worden ist.

Zu den veränderlichsten Organen dieser Art gehören ihre Schopfbblätter, deren Größe zwischen 2 und 5 mm Länge und 0,5—1,5 mm Breite schwanken; ebenso ist ihre Form sehr mannigfaltig. Bald erscheinen sie durchaus lanzettlich mit kurzer oder länger ausgezogener scharfer Spitze, bald breit, oval bis fast spatelförmig und kurzspitzig. In den meisten Fällen erlischt die kräftige braunrote Rippe unmittelbar vor oder in der Blattspitze, und nur selten tritt sie als kurzer Endstachel aus. Das Zellnetz ist am wenigsten variabel und besteht in der oberen Lamina aus unregelmäßig polygonalen, dünnwandigen, meist mehr oder minder warzigen, seltener glattwandigen Maschen von 20—33  $\mu$  Weite. Sehr dichtwarzige Blätter zeigen zuweilen die Eigentümlichkeit, daß einige Randreihen von Zellen durchaus frei von Warzen bleiben und sich infolgedessen als durchscheinender gelblicher Saum präsentieren, wie er in ähnlicher Weise auch bei gewissen *Fissidens*-arten angetroffen wird. Auch in der basalen Blatthälfte mit ihren erweiterten, verlängert-rectangularen, hyalinen Zellen entsteht an den beiden Seitenrändern nicht selten eine Säumung dadurch, daß hier mehrere Zellreihen sich bedeutend verlängern und verengen. Die Zähne der an der Spitze gesägten Blätter sind in der Regel deutlich, doch in Zahl und Ausbildung sehr verschieden; zuweilen erscheinen die Blattspitzen an den Seiten nur ausgerandet oder die Zahnung fehlt fast gänzlich.

Die Blütenverhältnisse bei dieser Art müssen als polyözisch angesehen werden, da neben *autözischen* auch *synözische* Inflorescenzen vorkommen. Am häufigsten trifft man autözische Blütenstände, selten synözische. Bei den ersteren stehen die  $\sigma$  Blüten an der Spitze eines Seitenastes und die Antheridien sind mit zahlreichen längeren keulenartigen Paraphysen untermischt, gleichwie die zwitterigen Inflorescenzen.

So veränderlich die Organe des Gametophyten, so variabel zeigen sich auch die des Sporophyten. Die Länge der dicken oder dünnen, gelben, gelbrötlichen oder purpurroten Seta beträgt 5—20, selten bis 25 und 30 mm und ist, abgesehen vom Grunde, seilartig links gedreht. Die Haube bleibt immer glatt. Der an der Basis flach, seltener konisch gewölbte Deckel läuft stets in einen schief ansteigenden Schnabel von verschiedener Länge aus und bleibt nach der Ablösung während der Sporenaussaat noch längere Zeit mit der über den Mündungsrand der Urne etwas hervorragenden Columella in Verbindung, die sich bei feuchter Luft zusammenzieht und so den Deckel auf die Kapselöffnung wieder herabzieht. Dadurch wird bei nasser Witterung natürlich der Austritt von Sporen verhindert, der erst dann erfolgen kann, wenn das Mittelsäulchen

bei trockner Luft sich wieder streckt und den Deckel ein wenig emporhebt. Auf diese Weise wirkt hier der letztere als Regulierungsorgan der Sporenaussaat an Stelle des Peristoms, das bei *P. Heimii* fehlt. Eine ähnliche Einrichtung findet sich bei *Climacium*, das aber außer dem an der verlängerten Columella haftenden Deckel ein entwickeltes Peristom besitzt. Die Urne der Kapsel ist allermeist zylindrisch, von 1—2 mm Länge und entdeckelt kaum oder wenig oben erweitert; sie kommt aber auch oft genug kürzer vor, ist nach der Entdeckung an der Mündung stark erweitert und gleicht alsdann mehr einem zierlichen Becherchen. Der 1- und 2-reihige Ring löst sich nur stückweis ab, und die Epidermiszellen der Urne sind quadratisch bis polygonal und dickwandig. Die feinwarzigen, braunen Sporen, die im Mai und Juni zur Reife gelangen, erreichen eine Größe von 25 bis 40  $\mu$  diam.

Je nachdem die oberen Laminazellen der Schopfblätter mit hufeisenförmigen und rundlichen Warzen versehen oder glatt sind, lassen sich zwei Formenreihen unterscheiden:

- I. Cellulae laminae superiores foliis comalibus dense vel disperse verrucosae et saepe non pellucidae . . . . . **Asperifoliae.**  
 II. Cellulae laminae superiores foliis comalibus leves et pellucidae: **Levifoliae.**

### I. Asperifoliae.

a. var. **magellanica** (Schpr.) = *P. magellanica* Schpr. apud Lechler in Musc. antarct. (Hb. Berlin!). — Fig. 17.

Synonyme: *P. systyliopsis* C. Müll. n. sp. in Gen. musc. frond., p. 388; *P. megapoda* C. Müll. in Hb.; Broth. Musci, p. 424.

Plantae mediocriter robustae, humiles, gregariae vel 10—15 mm altae et caespitosae. Folia comalia late lanceolata, sensim mucronato-cuspidata, plana vel carinato-concava, 3—4 mm longa, 1—1,5 mm lata, marginibus lateralibus haud vel indistincte limbata, apice crenulata vel serrata; costa plerumque apice foliorum evanida. Capsula deoperculata macrostoma et fere cyathiformis; seta flava vel rufo-brunnescens, tenuis, 18—25 mm longa, sinistrorsum torta. Sporae brunnescentes, dense verrucosae 20—30 et 33—40  $\mu$  diam.

Argentinien: La Plata 1886 leg. Dr. Spegazzini (Hb. Müller im Berl. Museum!); Feuerland: Gente Grande am 28. Dezember 1895 leg. Dusén!; Patagonien leg. Moreno et Tonini in Museum de La Plata!; Oazy an der Magellansstraße leg. Lechler (Hb. Berlin!). Hiervon ist var. *longiseta* Arnell im Berliner Museum von der Nikandrovsky-Insel im Jenisei mit schmallanzettlichen 1,5—2 mm langen

und 0,5—0,6 mm breiten Schopfblättern, etwas kleineren, dicht-warzigen oberen Laminazellen, dünner, etwa 20 mm hoher Seta und entdeckelt weitmündiger, becherförmiger Urne kaum verschieden. Wurde von Sahlberg auch noch in der arktischen Region bei Tolstoinos in Sibirien gesammelt. Leider ist die im Berl. Mus. vorhandene Originalprobe vom Jenisei so überaus dürftig, daß eine nähere Untersuchung der Begleitpflanzen (ein *Didymodon* oder *Trichostomum*) ohne Beschädigung des Exemplars ausgeschlossen war.

In Drummond, Musci americ. sept. wird unter n. 15 als *P. Heimii* eine ganz ähnliche Form aus Nord-Amerika von „Bank of the river York Factory, Hudsons Bay“ leg. Drummond mit folgender Notiz auf dem Etikett ausgegeben:

„var. 3. pallidum, capsula brevior, operculo columella quandoque persistente“, deren Schopfblätter circa 3 mm lang und 1,4—1,5 mm breit werden, kurz zugespitzt, sowie an der Spitze gesägt sind, nur zart und zerstreut warzige obere Laminazellen besitzen, aber deren kurze, entdeckelt weitmündige, auf zarter, gegen 20 mm hoher Seta emporgehobene Kapsel mit der der vorigen Form vollkommen übereinstimmt; ich habe sie in meinem

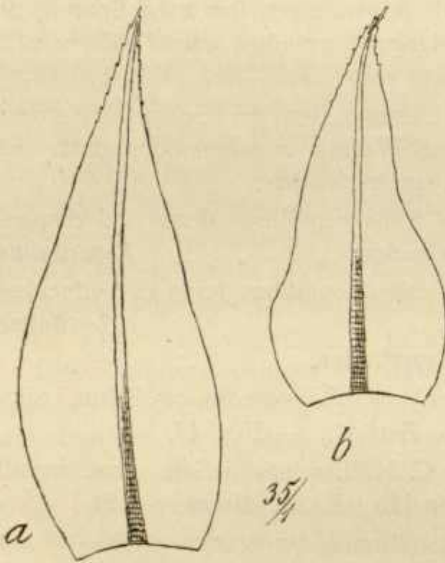


Fig. 17. var. *magellanica*.  
a Perichaetialblatt, b Perigonalblatt.

Herbar als var. *Drummondii* unterschieden. Ganz abgesehen von der auffallend langen, dünnen Seta erinnert die Form der entdeckelten Kapsel an diejenige der var. *truncatum* von *P. truncata*, die nur viel kleiner ist.!

var.  $\beta$ . *systylia* (Funck) = *Gymnostomum systylium* Funck Mscr. in Hb. Berlin (Original!). — Fig. 18.

Plantae dense caespitosae; caulis ramosus, 10—15 mm altus et dense subaequaliter foliosus. Folia superiora anguste lanceolata, apice elongati serrata, marginibus lateralibus indistincte limbata, 2—3 mm longa, 0,5—0,6 mm lata; costa in vel sub apice foliorum

evanida; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, 16—25  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae; seta rufula, 8—10 mm alta; capsula cylindrica, ore vix dilatata. Sporae verrucosae, 25—30  $\mu$  diam.

Kärnten: Radstedter Tauern leg. Funck (Original im Hb. Berlin!). Ob hiermit *P. systylia* Philib. in sched. aus den Walliser Alpen 1800 m leg. Philibert identisch ist, scheint mir zweifelhaft, da L i m p r i c h t in Die Laubm. I. Abt., p. 540 von dieser Form sagt: „E i n e

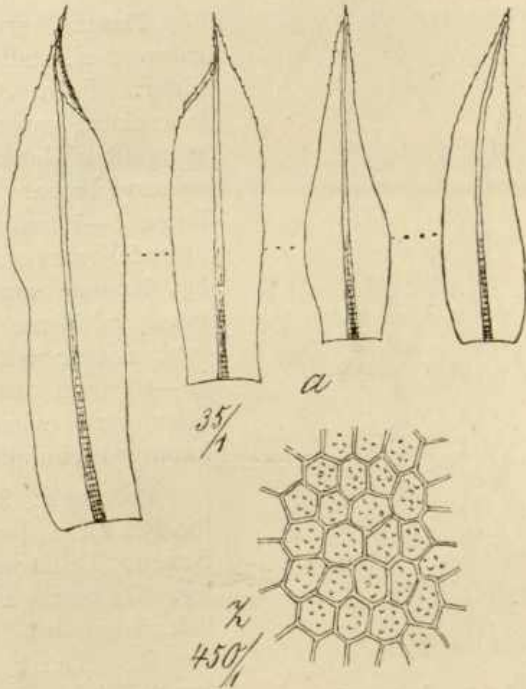


Fig. 18. var. *systylia*.  
a Schopfbblätter, z obere Laminazellen.

alpine Form mit auslaufender Rippe und deutlichem Blattsäume“, was beides aber für das Original von Funck nicht zutrifft. Recht gut stimmt dagegen eine Probe aus dem Harz überein, die H a m p e 1836 bei Blankenburg sammelte. Ebenso besitze ich Exemplare aus Holstein von dem sandigen Vorlande der Dünen bei Trieschen aus der Hand Dr. R. T i m m s, der dieselben am 18. September 1910 daselbst aufgenommen hat. Diese Pflanzen wachsen in sehr lockeren Verbänden und bleiben niedrig, gleichen aber sonst in bezug auf die oberen schmalen, schlankspitzigen, oberwärts gesägten Blätter mit der in der Spitze schwinden-

den Rippe völlig den F u n c k'schen Proben. Zuweilen tritt der Blattsaum deutlicher hervor, wenn die Randzellen im oberen Teile der Blätter in einigen Reihen glatt bleiben, während die übrigen Laminazellen durch gedrängt stehende, hufeisenförmige Warzen sehr undurchsichtig geworden sind. Auch aus der Baseler Gegend liegen hierher gehörige Pflanzen im Berliner Herb., die aus dem Herb. T h o m a s stammen.

*γ. var. lanceolata* Warnst.

Plantae gregariae vel caespitosae, caulis humilis vel altior. Folia comalia late lanceolata, superne serrata, marginibus lateralibus plus minusve limbata, 2,5—5 mm longa, 1—1,3 mm lata; costa apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores disperse vel dense verrucosae; seta flavescens vel rufula, 10—18 mm alta; capsula plerumque cylindrica, ore haud vel paulum coarctata.

Pommern: Swinemünde leg. R u t h e!; Brandenburg: Nauen, Dechtower Damm leg. O s t e r w a l d!; Anhalt: Salzstelle bei Hecklingen leg. Z s c h a c k e!; Oldenburg: Varel, auf schlickigem Boden bei Daugast leg. F. M ü l l e r!; Lakolk, an Gräben

leg. J a a p!; Rheinpfalz: Dürkheim, bei der Saline leg. G ü m b e l!; Rheinprovinz: Saarbrücken, bei Emmersweiler leg. W i n t e r (Hb. Berlin!); Holland: Amsterdam leg. v. d. S a n d e - L a c o s t e!

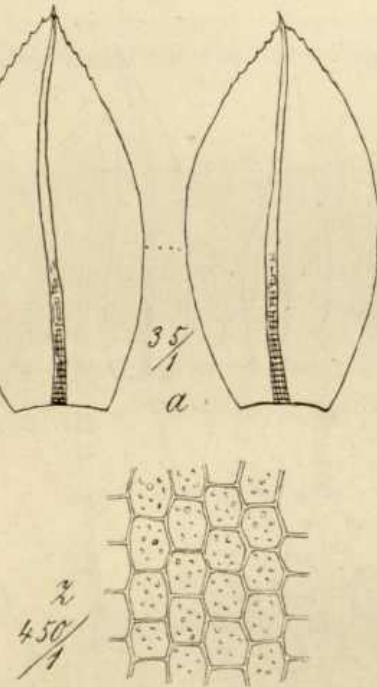


Fig. 19. var. *brevicuspis*.  
a Schopfbblätter, z obere Laminazellen.

*δ. var. brevicuspis* Warnst. — Fig. 19.

Plantae caespitibus humilibus condensatae. Folia comalia e basi coarctata late subovata vel ovato-lanceolata, 2—2,5 mm longa, 0,6—1 mm lata, breviter acuminata, sursum serrata, marginibus lateralibus haud limbata; costa plerumque apice evanida, rarius breviter excurrens; cellulae laminae superiores verrucosae; seta



flavescens vel rufula, 10—12 mm alta; capsula cylindrica, ore haud vel paulum coarctata.

Brandenburg: Neuruppin, Grabenböschung am kleinen Wall in der Nähe des Seeufers leg. der Verfasser; England: Southport, am Meeresufer leg. Rabenhorst!

ε. var. *breviseta* Warnst. — Fig. 20.

Sammlung: Sandberg et Leiberg, Plants of the State of Washington, n. 842.

Plantae humiles, laxe gregariae. Folia comalia carinato-concava, udo sicco spiralter torta, anguste vel mediocriter late lanceolata, plerumque sensim acuminata, 2,5—3 mm longa 0,6—0,9 mm lataque, marginibus lateralibus nonnunquam indistincte limbata; sursum denticulata; costa in vel sub apice foliorum evanida; cellulae lamina superiores quadrato-sexangulares, tantum 8—13, raro 16  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae; seta perbrevis, 4—5 mm alta; capsula minor, deoperculata ore plus minusve dilatata.

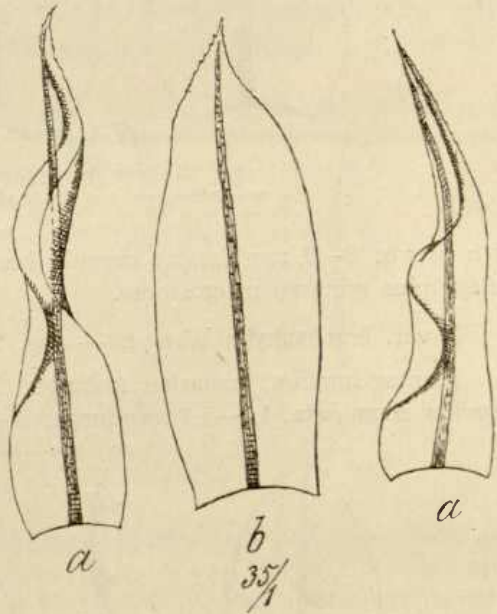


Fig. 20. var. *breviseta*.

a Schopfbblätter in natürl. Lage, b ausgebreitet.

Nord-Amerika: Im Staate Washington ca. 520 m im Juni 1893 leg. Sandberg und Leiberg (Hb. Berlin!).

Die kleinste mir bis jetzt von *P. Heimii* bekannt gewordene Form mit auffallend engem Zellnetz in der oberen Blatthälfte!

In Bauer, Musci eur. exsicc. wird unter n. 887 eine forma *pusilla* Loeske in litt. vom Neusiedler See zwischen Neusiedel und Geoyss (Ungarn) leg. M. Klaus ausgegeben, die entfernte Ähnlichkeit mit der vorstehend beschriebenen var. ε zeigt, aber mit ihr nicht identisch ist, wie nachfolgende Diagnose beweist: Plantae humiles, dense caespitosae. Folia subligulata vel lanceolata, bre-

viter vel longiore acuminata, 2,5—3 mm longa et 1 mm lata, marginibus lateralibus haud limbata, sursum serrulata; costa crassa, inferiore 80—85  $\mu$  lata, plerumque ante apicem evanida; cellulae laminae superiores 16—25  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae;

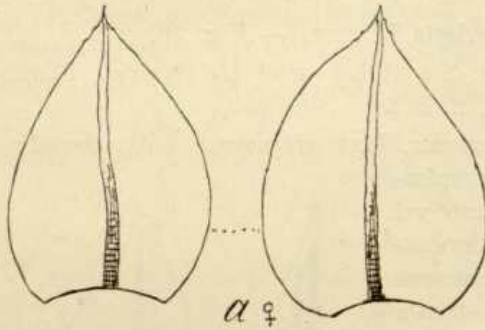


Fig. 21. var. *brachyphylla*.  
a Schopfbblätter von dem Fruchstämmchen.

seta brevis, 6—8 mm longa; capsula breviter cylindrica, deoperculata plus minusve macrostoma.

ζ. var. *brachyphylla* Warnst. — Fig. 21.

Plantae humiles, gregariae, saxatiles. Folia comalia late ovata, breviter acuminata, 1,5—1,7 mm longa, 1—1,3 mm lata, marginibus

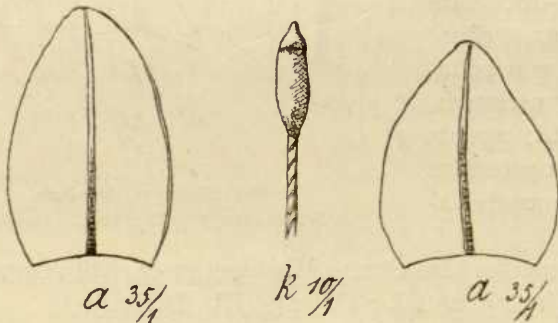


Fig. 22. var. *obtusifolia*.  
a Schopfbblätter, k Kapsel.

lateralibus saepe distincte limbata, apice denticulata; costa crassa, plerumque apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores verrucosae; seta tenuis, rufula, 8—10 mm alta; capsula deoperculata plus minusve cyathiformis.

Norwegen: Dovre, im Juli 1887 leg. K i n d b e r g (Hb. Berlin!).

η. var. **obtusifolia** (R. Br.) Hagen in Musci norv. bor., p. 45 (1899); Limpr. in Die Laubm. III., Nachtr., p. 690 (1901). — Fig. 22.

Synonyme: *Gymnostomum obtusifolium* R. Brown in Suppl. Append. itin. Parryan., p. 299 (1823); Schwgr. in Suppl. II. II. 2., p. 83, t. 176 (1826—1827); *P. obtusifolia* C. Müll. in Synops. I, p. 556 nec 559 (1849); *P. Heimii* var. *arctica* Lindb. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1866, p. 551; ? var. *julacea* Lindb. in Musci spedsberg. nach C. Müll. in Hb. Berlin!

Plantae perhumiles, gregariae et fere gemmascentes. Folia comalia conferta rotundato-ovata vel ovato-ligulata, concava, apice plerumque late obtusa et leniter crenulata, marginibus lateralibus nonnunquam flavescente limbata, 1,5—2 mm longa, 1—1,3 mm lata;

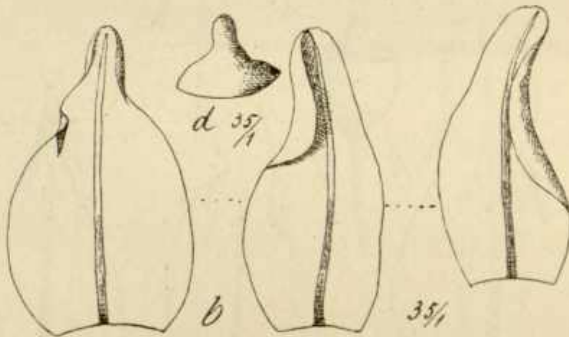


Fig. 23. var. *obtusifolia* f. *Ryanii*.  
b Schopfblätter, d Deckel.

costa in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores dense vel disperse verrucosae; seta crassa, 8—10 mm alta; operculum obtuse conicum vel obtuse breviter rostratum; capsula cylindrica, deoperculata ore paulo dilatata vel brevior, deoperculata macrostoma et cyathiformis.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen, Adventbay 1868 leg. Berggren; leg. Vahl (Hb. Berlin!); leg. Jörgensen 1896 (Hb. Fleischer!); Neu-Sibirien: Westufer an der Blagowjeschtschenskijstraße nach Brotherus in „Die Moose des arktischen Küstengebiets von Sibirien (1910)“. — Nord-Amerika: Grönland leg. Berggren; Vahl (1835); Insel Melville leg. Sabine nach C. Müller in Synops. I, p. 556.

f. **Ryanii** (Philib.) = *P. Ryanii* Philib. in Rev. bryol. 1896, p. 28; *Didymodon Heimii* \**Ryanii* Kindb. in Europ. et N.-Americ. Bryin. 1897, p. 280. — Fig. 23.

Folia comalia ovato-ligulata, obtusa, plerumque subito in apice ligulata marginibus lateralibus incurvatis excurrentia; operculum e basi convexa obtuso-apiculatum vel obliquirostre.

Norwegen: Finmarkens amt, Kistrand, Mellanalos am 18. Juli 1894 leg. R y a n und H a g e n (Original im Hb. Berlin!).

f. *tshuetschica* (C. Müll.) = *P. tshuetschica* C. Müll. olim in Hb. — Fig. 24.

Folia comalia plerumque ovato-lanceolata et breviter acuminata, rarius obtusata; costa ante apicem evanida; cellulae laminae foliorum disperse verrucosae et mediocriter pellucidae; operculum nonnunquam e basi convexa obtuso-apiculatum vel capsula breviter cylin-

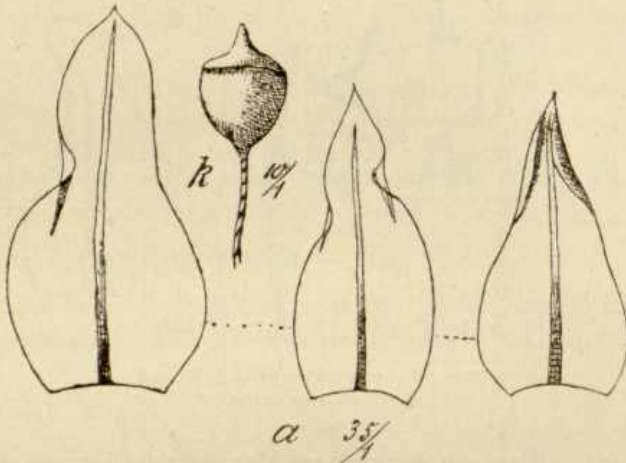


Fig. 24. var. *obtusifolia* f. *tshuetschica*.  
a Schopfbblätter, k Kapsel.

drica et operculo obliquirostro; capsula deoperculata saepe macrostoma et cyathiformis. Sporae dense aculeati-verrucosae.

Ost-Sibirien: Tschuktschen-Halbinsel, Póoten am 28. August 1881 leg. Gebrüder K r a u s e (Hb. Berlin!).

Diese Form wächst meist in niedrigen, dicht gedrängten Rasen; ihre Blätter liegen zwar dem Stengel dicht an, ohne indessen an der Spitze des Stengels knospenförmig zusammenschließen, sind meistens kurz scharfspitzig, seltener stumpflich und nähern sich dann den Schopfbblättern der vorhergehenden Form. Zuweilen erscheinen die Seten dunkel schwarzbraun (wie verbrannt) und die entdeckelten Urnen halbkugelig oder becherförmig. Die Rippe erlischt fast ausnahmslos unterhalb der Blattspitze und die oberen

Laminazellen sind in der Regel nur zerstreut mit halbringförmigen Warzen bedeckt, weshalb die obere Blatthälfte fast durchscheinend ist. Ein Saum an den Seitenrändern der Blätter kommt wohl kaum zur Ausbildung.

## II. Levifoliae.

var. *a. Naumannii* (C. Müll.) = *Pottia Naumannii* C. Müll. in Englers Bot. Jahrb. V, p. 79 (1883) und in Forschungsreise S. M. Schiff „Gazelle“ 1889, IV, p. 22. — Fig. 25.

Plantae dense caespitosae ca. 10 mm altae; folia comalia late lanceolata, 3—3,5 mm longa, 1,5—1,6 mm lataque, apice crenulata

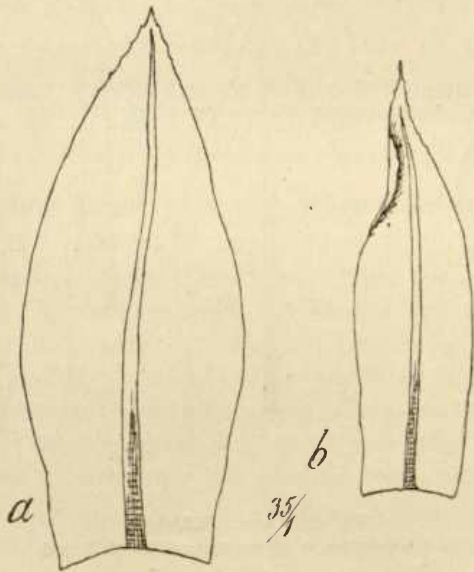


Fig. 25. var. *Naumannii*.  
a Schopfblatt, b Perigonalblatt.

vel paucidentata, marginibus lateralibus haud limbata; costa in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores leves, pellucidae; seta flavescens, 10—12 mm alta; capsula cylindrica, deoperculata ore haud dilatata.

Antarktisches Gebiet: Kerguelen, Betrys Cove, im November 1874 leg. Dr. N a u m a n n (Hb. Berlin!).

var. *β. Güßfeldtii* (Schlieph.) = *Pottia Güßfeldtii* Schlieph. in Verhandl. der Berl. Bot. Ges. 1884, p. 161; Broth. in Musci als Art unter Sect. *Gomphoneuron* C. Müll. in Linnaea XLII, p. 310 (1879). — Fig. 26.

Plantae plerumque perhumiles, dense caespitosae; folia comalia lanceolata, apice crenulata vel paucidentata, 2—2,5 mm longa, 1—1,2 mm lata, apice crenulata vel paucidentata, haud limbata; costa in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiore laxae, hyalinae, leves et pellucidae; seta flavescens, 15—20 mm alta, tenuis; capsula ovato-cylindrica, deoperculata ore plus minusve dilatata et macrostoma; operculum e basi conoidea longe obliquirostre, post solutionem columellae adhaerens. Sporae tenuiter papillosoe, 25—36  $\mu$  diam.

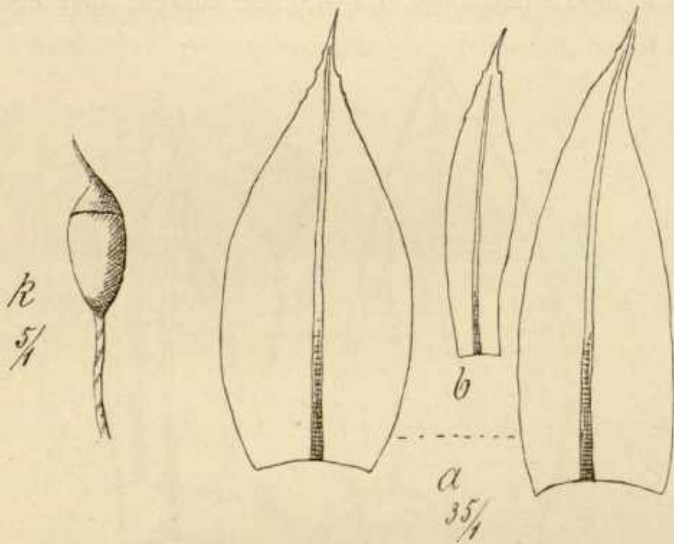


Fig. 26. var. *Güßfeldtii*.

a Schopfbblätter, b unteres Stengelblatt, k Kapsel.

Süd-Amerika: Argentinien, im Tale des Rio Negro 1863 leg. Dr. Güßfeldt; Provinz Mendoza, in den Kordilleren am Cumbre Paß ca. 3500 m auf der Erde im Februar 1908 leg. Herzog (Hb. Berlin!).

In sehr dichten Räschen bleiben oft die einzelnen Stengel sehr kurz, die Schopfbblätter rücken infolgedessen eng zusammen und legen sich alsdann fast knospenförmig übereinander. Dazu kommt, daß die Laminazellen in der oberen Blatthälfte nicht nur warzenlos, sondern auch meistens chlorophyllos und sehr durchsichtig sind, wodurch die Pflänzchen ein weißliches Aussehen erlangen wie die knospenförmigen Pflanzen der alpinen *Pottia latifolia* (*Hyalophyllum latifolium* Warnst.). Dieserhalb haben C. Müller und Brotherrus sich wohl veranlaßt gesehen, die *P. Güßfeldtii* neben *P. lati-*

*folia* in Sekt. *Gomphoneuron* einzureihen, mit der sie aber wenig nähere Verwandtschaft zeigt (vergl. Bemerk. zu *P. Lorentzii*, p. 42).

var.  $\gamma$  **Krausei** (Warnst.) = *P. Krausei* Warnst. in Hedwigia 1885, Hft. III, p. 92—93.

Plantae pusillae, gregariae, saxicolae, muscos alios intermixtae. Folia comalia lanceolata, 1,5—2 mm longa 0,5—0,7 mm lataque, breviter acuminata, apice serrulata, marginibus lateralibus superne plus minusve flave limbata; costa apice foliorum evanida vel breviter excurrens; cellulae laminae superiores leves et pellucidae; seta crassa, 6—8, raro 10 mm alta; capsula breviter cylindrica, deoperculata ore haud vel paulum dilatata.

Norwegen: Tromsö, an Felsen im Juli 1884 leg. Dr. Krause.

Ist der forma *pusilla* Loeske habituell ähnlich; weicht aber von dieser durch oberwärts gelblich gesäumte, nicht warzige Schopfbblätter und dickere Seta ab.

var.  $\delta$ . **affinis** (Bryol. germ.) = *Gymnostomum affine* Bryol. germ. I, p. 140, T. IX, fig. 9.

Plantae humiles, dense caespitosae. Folia comalia lanceolata, sensim apiculata, 2,5—4 mm longa, 0,6—1 mm lata, apice serrulata, marginibus lateralibus saepe fere distincte limbata; costa plerumque apice foliorum evanida, rarius breviter excurrens; cellulae laminae superiores aut leves aut verrucosae; seta flavescens vel flavo-rufula, 8—10 mm alta; capsula cylindrica, ca. 2 mm longa, deoperculata ore haud dilatata; operculum e basi plane convexa obliquirostratum.

Pommern: Auf von Rasen entblößten Stellen am schwarzen Orte bei Eldena unweit Greifswald im Mai 1847 und Erdschanze auf der Rügenschens Halbinsel Wittow leg. Hornschuch; Brandenburg: Finkenkrug bei Spandau an einem nassen Graben am Ceestower Damm den 24. April 1904 leg. Loeske!; bei Büdingen leg. Cassebeer; bei Braubach leg. Röhlings; bei Basel leg. Nees; häufig in England nach Bryol. germ. I, p. 141.

var.  $\epsilon$  **Spegazzinii** (C. Müll.) = *P. Spegazzinii* C. Müll. in Flora 1885, p. 414. — Fig. 27a.

Plantae humiles, plerumque alios muscos consociatae. Folia comalia lanceolata, ca. 2 mm longa, 0,6—0,7 mm lata, marginibus lateralibus nonnunquam indistincte limbata, apice crenulata vel denticulata; costa in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores leves; seta rufula, 10—12 mm alta; capsula deoperculata macrostoma, cyathiformis.

Feuerland: Staten Island, Port Vancouver, an Rinnsalen der Berge im März 1882 leg. Spegazzini; in Patagonien leg. Dr. Hatcher in Hb. Dusén! (Originale im Hb. Müller des Berliner Museums!).

var.  $\zeta$  *flavipes* (Mont.) = *P. flavipes* Mont. in Annal. des sc. nat. 1845, IV, p. 122; apud C. Müll. in Synops. I, p. 552. — C. Gay in Hist. de Chile Bot. Crypt., t. 3, fig. 2 (Original im Berl. Museum!).

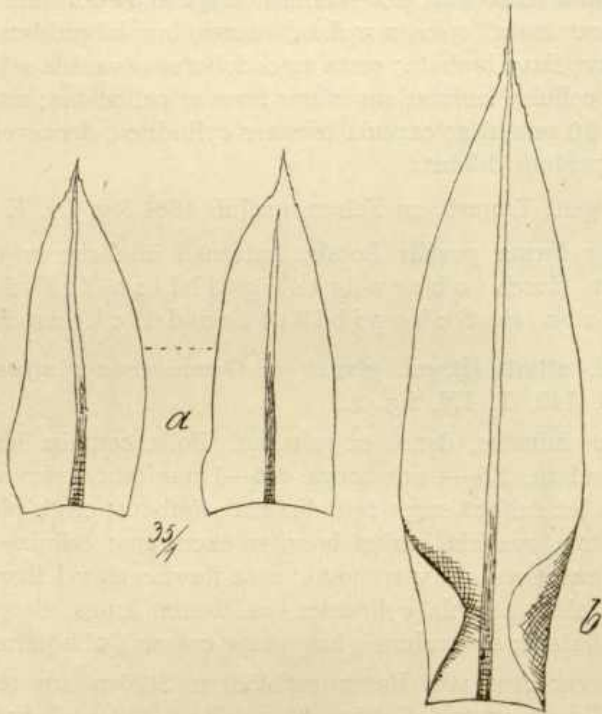


Fig. 27. a Schopfbblätter von var. *Spegazzinii*,  
b Schopfbblatt von var. *flavipes*.

Synonym: *Tortula flaviseta* Mitt. in Musc. austr. americ., p. 165.  
— Fig. 27b.

Plantae mediocriter robustae. Folia comalia permagna, late lanceolata, ca. 4 mm longa, 1 mm lataque, sensim acuminata, „apice parcissime dentata“ vel crenulata, marginibus lateralibus haud limbata; costa tenuis, in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores leves, pellucidae; capsulae deoperculata macrostoma, cyathiformis; operculum e basi conoidea obliquo-rostre.

Süd-Amerika: Chile, an der Erde bei Valparaiso leg. C. Gay.

In die nächste Verwandtschaft der Formen von *P. Heimii* mit glattwandigen, durchscheinenden oberen Laminazellen gehört auch



*P. Charcotii* Card. in Rev. bryol 1911, p. 126—127 aus dem antarktischen Gebiet Südamerikas von „Terre de Graham, Cap des Trois Perez“, die vom Autor l. c. wie folgt kurz beschrieben wird: „A *P. Heimii* Br. eur. operculo cadente, columella non adhaerente, foliis brevioribus, latioribus, magis concavis, apice abrupte contractis retique laxiore, pellucido, levi primo visu distincta; *P. pellucidae* Card. fuegianae habitu, foliorum forma et reticulatione, nec non

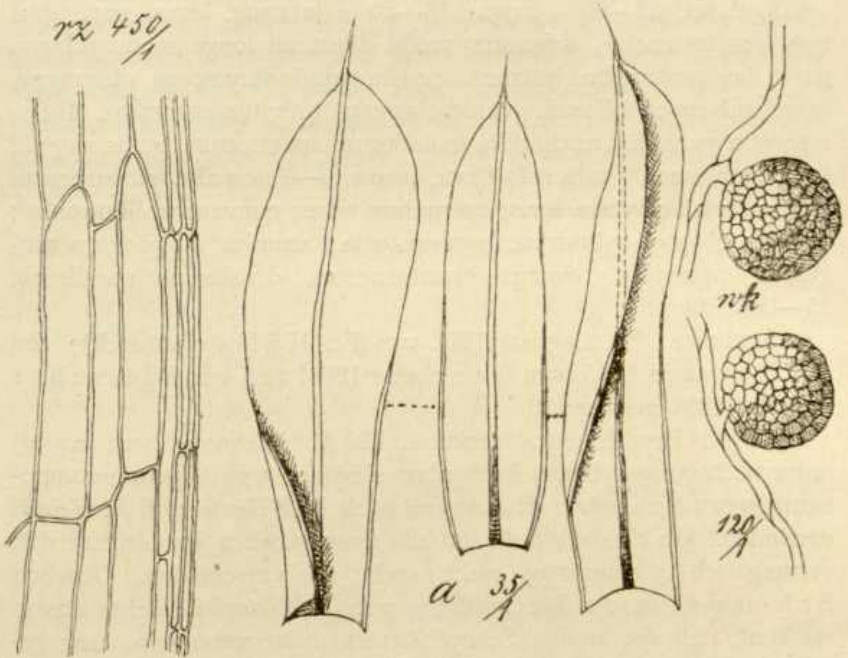


Fig. 28. *P. Notarisii*.

a Schopfbblätter, wk Wurzelknöllchen, rz Randzellen der Blätter.

sporogonio simillima, sporis tamen dimidio minoribus (22—28  $\mu$ ), minutissime granulosis vel sublevibus, nec verrucosis, diversa.

*P. Charcotii* sowohl als auch *P. pellucida* Card. sind mir bis jetzt unbekannt geblieben.

**Pottia Notarisii** Schpr. in Synops. 2. ed. Addend., p. 851 (1876).  
— Fig. 28.

Synonyme: *P. crinita* De Not in Epil., p. 586 (1869); *P. intermedia* var. *corsa* Fleisch. et Warnst. in Bot. Centralbl. 1896, I, p. 299 p. p. et var. *marginata* Fleisch. in Hb.

Sammlung: Fl. et Warnst., Bryoth. eur. meridian., n. 23 p. p.

Plantae virides gregariae muscos alios intermixtae, habitu *P. intermediae* similes; caulis 3—4 mm altus, plerumque simplex, laxe foliosus. Folia comalia perlaxa anguste „lineali-elongata, subito breviterque acuminata vel anguste spathulata apice rotundata“, carinato-concava, 3—4, rarius 5 mm longa, 0,7—0,8 mm lata, marginibus lateralibus plerumque plana et cellulis angustioribus linealibus plus minusve indistincte limbata, integerrima vel apice leniter crenulata; cellulae laminae superiores perlaxae, irregulariter rectangulo-sexangulares, 33—50  $\mu$  longae 16—20  $\mu$  lataeque, leves, parietibus tenuibus instructae, inferiores valde dilatatae longe rectangulares, parietibus pertenuibus instructae; costa pallido-flavescens, plerumque in vel sub apice foliorum evanida, saepius breviter excurrens. Inflorescentia paroica, „antheridia in foliorum superiorum axillis singula vel binata, nuda“; seta rufo-flava, tenuis, 5—7 mm alta, sinistrorsum leniter torta; calyptra levis; operculum e basi convexa obliquirostre; capsula oblongo-cylindrica, gymnostoma; annulus simplex, perangustus, persistens. Sporae brunnescentes, densissime papillosae, 25—30  $\mu$  diam.

Sardinien: Bei Cagliari 1827 von Fr. Müller entdeckt; von De Notaris 1835, von Gennari 1858! und von Fleischer daselbst 1894 gesammelt!

Die in Bryoth. eur. meridion. als *P. intermedia* var. *corsa*<sup>1)</sup> unter n. 23 ausgegebenen Exemplare sind meist ein Mixtum compositum, worin sich neben *P. Notarisii* noch *P. Wilsonii* und *P. Heimii* vorfinden. Ob dies wirklich für alle ausgegebenen Proben zutrifft, vermag ich gegenwärtig nicht mehr zu entscheiden. Obschon Schimper in der Beschreibung von *P. Notarisii* nichts davon erwähnt, daß die in den Schopfblättern meist verengten, lang gestreckten Randzellen in der unteren Blatthälfte oft einen mehr oder minder deutlichen Saum bilden und die blaßgelbliche Rippe nicht immer als Endstachel austritt, sondern häufig genug in oder unterhalb der Blattspitze schwindet: so bin ich trotzdem überzeugt, daß in den von Fleischer bei Cagliari für n. 23 der Bryoth. eur. merid. aufgenommenen Exemplaren auch *P. Notarisii* vertreten ist. Denn die von Gennari 1858 dort gesammelten Proben, auf die sich in der Synopsis auch Schimper bezieht und die von Fleischer in seinem Hb. als *P. intermedia* var. *marginata* bezeichnet worden sind, stimmen im allgemeinen recht gut mit den Pflanzen überein, die in n. 23 der Bryoth. eur. merid. eingesprengt vorkommen.

<sup>1)</sup> In die Laubm. von Limpricht III. p. 689 wird diese Varietät irrtümlich als „*corsica*“ bezeichnet!

An den Rhizoiden der Gennarischen Exemplare finden sich hier und da vereinzelt rote erdbeerähnliche Wurzelknöllchen, die eine Größe von etwa  $180 \mu$  diam. erreichen und denjenigen gleichen, wie sie auch für *P. truncata* var. *truncatula* bekannt sind.

**Pottia oedipodioides** C. Müll. in Englers Bot. Jahrb. 1883, p. 79; in Forschungsr. S. M. Schiff „Gazelle“ 1889, IV, p. 22; Gen. musc. frond., p. 388 (1901); Broth. in Musci, p. 424. — Fig. 29.

Plantarum caules 10—15 mm alti, ramosi, caespitosi, rhizoideis multis densissime cohaerentes. Folia comalia e basi coarctata anguste lanceolata, breviter acuminata, 1,5—2 mm longa, 0,5—0,6 mm lata, marginibus lateralibus plana, haud limbata, apice crenulata vel paucidentata; costa sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, 16—20  $\mu$  diam., verrucosae. Inflo-

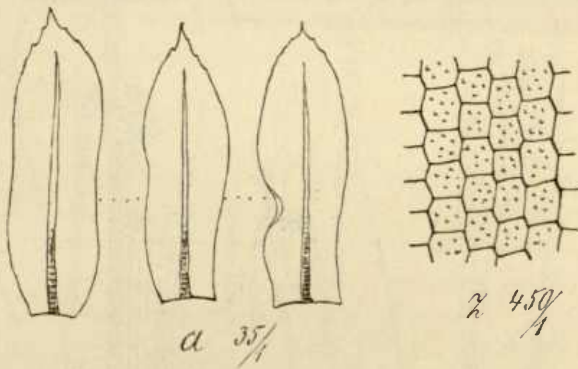


Fig. 29. *P. oedipodioides*.  
a Schopfbblätter, z obere Laminazellen.

rescentia probabiliter autoica; antheridia in floribus masculis cum paraphysibus clavatifimbriis numerosis intermixta; capsula crassa, ovata, deoperculata ore macrostoma et fere cyathiformis; seta crassa, brunnescens, ca. 10 mm alta, sinistrorsum torta; operculum e basi plano-convexa obliquirostre; sporae flavescens, dense papillosae, 30—33  $\mu$  diam.

Kerguelen: Betry's Cove, 1874 leg. Dr. Naumann (Hb. Berlin!).

Auch eine Art aus der nächsten Verwandtschaft der *P. Heimii*, die aber besonders durch die bis zur Spitze der Stämmchen reichenden zahlreichen Rhizoiden dicht verwebten Rasen sehr auffällig ist.

**Pottia propagulifera** Herzog in „Ein Beitrag zur Kenntnis der Laub- und Lebermoosflora von Sardinien“ in Berichte der schweiz. bot. Ges. XV, 1905, p. 41—66. — Fig. 30.

Plantae dense caespitosae, obscure virides; caulis ca. 3 mm altus; folia superiora majora, e basi coarctata ligulato-spathulata, marginibus lateralibus plana, apice plerumque rotundata, sursum indistincte denticulata; costa mediocriter crassa, in foliis ramulorum sterilium in aristam longam excedens, in foliis plantae fertis in apice evanida; costa interiore superficie nonnunquam superne propaguliferis instructa. Inflorescentia autoica (?); seta 2—4 mm alta; capsulae urna angusta quasi 1 mm longa, deorsum paulatim in collem

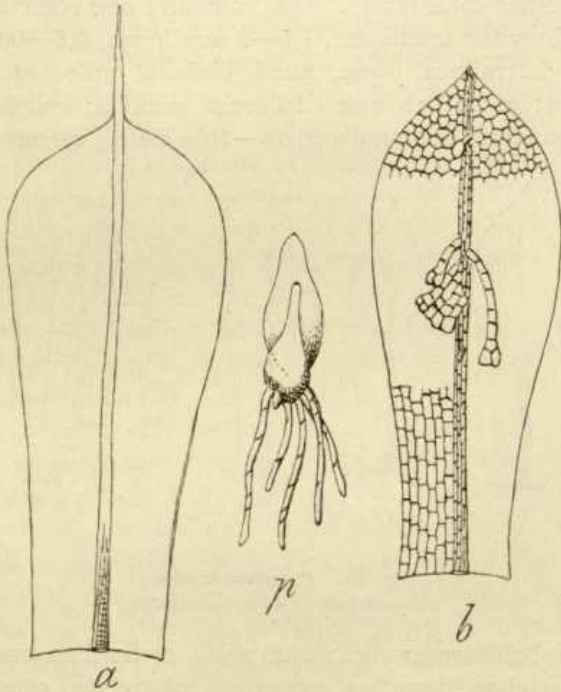


Fig. 30. *P. propagulifera*.

*a* Oberes Blatt eines sterilen Sprosses, *b* desgl. von der fertilen Pflanze, *p* ein junges abgelöstes Pflänzchen. (Nach Herzog.)

coarctata, deoperculata ore haud dilatata; operculum e basi conoidea obliquirostre,  $\frac{1}{2}$  magnitudine urnae; calyptra ignota; peristomium 0; spora brunnescentes, dense tenuiter papillosae. (Nach Herzog!)

Sardinien: Auf lehmig-sandigem Boden in der Nähe des Strandes an der Punta, Nordspitze von San Pietro; am 24. März 1904 leg. Th. Herzog.

Die bei dieser Art aus der oberen Hälfte der Rippe auf der Innenseite der Schopfbblätter fertiler Pflanzen hervorgehenden Brutorgane bilden entweder protonemaartige Zellfäden oder solche, die

an der Spitze mehrzellige Brutkörper ansetzen. Bisweilen entstehen am Protonema aber auch beblätterte Brutknospen, aus denen, während sie noch mit der Blattrippe in Verbindung stehen, junge Pflänzchen hervorgehen (Fig. 30 p). Diese Art der Vermehrung habe ich sonst noch bei keiner der zahlreichen von mir untersuchten europäischen und exotischen Arten wieder angetroffen. Wünschenswert wäre es ja gewesen zu erfahren, ob diese Bildung von Brutorganen sich nur auf einzelne Blätter beschränkt oder eine ganz allgemeine Erscheinung ist. Bedauerlich ist es, daß der Autor unterlassen hat, genaue Maße für die Schopfbblätter und ihre oberen Zellen anzugeben, sowie mitzuteilen, ob die äußeren Wände der letzteren

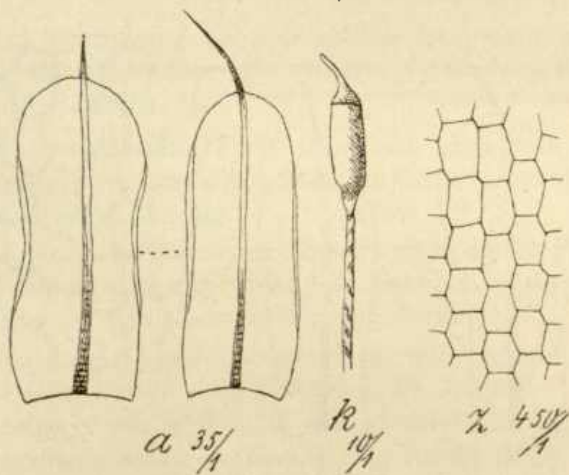


Fig. 31. *P. pallida*.

a Schopfbblätter, k Kapsel, z obere Laminazellen.

glatt oder warzig sind. Auch seinen Figuren fehlen Angaben über die Größenverhältnisse, in denen sie zur lebenden Pflanze stehen.

In einer Anmerkung sagt der Autor: „Die neue Art steht durch die Bildung blattbürtiger Brutkörper ganz isoliert in der Gattung, während sie sich durch die Blattform, die peristomlose Kapsel und ihre Tracht ziemlich eng an *P. truncatula* anschließen würde.“

***Pottia pallida*** Lindb., Om de europ. Trichost. p. 220 (1864). — Fig. 31.

Synonyme: *P. eustoma* var. *auripes* C. Müll. apud Joh. Lange in Naturh. Foren. vidensk. Meddel. XII, p. 15 (1860); *P. venusta* Jur. apud Unger u. Kotschy in Die Insel Cypern, p. 167 (1865); *P. intermedia* var. *corsa* Fl. et Warnst. p. p. in Bot. Centralbl. 1896, p. 299.

Sammlung: Fl. et Warnst., Bryoth. eur. meridion. n. 23 p. p.

Plantae virides vel pallescentes, gregariae vel in caespitibus humilibus laxis consociatae. Folia comalia mollia, humida erectopatentia, carinato-concava, e basi coarctata spatulata „ex apice rotundato subito et breviter apiculata“ (Schpr.), 3—4 mm longa, 1—1,3 mm lata; marginibus lateralibus integerrima, elimbata vix vel leniter revoluta; costa breviter vel longius excurrens; cellulae laminae superiores irregulariter quadrato — et rectangulo — sexangulares, 16—20 isodiam., resp. latae et 25—30  $\mu$  longae, rarius majores, parietibus tenuibus instructae, leves. Inflorescentia paroica; antheridia nuda hypogyna in foliorum superiorum axillis; seta a

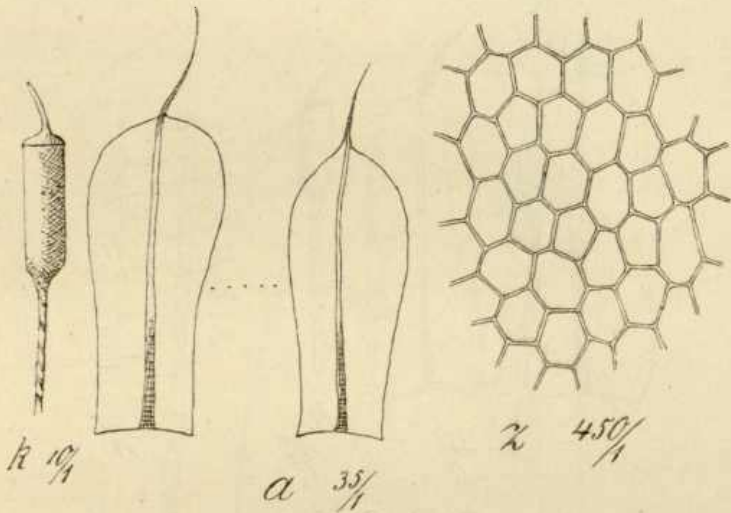


Fig. 32. *P. venusta*.

a Schopfbblätter, k Kapsel, z Laminazellen.

primo pulchre flava, 5—8 (10) mm alta, inferne dextrorsum superne sinistrorsum torta; capsula cylindrica, gymnostoma, deoperculata ore haud vel vix dilatata; operculum plerumque conico-obliquirostre; annulus simplex persistens; cellulae urnae dilatate rectangulares, parietibus tenuibus instructae. Sporae brunnescentes, dense papillosoe, 20—33  $\mu$  diam.

Spanien: Auf Sandboden an der Meeresküste des Isthmus Gaditani bei Cortadura im Februar 1858 von Joh. Lange unter n. 66 mit noch nicht ausgereiften Sporogonen gesammelt.

Nach der Beschreibung Schimpers in Synops. 2 ed. p. 154 soll die vorstehende Art kleiner sein als *P. venusta* und kürzere, fast spatelförmige, an der Spitze abgerundete, plötzlich kurz zugespitzte,

kielig-hohle Blätter besitzen, die durch die meist kurz austretende, dünne Rippe stachelspitzig erscheinen und deren obere Laminazellen etwas enger sein sollen als bei der letzteren. Allein alle diese erwähnten Unterscheidungsmerkmale sind bei den einzelnen Artgruppen so veränderlich, daß man daraufhin *P. pallida* und *P. venusta* nicht als spezifisch verschieden erachten kann. Ebensowenig wie *P. Wilsonii* und *P. crinita* als verschiedene Arten gelten können, die beide im Grunde genommen nur durch die verschieden lang austretende Blattrippe zu unterscheiden sind, ebensowenig sind die beiden ersteren differenziert, von denen *P. pallida* eine kurz austretende, *P. venusta* dagegen eine länger auslaufende Rippe besitzt. Man kann darnach, wenn man will, zwei Hauptformen auseinanderhalten:

*a. var. brevicuspis*: Foliis comalibus late spathulatiformibus, marginibus lateralibus recurvatis et costa plerumque perbreviter excurrente. — *P. pallida* Lindb.

*β. var. longicuspis*: Foliis comalibus angustiore spathulatiformibus marginibus lateralibus haud vel leniter recurvatis et costa plerumque longe excurrente. — *P. venusta* Jur.

var. *a*: Corsica: Ajaccio, an Grabenrändern am 24. Februar 1894 leg. M. Fleischer (n. 23 der Bryoth. eur. meridion. p. p.); Malta 1876 leg. Sickenberger (Hb. Baur in Museum Berlin!).

var. *β*: Insel Cypern: Hagia Napa, auf nacktem Boden leg. Dr. Meyer (Hb. Berlin!); Sardinien leg. De Notaris.

Von Geheeb wurde 1870 in der Vorder-Rhön bei der Saline unweit Salzungen unter *P. Heimii* eine sterile *Pottia* gesammelt, die von Milde als *P. crinita* bestimmt, durch Limpricht in Die Laubm. I, p. 533 als solche bestätigt wird. Die im Berliner Museum befindlichen sehr dürftigen sterilen Originalproben Geheebes zeigen aber durchaus glattwandige obere Laminazellen und nicht umgebogene Seitenränder der Schopfblätter, weshalb diese kritische Pflanze viel eher zu *P. venusta* gezogen werden dürfte.

Sämtliche Exemplare der *P. pallida* von der Meeresküste bei Cortadura in Spanien besitzen zum großen Teil noch sehr junge, unentwickelte Sporogone mit schön gelben Seten, weshalb das Müllersche Epitheton „*auripes*“ zu *P. eustoma* sehr zutreffend gewählt worden ist. Es muß aber hierbei bemerkt werden, daß bei den meisten Spezies der Gattung vor der Sporenreife die Kapselstiele sowohl als auch die Urnen einen mehr oder minder gelblichen Ton zeigen, der nach und nach dunkler wird und zuletzt meist eine gelbrote bis braunrote Färbung annimmt, wie dies vorzüglich bei den verschiedenen Entwicklungsstadien der *P. Heimii* zu beobachten

ist. — Die Var.  $\beta$  von Sardinien leg. De Not. wird in Epilogo n. 581 als *P. lanceolata*  $\beta$ . *brachyoda* Lindb. veröffentlicht und dazu werden *Entosthymenium mucronifolium* Bruch apud Müller, Musci sard. t. I. Fig. 2, sowie *Anacalypta lanceolata*  $\beta$ . *angustata* Br. eur., Schpr. Synops. p. 158 als Synonyme gestellt.

Da die im Hb. M. Fleischer befindlichen, von De Notaris auf Sardinien gesammelten Exemplare durch schmal zungen-spatelförmige, kielig hohle Schopfbblätter mit meist lang austretender Rippe, sowie durch weitlichtige, völlig glatte obere Laminazellen, parözischen Blütenstand mit hypogynen Antheridien und nackt-mündiger Urne ausgezeichnet sind, so können sie weder bei *P. lanceolata* untergebracht, noch auch als synonym mit *Entosthymenium mucronifolium* vereinigt werden; denn *P. lanceolata* besitzt ein vollkommen ausgebildetes Peristom und autözische Inflorescenz und letzteres, von dem ich Originale im Berliner Museum untersuchen konnte, gehört unzweifelhaft in den Formenkreis der *P. Wilsonii*.

***Pottia truncata* (L.)** in Bryol. eur. fasc. 18/20 (1843).

Vorstehende Art, ein photophiler Xerophyt, der auf sandigen oder mergelhaltigen Äckern, an trockenen Dämmen und Abhängen, auf Mauern und Felsgestein von der Ebene durch die niedere montane Region bis in die Alpenzone Europas weit verbreitet ist, aber auch in Nordamerika und Japan vorkommt, ja selbst aus Argentinien und China bekannt ist, zeigt wegen der weiten Verbreitung in den Organen des Gametophyten sowohl als Sporophyten eine fast ebenso große Veränderlichkeit wie *P. Heimii*. Es ist daher verständlich, wenn in neuerer Zeit bestimmte Formenkomplexe, die sich besonders auf die Größe und Form der Kapsel gründen, als Arten angesehen und behandelt werden. Dies sind folgende: 1. *P. truncatula* (L.) Lindb., 2. *P. litoralis* Mitt. und 3. *P. intermedia* (Turn.) Fürnr. — Nr. 1 und 3 bilden aber nach Ansicht des Verfassers nur die extremen, gut differenzierten Glieder einer und derselben Entwicklungsreihe, die durch *P. litoralis* überbrückt werden. Da alle drei nach Form und Bau der ganzrandigen, ungesäumten Schopfbblätter mit stets mehr oder minder austretender Rippe, gleichgroßen, fast immer glatten oberen Laminazellen, autözischen Blüten (die  $\sigma$  knospenförmig in den Blattachseln), sowie endlich in den nackt- oder zuweilen membranmündigen Kapseln und der Skulptur und Größe der Sporen übereinstimmen: so kann ich dieselben nur für Varietäten von *P. truncata* halten.

var. *a. truncatula* (L.) = *P. truncatula* Lindb. in De Tort., p. 220 (1864). — Fig. 33, 34, 35 k\*.



Synonyme: *Bryum truncatulum* L. in Spec. pl. p. 1153 (1753); *P. eustoma* var. *minor* Ehrh. in Beitr. I., p. 188 (1787); *P. truncata* Bruch in Hb.; Fürnr. in Flora XII, P. I., p. 287 (1837); *P. physcomitrioides* C. Müll. n. sp. in Hedwigia XXXVI, p. 101 (1897); *P. sinensi-truncata* C. Müll. n. sp. in Nuovo Giorn. bot. ital. Nuovo ser. V., n. 2.

Sammlungen: Bauer, Musci eur. exs. n. 888; Brotherus, Bryoth. fenn. exs. n. 116, 272; Mikutowicz, Bryoth. balt. n. 14 p. p., 14 a; F. Schultz et F. Winter, Herb. norm. nov. ser. cent. 7 n. 660 sub nom. *P. lanceolata*  $\delta$ . *gymnostoma* Schpr. in Hb. Berlin!

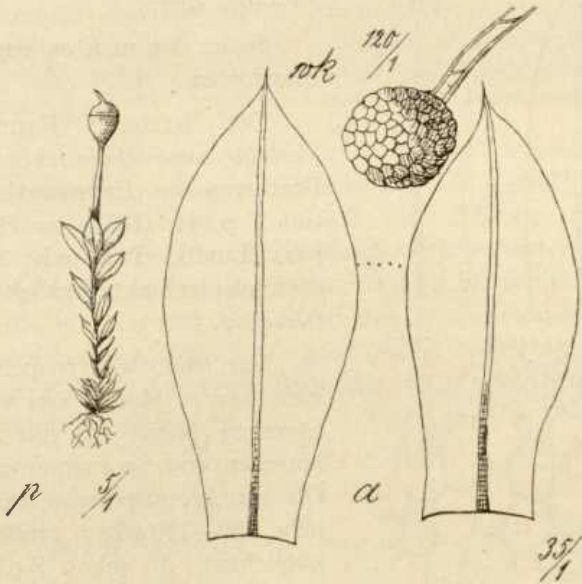


Fig. 33. *P. truncata* var. *truncatula* f. *spathulata*.  
a Schopfbätter, p Habitus der Pflanze, wk Wurzelknöllchen.

Plantae gregariae vel caespitibus parvis laxis consociatae. Folia comalia e basi coarctata oblongo-spathulata vel angustiore sublanceolata, breviter acuminata, marginibus lateralibus plana vel leniter revoluta, apice nonnunquam subcrenulata; costa breviter excurrens; cellulae laminae superiores sexangulares, 18—25  $\mu$  diam., leves. Seta 3—8 mm alta, flavescens vel rufula; capsula minuta, deoperculata macrostoma, gymnostoma, fere hemisphaerica (Fig. 35k\*). Sporae dense papillosae, 18—30  $\mu$  diam.

f. *spathulata* (Warnst.) = *P. truncatula* var. *spathulata* Warnst. in Hedwigia LIII und LIV (1913), p. 103 des Separatabdr. — Fig. 33.

Plantae mediocriter robustae; folia comalia e basi coarctata subspathulata, 2—2,5 mm longa, 0,9—1,14 mm lata; marginibus lateralibus plerumque plana; costa inferne 50—60  $\mu$  crassa.

Kaukasus: Kutais leg. Tkeschelaschwili (Hb. Zickendrath!).

f. *angustata* Warnst. — Fig. 34.

Plantae graciliores; folia comalia multo angustiora, lanceolata vel lanceolato-spathulata, 1,3—2 mm longa 0,4—0,6 mm lataque, marginibus lateralibus plana vel leniter recurvata; costa inferne 33—40  $\mu$  diam.

So an den meisten europäischen Standorten.

Der letzteren Form scheint *Tortula angustifolia* Lindb. apud Brotherus in Enumeratio muscor. cauc., p. 44 (1892) = *P. angustifolia* (Lindb.) Par. nahe zu stehen, die ich leider nicht vergleichen konnte. (Vergl. p. 49.)

Var. *truncatula* erneuert sich, wie viele andere Moose, aus subfloralen Sprossen (meist 2), die zur Blüte kommen und Sporogone entwickeln. Ob durch purpurrote, erdbeerähnliche, 180—190  $\mu$  diam. große „Wurzelknöllchen“, die schon Schimper beobachtet und in Bryol. Europ. Vol II Fig. 1b, 2b abgebildet hat, aber von Correns vergebens gesucht worden sind, bei dieser Form die vegetative Vermehrung erfolgen kann, bleibt zweifelhaft. (Vergl. Correns, Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge, p. 333, 1899.) Sie sind offenbar selten und kommen wohl meistens nur vereinzelt vor; wenigstens habe ich bis jetzt nur ein unterirdisches „Wurzelknöllchen“ an Material beobachtet, das in der „Garbe“ bei Cumlosen unweit Wittenberge a. d. Elbe am 1. Oktober 1903 von Joh. Warnstorf gesammelt wurde. (Vergl. Einleitung p. 39.)

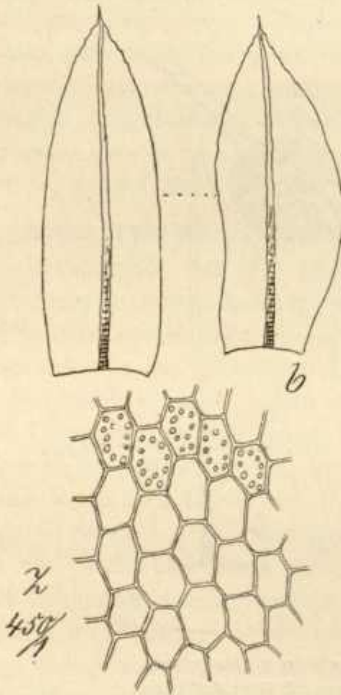


Fig. 34.

*P. truncatula* var. *truncatula* f. *angustata*.

b Schopfblätter,

z oberes Zellnetz derselben.

Sie sind offenbar selten und kommen wohl meistens nur vereinzelt vor; wenigstens habe ich bis jetzt nur ein unterirdisches „Wurzelknöllchen“ an Material beobachtet, das in der „Garbe“ bei Cumlosen unweit Wittenberge a. d. Elbe am 1. Oktober 1903 von Joh. Warnstorf gesammelt wurde. (Vergl. Einleitung p. 39.)

Unter den Pottiaprogen, die mir Herr Prof. Györfly aus dem Hb. Musei Transsilvanici in Kolozsvár (Ungarn) zu übersenden die Güte hatte, fanden sich unter normalen Pflanzen der var. *truncatula* überaus winzige Exemplare einer in allen Teilen kaum halb so großen Form, die ich als var. *minutissima* unterschieden habe und von der ich folgende kurze Beschreibung gebe:

Plantulae perpusillae; caulis ad 3 mm altus, laxe foliosus; folia comalia udo sicco crispata, peranguste lanceolata, subito breviter acuminata, integerrima, saepe carinato-concava, marginibus lateralibus plana, ca. 1—1,5 mm longa, 0,33 mm lata; costa tenuis, basi 25—33  $\mu$  crassa, ante apicem vel in apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores leves vel pauciverrucosae; seta flavescens, 2,5—3 mm longa; capsula minutissima, deoperculata hemisphaerica, ore valde dilatata; sporae dense minute verrucosae, 20—25  $\mu$  diam.

Die überaus zarten, vereinzelt unter var. *truncatulum* und *Astomum crispum* wachsenden Pflänzchen fallen sofort durch die schmalen lanzettlichen, flachrandigen Schopfbblätter mit dünner, meist vor der Blattspitze schwindender Rippe, sowie durch die sehr kleine, entdeckelt weitmündige, fast halbkugelige Urne auf, und wer die von mir als Varietäten der *P. truncata* betrachteten Formen: *truncatulum*, *litoralis* und *intermedia* als Arten ansprechen zu müssen glaubt, der muß auch die vorliegende Form als *P. minutissima* gelten lassen.

Ungarn: Maros Vásárhely 1886 leg. Demeter; Deva, Csengöwald 1899 leg. Péterfi.

var.  $\beta$ . *litoralis* (Mitten) Corb., Muscin. du départ. de la Manche in Mém. de la Soc. d. Sc. natur. et mathém. de Cherbourg, T. XXVI, p. 232 (1889). — Fig. 35 excl. k\*; Fig. 36.

Synonyme: *P. litoralis* Mitten, Semanns Journ. of Bot. IX, 1871, p. 4; Braithw., Brit. Moosfl. I, p. 198 (1884); *P. intermedia* var. apud Husnot, Muscol. gallica, p. 433 (1894); subsp. von *P. lanceolata* nach Kindberg, Europ. et Nord-Americ. Bryin., p. 282 (1896).

Plantae caespitibus densis humilibus. Folia comalia ligulato-spathulata, breviter acuminata, 2—3 mm longa, 0,9—1,2 mm lata, marginibus lateralibus anguste revoluta; costa crassa, per breviter excurrens; cellulae laminae superiores irregulariter quadrato-et-rectangulo-sexangulares, 16—25  $\mu$  isodiam. et 33  $\mu$  longa 16—20  $\mu$  lataque; capsula paulo longior, fere abovata, deoperculata macro-

stoma et cyathiformis; seta flavescens, 5—6 mm longa; annulus simplex persistens. Sporae dense papillosae, 30—33  $\mu$  diam.

Nordwest-Frankreich: Normandie, bei Cherbourg am 17. März 1886 leg. L. Corbière; England: Sussex, bei Aldrington und Brighton leg. Mitten.

Vorstehende Beschreibung bezieht sich auf ein Originalexemplar aus der Hand des Autors im Hb. Berlin, das mit einem überaus dürftigen Proßchen Hookers leg. Hunt 1871 in Blattform, in der kurz austretenden Rippe, sowie im Zellnetz der oberen Laminahälfte recht gut übereinstimmt. Ganz ähnliche, kaum abweichende

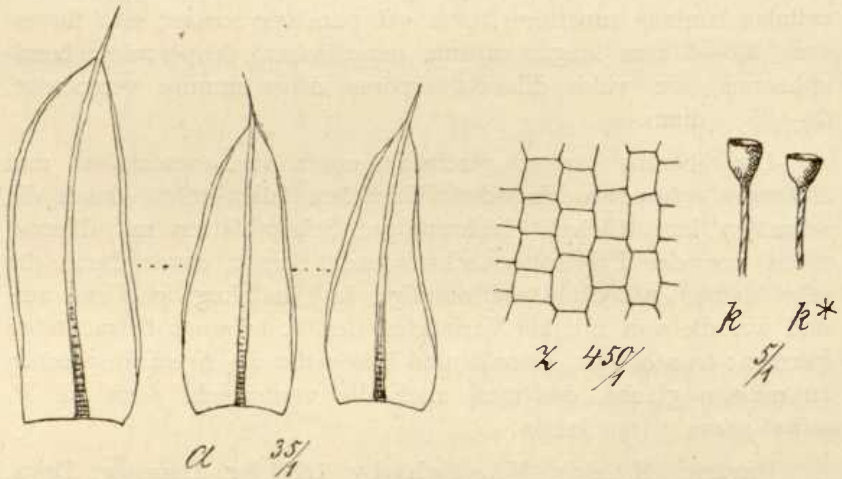


Fig. 35. *P. truncata* var. *litoralis* f. *longicuspis*.

a Schopfbblätter, k entdeckelte Kapsel, z obere Laminazellen, k\* entdeckelte Kapsel von var. *truncatula*.

Formen kommen nicht nur an den Küsten Englands und Nord-Frankreichs, sondern auch im deutschen Binnenlande vor. So sammelte A. Braun schon 1833 dieselbe Form in Baden auf einem Kleeacker in Menge und zwar in Gesellschaft der var. a. Außerdem wurde sie bereits 1824 bei Greifswald in Pommern wahrscheinlich von Hornschuch aufgenommen (Hb. Berlin!); Breidler fand sie im Lungau (Steiermark) auf einer Erdstützmauer bei 1130 m Meereshöhe und Zickendratth auf Weinbergsmauern bei Bozen in Tirol. Auch in der Provinz Sachsen bei Zeulenroda fand Schott eine ganz ähnliche Form mit einer nur 3—4 mm langen Seta und breiten, spatelförmigen, kurz zugespitzten Blättern, deren Rippe in der Blattspitze erlischt oder als sehr kurzer Stachel austritt. Endlich ist die var. *parva* Warnst. von *P. intermedia* in Moosfl.

v. Brandenb. II, p. 211 auch nichts weiter als die Corbière'sche var. *litoralis*, die vom Verfasser bei Neuruppin gefunden wurde.

Die *P. litoralis* Mitten im Müller'schen Hb. von Oberbaden auf Kalkalluvium am Rheinufer zwischen Bellingen und Neuenburg leg. Sickenberger besitzt länger zugespitzte, fast lanzettliche, Schopfblätter mit kräftiger, länger austretender Rippe und fast bis zur Spitze umgebogenen Seitenrändern, die als f. *longicuspis* (Fig. 35a, k, z) bezeichnet zu werden verdient, während die Corbière'sche Form mit zungen-

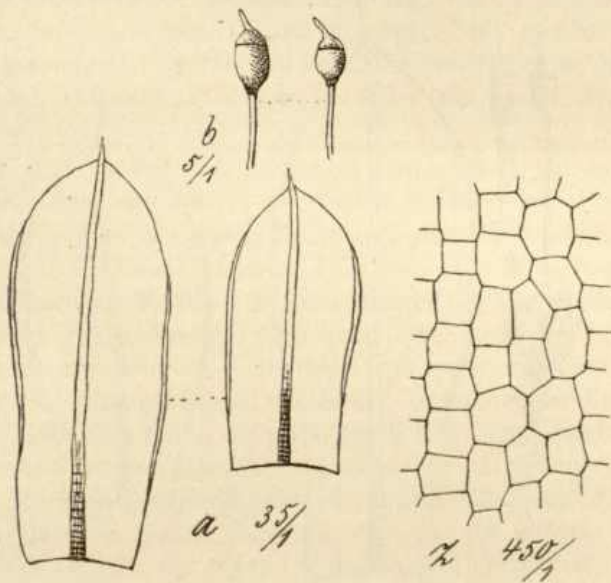


Fig. 36. *P. truncata* var. *litoralis* f. *brevicuspis*.  
a Schopfblätter, b Kapseln, z obere Laminazellen.

spatelförmigen Schopfblättern, deren Nerv nur als kurze Stachelspitze austritt, als f. *brevicuspis* gelten kann. — Fig. 36.

var.  $\gamma$ . *intermedia* (Turn.). — Fig. 37, 38, 39.

Synonyme: *P. intermedia* Fűrnr. in Flora XII, P. II, Erg. p. 10 (1829); *P. eustoma* var. *major* Ehrh. in Beitr. I, p. 188 (1787); *P. truncata* var.  $\beta$ . *major* und  $\gamma$ . *subcylindrica* Bryol. europ. fasc. 18/20, p. 9 (1843); *P. lanceolata* var.  $\delta$ . *gymnostoma* Schpr. in Synops. 2. ed., p. 158 (1876); *P. mexicana* Hpe. apud C. Müll. in Synops. I, p. 554 (1849); *P. Readeri* C. Müll. in Hedwigia XXXVII, p. 132

(1898); *P. brevicaulis* De Not. in Hb. nec. C. Müll. in Synops. I, p. 556 (1849).

Sammlungen: Bauer, Musci eur. exs., n. 737; Brotherus, Musci fenn. exs. n. 271; Molendo, Unio itin. crypt. 1863 n. 15, als *P. truncata* in Hb. Berlin; F. Schultz et F. Winter, Hb. norm. Crypt. n. 72 in Hb. Berlin ist z. T. *P. lanceolata*, z. T. *P. intermedia* Fürnr. und ist als *P. truncata* (L.) ausgegeben worden.

Plantae gregariae vel laxe caespitosae. Folia comalia e basi coarctata ligulata vel subspathulata, breviter acuminata vel e basi

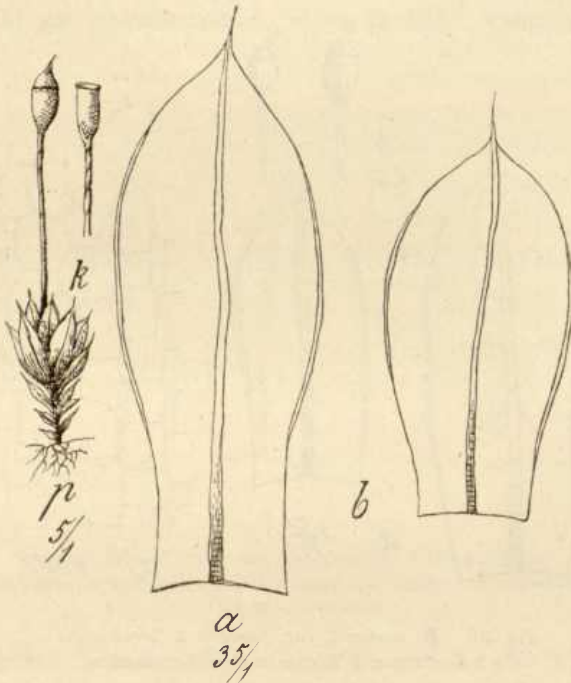


Fig. 37. *P. truncata* var. *intermedia* f. *latifolia*.  
a u. b Schopfblätter, p Habitus der Pflanze, k entdeckte Kapsel.

vix coarctata lanceolata apice longiore instructa, integerrima, haud limbata, marginibus lateralibus plus minusve revoluta, ca. 2—4 mm longa, 0,9—1,3 mm lata; costa breviter vel longius excurrens; cellulae laminae superiores quadrato-vel rectangulo-sexangulares, 18—25  $\mu$  isodiam. et 33—37  $\mu$  longae 16—18  $\mu$  lataeque, leves, raro disperse verrucosae; seta flavo-brunnescens, 6—10 mm longa; capsula cylindrica, deoperculata ore haud vel vix dilatata, hymenostoma vel gymnostoma; annulus simplex persistens. Sporae dense papillosoe, 25—30  $\mu$  diam., nonnunquam majores vel minores.

Verbreitungsbezirk wie bei Varietät *a.*; auch aus Marokko: Fez, Mellah (Mouret), aus Australien von Victoria leg. Reader und von Mexiko bekannt!

f. *latifolia* Warnst. — Fig. 37.

Plantae mediocriter robustae, laxe caespitosae. Folia comalia e basi coarctata late lanceolato-subspathulata, breviter acuminata, 2,5—4 mm longa, 1—1,3 mm lata; cellulae laminae superiores saepius valde chlorophyllosae; costa breviter excurrens.

Brandenburg: Berlin, zwischen Schöneberg und Wilmersdorf auf einem Luzernenfelde im März 1907 leg. vom Verfasser; Arnswalde, im Scharlockschen Garten im April 1861 gleichfalls vom Verfasser gesammelt; Tirol: Arco, an Kalkfelsen 110 m im Mai 1901 leg. Kalkhoff und auf Mauern bei Gries (Hb. Joh. Warnstorff).

Unter den Proben von Arnswalde fand ich an einem Fruchtstämmchen ein inneres anormales, vollkommen rippenloses, breit spatelförmiges Perichaetialblatt mit sehr breit abgerundeter stumpfer Spitze. Einen anderen Fall von ganz abnormer Blattbildung beobachtete Verfasser bei Exemplaren der var. *β.* von Weinbergsmauern unweit Bozen. Hier fand sich an einem sporogontragenden Stämmchen ein Schopfblatt mit einer am Grunde sehr dicken, ca. 80  $\mu$  breiten Rippe, welche sich unterhalb der Blattmitte in 2 lange Gabeläste teilte, die oben durch eine breite Ausbuchtung der Lamina getrennte, als kurze Endstachel austretende Spitzen verliefen. Merkwürdigerweise hatte die Rippe vom Grunde bis weit den einen Gabelast hinauf rückseitig eine ca. 100  $\mu$  hohe Lamelle mit gleichem Gewebe der oberen Laminazellen entwickelt, die, am oberen Ende abgerundet, einen von oben nach unten s-förmigen Bogen beschrieb und sich gegen die Blattbasis hin allmählich verschmälerte. Gegabelte, in 2 getrennte Spitzen des Blattes auslaufende Rippenäste sind an sonst durchaus nur mit einer einfachen Rippe versehenen Blättern verschiedener Arten schon öfter beobachtet worden; daß aber, wie im vorliegenden Falle, die Rippe mit dem einen Gabelast dorsalseits eine ziemlich breite Laublamelle gebildet hatte, die entfernt an die Rückenlamellen bei *Fissidens* erinnert, dürfte bisher wohl kaum bekannt gewesen sein. — Fig. 38b.

f. *longifolia* Warnst. = *P. mexicana* Hpe. apud C. Müll. in Synops. I, p. 554; Brotherus in Musci, p. 423. — Fig. 38a.

Plantae mediocriter robustae, gregariae. Folia comalia e basi coarctata longe lanceolata, cum apice longiori instructa; 3—4 mm longa, 0,8—1 mm lata, marginibus lateralibus anguste recurvata;

costa plerumque breviter excurrens; cellulae laminae superiores leves. Capsula deoperculata ore haud dilatata.

Italien: Bei Piano di Ripoli unweit Florenz 1893 leg. L e v i e r n. 405; Mexiko (Hb. M ü l l e r).

Von der Pflanze aus Mexiko finden sich im M ü l l e r' schen Hb. des Berliner Museums nur wenige regellos zerpfückte Stämmchen zwischen Glimmerblättchen, von denen nur einige Schopflblätter näher untersucht werden konnten. Die einzige vorhandene entdeckelte Kapsel mußte, um diese überaus dürftige Originalprobe

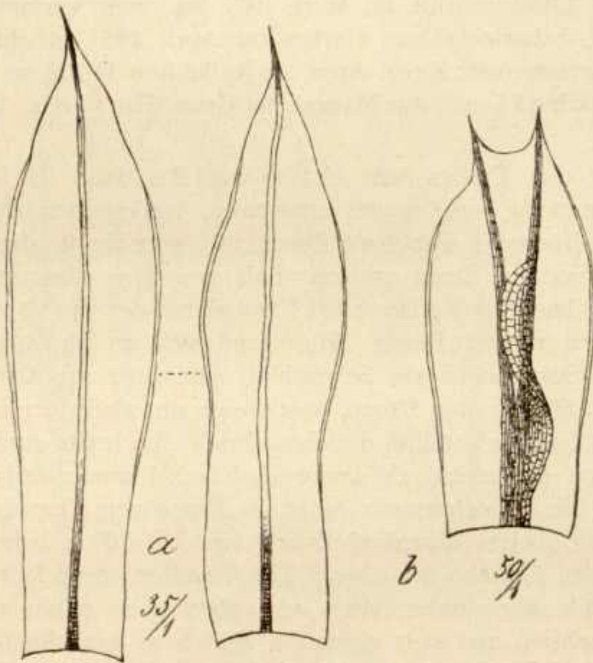


Fig. 38. *P. truncata* var. *intermedia* f. *longifolia*.  
a 2 Schopflblätter, b anomales oberes Blatt von var. *litoralis* aus Bozen.

nicht völlig zu entwerten, davon ausgeschlossen bleiben. Allein aus der Statur der ganzen Pflanze, sowie aus der Form der Schopflblätter mit der als kurzer Endstachel austretenden Rippe und dem ziemlich weiten, glatten oberen Zellnetz geht mit fast absoluter Sicherheit hervor, daß die *P. mexicana* nur eine langblättrige kräftige Form der sehr variablen *P. intermedia* Fürnr. darstellt.

f. *angustifolia* Warnst. — Fig. 39.

Plantae dense caespitosae; caulis 8—10 mm altus, furcato-ramosus, dense foliosus; folia comalia ligulata, breviter acuminata,





Diese sehr kleine niedliche Art ist der *P. truncatula*, resp. *P. intermedia* nahe verwandt, aber leicht schon durch die auffallend schmalen, fast spatellanzettförmigen Schopfblätter mit der dünnen, in der Blattspitze endenden oder sehr kurz als Stachel austretenden Rippe leicht zu unterscheiden.

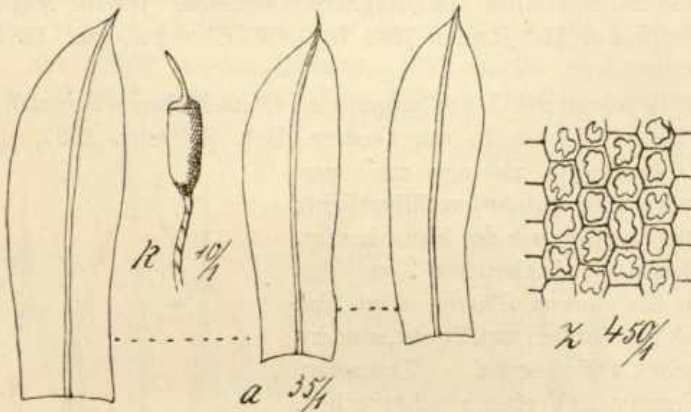


Fig. 40. *P. reticulata* C. M.  
a Schopfbl., k Kapsel, z obere Laminazellen.

**Pottia Uleana** Paris in Ind. ed. I, p. 1030 (1897) = *P. asperula* C. Müll. (nec Mitten) in Hedwigia XXXIV (1895), p. 123. — Fig. 41.

Plantae perpusillae, gregariae. Folia anguste ligulata, comalia majora 1—1,3 mm longa, 0,25—0,3 mm lata, concava, apice rotundata, marginibus lateralibus haud limbata, plana, integerrima;

costa inferne tantum 16—20  $\mu$  crassa, superne ad 30—33  $\mu$  lata, flavescens, sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores irregulariter rotundato-sexangulares et polygonae, parietibus mediocriter incrassatis instructae, leves, pellucidae, 13—16  $\mu$  diam., rarius tantum 8  $\mu$  diam., inferiores dilatate rectangulares. — Inflorescentia paroica, antheridia hypogyna; seta flavescens, perbrevis, 2—3 mm alta; capsula rufo-brunnescens, anguste ovato-cylindrica, deoperculata microstoma, gym-

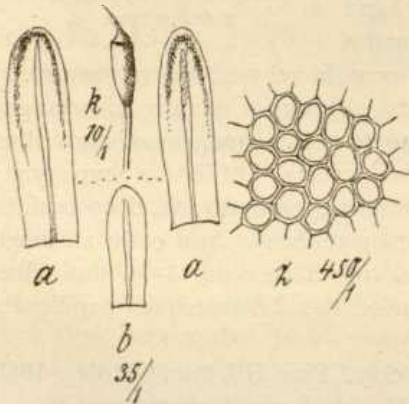


Fig. 41. *P. Uleana* Par.  
a Schopfblätter, b unteres Stengelblatt, k Kapsel,  
z obere Laminazellen.

nostoma; annulus latus, compositus, revolubilis; calyptra levis; operculum e basi convexa aculeate longe obliquirostratum. Sporae minutissimae, flavescens, 8—10  $\mu$  diam., papillosae.

Brasilien: Goyaz, Serra Dourada, an Felsen im Januar 1893; Minas Geraës, Serra Itabira do Campo, auf Steinen im April 1892 leg. E. Ule, n. 1554 und 1434.

Nur mit *P. ligularifolia* zu vergleichen, die aber eine durchweg dünnere Blattrippe, zartwandige warzige obere Laminazellen, sowie ein ausgebildetes Peristom besitzt. Bemerkenswert ist die nach oben deutlich dicker werdende Blattrippe vorstehender Art!

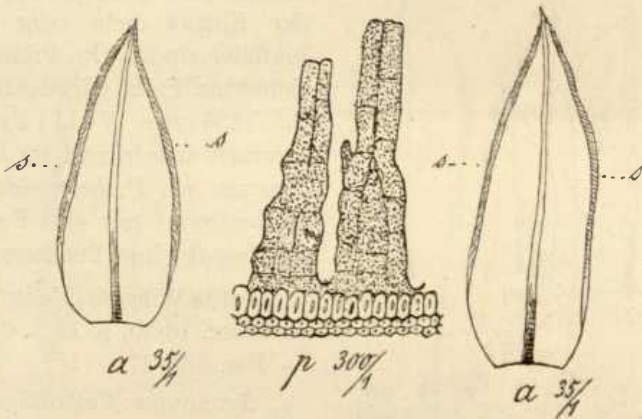


Fig. 42. *P. heimioides* Kindb.  
a Schopfbblätter, p 2 Peristomzähne mit Ringzellen, s Saum.

#### b) *Odontostomae*.

*Pottia heimioides* Kindb. in Macoun Cat., p. 43 (1892) et in Eur. and North Amer. Bryin., p. 280 (1897) als *Didymodon heimioides*. — Fig. 42.

Sammlung: Sulliv. et Lesqu. Musci bor. americ. ed. II, n. 115 als *P. Heimii*.

Plantae humiles gregariae inter muscos alios mixtae. Folia comalia conferta, late lanceolata, 2—2,5 mm longa, 0,9—1 mm lata, plana, marginibus lateralibus denticulata et tenuiter crenulata, cellulis levibus flavescens pulchre manifeste limbata; cellulae laminae superiores reliquae densissime verrucosae, non pellucidae; costa plerumque apice foliorum evanida. Seta flava vel rufula, 12—15 mm alta, dextrorsum torta; capsula graciliter cylindrica, flavescens, deoperculata ore haud vel paulo dilatata; calyptra levis; peristomii dentes pallescentes, papilloso, truncati, vix pertusi 130—160  $\mu$

longi; annulus biseriatus, plus minus persistens. Sporae brunnescentes, dense papilloasae, 20—30  $\mu$  diam.

Nord-Amerika: Montana, in den Felsengebirgen auf der Erde zwischen anderen Moosen eingesprengt leg. Hall in Musci bor. americ. l. c.

Ist der *P. Heimii* nächstverwandt; allein durch das gut entwickelte Peristom sicher davon verschieden. Brotherus stellt in „Musci“ 424 diese Art zu denjenigen Spezies der *Eupottien* mit rudimentärem Peristom, was vielleicht darauf zurückzuführen sein

dürfte, daß die Peristomzähne anscheinend nach Entdeckung der Kapsel mehr oder minder hinfällig sind. Die Pflanze von Columbia Falls (Nord-Amerika), die 1896 von Williams gesammelt wurde und im Berliner Museum als *P. heimiioides* liegt, ist bestimmt nur eine Form der *P. Heimii* ohne Peristom.

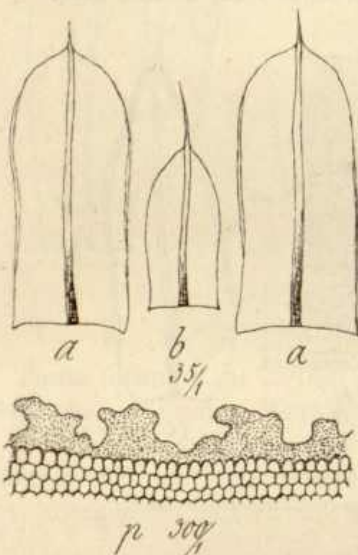


Fig. 43. *P. Wilsonii*.  
a Schopfblätter, b unteres Stengelblatt,  
p Peristom.

**Pottia Wilsonii** (Hook.) Bryol. eur. fasc. 18/20, p. 14, t. 6 (1843). — Fig. 43—47.

Synonyme: *Enthosthymenium mucronifolium* Bruch et F. Müller in Flora 1829, p. 387; *Gymnostomum Wilsoni* Hook. in Bot. Miscell. I, 1830, p. 143, t. 41; *P. crinita* Wils. in Bryol. brit., p. 95, t. XLI (1855); Mscr. apud Bryol. eur. fasc. 42, suppl. t. 1

(1849); *P. Combae* De Not. in Epilog., p. 588 (1869); *P. asperula* et *P. viridula* Mitten in Semanns Journ. of Bot. IX, 1871, p. 4 und 5; Braithw. in Brit. Moosfl. I, p. 202, t. 29 D und 29 E (1884); *P. Mittenii* Corbière, Muscin. de la Manche in Mém. de la Soc. d. Sc. nat. de Cherbourg, T. XXVI, p. 235—236 (1889); *P. Fleischeri* Warnst. in Beih. zum Bot. Centralbl. XVI, p. 237 (1904).

Sammlungen: Bauer, Musci eur. exs., n. 736; Fl. et Warnst., Bryoth. eur. merid., n. 23 z. T.; Rabenh., Bryoth. eur., n. 1302 als *P. asperula* Mitt.; n. 955 als *P. Wilsoni* Hook.

Plantae laxae caespitosae vel gregariae habitu *P. truncatae* var. *intermediae* similes. Folia comalia plerumque e basi coarctata anguste

vel late spatulata, apice rotundata, marginibus lateralibus leniter revoluta, integerrima, haud limbata, 1—2,2 mm longa, 0,5—1 mm lata; costa breviter vel longius excurrentes; cellulae laminae superiores quadrato- vel breviter rectangulo-sexangulares, 13—16  $\mu$  isodiam. et 25—30  $\mu$  longae 13—16  $\mu$  lataeque, verrucosae, non pellucidae. Inflorescentia autoica; flores masculi perminute gemmascentes; calyptra scabra vel levis; operculum convexo-obliquirostre; capsula oblongo-cylindrica, deoperculata ore haud vel paulo dilatata; annulus simplex persistens; peristomii dentes irregulariter perbreves imperfecti late truncati. Sporae 16—20  $\mu$  diam., tenuiter dense papilloasae.

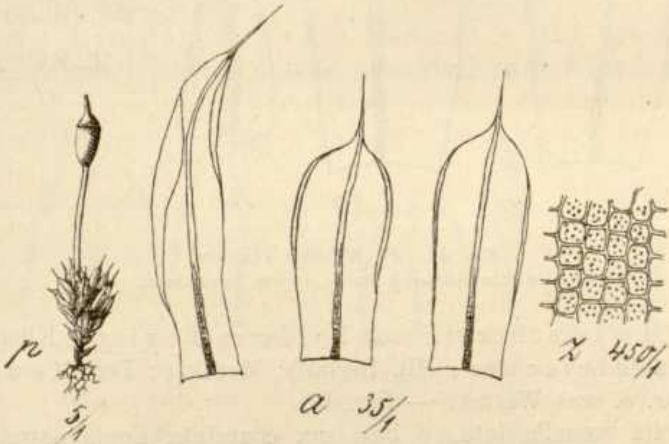


Fig. 44. *P. asperula* Mitten in Rabenh. Bryoth. eur. n. 1302.  
a Schoepfblätter, p Habitus der Pflanze, z oberes Zellnetz der Blätter.

Diese Art bewohnt in Europa hauptsächlich im mittleren Florengebiet in der atlantischen Provinz: England, Schottland, Irland und das nordwestliche Frankreich; im Mediterrangebiet in der ligurisch-tyrrhenischen Provinz: Korsika, Sardinien und Elba, sowie endlich in der mittleren Mediterranprovinz die griechische und kleinasiatische Zone. Wurde ausnahmsweise von Grebe in Westfalen neben der Saline bei Bad Oeynhausen auf schwarzem lehmigen Humusboden 1909 gesammelt und von hier in Bauer, Musci eur. exs. unter n. 736 ausgegeben.

England: Plymouth 1870 (Holmes, Hb. Berlin!); Cornwall, bei Penzance und Warrington (Curnow!); Cheshire, bei Over (Wood, Hb. Berlin!); Schottland: Aberdeen (Dickie!); Irland: Dublin (Moore, Hb. Berlin!); Nordwest-Frankreich: Cholet auf Gneißboden (Camus!); Cherbourg, an Ufermauern (Corbière!);

Dep. Sarthe: Roéze (Monguillon!); Insel Elba: Zwischen S. Martino und Portoserrajo (Sommer!); Corsica: Ajaccio, an Grabenrändern (M. Fleischer!); Insel Giglio an Felsen (Levier!); S. Fruttuoso bei Rapallo auf Humus an Nagelfluh-

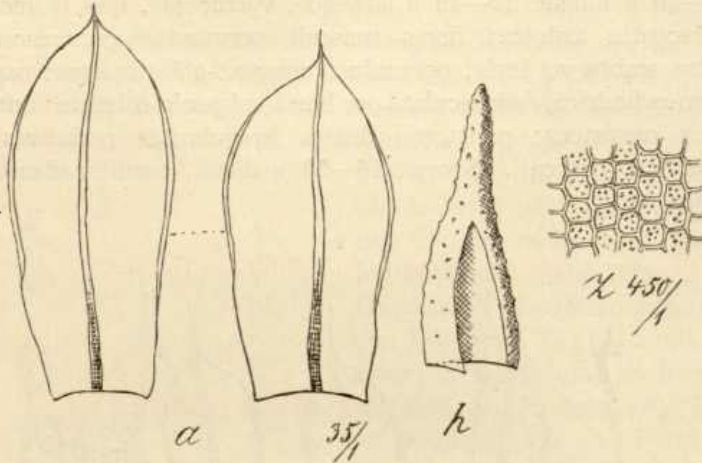


Fig. 45. *P. Wilsonii* var. *vera*.  
a Schopfblätter, h Haube, z obere Laminazellen.

felsen (M. Fleischer!); Fiesole bei Florenz (Levier!); Kleinasien: Smyrna (Fleischer, Hb. Berlin!); Marokko: Fez (Mouret!).

var. *a. vera* Warnst. — Fig. 45.

Folia comalia lata, e basi vix coarctata ligulato-spathulata 2—2,3 mm longa, ca. 1 mm lata; costa perbrevis vel longius excedens; calyptra plerumque papillosa.

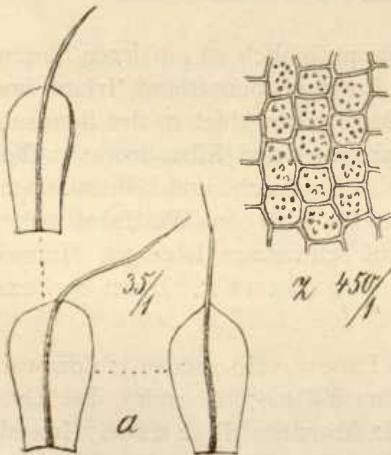


Fig. 46. *Pottia crinita*.  
a Stengelbl., z mittl. Laminazellen.

Zu var. *a* gehört auch *P. Fleischeri* Warnst., die z. T. unter n. 23 der Bryoth. eur. merid. eingesprengt vorkommt, breit zungen-spatelförmige Blätter mit sehr kurz austretender Rippe, etwas kleinere, dicht warzige obere Laminazellen und eine papillöse Haube besitzt.

var. *β. crinita* (Wils.) = *P. crinita* Wils. Mscr., Bryol. eur. fasc. 42, Suppl. t. 1 (1849). — Fig. 46. — Rabenh., Bryoth. eur., n. 805.

Folia comalia angustiora, e basi coarctata ligulato-spathulata 1—1,5 mm longa 0,5—0,6 mm lataque; costa plerumque longissime piliformiter excurrens; calyptra plerumque levis vel plus minusve papillosa.

var.  $\gamma$ . *mucronifolia* (Bruch) = *Entosthymenium mucronifolium* Bruch apud Fr. Müller in Musci Sard. et in Regensb. Flora 1829, p. 387. — Fig. 47.

Folia comalia breviora, e basi haud coarctata ovato-ligulata, 1—1,3 mm longa, 0,7—0,8 mm lata; costa breviter excurrens; calyptra?

Bei Smyrna in Kleinasien 1827 von Fleischer gesammelt. (Original im Hb. Berlin!)

Nach Limpricht in Die Laubm. I, p. 533, haben schon Mitten und Braithwaite diese Form zu *P. Wilsoni* gezogen

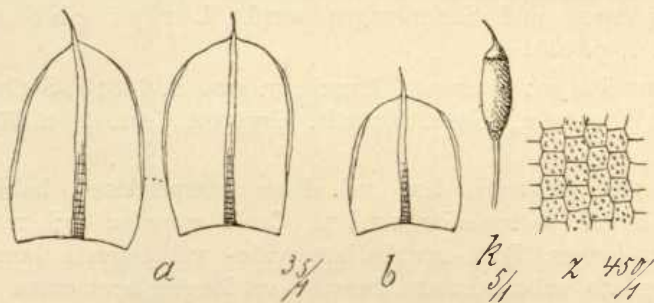


Fig. 47. *Pottia Wilsonii* var. *mucronifolia*.  
a Schopfbll., b unteres Bl., k Kapsel, z obere Laminazellen.

und zwar mit vollem Recht, da sie von den übrigen Formen dieser Art nur durch auffallend kurze, oval-zungenförmige Schopfbblätter abweicht. C. Müller zitiert in Synops. I, p. 549, das *Entosthymenium mucronifolium* als synonym zu *P. lanceolata*  $\beta$ . *angustata* Bryol. eur. I. c. T. 125; dasselbe tut Schimper in Synops., p. 158 (1876).

***Pottia cuneifolia*** v. Solms-Laubach in Musci algarv. (1868) apud Schimper in Synops. ed. II, p. 154 (1876).

Caulis perbrevis. Folia comalia spathulato-oblonga, perichaeitalia angustiora linealia, subobtusa; costa minus crassa excedente pallide cuspidata, valde concava, marginibus lateralibus plana vel leniter revoluta, integerrima, elimbata, mollia; cellulae laminae superiores laxae textae, leves. Capsula ovalis et ovali-oblonga quoad magnitudinem valde variabilis, brunnea; seta rubella; operculum obliquirostre; annulus simplex; peristomii dentes valde imperfecti. Sporae dense papillosae. (Nach Schimper!)

Süd-Portugal: Bei Alvira in Algarvien von H. v. Solms-Laubach 1866 gesammelt.

Schimper vergleicht die vorstehende Art l. c. mit *P. Wilsoni*, von der sie sich besonders durch meist flache, seltener schwach umgebogene Blattränder, sowie durch glatte, warzenlose obere Laminazellen unterscheiden soll. Da die hervorgehobenen Unterscheidungsmerkmale aber sehr gut auf *P. pallida* passen, so glaubt Verfasser, daß *P. cuneifolia* nur eine Form der letzteren darstellt, mit der sie auch die gleiche Verbreitzungszone auf der pyrenäischen Halbinsel teilt. Sicherheit könnte natürlich nur eine genaue Prüfung und Vergleichung des Originals von *P. cuneifolia* mit *P. pallida* resp. *P. venusta* bringen.

**Pottia lanceolata** (Hedw.) C. Müll. in Synops. I, p. 548 (1849). — Fig. 48—51.

Synonyme und Sammlungen vergl. Limpricht in Die Laubm. I, p. 533!

Sammlungen: Bauer, Musci eur. exs., n. 738; F. Schultz und F. Winter; Herb. normale. Cryptog. Cent. 1, n. 70 (Hb. Berlin!).

Plantae gregariae, laxe vel dense caespitulosae, habitu *P. truncatae* var. *intermediae* similes. Caulis simplex vel ramosus, 3—6 mm longus. Folia comalia late ovato- vel anguste lanceolata vel lingulato subspathulata, breviter vel longius acuminata, 1—2,5 mm longa, 0,5—0,9 mm lata, marginibus lateralibus revoluta, integerrima, elimbata, apice nonnunquam indistincte denticulata; costa breviter vel longius excurrent; cellulae laminae superiores plerumque quadrato-sexangulares, 16—25  $\mu$  diam., leves vel disperse verrucosae. Inflorescentia autoica; flores masculi perminuti, gemmiformes, bitrifoliati, foliorum axillis sedentes, antheridia paraphysibus haud intermixta. Calyptra levis, raro paulo papillosa; capsula ovata vel ovato-oblonga, deoperculata ore plerumque subcoarctata; seta flavo-rufula, inferne dextrorsum superne sinistrorsum torta, 5—10 mm alta; operculum e basi conico-convexa obliquirostre; peristomii dentes perfecti, rufuli vel pallidi, siccitate erecto-patentes, medio partim pertusi vel apice obtuso bi-tripartiti, dense papilloosi. Sporae 16—25  $\mu$  diam., flavo-brunnescentes, densissime papillosae.

Als photophiler Xerophyt an sonnigen, trockenen Abhängen, mergelhaltigen Böschungen, auf Mauern und Felsen im mitteleuropäischen Gebiet von der Ebene durch die Hügelregion und die Alpentäler ziemlich verbreitet; auch aus den Pyrenäen, aus Italien (Trentino, Toskana, Ligurien, Neapolitanien), Sardinien, Albanien,



Insel Kreta, Algier, dem Kaukasus, Kleinasien, Japan und Nordamerika bekannt.

Bei dieser weit ausgedehnten Verbreitzungszone der Art kann es nicht auffallen, wenn sie in allen ihren Organen ganz erheblichen Veränderungen unterworfen ist ähnlich wie *P. Heimii* u. a. Spezies. Da diese Abänderungen meist am deutlichsten an den Schopfblättern des Gametophyten auftreten, die nicht nur an sterilen Pflanzen, sondern auch an solchen mit noch jugendlichen Sporogonen zu beobachten sind, so habe ich nachstehend die hauptsächlichsten

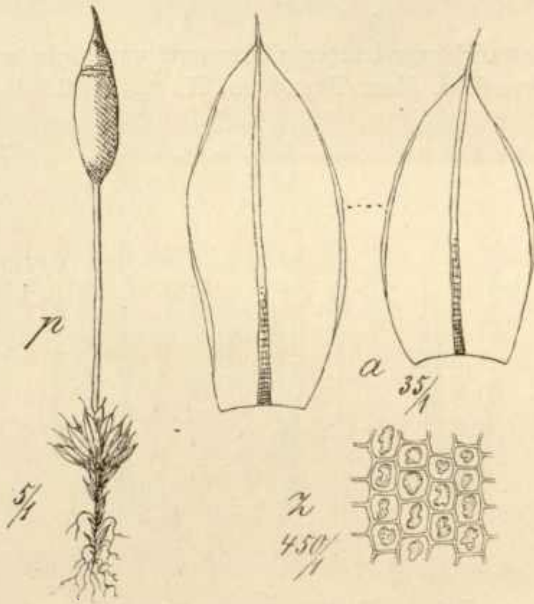


Fig. 48. *P. lanceolata* var. *ovalifolia*.

a Schopfblätter, p Habitus der ganzen Pflanze, z obere Laminazellen.

Varietäten ganz besonders auf die Form der Schopfblätter zu begründen versucht und unterscheidet:

var. *a. ovalifolia* Warnst. — Fig. 48.

Folia comalia late ovata vel oblongo-ovata, 1,5—2 mm longa, 0,9—1 mm lata, breviter acuminata; cellulae laminae superiores leves; capsula crassa, ovata; peristomii dentes saepe pallescentes.

Oft Mauer- und Felsbewohner! Z. B. in Südtirol an Kalkfelsen bei Arco 110 m (Kalkhoff!); Frankreich: St. Jean d'Assé (Monguillon) in Hb. Fleischer!

Nach einer Probe aus der Hand von Schultz im Hb. Laurer des Berliner Museums aus der Umgegend von Neu-

Brandenburg (Mecklenburg) gehört hierher auch *Dermatodon lanceolatus*  $\beta$ . *aciphyllus* (Kaulf.) Hüben. in *Muscologia germ.*, p. 113 (1833).

var.  $\beta$ . *angustifolia* Warnst. — Fig. 49.

Folia comalia anguste lanceolata, 1,5—2 mm longa, 0,5—0,6 mm lata, longius acuminata; cellulae laminae superiores subleves; capsula parva, ovata; peristomii dentes rufuli vel pallidi.

Meist Erdbewohner und ziemlich selten; z. B. England: Portsmouth 1860 leg. Wichura! (Hb. Berlin); Brandenburg: Neuruppin, Sandabhänge am Kuhberge vor Gentzrode (C. Warnstorf).

Hierher ist auch vom letzteren Standorte var. *dichodonta* Warnst. in *Kryptogamenfl. d. Mark Brandenb.* II, p. 214 (1904) zu stellen.

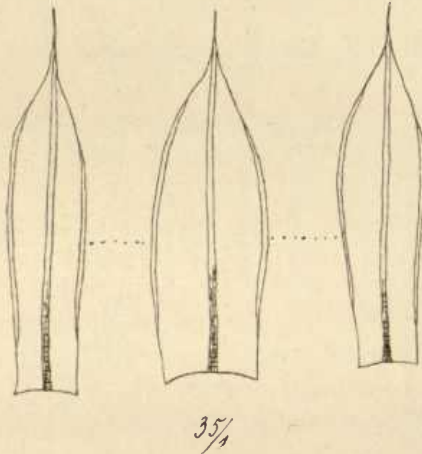


Fig. 49. *P. lanceolata* var. *angustifolia*.  
3 Schopfbblätter.

— Fig. 50b. — Dagegen gehört *P. lanceolata* var.  $\gamma$ . *angustata* „Capsula angustior, peristomii dentes imperfecti, in membrana basilari latiore obsoleti“ apud Schimper in *Synops.*, p. 158 (1876), nicht hierher. Als synonym mit dieser Form wird sowohl von C. Müller (*Synops.* I, p. 549) als auch von Schimper (*Synops.* l. c.) das *Entosthymenium mucronifolium* Bruch in Fr. Müller, *Musc. Sard.* (Regensb. Flora 1829, p. 387, betrachtet, das aber, wie bereits p. 129 hervorgehoben, als Form von *P. Wilsonii* zu gelten hat. In *Epilogo*, p. 581 (1869), wird letzteres von De Notaris als synonym zu *Anacalypta lanceolata*  $\beta$ . *brachyoda* Lindb. „peristomio imperfecto, tubuloso, brevi, margine eroso-denticulato“ gebracht. Endlich zitiert C. Müller in *Synops.* I, p. 549, zu *Entosthym.*

*macronif.* noch eine *P. brevicaulis* De Not., die der Autor auf Hügeln bei Genua gesammelt, aber weder von ihm in *Epilogo* noch von *Venturi* und *Bottini* in *Enumerazione crit.* erwähnt wird. Was ich unter diesem Namen in Hb. Müller (Berliner Museum) sah, gehört in den Formenkreis der *P. truncata* var. *intermedia*. (Vergl. p. 120.)

Die mir unter der Bezeichnung *P. lanceolata* var. *leucodonta* Husn. aus der Umgegend von Mailand durch *Artaria* zugegangenen Exemplare, sowie die als var. *leucodonta* Schpr.<sup>1)</sup> durch *Roth* von Laubach in Hessen verteilten Proben gehören sämtlich

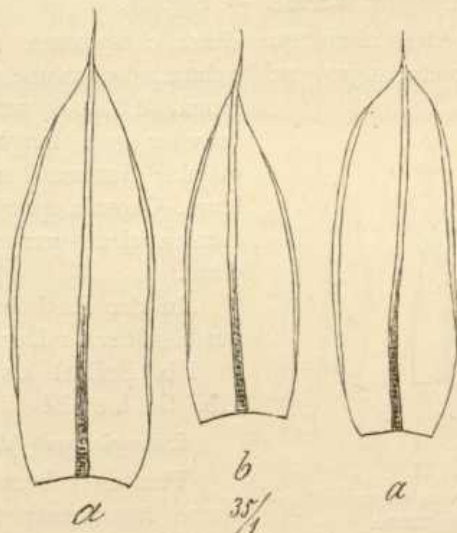


Fig. 50. *P. lanceolata* var. *macrophylla*.  
a 2 Schopfblätter, b ein solches von  
var. *dichodonta*.

zu var. *angustifolia*. Bei dieser Gelegenheit will ich gleich bemerken, daß die Varietät *leucodonta* Schpr. in *Synops*, p. 158, mit weißlichen Peristomzähnen nicht nur in Südeuropa, sondern auch häufig genug in Norddeutschland unter der gewöhnlichen Form (mit rötlichem Peristom) vorkommt und einen besonderen Varietätsnamen kaum verdient.

var.  $\gamma$ . *macrophylla* Warnst. — Fig. 50 a.

Plantae mediocriter robustae, dense vel laxe caespitosae vel gregariae. Folia comalia oblongo-lanceolata, breviter vel plus minusve

<sup>1)</sup> Synonym: var. *albidens* Corbière in Hb. Fleischer!

sensim acuminata, 2—3 mm longa 0,8—1 mm lataque; costa breviter vel modice longe excurrans; cellulae laminae superiores leves. Capsula crassa, ovata vel oblongo-ovata; peristomii dentes longi, rufuli vel albescentes.

Auf sandigen Äckern der norddeutschen Tiefebene, sowie auf Mauern und Felsen anderwärts; z. B. Mark Brandenburg: Arnswalde und Neuruppin; Tirol: Bei Bozen auf Mauern (Zickendraath); Schweiz: Bei Genf an Mauern (R. Fritze in Hb. Berlin!); Ost-Pyrenäen (Renauld!); vom letzteren Standorte als *P. leucodonta* Schpr. erhalten.

var. *δ. microphylla* Warnst. — Fig. 51.

Plantae graciles, plerumque dense caespitosae. Folia comalia humida stricte erecta, anguste subligulata, apice rotundata, 1—1,5 mm longa, 0,5—0,6 mm lata; costa breviter vel longius excedens; cellulae laminae superiores fere leves. Capsula minor ovata; sporae dense aculeati-verrucosae, 20—25  $\mu$  diam.

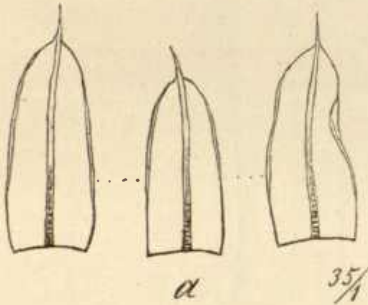


Fig. 51.

*P. lanceolata* var. *microphylla*.  
a 3 Schopfbblätter.

In der Eifel bei Geroldstein auf basaltischer Lava (F. Winter) in Hb. Berlin! als f. *minor* in Hb. Geheeb!

f. *longicuspis* Warnst.

Plantae perhumiles, gregariae, dense ramulosae; foliorum costa longe excurrans.

Frankreich: Park bei Lyon in Steinhöhlungen der Brücke am tête d'or (M. Fleischer) in Hb.!

Nach Limpricht in Die Laubm. I, p. 534, wurde von Dr. Buddeburg um Bad Nauheim eine f. *scabra* mit oberwärts etwas papillöser Haube gesammelt.

Mit *P. lanceolata* leicht zu verwechseln ist der ihr habituell ähnliche *Desmatodon latifolius* Br. eur. Man beachte bei dem letzteren den viel kürzeren, sehr stumpfen, schiefen Deckelschnabel der Urne, die im trockenen Zustande mehr oder minder nach innen zurückgekrümmten Peristomzähne, sowie die mit zahlreichen keulenförmigen Paraphysen untermischten Antheridien der 1- oder 2blättrigen ♂Blüte unterhalb des Fruchtsprosses, wenn man sich vor falscher Beurteilung

einer *Eupottia* mit gut entwickelten Zähnen des Mundbesatzes hüten will. — *Desmatodon Gasilieni* Venturi in Rev. bryol. 1894, n. 5, p. 75, ist nach Corbière in Rev. bryol. 1895, n. 3, p. 34, nur eine kleine Form von *P. lanceolata*, die er l. c., p. 35, als var. *Gasilieni* Corb. bezeichnet und die an der französischen Küste des Kanals verbreitet sein soll. Sie zeichnet sich durch weniger kräftigen Habitus, dichte, kürzere, oblongovale bis fast spatelförmige, 8reihige Blätter aus!

**Pottia ligularifolia** C. Müll. in Hedwigia XXXIV (1895), p. 123; Brotherus in Pflanzenfam. Musci, p. 423. — Fig. 52.

Plantae minutissimae, gregariae terricolae. Folia comalia e basi coarctata anguste ligulata, cochleariter concava, apice rotundata, 1—1,3 mm longa, 0,3—0,4 mm lata, marginibus lateralibus haud limbata, integerrima, plana; costa pertenuis, ad basin 16  $\mu$  crassa, sub apice evanida; cellulae laminae superiores plerumque quadrato-sexangulares, parietibus tenuibus instructae, 10—13, rarius 16  $\mu$  diam., non pellucidae, dense tenuiter verrucosae, ad basin dilatatae rectangulares, vix hyalinae. Inflorescentia paroica, antheridia hypogyna; seta perbrevis, flavescens, ca. 2 mm longa; calyptra minuta, levis, tantum operculo obtegens; capsula purpurascens, ovato-cylindrica, deoperculata ore haud dilatata; peristomii dentes perfecti, flavescens fere leves vel vix papilloso, quasi 116  $\mu$  longi, marginibus irregulariter crenulati, medio saepius pertusi et apice plerumque bicrures; operculum alte conico-obliquirostre; annulus nullus; sporae tantum 8—10  $\mu$  diam., fere leves vel tenuiter papillosoe.

Brasilien: Provinz Goyaz, auf nackter Erde in der Region des Flusses Paranahyba im März 1893 leg. E. Ule, n. 1502 (Hb. Müller im Berliner Museum).

Ein äußerst winziges, herdenweise vorkommendes Pflänzchen mit charakteristischen, aus verengter Basis oberwärts zungenspatel-

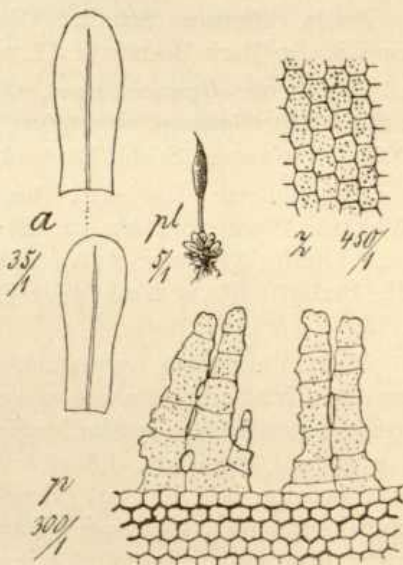


Fig. 52. *P. ligularifolia*.

a Schopfbblätter, pl Habitus der Pflanze, p Peristomzähne, z obere Laminazellen.

förmigen, löffelartig hohlen Schopflättern, deren sehr dünne Rippe stets unter der breit abgerundeten Spitze erlischt, sowie mit purpurroten oval-zylindrischen Kapseln, die durch einen hohen, konisch schief geschnäbelten Deckel geschlossen werden und ein ausgebildetes Peristom ohne hervorragende Basilmembran besitzen. Endlich fallen die überaus kleinen, glatten oder zart papillösen Sporen auf, wie sie sonst bei *Pottia* sens. str. kaum wieder vorkommen dürften.

## B. Conostegiae.

### a) Gymnostomae.

*Pottia rufescens* (Schultz) Warnst. (nec C. Müll.)<sup>1)</sup>, Kryptogamenfl. der Mark Brandenb. II, p. 209 (1904). — Fig. 52 und 53.

Synonyme: *Gymnostomum rufescens* Schultz, Prodr. Fl. starg., p. 278 (1806); *Gymnost. minutulum* Schleich., Cent. V, n. 8 (Catalog 1807); *P. minutula* (Schl.) Bryol. eur. 18—20, p. 8, t. 3 (1843).

Sammlungen: Bauer, Musci eur. exs., no. 272; Brotherrus, Musci fenn. exs., n. 426 als *Tortula Starkei* var. *Davallii* (Sm.) Lindb.; Sullivan et Lesqu., Musci bor. americ. exs., n. 117 (Hb. Berlin!); F. Schultz et F. Winter, Hb. norm. Crypt., n. 73.

Plantae minutae, gregariae, saepe rufo-fuscescentes. Folia comalia e basi coarctata oblongo-ovata et breviter acuminata vel anguste lanceolata et sensim longius acuminata, marginibus lateralibus anguste recurvata, 1,5—2,5 mm longa 0,3—0,5 mm lataque; costa breviter vel longius excurrens, aetate rufo-fusca; cellulae laminae superiores plerumque quadrato-sexangulares, 16—20  $\mu$  diam., plus minusve verrucosae. Inflorescentia paroica vel autoica; antheridia in foliorum superiorum axillis nuda vel foliis perigonalibus duobus-tribus inclusa. Calyptra superne paulo papillosa; seta tenuis, flavescens vel flavo-rufula, 2—5 mm longa, dextrorsum torta. Capsula parva ovata, deoperculata ore plerumque dilatata, gymnostoma; annulus nullus; „operculum magnum, e basi convexa obtuse conicum“ (Schimper). Sporae flavo-brunnescentes, dense aculeato-verrucosae, 25—36  $\mu$  diam.

Im mitteleuropäischen Gebiet auf Erdblößen, feuchten Stoppelfeldern, Ton-, Lehm- und Eisenbahnausstichen, an schlammigen Teich- und Flußufern der Ebene durch die Hügelregion bis in die Alpentäler ziemlich verbreitet und auch aus Italien (Sardinien, Toskana, Torino, Lombardei, Trentino, Istrien), Dalmatien, Ungarn,

<sup>1)</sup> Vergl. Seite 74.

Griechenland, Insel Kreta, Algier, Tunis, Marokko: Fez, und Nordamerika bekannt.

var. *a. conica* (Schleich.) Bryol. eur. (1843) = *Gymnostomum conicum* Schleicher, Catalog. 1807 = ? *P. minutula* γ. *sardoa* De Not., Epilogo, p. 591 (1869); = *P. algiriensis* Warnst. in Hedwigia LVII, p. 83, Fig. 18. — Fig. 53.

Folia comalia anguste oblongo-ligulata, 1,3—1,5 mm longa, 0,3—0,4 mm lata, ex apice obtusiusculo costa excurrente breviter mucronata. Capsula ovata ad suboblongata, deoperculata gymnostoma, plerumque macrostoma, rarius ore angustiora. Sporae dense brevissime aculeato-verrucosae.

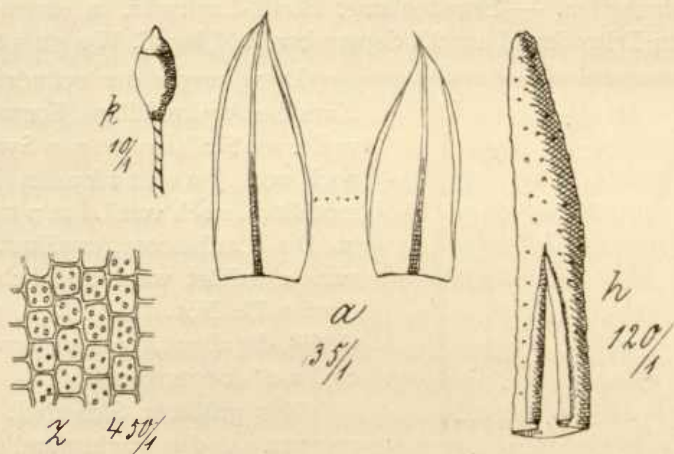


Fig. 53. *P. rufescens* var. *conica*. = *P. algiriensis* Warnst.  
a Schopfblätter, h Haube, k Kapsel, z obere Laminazellen.

Nach Limpricht in Die Laubm. I, p. 529, bei Triest und um Fleurier (Schweiz) vorkommend; Sardinien leg. Fr. Müller (Hb. Fleischer!); Italien: Ligurien, an Wegen um Rapallo am 16. Dezember 1892 leg. M. Fleischer!; Algier: Djebelouach, auf Lehmboden 1895 leg. Appert.

Auf der Insel Malta sammelte Sickenberger 1876 als *P. Starkiana* eine Form der *P. minutula* var. *conica*, die wie *P. mutica* eine kurz vor oder in der Spitze der Schopfblätter erlöschende Rippe und zuweilen ein rudimentäres Peristom besitzt. Indessen die igelstacheligen Sporen verraten die Zugehörigkeit dieser Form zu *P. minutula*.

var. *β. angustifolia* Warnst. = *P. minutula* Br. eur. var. *rufescens* Br. eur.

Sammlung: Warnstorf. Märk. Laubm., n. 9.

Plantae saepe rufulo-brunnescentes; folia comalia anguste lanceolata, sensim longius acuminata, 1,5—2 mm longa, 0,5—0,6 mm lata; costa longe excurrans. Capsula ovata, deoperculata ore plus minusve dilatata.

In Norddeutschland die verbreitetste Form!

var. *γ. oblonga* (Br. eur.) C. Müller in Synops. I, p. 555 (1849). — Fig. 54.

Folia comalia latiora, lanceolata, sensim acuminata, 1,5—2 mm longa 0,75—0,9 mm lataque; costa longe excurrans. Capsula „oblongo-subcylindrica“, quasi 1,5 mm longa, deoperculata ore haud dilatata.

Sehr selten. — Brandenburg: Berlin-Lankwitz, in einem Ausstich am Teltowkanal am 22. September 1907 leg. C. W a r n s t o r f.

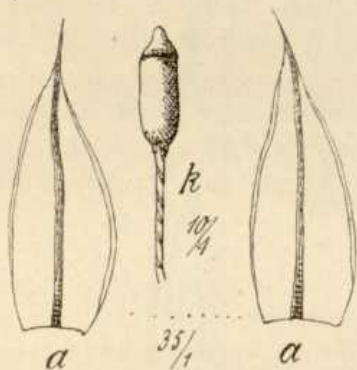


Fig. 54. *P. rufescens* var. *oblonga*.  
a 2 Schopfblätter, k Kapsel.

Diese wegen der zylindrischen Kapsel sehr auffällige Form wird weder von Schimper in Synopsis noch von Juratzka in Laubmoosflora, noch von Limpricht in Die Laubmoose erwähnt. Zu var. *a.* gehört wahrscheinlich var. *Sardoa* De Not. in Epilogo, p. 591 (1869), die aber „sporaeeleviuscula“ besitzen soll!

Mit größerer Sicherheit kann zu var. *a.* die nacktmündige *P. algiriensis* Warnst. in Hedwigia LVII (1915), p. 83, Fig. 18 gerechnet

werden, die nach der Entdeckung eine an der Mündung erweiterte Urne und igelstachelige Sporen besitzt. Nur sind die Schopfblätter breiter als an der Pflanze aus Sardinien (0,5—0,6 mm), doch ebenfalls sehr kurzspitzig und mit in der Blattspitze schwindender oder sehr kurz austretender Rippe versehen wie jene. Davon ist die var. *β. angustifolia* so sehr in der Blattform sowohl als auch in der als langer Endstachel austretenden Rippe abweichend, daß man kaum beide Formen als zu derselben Spezies gehörig betrachten könnte, wenn nicht beide durch nacktmündige Sporogone und stachelwarzige Sporen ausgezeichnet wären.

Die von H. Müller in Westf. Laubm. unter n. 434 als *P. minutula* var. *cylindrica* Br. et Schpr. ausgegebene Form, die der Herausgeber bei Warstein auf Kalkgeröll der Massenkalkfelsen sammelte, wird von Limpricht in Die Laubm. I, p. 528, unter



den namhaft gemachten „Sammlungen“ bei *P. minutula*, dagegen p. 536 auch bei *P. mutica* Vent. angeführt. Was ist nun richtig? Nach den Proben im Berliner Museum, die ich prüfen konnte, tritt die Rippe kaum als kurzer Endstachel aus und erlischt zuweilen unmittelbar vor der stumpflichen Spitze der Schopfblätter. Dadurch steht die in Rede stehende Form augenscheinlich der var. *conica* (Schl.) nahe, von der *P. mutica* Vent. vielleicht nur eine Varietät mit rudimentärem Peristom darstellt. Ebenso wie bei *P. truncata*, *P. Heimii* u. a. Arten ist auch bei *P. rufescens* die Länge der austretenden Rippe ebenso wie die Blattrippe selbst mancherlei Schwankungen unterworfen. Dasselbe gilt auch von der Form der Kapsel, die aus der ovalen, entdeckelt fast becherartigen in die zylindrische Form übergehen kann, wie var. *oblonga* beweist.

Nach der Bryol. eur. sollen bei *P. rufescens* zuweilen autözische Blütenstände vorkommen, von denen die wenigen Antheridien in den Achseln der oberen Blätter nach Schimper in Synops., p. 151, durch 2, nach Juratzka in Laubmoosfl., p. 92, durch 2—3 Hüllblättchen eingeschlossen werden. Limpricht hat bei dieser Art, wie er in Die Laubmoose I, p. 529, mitteilt, nur parözische Inflorescenz mit in den oberen Blattachseln nackt stehenden Antheridien angetroffen. Autözische Blütenstände sind augenscheinlich selten, kommen aber doch vor, wie ich an Exemplaren feststellen konnte, die ich seinerzeit bei Lindow i. d. Mark im sogenannten Werder des Gudalaksees sammelte. Die überaus winzigen, eiförmigen, kurz zugespitzten Perigonialblättchen zeigen eine sehr dünne, unter der Blattspitze schwindende Rippe und sind leicht zu übersehen.

**Pottia Appertii** Warnst. — Fig. 55.

Plantae pusillae gregariae, muscos alios consociatae. Folia comalia lanceolata, sensim acuminata, ca. 1,5 mm longa 0,5 mm lataque, marginibus lateralibus revoluta, integerrima; costa flavescens, modice longe excurrans; cellulae laminae superiores minutae, tantum 8—10  $\mu$  diam., quadrato-sexangulares, densissime verruculosae, non pellucidae. Inflorescentia paroica, antheridia hypogyna; capsula anguste breviter cylindrica, deoperculata ore haud dilatata; seta a primo flavescens, deinde brunnescens, tenuis, 3—4 mm longa, dextrorsum torta; peristomium membrana basilari significans; operculum humiliter obtuse conicum; annulus nullus; calyptra?; sporaeflavescens, tenuiter papillosae, 20—25  $\mu$  diam.

Afrika: Algier, „Sidi Madaus, Grique de la chife“ am 24. April 1895 leg. Appert (Hb. Berlin!).

Diese Pflanze wurde in Gesellschaft von noch zwei anderen Arten der Gattung seinerzeit vom Sammler dem Dr. Schliephacke übersandt, der von dem Gesamtmaterial z. T. C. Müller in Halle, z. T. dem Verfasser unter der Bezeichnung *P. intermedia* Fürn. Proben mitteilte. Wie aber eine genaue Untersuchung der

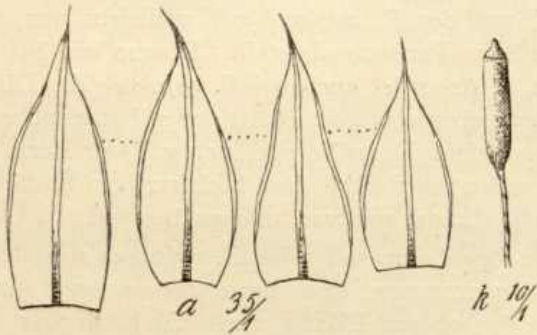


Fig. 55. *P. Appertii*.  
a Schopfbblätter, k Kapsel.

Exemplare ergab, war darunter keine Spur dieser Art zu finden, sondern es handelte sich um mindestens 2 oder 3 verschiedene untereinander wachsende Spezies, von denen die eine oben als *P. Appertii* beschrieben worden ist. Dieselbe steht der *P. rufescens* var. *oblonga* zwar nahe, unterscheidet sich aber von dieser durch kleinere obere Laminazellen, rudimentäres Peristom, sowie durch zart warzige, nicht igelstachelige Sporen.

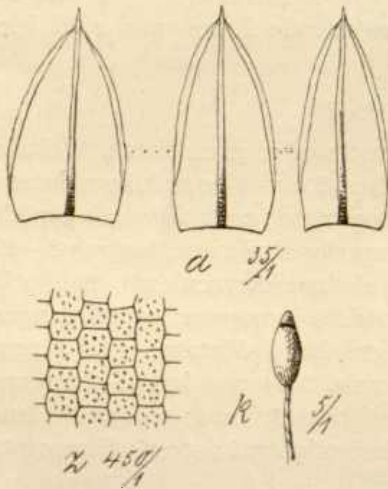


Fig. 56. *P. verrucosa*.  
a Schopfbblätter, k Kapsel, z obere Laminazellen.

***Pottia verrucosa*** Rehm. in Musci austro-africani, n. 460 (Hb. Berlin!). — Fig. 56.

Plantae perpusillae gregariae. Folia comalia ovata, breviter acuminata et costa breviter excurrente mucronato-cuspidata; marginibus lateralibus late recurvata, 1,5—1,75 mm longa, 0,7—0,8 mm lata; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, 16—20  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae. Inflorescentia pa-

roica, antheridia hypogyna; capsula ovata, erecta; deoperculata ore coarctata; seta flava, 4—5 mm alta, dextrorsum torta; calyptra superne tenuiter papillosa; operculum obtuse conicum; peristomium tantum membrana basilari significans. Sporae brunnescentes, valde papillosoe, 25—33  $\mu$  diam.

Südafrika: Östliches Kapland, auf der Erde bei Graaf Reynett leg. M a c L e a.

Von der nächstverwandten *P. commutata* hauptsächlich durch das nur durch eine Basilmembran angedeutete Peristom und nicht igelstachelige Sporen verschieden.

**Pottia microphylla** Warnst. — Fig. 57.

Plantae perpusillae gregariae; caulis perbrevis, fere gemmascens; folia comalia minuta, ovata, breviter acuminata, marginibus latera-

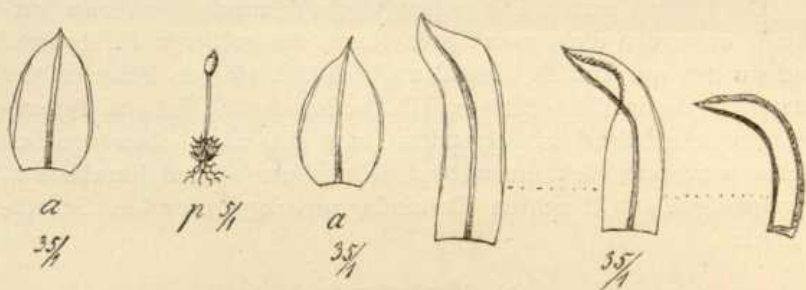


Fig. 57. *P. microphylla*.  
a Schopfbätter, p Habitus der Pflanze.

Fig. 58. *P. recurvifolia*.  
Obere Stengelblätter.

libus revoluta, integerrima, 0,75—1 mm longa 0,4—0,5 mm lataque; cellulae laminae superiores irregulariter quadrato-sexangulares, dense verruculosae, non pellucidae, 13—16  $\mu$  diam.; costa apice foliorum evanida vel perbreviter excurrens. Inflorescentia paroica; seta 2—3 mm alta, flavescens; calyptra papillis asper; capsula perminuta, ovata, deoperculata ore haud vel paulo coarctata, gymnostoma; annulus nullus; operculum humiliter conicum; sporae flavescens, tenuiter verruculosae, 16—20  $\mu$  diam.

Italien: Ligurien, Rapallo bei San Michele an festen Uferstellen am 21. April 1892 leg. M. F l e i s c h e r!

Eine der kleinsten europäischen Arten, die der *P. rufescens* am nächsten steht, von dieser aber durch kleinere, obere, eiförmige Blätter mit engeren Laminazellen und meist in der kurzen Blattspitze verschwindende Rippe, sowie endlich durch viel kleinere warzige, nicht igelstachelige Sporen abweicht.

**Pottia recurvifolia** Warnst. — Fig. 58.

Planta perminuta, una muscos alios intermixta. Folia comalia anguste linealia, breviter acuminata, humida recurvata, 1—1,3 mm longa, 0,3—0,4 mm lata, marginibus lateralibus leniter revoluta, integerrima, carinato-concava; costa flavescens, deorsum 33, sursum ca. 50  $\mu$  crassa, apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores irregulariter polygonae, disperse verrucosae, 16  $\mu$  isodiam. et 25—33  $\mu$  longae 16  $\mu$  latae. Inflorescentia paroica, Antheridia hypogyna; seta flava, 2—3 mm alta; capsula parva, ovata, deoperculata cyathiformis; operculum e basi concava breviter obtuse apiculatum; annulus nullus; calyptra?; peristomium membrana basilari significans; sporae flavescens, crassi-verrucosae, 25—33  $\mu$  diam.

Afrika: Algier, Sidi Madaus vereinzelt unter *P. Appertii* Warnst. am 21. April 1895 leg. A p p e r t (Hb. Berlin!).

Die kleinen zarten Pflänzchen wachsen anscheinend sehr vereinzelt unter den dicht gedrängten Rasen der größeren *P. Appertii* und wurden nur zufällig einmal zugleich mit einigen Pflanzen der letzteren aus dem im Berliner Hb. vorhandenen Material herausgezogen. Auffallend ist besonders auch die nach oben deutlich dicker werdende, nicht austretende Rippe der schmal linealischen, kurzspitzigen, im feuchten Zustande zurückgekrümmten Schopfbblätter.

#### b) *Odontostomae*.

***Pottia Starkeana*** (Hedw.) C. Müller in Synops. I, p. 547 (1849). — Fig. 59.

Synonyme: *P. caespitulosa* Hpe. et C. Müll. in Linnæa XXVI (1853), p. 491, sub *Anacalypta*; *P. conostega* C. Müll. nov. sp. in Hb.; *P. leucodonta* Schpr. in litt. ad Bescherelle (Hb. Berlin!); *Tortula Starkei* Lindb. in Musci scand., p. 21 (1879).

Sammlungen: Fl. et Warnst., Bryoth. eur. merid., n. 24.

Plantae pusillae, gregariae et habitu *P. minutulae* similes. Folia comalia ovato-oblonga vel ovato-lanceolata, breviter acuminata, marginibus lateralibus revoluta, integerrima, 1,3—1,5 mm longa, 0,75—0,9 mm lata; costa breviter excurrens; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, 10—12 vel 16—20  $\mu$  diam., plus minusve verrucosae. Inflorescentia paroica, antheridia hypogyna; capsula ovata vel ovato-cylindrica, deoperculata ore plerumque coarctata; seta flavescens, dextrorsum vel sinistrorsum torta, 2—4 mm alta; calyptra superne papillosa; operculum humiliter obtuse conicum; annulus nullus; peristomii dentes perfecti vel imperfecti, dense papilloso. Sporae crasse pustulatae, 18—25  $\mu$  diam.

Auf tonig-mergeligem und kalkhaltigem Boden, gern auf Brach- und Kleeäckern Mittel- und Südeuropas zerstreut; in England, Irland und Schweden selten; auch in Syrien, Algier, auf den kanarischen Inseln, sowie in Utah und Kalifornien vorkommend.

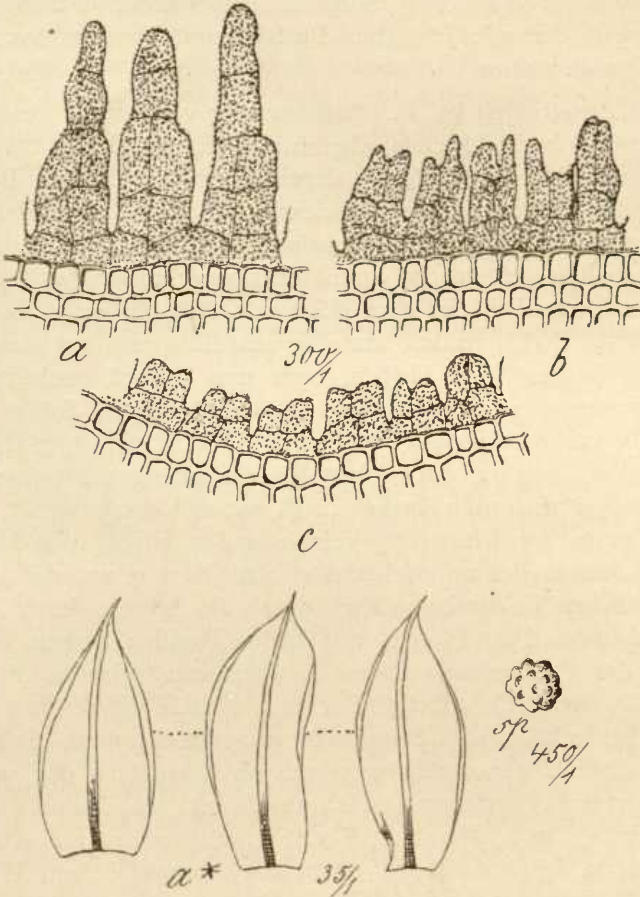


Fig. 59. *P. Starkeana*.

**a** Peristomzähne, normal entwickelt, **b** solche mittelm. ausgebildet, **c** Peristomzähne von var. *brachyodus*,

**a\*** Schopfbblätter, *sp* Spore von *P. caespitulos*a.

Die in Musci fenn. exs. unter n. 426 von Brotherus als *Tortula Starkei* var. *Davallii* (Sm.) Lindb. aus Aland leg. Boman-son ausgegebenen Exemplare gehören nach Proben im Berliner Museum zu *P. rufescens* (vergl. S. 136). Ferner liegen im Bot. Mus. zu Berlin unter dem Namen *P. minutula* Proben der

*P. Starkeana* aus Ungarn, die H o l u b y unter Gesträuch am Kalkhügel Budišowá bei Botáca am 7. November 1870 sammelte. Die in Musci americ. bor. von S u l l i v a n t und L e s q u e r e u x unter n. 119 ausgegebene *P. Starkeana* stammt aus Kalifornien, wo sie von B o l a n d e r aufgenommen wurde; dieselbe gehört aber wegen der mit kleineren Pusteln und Papillen versehenen Sporen zu *P. mutica*.

Das Peristom ist bei *P. Starkeana* sehr verschieden ausgebildet. Bald sind die meist bleichen, abgestumpften, zuweilen in der Mittellinie hier und da ritzenförmig durchbrochenen, überaus dicht papillösen Zähne vollkommen entwickelt und erreichen alsdann eine Länge von ca. 170  $\mu$ ; bald erscheinen sie kürzer, werden unregelmäßig, spalten sich an der Spitze oder verschmelzen z. T. miteinander und erreichen nur eine Höhe von etwa 60  $\mu$ ; ja es kommt vor, daß die Peristomzähne nur sehr unvollkommen zur Ausbildung gelangen, äußerst kurz bleiben, breit und stumpf erscheinen und die Basilmembran nur um etwa 25—30  $\mu$  überragen. Solche Proben bilden die var. *brachyodus* (Bryol. eur.) C. Müll. in Synops. I, p. 547 (1849), die L i m p r i c h t ohne Einschränkung nebst noch einer Reihe anders benannter Formen zu *P. mutica* Vent. bringt<sup>1)</sup>. Außer der meist in der Blattspitze schwindenden Rippe, den kleineren oberen Laminazellen unterscheidet sich die letztere von der habituell sehr ähnlichen *P. Starkeana* auch durch die Sporen, deren Exospor außer kleineren Pusteln noch mit zarten Papillen besetzt ist. Die Sporen der *P. Starkeana* zeigen auf ihrer sonst glatten Oberfläche nur dicke, runde, blasenartige Höcker, wodurch, wie L i m p r i c h t bereits hervorhebt, eine Brombeere vorgetäuscht wird. Solche mit rudimentären Peristomzähnen versehene Exemplare der var. *brachyodus* von *P. Starkeana* sah ich aus Frankreich, Majorca, Italien, Insel Kreta, Tunis, Marokko: Fez, Syrien, ja selbst aus Australien von Victoria leg. R e a d e r, die merkwürdigerweise von H a m p e und C. M ü l l e r in Linnaea XXVI (1853), p. 491, unter dem Namen *Anacalypta caespitulosus* als neue Art behandelt werden. Von var. *brachyodus* kommt in Italien auch eine f. *microphylla* vor, die 1843 von F r. M ü l l e r bei Genua gesammelt wurde. Die 0,4—0,5 mm breiten, fast lanzettlichen, kurz zugespitzten Schopfbblätter mit als kurze Stachelspitze austretender Rippe erreichen durchschnittlich nur eine Länge von etwa 1 mm; ihre rudimentären Peristomzähne treten nur etwa 16—33  $\mu$  über die Basilmembran hervor und die gelblichen, mit großen Pusteln versehenen Sporen besitzen ca. 25  $\mu$

<sup>1)</sup> Vergl. Limpr. Die Laubm. I, p. 536.

diam. Diese Pflanze liegt im Berliner Museum unter dem Namen: *P. Starkeana*  $\beta$ . *affinis* (Hook. et Tayl.) Braithw., Brit. Moosfl., p. 201 (1884), die aber von Limpricht in Die Laubm. I, p. 536 ebenso wie var. *brachyodus* zu *P. mutica* gebracht wird. Ob die von ihm l. c. erwähnte f. *brevifolia* Limpr. mit kurzen, breiten Blättern — die Originale von Starke sollen lang- und schmalblättrig sein — wirklich als Gegensatz zu der letzteren Form aufgefaßt werden kann, ließe sich nur entscheiden, wenn er die Ausmaße der Blätter von beiden Formen angegeben hätte. In Bull. Soc. Bot. Fr. 1909, p. CCXIV, wird von *P. Starkeana* eine var. *leiostroma* Corbière erwähnt, die anscheinend nacktmündig ist.

**Pottia commutata** Limpr. in Die Laubm. I, p. 537 (1888). — Fig. 60.

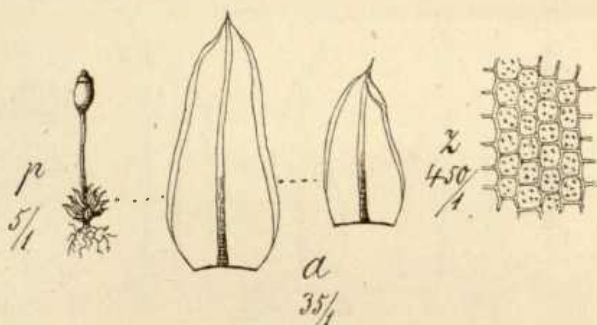


Fig. 60. *P. commutata*.

a Schopfblätter, p Habitus der Pflanze, z obere Laminazellen.

Plantae pusillae gregariae, habitu *P. Starkeanae* persimiles. Folia comalia oblongo-ovata, breviter acuminata vel apice subrotundata, 1,2—1,4 mm longa 0,5—0,6 mm lataque, marginibus lateralibus revoluta; costa breviter excurrens; cellulae laminae superiores minutae, quadrato-sexangulares, 10—16  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae. Inflorescentia paroica, antheridia hypogyna. Capsula minuta, ovata vel oblonga, deoperculata ore haud coarctata; seta flavescens, 2—3 mm longa, dextrorsum torta; calyptra papillosa; operculum obtuse conicum vel alte convexo-mamillosum; peristomii dentes imperfecti, obtusi, pallidi vel rufuli, dense papilloso, saepius plus minusve pertusi, plerumque 80—100, rarius 116  $\mu$  longi. Sporae flavo-brunnescentes, minute dense papillosoe, plerumque 25—30 diam., nonnunquam tantum 16  $\mu$  diam.

Auf kalkhaltigem Ton- und Lehmboden, besonders in Südeuropa selten. Istrien: Halbinsel Lapad, bei Ragusa 1866 leg. Dr.

Weiß!; Italien: Riviera, bei La Mortula leg. Berger!; auch in Sardinien und Sizilien beobachtet; Frankreich: Marseille (Hb. Berlin!); Spanien: Auf Sandboden bei Puerto Sancta Maria 1882 leg. Joh. Lange (Hb. Berlin!); Afrika: Tunis, bei Djedeida auf feuchten Äckern 1911 leg. Pitard (Hb. Berlin!); angeblich auch in Norwegen vorkommend (Broth. in Moose, p. 423).

Vorstehende Art ist am leichtesten und sichersten durch die dicht- und zartpapillösen Sporen von den nächstverwandten und sehr ähnlichen *P. Starkeana* und *P. mutica* zu unterscheiden.

**Pottia salina** Warnst. in Hedwigia LVII (1915), p. 83. — Fig. 61.

Plantae pusillae, dense gregariae vel laxe caespitosae. Folia comalia obovato-oblonga, breviter vel sensim acuminata et ovato-

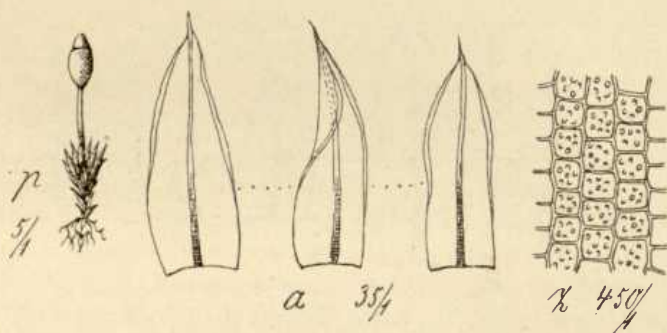


Fig. 61. *P. salina*.

a Schopfbblätter, p Pflanze, z obere Laminazellen.

lanceolata, marginibus lateralibus integra et revoluta, 0,75—1 mm longa 0,4—0,5 mm lataque; costa breviter excurrens; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, plerumque 13—25  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae. Inflorescentia paroica, antheridia hypogyna. Capsula minuta ovata, vel elliptica, rufo-brunnescens, nitida, deoperculata ore haud dilatata vel microstoma; calyptra papillosa; operculum humiliter obtuse conicum; peristomii dentes imperfecti, latissime et superne plerumque crenulata, dense papillosi, nonnunquam pertusi; seta flavo-rufula, 3—4 mm alta, dextrorsum torta. Sporae flavescens, minute aculeato-verrucosae, 25—33  $\mu$  diam.

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



Dem Standort nach Halophyt! Die Pflanze steht in enger Beziehung zu *P. commutata* und *P. mutica*, die beide ein rudimentäres Peristom besitzen. Von der ersteren unterscheidet sie sich durch größere obere Laminazellen, durch nach der Entdeckelung meist engmündige Urnen und durch stachelwarzige Sporen. Von *P. mutica* weicht sie ab durch die als kurzer Endstachel austretende Rippe der Schopfblätter, viel größere obere Laminazellen und durch Sporen, deren Exospor mit niedrigen Stachelwarzen bedeckt ist, ähnlich wie die von *P. rufescens*.

**Pottia tasmanica** Broth. in Öfvers. af Finska Vet.-Soc. Förh., Bd. XXXIV, p. 57 (1895); Rodway in Royal Society of Tasmania (1912), p. 14. — Fig. 62.

Sammlung: W e y m o u t h , Tasmanian Mosses, n. 1129.

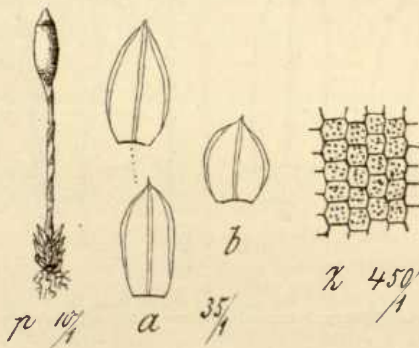


Fig. 62. *Pottia tasmanica*.  
a Schopfbl., b unteres Stengelbl., p ganze Pfl.,  
z ob. Laminazellen.

Plantae terricolae perpusillae, gregariae, gemmascentes et habitu *P. Starkeanae* similes. Folia dense conferta, inferiora rotundato-ovata, comalia majora, oblonga vel ovato-oblonga, breviter acuminata vel subobtusa, marginibus lateralibus usque apicem revoluta, integerrima, 0,75—1 mm longa et 0,4—0,5 mm lata; costa rufo-brunnescens, basi ca. 33, superne 50  $\mu$  crassa, in apice foliorum evanida vel breviter excedens; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, dense verrucosae, non pellucidae, 13—16  $\mu$  diam., inferiores dilatato-rectangulae, hyalinae. Inflorescentia paroica; capsula minuta, oblonga, deoperculata ore coarctata; seta lutea, tenuis sinistrorsum torta; calyptra tenuiter papillosa; operculum humiliter obtuso-conicum; peristomii dentes imperfecti, tantum 33  $\mu$  (rarius 50—70  $\mu$ ) longi, late truncati et apice crenulati, pallescentes, dense

papilloso; annulus nullus; urna cellulis rectangularibus instructa; sporae pallescentes, ca. 25  $\mu$  diam., verrucis magnis instructae.

Tasmanien: Brighton, „near River Jordan“ am 16. Juni 1892 leg. Weymouth (Hb. Fleischer!).

Der *P. Starkeana* am nächsten stehend, unterscheidet sie sich von dieser durch viel kleinere Schopfblätter mit nach oben deutlich dicker werdender, nicht oder sehr kurz austretender Rippe sowie durch das rudimentäre Peristom. Die Sporen beider Arten ähneln wegen der sie bedeckenden groben Warzen oder Pusteln reifen Brombeeren, womit sie Limpricht in Die Laubm. I, p. 535, zutreffend vergleicht. Eine zum Verwechseln mit *P. tasmanica* ähnliche, ebenso kleine Pflanze sammelte Fleischer in Italien

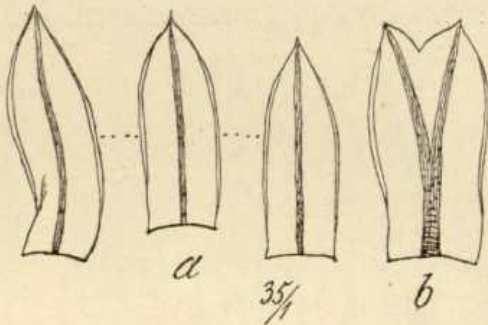


Fig. 63. *P. mutica*.

a Schopfblätter, b anomales oberes Blatt mit Gabelrippe.

unweit Rapallo, die ich *P. microphylla* genannt habe; sie ist nackt-mündig und besitzt zartwarzige Sporen! (Vergl. S. 141.)

**Pottia mutica** Vent. in Erb. critt. ital. ser. II, n. 160 et De Not., Epilog. p. 592 (1869). — Fig. 63—65.

Synonyme: *P. Starkeana*  $\beta$ . *brachyodus* C. Müll. in Synops. I, p. 547 (1849), p. p.; *P. Starkei*  $\beta$ . *affinis* Braithw. in Brit. Moosfl., p. 201 (1884), p. p.; *P. brachyphylla* Hpe. in Hb. Melbourne et Berlin; *P. recurvimucronata* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 389 (1901); *P. arabica* C. Müll. l. c.; *P. Patouillardii* Besch. in Journ. de Bot. 1894, p. 141; t. I, fig. 1—4 et Broth. in Musci, p. 423.

Sammlung: Sulliv. et Lesqu., Musci americ. exs. ed. II., n. 119, als *P. Starkeana*!

Plantae pusillae gregariae. Folia comalia ovata vel oblongo-ovata, breviter acuminata, marginibus lateralibus recurvata, 0,75—1,5 mm longa 0,4—0,6 mm lataque; costa inferne ca. 50, superne 60  $\mu$  crassa, in vel sub apice foliorum evanida, rarius per-

breviter excurrens; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, 8—10  $\mu$  diam., dense verrucosae, non pellucidae. Inflorescentia paroica; antheridia hypogyna; capsula ovata vel oblongo-cylindrica, deoperculata microstoma; operculum obtuse conicum; seta flava vel rufulo-flavescens, 4—5 mm alta; calyptra papillosa; peristomii dentes imperfecti, raro peristomium membrana basilari significans. Sporae flavae, pustulis minoribus et papillis tenuibus instructae, 16—25  $\mu$  diam.

Deutschland: Provinz Sachsen, Aschersleben, nördlich von Friedrichsau im obersten Steinbruch auf Kalkgeröll 1904 leg. Zschackel; Westfalen: Bei Marsberg auf sterilen Kalkbergen 1895 leg. Grebel; Tirol: Trient, bei Martignano auf Kalkmauern und Kalkfelsen 1869 leg. Venturil; Sardinien leg. ? in Hb. Fleischer!; Spanien: Bei Cordoba 1862 leg. Joh. Langel; Arabien: Wadi Tin 1876 leg. Schweinfurth, in Hb. Müller sub nom. *P. arabica* C. Müll!; Afrika: Tunesien (Gabes); Nord-Amerika: Californica, S. Franzisko, auf Lehmboden 1863 leg. Bolander; in Sulliv. et Lesqu., Musci bor. americ. exs. ed. II, n. 119, als *P. Starkeana*!

Diese ausgesprochen kalkholde xero- und photophile Art unterscheidet sich von den nächsten Verwandten: *P. Starkeana* und *P. commutata* durch die in oder unmittelbar vor der oft stumpflichen Blattspitze erlöschende, nur in seltenen Fällen sehr kurz austretende Rippe, die häufig genug oberwärts deutlich dicker erscheint als am Grunde der Schopfbblätter; außerdem sind die oberen Laminazellen bedeutend enger als bei den anderen Arten. Rudimentär ausgebildete Peristomzähne kommen bei allen drei Spezies — auch bei *P. Starkeana* — vor; bei *P. mutica* fehlen sogar die kurzen, breiten Zähne zuweilen gänzlich oder verschmelzen miteinander, so daß das Peristom schließlich durch eine den Mündungsrand der Urne nur wenig überragende Basilmembran angedeutet wird. Dies ist z. B. der Fall bei Exemplaren, die im Jahre 1887 Dr. Weiß in Dalmatien in der Gegend von Ragusa im Zypressenhain bei Comolaz sammelte und von Juratzka als *P. minutula* angesprochen wurden. Allein die Sporen mit den kleinen Pusteln und zarten Papillen, sowie die Schopfbblätter mit der nach oben etwas dicker werdenden, in der Spitze schwindenden Rippe und den sehr kleinen oberen Laminazellen weisen entschieden auf *P. mutica* hin. Bei dieser Art beobachtete Verfasser ein anomales Blatt mit dicker Gabelrippe (Fig. 63 b)<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Vergl. Fig. 38 b1

var. *a. parvifolia* Warnst. — Fig. 64.

Plantae perpusillae, gregariae. Folia comalia minuta, anguste oblongo-lanceolata, breviter acuminata, marginibus lateralibus revoluta, 0,7—0,9 mm longa, 0,3—0,4 mm lata; costa superne paulo crassior quam inferne, in apice foliorum evanida; peristomii dentes perbreves; sporae pustulis minoribus et aculeis parvis instructae.

Westfalen: Sterile Kalkberge bei Marsberg im April 1895 leg. G r e b e!

var. *β. brachyphylla* (Hpe.) = *P. brachyphylla* Hpe. in Hb. Melbourne et apud C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 389 (1901). — Fig. 65.

Plantae perpusillae, gregariae. Folia comalia minuta ovata, apice nonnunquam obtusula vel ovato-lanceolata, breviter acuminata, 0,7—1 mm longa, 0,5—0,6 mm lata; costa superne paulo crassior quam inferne, in apice foliorum evanida; peristomium tantum membrana basilari significans; sporae flavescentes, pustulis minoribus et papillis tenuibus instructae.

Australien: Auf einer Humusschicht von *Quercus Cliffortiana*; 1867 von F. Müller mitgeteilt (Hb. C. Müll. im Berliner Museum!).

var. *γ. gymnostoma* Corb. in Rev. bryol. 1913, n. 4, p. 53.

Capsula deoperculata gymnostoma.

Marokko: Fez und Umgegend; Aïn Cheggag (Mouret).

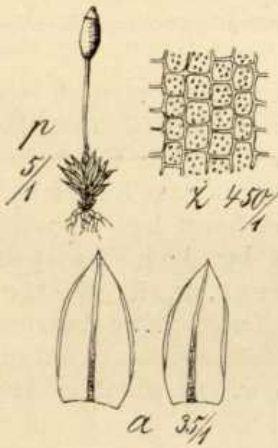


Fig. 64.

*P. mutica* var. *parvifolia*.  
a 2 Schopfbblätter, p Habitus der Pflanze, z obere Laminazellen.

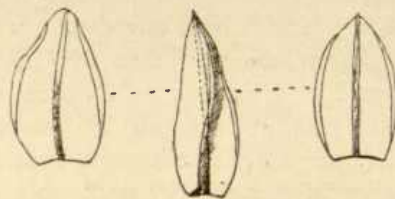


Fig. 65. *P. mutica* var. *brachyphylla*.  
Schopfbblätter.

var. *δ. leucodonta* Corb. l. c.

Peristomii dentes perbreves albescentes.

Marokko: Fez (Mouret).

Eine ähnliche Form, wie sie öfter auch bei *P. Starkeana* und *P. lanceolata* angetroffen wird, die aber als besondere Varietät meiner Ansicht nach kaum betrachtet werden kann.

**Pottia Sullivanii** Warnst. — Fig. 66 und 67.

Plantae humiles, gregariae. Folia comalia oblongo-ovata vel fere ligulata, breviter acuminata, 2—2,5 mm longa 0,8—0,9 mm lataque, integerrima, haud limbata, marginibus lateralibus revoluta; costa crassa, plerumque inferne ca. 80  $\mu$ , superne 100  $\mu$  lata, in vel sub apice foliorum evanida; cellulae laminae superiores quadrato-sexangulares, 13—16  $\mu$  diam., densissime verruculosae, non pellucidae. Capsula ovata, nitens, brunnescens, deoperculata microstoma; operculum alte conicum et breviter acuminatum; peristomii dentes plerumque perfecti, ca. 200  $\mu$  longi, bicrures, densissime papilloso; seta rufo-brunnescens, 5—6 mm alta, superne sinistrorsum torta; calyptra?; sporaeflavescens, tuberculis minutis et papillis instructae, 16—25  $\mu$  diam.

Australien: Victoria, Moyston im August 1875 leg. D. Sullivan (Hb. Müller im Berliner Museum unter *Anacalypta brachyodus* Hpe. et C. Müll. eingesprenget).

var. *a. brachyodus* (Hpe.) = *Anacalypta brachyodus* Hpe. in Linnaea XXX., p. 624 = *P. brachyodus* Hpe. et C. Müll. in Genera musc. frond., p. 388 = *Desmatodon adustus* Mitt. in Lond. Journ. of Bot. and Kew Gard. VIII. 1856, p. 258, nach C. Müll. l. c. — Fig. 67.

Capsula „dentibus peristomii brevibus in membrana albida impositis irregulariter divisus“ Hampe l. c.

Australien: Am Flusse Yarra und Arthurs seat., 1854 leg. Ferd. Müller n. 146 (Hb. C. Müll. des Berliner Museums!) und Provinz Victoria, Moyston leg. Sullivan!

Die Ausbildung des Peristoms unterliegt bei vorliegender Art ganz denselben Schwankungen wie bei *P. Starkeana*, indem die

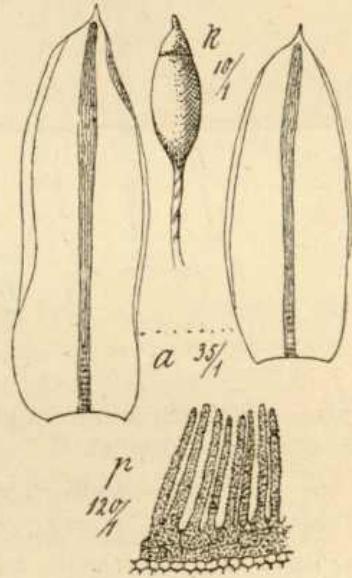


Fig. 66. *P. Sullivanii*.  
a Schopfblätter, k Kapsel, p Peristomzähne.

Zähne des Mundbesatzes bald zur vollkommenen Ausbildung gelangen, bald nur rudimentär bleiben oder die Urnenmündung nackt-mündig erscheint. In diesem Falle entstehen dann die sogenannten *brachydonte*, resp. *gymnostome* Formen. Eine der *P. Sullivanii* var. *brachyodus* sehr nahestehende Pflanze aus Sardinien sah ich im Hb. Fleischer. Die breit ovalen, kurzspitzigen Schopfbblätter mit einer kräftigen, oben dicker werdenden, unmittelbar unterhalb der Blattspitze erlöschenden Rippe sind nur etwas kleiner als bei der Pflanze aus Australien; dagegen stimmen das rudimentäre

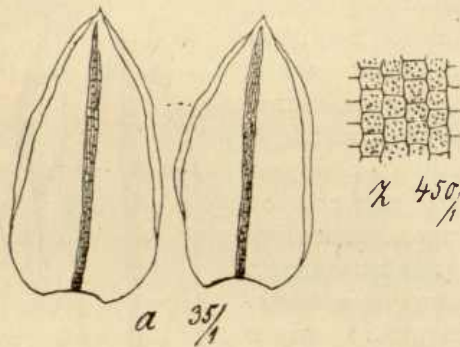


Fig. 67. *P. Sullivanii* var. *brachyodus*.

Peristom und die Sporen recht gut mit var. *brachyodus* der *P. Sullivanii* überein. — Fig. 67.

var.  $\beta$ . *recurvimucronata* (C. Müll.) = *P. recurvimucronata* C. Müll. in Gen. musc. frond., p. 389 (1901).

Plantae var.  $\alpha$  persimilis; costa in apice evanida vel per breviter excurrens; calyptra glabra, capsula gymnostoma; sporae flavescens, pustulis minutis et papillis tenuibus instructae.

Australien: Provinz Victoria, Moyston im August 1875 leg. D. Sullivan mit der Hauptform!