

Die mitteleuropäischen Verrucariaceen. II.

Von Hermann Zschacke.

(Mit Tafel IX—XIII.)

2. *Polyblastia* (Mass.) Lönnroth, Flora 1858, 630.

Syn.: *Verrucariae* und *Pyrenulae* spez. Ach. — *Verrucariae* spez. Fries, Schaer., Leight., Garov., Nyl. und anderer Autoren. — *Polyblastiae* spez. Mass., Ric. 147. — *Sphaeromphalis* spez. Körb., Syst. 334. — *Thelotrematis* spez. Hepp, Exs., Anzi, Cat. 105. — *Eupolyblastiae* spez. Jatta, Syll. 564.

Lager krustig, dem Stein auf- oder eingewachsen, mit *Pleurococcus*-Gonidien; Perithezien einfach, aufrecht, mit gipfelständiger Pore, ohne Hymenialgonidien und mit schleimig zerflossenen Paraphysen; Sporen 1—8, mauerartig-vielzellig, wasserhell oder dunkel gefärbt.

Das Lager tritt wie bei *Stawrothele* entweder als paraplektenchymatisches, auf dem Gestein durch eindringende Hyphen befestigtes Gewebe oder als den Stein durchziehendes Myzel auf.

Bau der Früchte wie bei *Stawrothele*.

Schläuche ± aufgeblasen- oder sackig-keulig.

Die Größe der Sporen schwankt zwischen 9 und 130 μ ; sie sind bald dauernd wasserhell, bald ± dunkel werdend, rundlich bis länglich-ellipsoidisch. Wie bei *Stawrothele* sind sie erst einzellig, dann 2—4 zellig, endlich mauerartig-vielzellig. Die Zahl der Teilzellen im Gesichtsfeld beträgt 4—80.

Pykniden sah ich nicht.

Die *Polyblastien* sind fast ausschließlich Bewohner der Berg- und Alpenländer, wo sie auf Felsen, abgestorbenen Moosen und der bloßen Erde zu finden sind. Im Alpen-Karpathenzuge sind fast alle mitteleuropäischen Arten vertreten.

1. a) Den Alpen eigentümlich zu sein scheinen:

P. ardesiaca, *P. clandestina*,¹⁾ *P. dissidens*, *P. epigaea*,
P. evanescens, *P. flavicans*, *P. gneissiaca*, *P. homospora*,

¹⁾ Soll nach Jatta, Syll. 568 auch auf Malta vorkommen.

P. rivalis, *P. Sprucei*, *P. Tarvesedis*, *P. turicensis*, *P. verrucosa*, *P. vallorcínensis*.

b) den Karpathen:

P. Lojkana, *P. maculata*, *P. leptospora*.

c) den bosnischen Hochgebirgen:

P. bosniaca.

2. In den Alpen-Karpathen, nicht im mitteleuropäischen Berglande, wohl aber wieder in Skandinavien, Großbritannien und Irland oder wenigstens in einem der beiden Länder treten auf:

P. fertilis, *P. fuscoargillacea*, *P. helvetica*, *P. singularis*, *P. subpyrenophora*, *P. terrestris*.

3. Eine Verbreitung wie die unter 2 genannten Arten, dazu Standorte in den Sudeten haben:

P. Henscheliana, *P. scotinospora*, *P. Sendtneri*.

4. Die Alpen-Karpathen, das mitteleuropäische Bergland sowie Nordeuropa bewohnen:

P. abscondita, *P. albida*, *P. amota*, *P. deminuta*, *P. dermatodes*, *P. forana*, *P. intercedens-cupularis*, *P. plicata*, *P. theleodes* (bis jetzt nur von einem Standorte in Süddeutschland bekannt).

5. Dem mitteldeutschen Berglande eigentümlich ist:

P. fugax.

6. Dem nordfranzösischen Tieflande eigen ist:

P. Vouauxii.

7. Nicht in Mitteleuropa nachgewiesen,

a) nur im Norden gefunden sind:

P. agraria, *P. bombospora*, *P. bryophila*, *P. gelatinosa*, *P. gothica*, *P. nidulans*, *P. nigrita*, *P. pseudomyces*, *P. subocellata*;

b) In Großbritannien und Irland heimisch sind:

P. inumbrata, *P. subviridicans*;

c) in den Pyrenäen:

P. interfugiens.

In der Einteilung der Gattung bin ich im wesentlichen Arnold, Flora 1870, S. 9—21, gefolgt.

Von der Gruppe der eigentlichen *Polyblastien*, der *Polyblastidea*, unterscheidet sich durch große, vielzellige Sporen und vom Thallus ± überdeckte Perithezien *Sporodictyon*, durch die Form der Sporen *Coccospora* und durch den Schleimhof derselben *Halospora*. Zu *Agonimia* einerseits und *Sphaeromphale* und *Endocarpon* andererseits führt *Bispora* hinüber. *Thelidiodes* verbindet *Polyblastia* mit *Thelidium*. Über die Abgrenzung beider Gattungen voneinander wird in einer späteren Arbeit zu reden sein.

Den Stoff zu meinen Untersuchungen lieferten mir die Sammlungen des Königl. botan. Museums und Gartens zu Berlin, des Königl. botan. Gartens zu Breslau, des Königl. botan. Instituts zu Münster i. W., des Herbars Boissier zu Chambésy, des botan. Gartens zu Christiania, des botan. Instituts der Universität Helsingfors, des R. Orto botanico zu Modena, des botan. Museums zu Upsala, des k. k. Hofmuseums zu Wien. Weiteres Material erhielt ich von den Herren Prof. Dr. Bachmann-Plauen, Dr. Bouly de Lesdain-Dünkirchen, A. de Crozals-Béziers, E. Eitner-Breslau, F. Erichsen-Hamburg, Dr. Lettau-Lörrach und Geh. Medizinalrat Dr. Rehm-Neufriedenheim. Durch so vielseitige liebenswürdige Unterstützung war es mir möglich, fast alle europäischen *Polyblastien* untersuchen zu können. Herr Amtsgerichtsrat Hermann hat, wie schon zur ersten Arbeit, die Zeichnungen nach meinen Bleistiftskizzen angefertigt. Allen Herren, die mitgeholfen haben, daß diese Arbeit zustande kam, spreche ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus.

I. *Coccospora* Körb. Par. 342, 373 (1861).

Sporen verhältnismäßig klein (zumeist unter 15μ), eiförmig oder fast kugelig, wenig geteilt.

Bestimmungsschlüssel.

1. Sporen wasserhell.

a) Kruste dünn, eben, zuweilen etwas rissig, rötlich-grauweiß oder nur durch einen schwärzlich-grauen Fleck angedeutet

P. singularis.

b) Kruste dick, runzelig-faltig, grau-weiß . *P. plicata.*

2. Sporen braun.

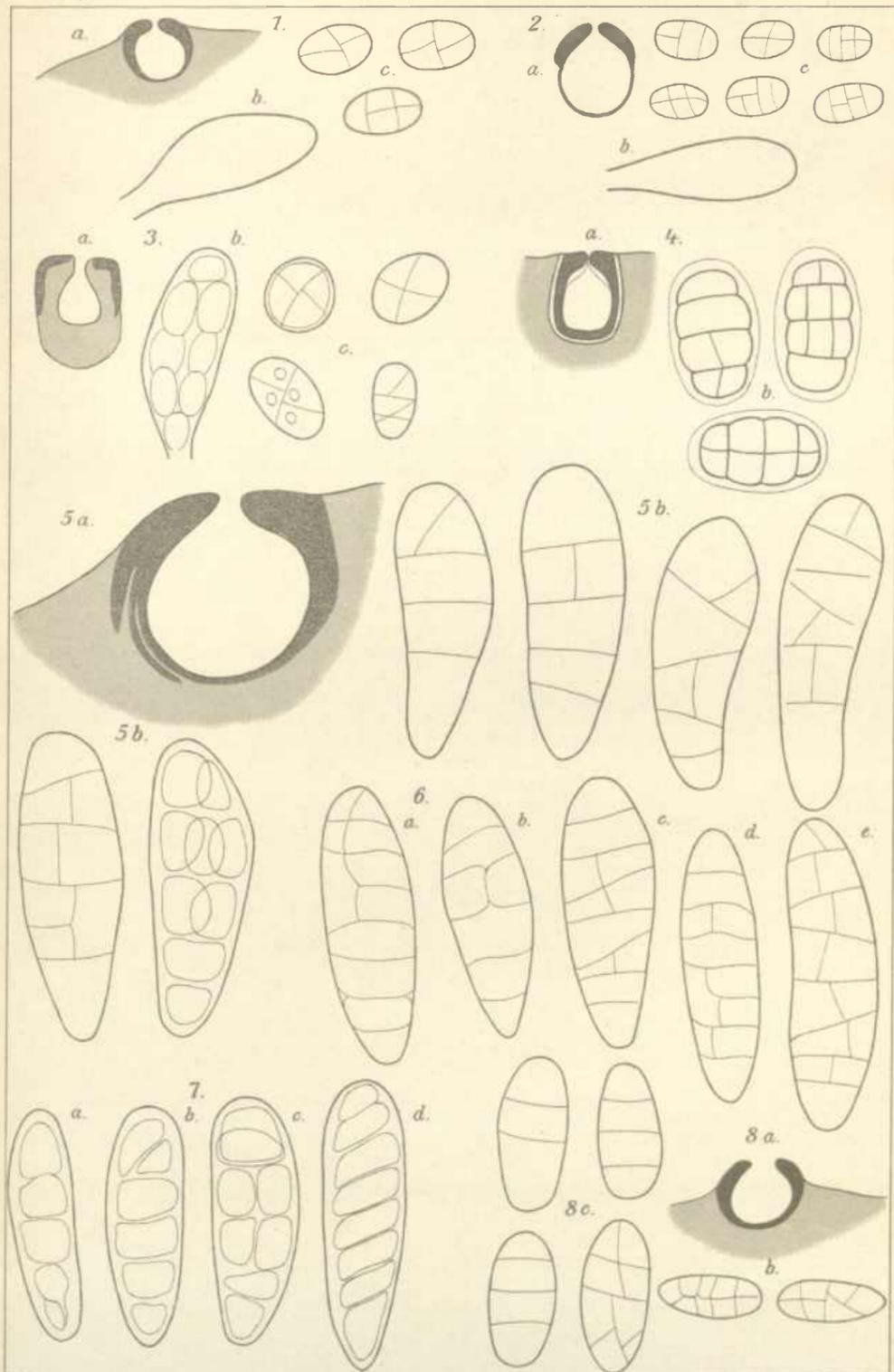
Parasit auf *Blastenia rupestris* *P. discrepans.*

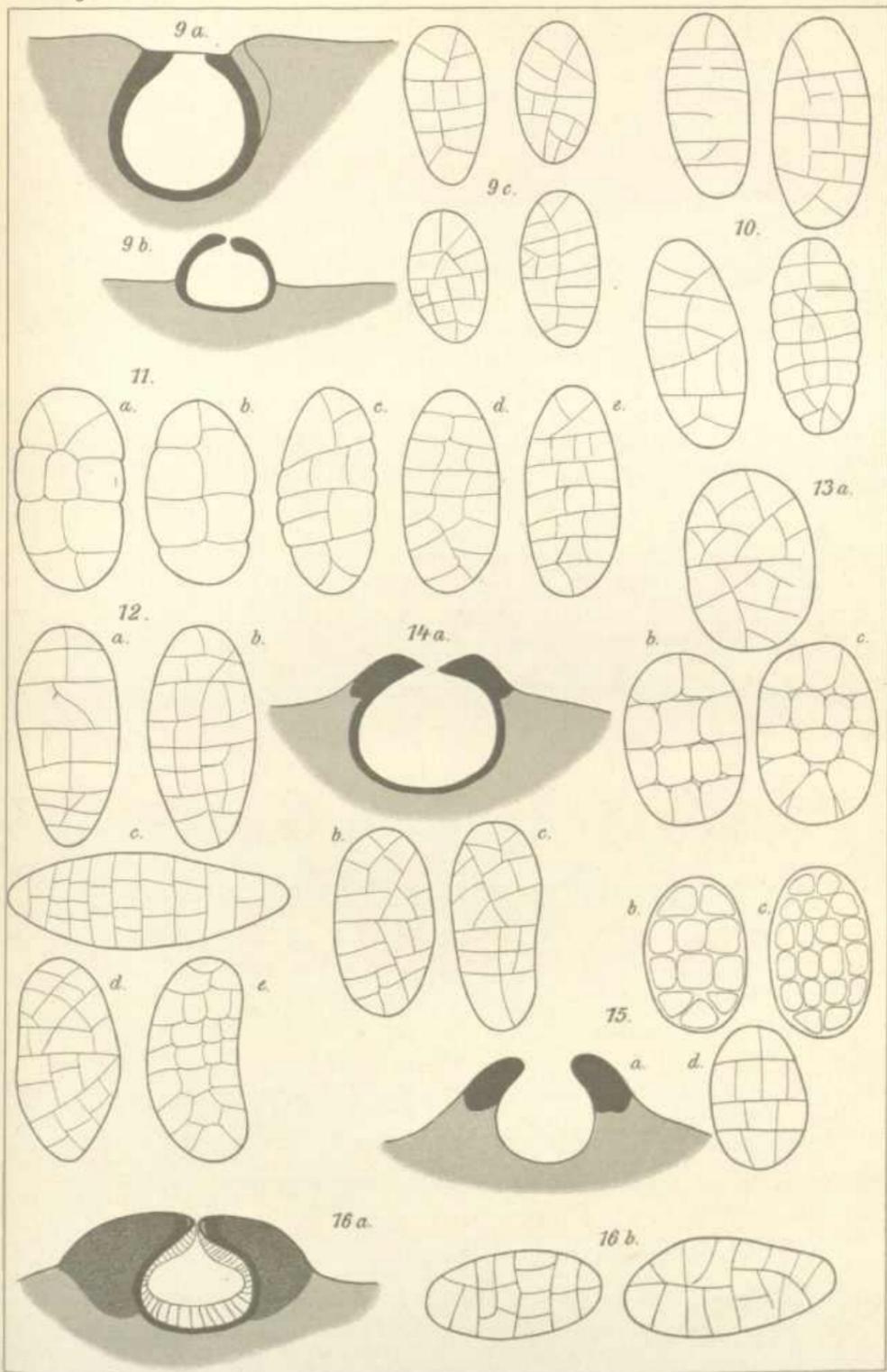
1. *Polyblastia singularis* (Kph.) Arn., Flora 53, 9 (1870).

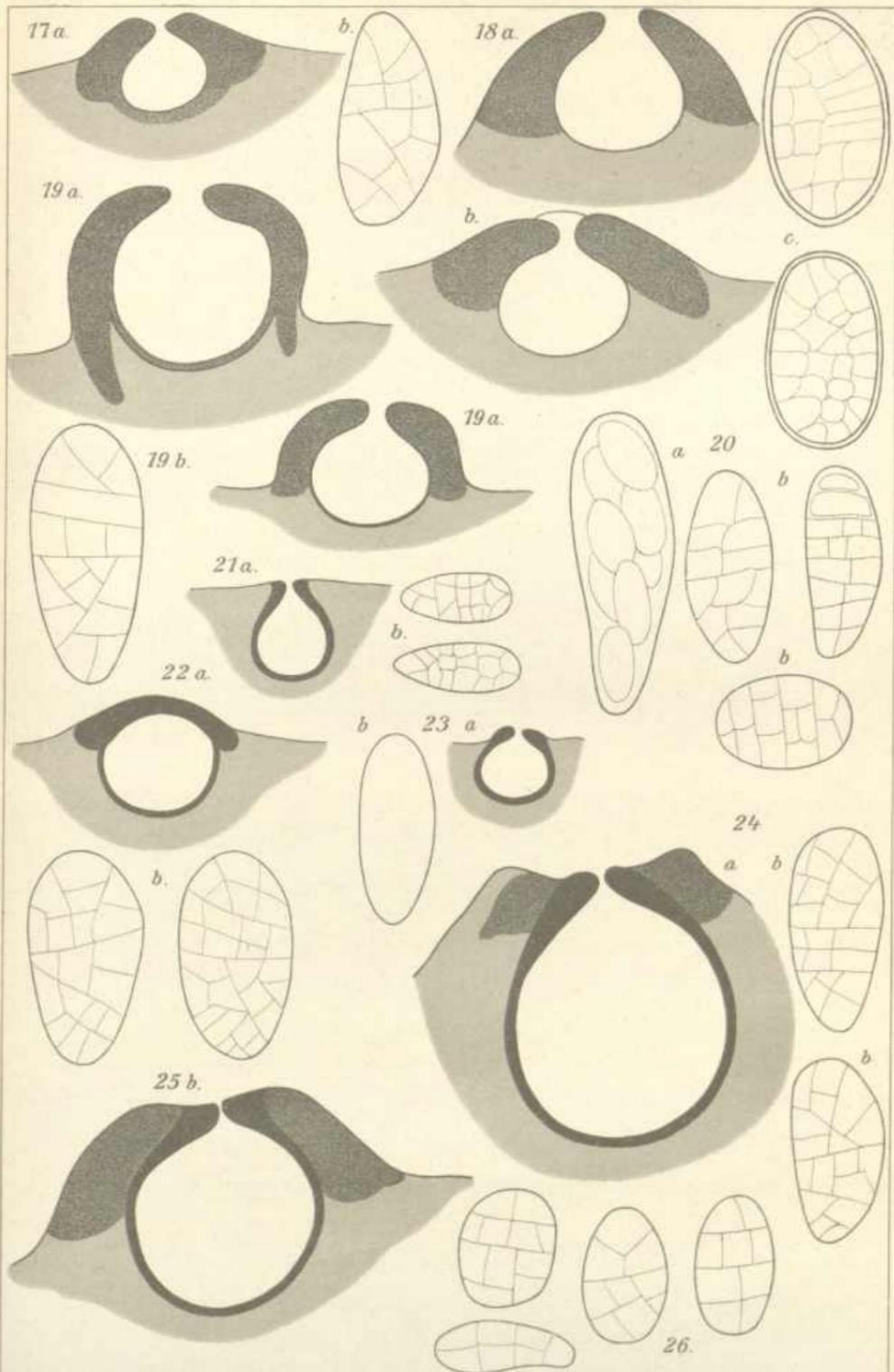
Syn.: *Verrucaria singularis* Krempelhuber, Lich.-Fl. Bayerns 291 (1861).

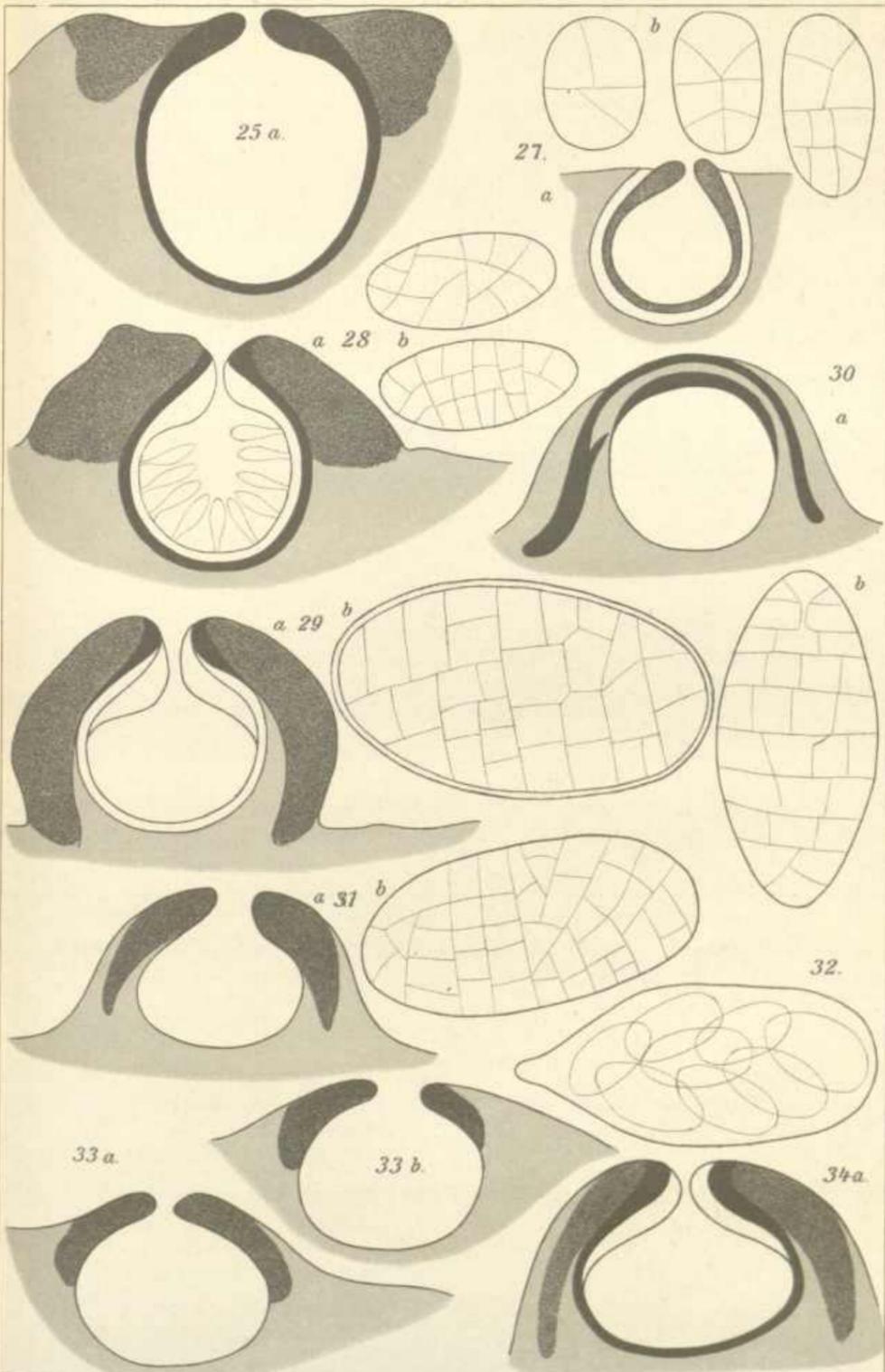
Exs.: Arnold 393 b (H. Br.).

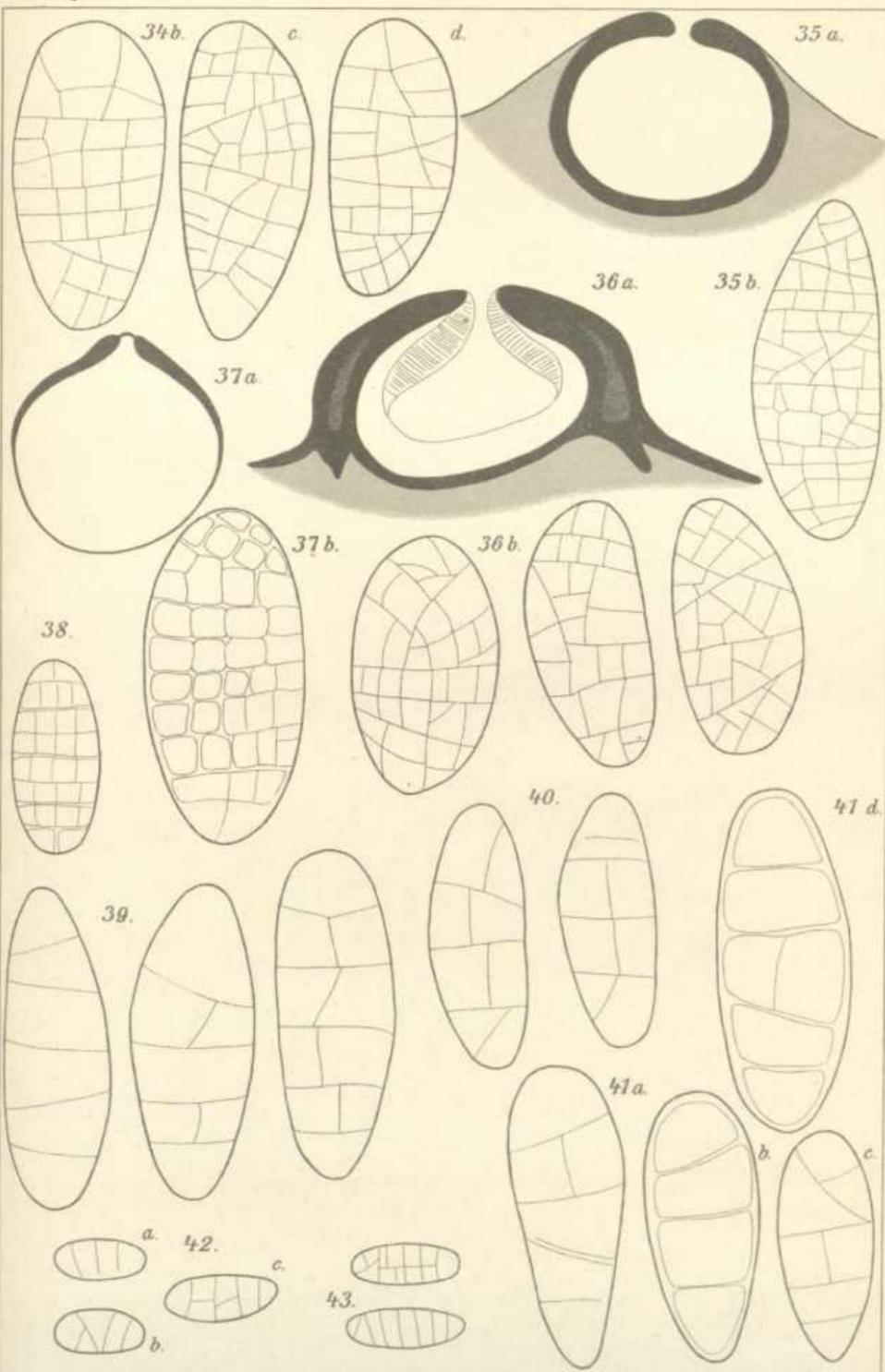
Thallus eine dünne, ebene, zuweilen etwas rissig gefelderte blaßgraurötliche weinsteinartige Kruste bildend oder nur durch schwärzlich-graue Flecken auf dem Gestein angedeutet; über den dicht verwebten, nach oben etwas gebräunten, körnig eingestreuten Hyphen der Gonidienschicht liegt eine etwa 10μ dicke, aus wasserhellen abgestorbenen Hyphen bestehende Schicht, die auch, doch hier bedeutend dünner, die Perithezien bedeckt; Hypothallus aus locker











netzig verwebten, hin und her gebogenen, etwas knotigen Hyphen bestehend.

Perithezien klein, 0,1—0,2 mm im Durchmesser, halbeingesenkt; Involucrellum abgeplattet-halbkuugelig, schwarz, das kugelförmige blasse oder leicht gebräunte Excipulum auf $\frac{1}{3}$ oder mehr seiner Höhe deckend; Periphysen kräftig, etwa 18 μ lang. Schläuche mehr oder weniger aufgeblasen-keulig, etwa $70 \times 30 \mu$. Sporen zu 8, wasserhell, beiderseits stumpf, fast kugelig, mit 4—6, oft kreuzförmig gestellten Teilzellen, $9-12$ (—14—18) \times $6-9 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Auf Dolomit und Kalk.

Tiroler Alpen — Arnold (H. Br.); Algäuer Alpen: Obermädellalpe — Rehm (Original — H. M.); Schweiz: Uri — Gisler (H. Br.).

Skandinavien (Th. M. Fries, Polybl. Scand. 25).

2. **Polyblastia plicata** (Mass.) Körb., Par. 342 (1863).

S y n.: *Verrucaria plicata* Mass., Lotos 80 (1856).

E x s.: Anzi, Ven. 141 (Mo.), Arn. 773 (Br., B.), Hepp 690 (Br.).

Thallus eine bis 0,4 mm dicke, aus farblosen, dicht verflochtenen Hyphen gebildete körnige, runzelig-faltige, schmutzig-weiße, bisweilen braunschwarz umsäumte Kruste bildend; die Hyphen der Gonidienschicht vorwiegend senkrecht, die der Markschrift wagerecht gerichtet, die des endolithischen Hypothallus sehr locker netzig-verzweigt.

Perithezien sehr zahlreich, klein, halb eingesenkt, fast halbkuugelig hervortretend; Excipulum fast kugelig, blaß oder bräunlich, etwa 0,2—0,25 mm im Durchmesser; Involucrellum schwarz, dem Excipulum um die Mündung herum bis $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ seiner Höhe angedrückt. Schläuche kurz, fast keulig, etwa $55 \times 26 \mu$.

Sporen zu 8, ellipsoidisch oder eiförmig, beiderseits stumpf, mit 4—6 Teilzellen, wasserhell bis endlich gelblich, $10-12 \times 6-8 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse nach vorübergehender Bläuung blaß weinrot.

Auf Dolomit und Kalk.

Fränkischer Jura — Arnold; norditalische Alpen — Baglietto — Carestia.

II. Halospora.

Mit wenig geteilten, von einem Schleimhof umgebenen, braunen Sporen.

3. **Polyblastia deminuta** Arn., Flora 1861, 264.

E x s.: Arn. 200 (B., Br.).

Thallus endolithisch, Hyphen in der Gonidienschicht dichter verwebt, fast rosenkranzartig geteilt, die obersten kaum gebräunt, nach unten lockerer, mehr oder weniger knotig, auf dem Gestein unregelmäßige grauweiße oder blaßlilafarbene Flecke bildend.

Perithezien sehr klein, eingesenkt, nur mit dem kaum durchbohrten Scheitel hervorragend; Excipulum schwarz, kugelig-eiförmig, etwa $180\ \mu$ im Durchmesser, um die Mündung herum mit dem deckelförmigen, gleichfarbigen Involucrellum völlig verwachsen.

Periphysen kurz, kräftig. Schläuche fast kugelig-bauchig, etwa $70-85 \times 35-45\ \mu$; Sporen zu 8, ellipsoidisch, bald graubraun, mit kräftigem Epispor und wasserhellem Schleimhof, in der Länge 4(—5 und 6) teilig, in der Breite 2—3 teilig, so daß die ganze Spore aus 6—9 fast würfelförmigen Teilzellen besteht, $20-30 \times 9-16\ \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine schwach weinrot.

Auf Dolomit und Kalkstein.

Julische Alpen — Glowacki (Br.); Tiroler Alpen — Arnold (B., Br.); bayerische Alpen — Arnold (M.); Frankenjura — Arnold (B., Br.); Westfalen — Lahm (H. M.).

III. *Thelidioides*.

Sporen zu 8, wasserhell, in der Teilung an *Thelidium* erinnernd, quer 4—8 teilig; die mittleren Abteilungen oder auch jede derselben der Länge nach abermals geteilt, so daß 6—15 Teilzellen in der Durchsicht zu sehen sind.

Bestimmungsschlüssel.

A. Perithezien heraustretend.

I. Thallus weißlich, dicklich, runzelig-warzig; Früchte halbkugelig-hervortretend.

a) Involucrellum deutlich von Excipulum geschieden

P. verrucosa.

b) Involucrellum mit dem Excipulum völlig verwachsen

P. ardesiaca.

II. Thallus nicht weißlich.

a) Thallus, graubraun marmoriert, dünn, hier und da rissig gefeldert; Perithezien am Scheitel nicht eingedrückt

P. Sprucei.

b) Thallus lehmfarbig, zusammenhängend, dünn; Perithezien kegelig-halbkugelig, mit nabelförmigem Scheitel

P. rivalis.

B. Perithezien eingesenkt.

I. Perithezien mit dem schwarzen Scheitel + vortretend; Thallus grau oder gräulichweiß.

a) Perithezien ziemlich groß, 0,4—0,7 mm

P. dermatodes.

b) P. klein, 0,2—0,3 mm; Ölzellen im Hypothallus

P. leptospora.

II. Perithezium völlig eingesenkt, nur mit einer Pore sichtbar werdend.

a) Thallus schmutzig-bräunlich, innen grün

P. sepulta.

b) Thallus gänzlich endolithisch; Perithezien äußerlich nur durch einen olivgrünen Fleck angedeutet

P. maculata.

Gesamtart **Polyblastia verrucosa** (4 und 5).

4. **Polyblastia verrucosa** (Ach.) Lönroth, Flora 41, 631 (1858).

Syn.: *Pyrenula verrucosa* Ach., Lich. univ. 314 (1810); *Polyblastia Hegetschweileri* Müll., Princip. 79 (1862); *Thelotrema Hegetschweileri* Naegeli Hepp 446.

Exs.: Arn. 689 a, b, c (H. Br., Br.); Hepp 446 (H. Br.); Zwackh. 731 (H. M.).

Thallus eine dickliche, runzelig-warzige, weißliche, mehr oder weniger gut entwickelte Kruste bildend, die aus senkrechten, dicht verwebten weißen Hyphen besteht und senkrecht angeordnete Gruppen von Gonidien einschließt; Hypothallus endolithisch, aus dicht verwebten, vorwiegend wagerechten, dünnen, glatten, straffen Hyphen bestehend.

Perithezien groß, bis 0,6 mm breit, halb eingesenkt, halbkugelig-kegelig vortretend, mit eingedrücktem Scheitel, oder von thallinischen weißbereiften Warzen bis auf den Scheitel umgeben; Excipulum kräftig, schwarz, kugelig, etwa 0,45 mm im Durchmesser, um die Pore herum mit dickem schwarzen Involucrellum, das in schmalen Streifen am Excipulum herabläuft, unten in die Chlamys übergeht oder das Excipulum gänzlich umgibt.

Periphysen zart, schlaff; Schläuche aufgeblasen-keulig, $120 \times 50 \mu$, auch an den seitlichen Wänden des Peritheziums; Sporen zu 8, schmal ellipsoidisch oder ellipsoidisch-eiförmig, in der Jugend einfach oder zweiteilig, reif 4—7 (— 8)-teilig, ein oder das andere Fach 1 bis 2 mal längs geteilt, mit 7—12 (— 15) Teilzellen, wasserhell bis gelbbräunlich, $30—68 \times 15—22 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse nach mehr oder weniger starker Bläueung weinrot oder dauernd blau.

Auf Urkalk im Hochgebirge.

Ungarn: Csobita bei Brestova im Kom. Arva — Lojka (H. M.); Steierische Alpen — Wagner (H. Br.); Salzburger Alpen: Paß Klamm bei Lend — Metzler (H. M.); Hohe Tauern: Heiligenblut — Metzler (H. M.); Tiroler Alpen — Arnold, Blaser — Stein (H. Br.); Schweizer Alpen: Taminaschlucht — Winter (H. Br.); Viamala — Hepp (H. M.), Lettau; Gemmi — Metzler (H. M.).

5. **Polyblastia ardesiaca** (Bgl. u. Crst.) Zsch.

Syn.: *Thelidium ardesiacum* Bgl. u. Crst., Com. soc. crit. it. 2, 84 (1880), Jatta, Syll. 544 (1900).

Thallus dicklich, weiß, weinsteinartig-mehlig, ausgebreitet, fast warzig gewellt.

Perithezien fast kugelig, bis 0,6 mm breit, dem Thallus zuerst eingesenkt, später halbkugelig-kegelig vortretend, mit eingedrücktem oder genabeltem, zuletzt durchbohrtem Scheitel; Involucrellum mit dem schwarzen Excipulum verbunden, kaum unterschieden, dasselbe bis zur Hälfte seiner Höhe deckend.

Periphysen zart, etwas schlaff, etwa 30 μ lang; Paraphysen fädlich zerflossen; Schläuche keulig oder bauchig-keulig, etwa 115 \times 50 μ , auch den Seiten des Excipulums entspringend; Sporen zu 8, trüb-strohfarben, ellipsoidisch, 4—6 teilig, eine oder mehrere Zellen mit einer Längswand, 38—49 \times 16—18 μ .

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Auf Schiefergestein.

Schweiz: St. Gotthardt — Baglietto und Carestia (H. Mo.).

Gesamtart **Polyblastia Sprucei** (6 und 7).

6. **Polyblastia Sprucei** (Anzi) Arn., Flora 1870, 10.

Syn.: *Sagedia Sprucei* Anzi, Lang. 286.

Exs.: Anzi 286 (H. M.).

Thallus eine graubraun marmorierte, dünne, ausgebreitete, hier und da rissig-gefelderte, paraplektenchymatische Kruste bildend; Rindenschicht etwa 18 μ dick, wasserhell, mit oberwärts gebräunten Hyphen; Gonidien zerstreut, hier und da geknäuel.

Perithezien \pm 0,5 mm breit, eingesenkt; das konvex hervortretende, zuletzt durchbohrte Involucrellum umgibt das fast kugelige, braune Excipulum um die Pore herum.

Schläuche keulig, sehr vergänglich; Sporen wasserhell, länglich-ellipsoidisch (4—)5—7 teilig; eine oder mehrere der übereinander liegenden Abschnitte durch eine Längswand noch einmal geteilt, so daß 6—10 Teilzellen vorhanden sind, 50—63 \times 18—24 μ .

Jod färbt Hymenialgelatine rot.

Auf Kalk.

Rhätische Alpen: an schattigen und feuchten Felsen im Val Pisella und Fraele — Anzi (H. M.).

7. **Polyblastia rivalis** (Arn.). Zsch.

Syn.: *Thelidium rivale* Arnold, Tirol 6, 1114 (1871).

Exs.: Arn. 442 (H. B.-B.), 442 b (Br.).

Thallus schmutzig-gelblich oder blaßgrau, dünn, ausgebreitet; Rindenschicht nicht unterschieden; Gonidienschicht 130 μ stark, geknäuelte Gonidien, Hyphen wasserhell, 4—4,5 μ dick, senkrecht gestellt, verzweigt, ein mäßig dichtes Geflecht bildend; 7 μ breite, senkrecht gerichtete Ölhyphen durchziehen Gonidienschicht und Hypothallus; Hyphen des unteren Hypothallus zarter, 2—3 μ breit, mit kugeligen Ölzellen, $\pm 10 \mu$ im Durchmesser, zuweilen zu Knäueln zusammengeballt.

Perithezien ziemlich groß, eingesenkt, konvex oder abgestutzt-kegelig hervortretend mit nabelig-eingedrücktem Scheitel, innerhalb dessen der Scheitel des Excipulums zuweilen eine kleine zentrale Papille bildet. Excipulum kräftig, schwarz, niedergedrückt-kugelig-urnenförmig, etwa 0,45 mm breit und 0,40 mm hoch; Involucrellum kräftig, schwarz, dem Excipulum um die Mündung herum anliegend, sonst weit abstehend, nicht in den Thallus eindringend, 0,5—0,6 mm im Durchmesser.

Schläuche keulig, Sporen zu 8, wasserhell, ellipsoidisch, das eine Ende zumeist zugespitzt, das andere abgerundet stumpf, 3—6 teilig, eine oder die andere Teilzelle längsgeteilt, 48—60—76 \times 18—20—30 μ .

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Auf Kalk- und Glimmerschiefer.

Tirol: im Seitenbache unterhalb der Waldrast — Arnold (Br.), Rieber (H. L.), Trinser Wasserfall — Stein (Br.).

Bem.: *Sagedia Sprucei* var. *crassiseda* Anzi, Lang. 493 ist mit *P. rivalis* nicht identisch, sondern gehört zu *Thelidium papulare* Fr.

Gesamtart **Polyblastia dermatodes** (8 und 9).

8. **Polyblastia dermatodes** Mass. Geneac. lich. 24 (1854).

Syn.: *Verrucaria Hegetschweileri* var. *dermatodes* Garov., Tentamen 4, 148 (1868).

Exs.: Arn. 238 (H. B., Br.).

Thallus unbegrenzt, schmutziggrauweiß, meist wenig über die Oberfläche hervortretend, Rinde, Gonidien- und Marksicht ausnetzig verzweigten, dicht verwebten, nach oben zu undeutlich senkrecht gerichteten Hyphen gebildet, die oberwärts undeutlich rosenkranzartig septiert und mit abgestorbenen (?) Gonidien bestreut sind. Thallusgonidien 7—9 μ breit, Knäuel oder Gruppen bildend, die teil-

weise senkrecht gerichtet sind. Hypothallus aus ziemlich dicht verwebten, schwächeren, glatten Hyphen gebildet.

Perithezien eingesenkt, nur mit dem Scheitel etwas hervorsehend, fast kugel- oder urnenförmig, 0,45—70 mm breit und 0,65—75 mm hoch. Excipulum schwarz oder schwarzbraun, kräftig, um die Mündung herum mit dem Involucrum eng verbunden; Chlamys gut entwickelt.

Periphysen schlank, 2 μ stark. Paraphysen schleimig zerfließen. Schläuche keulenförmig, groß, etwa $135 \times 52 \mu$. Sporen zu 8, wasserhell, eiförmig-ellipsoidisch, 4-, nicht selten 5—7 fach querteilig, die Fächer mehrfach durch Längswände noch einmal geteilt, so daß 10—12 Teilzellen vorhanden sind, $38—60 \times 12—25 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse blau oder nach vorübergehender Bläuung rot.

Auf Kalkstein und Dolomit.

Nordostkarpathen — Zschacke; Tirol — Arnold; Welschnofen — Kautsch (H. E.); Schweiz: Brünigpaß — Lettau, Sudeten — Eitner; Frankenjura — Arnold; unteres Saalegebiet, Ost- und Südharzrand — Zschacke; Westfalen — Lahm.

9. *Polyblastia leptospora* Zschacke 1913.

Thallus eine grünlichweiße, ausgebreitete, fast mehligte Kruste bildend; Hyphen in der etwa 70 μ dicken Rindenschicht, die oberwärts mit (abgestorbenen) Gonidien bestreut ist, dicht verwebt; darunter Gonidienknäuel in etwa 180 μ breiter Zone; Hyphen des Hypothallus weitmaschig-netzig verwebt, starkwandig, wie knotig, vielfach zu ellipsoidischen oder kugelförmigen, bis 10 μ breiten Ölzellen erweitert; auch Knäuel von Ölzellen sind vorhanden.

Perithezien zahlreich, eingesenkt nur mit dem Scheitel hervortretend, später nach dem Ausfallen Gruben hinterlassend; Excipulum schwarzbraun, fast urnenförmig, 0,23—0,3 mm breit und 0,3—0,36 mm hoch.

Schläuche lang-keulig, $110—130 \times 30—40 \mu$; Sporen zu 8, wasserhell, länglich oder länglich-ellipsoidisch, quer (4—)5—6—8 teilig, häufig zwei der mittleren Abteilungen durch eine Längswand geteilt, so daß die Spore in 8 Teilzellen zerfällt, $42—56 \times 11—18 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse blau > rot.

Auf Kalk.

Siebenbürgen: Ostkarpathen am Koronjis — Zsch.

10. *Polyblastia sepulta* Mass., Lotos 1856, 81.

Syn.: *Thelotrema sepulta* Hepp 950.

Exs.: Arn. 179 (B., Br.), 179 b (Br.) Hepp 950 (M.); Krypt. exs. Wien 578 (B.).

Thallus sehr dünn, rundlich-fleckenartig und zuletzt zusammenfließend, schmutzig-bräunlich bis hell ockerfarbig, oft sehr undeutlich, innen grünlichweiß; Rinde bis 70μ stark, aus fast rosenkranzartig gegliederten, senkrecht verlaufenden Hyphen gebildet, mit abgestorbenen Gonidien bestreut; Gewebe der Gonidienschicht und der Hypothallus ebenso wie das der Rinde viel lockerer als bei dermatodes; Gonidien zerstreute, zum Teil kettenförmig aneinander gereihete, $20-35 \mu$ im Durchmesser haltende Knäuel bildend.

Perithezien zerstreut, völlig eingesenkt, außen kaum sichtbar, $0,25-0,40 \mu$ im Durchmesser, Excipulum braunschwarz, zuerst kugelig, bis $0,2 \text{ mm}$ unter der Oberfläche liegend, dann halbkugelig-kegelig, mit einer Pore nach außen durchbrechend.

Schläuche keulenförmig, etwa $100 \times 35 \mu$. Sporen zu 8, länglich-eiförmig oder ellipsoidisch, wasserhell, zuletzt bräunlich, quer $4-6$ -teilig, 1 oder 2 Fächer mit einer oder zwei Längswänden, $31-40-44 \times 14-18-20 \mu$.

Jod färbt die Hymenialmasse nach leichter Bläuung rot.

Auf Kalk und Dolomit.

Galizien: Bialapolska — Lojka (H. L.); Ungarn: Petroszeny — Zsch.; Riesengebirge: unter der Bergschmiede — Eitner; Bayern — Arnold (B., Br., M.); Hohenzollern — Rieber (L.); Schweiz: Genf — Müller (M.); Tirol; Norditalien; Frankreich: Sarthe — Monguillon (!).

Bem.: *Polyblastia circularis* Th. Fr. u. Blomberg stelle ich der vielzelligen Sporen wegen zu *P. abscondita*.

11. **Polyblastia maculata** Zschacke, Mag. bot. lap. 11, 301 (1912).

Thallus fast gänzlich endolithisch, sehr dünn, kaum aus dem Gestein heraustretend, graugrün mit zahlreichen dunkleren runden Flecken; obere Hyphen dicht verwebt und etwas gebräunt, geknäuelte Gonidien einschließend.

Perithezien gänzlich eingesenkt, außen nur durch nadelstichfeine Poren und dunkle Flecken angedeutet; Excipulum braun oder braunschwarz, fast kugelig, $0,4-0,6 \text{ mm}$ im Durchmesser, nur um die Pore etwas verdickt und mit dem schmalen schwarzen Involucrellum gänzlich verwachsen.

Sporen länglich oder verlängert-ellipsoidisch, meist beidendig stumpf, wasserhell, in aufgeblasen-keuligen Schläuchen, zuerst vierteilig, dann $6-8$ teilig, die Teilzellen meist durch eine, seltener zwei Längswände noch einmal geteilt, $(50-) 52-68 \times 14-18(-21) \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine erst blau, dann rotbraun.

In sehr hartem dichten Kalkstein.

Siebenbürgen: Rodnaer Alpen unter dem Gipfel des Koronjis. — Zschacke.

Habituell der *Polyblastia clandestina* Arn. ähnlich, aber durch die Sporen verschieden.

IV. Polyblastidea.

Thallus epilithisch oder endolithisch. Perithezien eingesenkt oder \pm hervortretend, vom Thallus nicht bedeckt, seltener von demselben umwallt; Sporen zu 8, wasserhell oder schwärzlich, bis 45μ lang.

Bestimmungsschlüssel.

A. Sporen wasserhell.

I. Perithezien völlig eingesenkt.

a) Thallus weiß oder weißgrau.

1. Sporen nicht über 35μ *P. albida*.

2. Sporen bis 45μ und mehr *P. obsoleta*.

b) Thallus bräunlich *P. abscondita*.

II. Perithezien halb eingesenkt oder aufsitzend.

a) Moos- oder Erdbewohner.

1. Thallus bildet eine zusammenhängende Kruste.

a') Kruste knorpelig;

1'. Kruste weiß oder grauweiß.

a) Sporen $15-30 \mu$ lang *P. Sendtneri*.

β) Sporen $25-46 \mu$ lang *P. bryophila*.

2'. Kruste hirschbraun, auf nacktem Humusboden, Perithezien sehr klein

P. epigaea.

b') Kruste fast gelatinös, schwarz

P. gelatinosa.

2. Thallus kleinkörnig, gelbgrün, fast fehlend

P. fugax.

b) Steinbewohner.

1. Perithezien frei, nicht vom Thallus umwallt

a') Sporen klein, wenigteilig.

P. forana.

b') Sporen größer, vielteilig.

1'. Thallus lehmfarbig.

a) Thallus zusammenhängend, Perithezien zu $\frac{2}{3}$ eingesenkt, Sporen bis 8 mal der Länge nach geteilt, $25-40 \times 16-22 \mu$

P. flavicans.

- β) Thallus rissig-gefledert, Perithezien halb eingesenkt, Sporen 4—6 mal der Länge nach geteilt, 22—29 × 15—18 μ

P. fuscoargillacea.

2'. Thallus andersfarbig.

- a) Thallus weiß, unterbrochen zusammenhängend, gebuckelt verunebnet, Perithezien 0,3—0,5 mm breit, kaum punktförmig eingedrückt *P. gneissiaca.*

- β) Thallus grau, braun oder rußfarben, zusammenhängend oder rissig-gefledert, Perithezien 0,2—0,8 mm breit, häufig genabelt *P. intercedens.*

- * Thallus zusammenhängend, dünn, paraplektenchymatisch, glatt, Perithezien fast aufsitzend, auf Silikatgestein *P. vallorciniensis.*

Thallus zusammenhängend, weinsteinartig oder fast fehlend, geglättet, Perithezien fast aufsitzend, auf Kalkgestein

P. cupularis.

- ** Thallus feintrissig, Perithezien halb eingesenkt, klein, mit eingedrücktem Scheitel *P. abstrahenda.*

Thallus dicklich, runzelig, Perithezien halb eingesenkt, groß, mit nabelig vertieftem Scheitel *P. pallescens.*

2. Perithezien vom Thallus umwallt *P. bosniaca.*

B. Sporen schwärzlich.

- I. Perithezien eingesenkt *P. nidulans.*

II. Perithezien halb eingesenkt oder aufsitzend

- a) Perithezien 0,4—1 mm breit.

1. Sporen quer 4 teilig, 20—30 μ lang

P. subinumbrata.

2. Sporen quer bis 8 teilig, unregelmäßig zerfallend, 26—40 μ lang

P. scotinospora.

- b) Perithezien klein, 0,1—0,2 mm breit

1. Sporen quer 6—8 teilig, 18—28 μ lang

P. gothica.

2. Sporen quer 4 (—6) teilig, 12—17 μ lang

P. pseudomyces.

A. Hyalosporae.

I. Immersae.

Gesamtart **Polyblastia albida** (12 und 13).12. **Polyblastia albida** Arn., Flora 41, 551 (1858).

E x s.: Arn. 28, 28 b (B., Br.); Lojka, Lich. hung. 148 (M., W.), 198 (W.).

Kruste ausgebreitet, weißlich, oft verunreinigt, dicklich, weinsteinartig-mehlig, glatt oder runzelig oder ziemlich dünn bis fast fehlend; Thallus aus netzig verwebten Hyphen bestehend, die nach oben zu fast rosenkranzartig gegliedert sind; im Hypothallus spärlich Kugelzellen von 5—7 μ Durchmesser; Gonidien geknäuel.

Perithezien sehr zahlreich, völlig eingesenkt, anfänglich nur punktförmig hervorsehend, nach dem Zusammenbrechen des Gesteins den abgeflachten Scheitel entblößend, nach dem Ausfallen Gruben hinterlassend; Excipulum fast kugelig, braunschwarz, 0,2—0,5 μ im Durchmesser, um die Mündung etwas verdickt.

Schläuche fast keulig, 90—100 \times 38—45 μ ; Sporen zu 8, wasserhell, im Alter knitterfaltig, wie grubig zerfressen, ellipsoidisch, beiderseits abgerundet, oder fast kugelig, 4—8 mal der Länge und 2—3 (—4) mal der Breite nach geteilt, 21—30 \times 12—18 μ .

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Auf Kalk und Dolomit.

Siebenbürgen: Petrosény Bolibarlani — Lojka (M., W.), Livezeni — Zschacke; Ungarn: Radovic Skaly (H. L.), Gipfel des Chocs im Komitat Arva (W.) — Lojka; Krain: Veldes — Steiner (W.); Tirol — Arnold (H. Ba.), Monte Roen — Pfaff (!); Fränkischer Jura — Arnold; Schwäbischer Jura — Rieber (H. L.); Schlesien — Eitner; Harz: Rübeland — Hampe? (Br.); Westfalen — Lahm (M.).

var. **alpina** (Metzler).

Syn.: *Polyblastia alpina* Metzler im Brief vom 12. Dezember 1864 an Lahm, Exs. Nr. 258 (M.).

Thallus ausgebreitet, sehr dünn, geglättet, grauweiß; Rindenschicht kaum unterschieden, Gonidienschicht 70—80 μ dick, Gonidien geknäuel; Hyphen in Gonidien- und Marksicht 3,5 μ stark, wie knotig, zum Teil körnig-bestreut; Hyphen des Hypothallus etwa 2 μ dick, \pm straff; Ölzellen nicht beobachtet.

Perithezien zahlreich, halb eingesenkt, apfelförmig, 0,2—0,3 mm breit.

Schläuche fast keulig, 90 \times 38 μ ; Sporen ellipsoidisch, beidendig stumpf, zuletzt gelblich, 24—30 \times 12—14 μ .

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Schweiz: Rosenlauigletscher im Berner Oberland an Kalkfelsen bei etwa 1400 m — Metzler.

B e m.: Am besten entwickelt ist der Thallus bei den Arnoldschen Exsikkaten, dem Rieberschen und Steinerschen Funde und den westfälischen Proben. Die Flechtengleichen der *Polyblastia plicata* oder auch der *Biatora chondrodes*. Die Hyphen dringen mindestens 20 mm tief in das Gestein ein; nach dem Abätzen desselben durch Salzsäure bleibt ein dichtes Gefilze, bedeckt von einer grauen Haut, übrig. Diese, bis 0,15 mm stark, besteht aus einer ungleich entwickelten, etwa 35 μ dicken wasserhellen Rindenschicht und der darunterliegenden Gonidienschicht. Die wasserhellen Hyphen sind größtenteils senkrecht gestellt, gegliedert und sehr dicht netzig-verzweigt. Die eingeschlossenen Gonidienknäuel bilden eine unterbrochene, oft senkrecht zerklüftete, bis 0,2 mm dicke Schicht. Die Markschrift geht in den Hypothallus über. Dieser besteht aus 3—4 μ starken, gegliederten, netzig-verzweigten, hin- und hergebogenen Hyphen. Oft finden sich ellipsoidische bis kugelige, bis 7 μ im Durchmesser haltende, oft rosenkranzartig aneinander gereihte Ölzellen. Nach unten wird das Hyphennetz immer lockerer. Das Gestein ist dichter Kalk.

Lojka 148 hingegen dringt nicht tief ins Gestein ein. Nach dem Abätzen bleibt nur eine Haut übrig, auf deren Unterseite der Hypothallus in Fetzen herabhängt. Die Perithezien, von der Chlamys umgeben, treten auf der Unterseite als kleine weiße Perlen hervor. Die Rindenschicht, etwa 35 μ stark, besteht aus lockerem Gewebe. Die Gonidienknäuel, deutlich voneinander getrennt, oft kettenförmig aneinander gereiht, dringen vereinzelt 150 μ tief ein. Der Hypothallus ist schwach entwickelt und besteht aus 2—3,5 μ starken Hyphen. Ölzellen wie bei Arnold 28. Das Gestein ist kristallinischer Kalk.

Lojka 198 zeigt kaum einen epilithischen Thallus. Das Gestein ist ein stark sandiger Kalk, so daß durch Abätzen kein brauchbares Schnittmaterial gewonnen wird.

13. ***Polyblastia obsoleta*** Arn., Flora 53, 17 (1870).

E x s.: Arn. 370, 1475 (B. Br.).

Thallus graue, ineinander fließende Flecke bildend, meist in das Gestein eingefressen; Rinde etwa 50 μ dick, größtenteils aus senkrechten, verwebten, gegliederten Hyphen bestehend; Gonidien fast kugelig, 7—10 μ im Durchmesser, zerstreut liegende kugelige Knäuel bildend, in 140—160 μ starker Schicht; Hyphen des Hypothallus 3 μ breit, weitnetzig verzweigt, ab und an durch ellipsoidische Zellen auf 7 μ verbreitert, zuweilen fein bestäubt, wie auch der ganze Thallus ab und an von feinem Staube durchsetzt ist.

Perithezien dicht gedrängt, kugelig, eingesenkt, nur punktförmig mit dem Scheitel hervorsehend, dann der ganze Scheitel sichtbar werdend, der bei alten Früchten zusammenbricht, wodurch die ganze Pflanze den Eindruck des Verdorbenseins macht; Excipulum braunschwarz, 250—300 μ im Durchmesser, um die Mündung verstärkt; Chlamys wohl entwickelt.

Schläuche keulig, etwa $120 \times 45 \mu$; Sporen zu 8, wasserhell bis strohgelblich, ellipsoidisch, beiderseits breit abgerundet, zuletzt in der Länge 6—8 teilig, in der Breite 2—4 teilig, $30-45 \times 15-24 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Habituell meist der *Staurothele cuesia saprophila* Arn. ähnlich.

Auf Kalk.

Ostkarpathen: Koronjis — Zschacke; Fränkischer Jura — Arnold; Thüringen: Plaue — Lettau; Westfalen — Lahm; Rhön — Zschacke.

Polyblastia obsoleta unterscheidet sich von *P. albida* nur durch das oben gekennzeichnete Äußere und durch die größeren Sporen, stimmt aber im Bau des Thallus und der Früchte völlig mit *albida* überein.

Hier dürfte *Polyblastia amota* Arn., Flora 52, 264 (1869) anzuschließen sein. Da die Originale mir z. Zt. nicht zugänglich sind, so vermag ich keine Beschreibung zu geben.

14. *Polyblastia abscondita* Arn., Flora 42, 141 (1863).

Ex s.: Arn. 239 (H. B.).

Thallus sehr dünn, zusammenfließende, bräunliche Flecke bildend; Rinde etwa 40 μ stark, dicht mit schwärzlich-bräunlichen Gonidien bestreut, aus dicht verwebten, fast rosenkranzartig gegliederten Hyphen bestehend; Gonidien geknäult; Hypothallus ziemlich dicht, aus zarten, \pm straffen, glatten Hyphen bestehend. Perithezien eingesenkt, nur mit der 0,1 mm breiten Pore sichtbar werdend, Excipulum schwarzbraun, 0,2—0,3 mm breit, halbkugelig-kegelig.

Schläuche sackig- bis aufgeblasen-keulig, etwa $120 \times 50-70 \mu$; Sporen wasserhell, zuletzt gelblich, 6—8 im Schlauche, ellipsoidisch, beidendig abgerundet stumpf, 4—8 mal der Länge und bis 4 mal der Breite nach geteilt, $30-45 \times (16-18-22) \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine rot.

Auf Dolomit und Kalkstein meist mit *Thelidium absconditum* zusammen.

Fränkischer Jura — Arnold.

a) *circularis* (Th. Fr. u. Blomb.).

Polyblastia circularis Th. Fr. u. Blomb., Bot. Notis. 1866, 15.

Thallus dünn, bräunlichgraue, fast kreisförmige Flecke bildend; Hyphen des Hypothallus dickwandig, septiert, sehr locker netzig-ver-

webt, in der Rinde dichter, fast rosenkranzartig gegliedert, die obersten etwas gebräunt; geknäuelte Gonidien.

Perithezien eingesenkt, zuletzt mit dem Scheitel hervorschend; Excipulum \pm 0,2 mm im Durchmesser, fast kugelig, schwarzbraun; Involucrellum kaum unterschieden.

Schläuche sackig-keulig; Sporen zu 8, wasserhell, meist beidendig abgerundet stumpf, zuweilen an einem Ende zugespitzt abgerundet, 4—8(—11) teilig in der Länge, 2—4 teilig in der Breite, bis 29 Teilzellen, 34—45(—52) \times 18—21 μ .

Jod färbt die Hymenialmasse rot.

Auf Urkalk.

Schweden: Arboga in Westmanland — Blomberg (H. M.).

b) *rodnensis*.

Thallus dünn, bräunlichgraue Flecke bildend; die mit fremden Algen bestreute Rinde besteht aus dicht verwebten, gegliederten Hyphen; die Hyphen des Hypothallus sind dicht staubig bestreut.

Perithezien völlig eingesenkt, nur mit der Pore sichtbar werdend, später mit dem Scheitel durchbrechend, \pm kugelig; Excipulum schwarzbraun, 0,3—0,36 mm im Durchmesser, \pm kugelförmig bis kugel-kegelförmig, um die Mündung etwas verstärkt, von Involucrellum nicht zu unterscheiden.

Schläuche sackartig-keulenförmig; Sporen breit-ellipsoidisch, häufig fast kugelförmig, beidendig stumpf, wasserhell, 4—8 teilig, mauerförmig zerfallend; Teilzellen fast kugelig, 30—45 \times 18—23 μ , auch 28 \times 35 μ .

Jod färbt Hymenialmasse nach schwacher Bläuung weinrot.

Auf kristallinischem Kalk.

Ostkarpathen: unter dem Gipfel des Koronjis.

Bem.: Forma *circularis* ist durch etwas kleinere Perithezien und reicher zerteilte Sporen gekennzeichnet, *rodnensis* durch große Perithezien, vielfach fast kugelige Sporen und bestäubte Hyphen.

II. Emersae.

a) Moosbewohner, Muscicolae.

15. *Polyblastia Sendtneri* Kph., Flora 1855, 67.

Syn.: *Sphaeromphale Sendtneri* Körb., Syst. 337 (1855) — *Verrucaria Sendtneri* Nyl., Pyrenoc. 33 (1858).

Exs.: Anzi, Lang. 220 (M.); Arnold 130 (H. B.), 130 b (H. Br.); Hepp 447 (H. Br.).

Thallus eine etwas knorpelige, bis 0,5 mm dicke, fast zusammenhängende, graue, weißlich- oder blaßrötlichgraue Kruste bildend, paraplektenchymatisch, mit kräftigem, schwarzem Hypothallus, von

einer bis 50 μ starken wasserhellen, amorphen Schicht abgestorbener Hyphen überdeckt; Gonidien zerstreut.

Perithezien bis 0,3 mm breit, zuerst eingesenkt, später wenig hervortretend, am Scheitel eingedrückt, schwarz oder bläulichschwarz, dann von der amorphen Schicht überdeckt; Excipulum farblos bis braunschwarz, mehr weniger kugelig, bis zur Hälfte oder mehr vom schwarzen Involucrellum überdeckt.

Periphysen verlängert, ziemlich kräftig; Schläuche aufgeblasen keulig oder zylindrisch; Sporen zu 8, ellipsoidisch, wasserhell, mit wenigen (8—16) unregelmäßig angeordneten Teilzellen, 15—30 \times 9—14 μ .

Jod färbt Hymenialmasse rot, bisweilen blau.

Nach Th. M. Fries, Polybl. Scand. 19 sind folgende Formen unterschieden:

Fimbriata Norm., Spec. loc. nat. 369 (129) der schuppenförmige Thallus ist am zurückgeschlagenen Rande dicht bewimpert.

cretacea Th. Fr., a. a. O. Kruste sehr weiß, mehlig werdend.

gregraria Norm., a. a. O. Perithezien sehr dicht, haufenförmig zusammengedrängt.

Im Hochgebirge Moose überziehend.

Karpathen: Gipfel der Babia Gura 1700 m — Stein (H. Br.), Tirol: Waldrast — Arnold (B., Br.), Matreier Serlosgrube — Arn. (H. M.), Pastérze — Laurer (H. M.); Schweiz: St. Moritz — Laurer (H. B.), Pilatus — Hepp, Mouveran — Müller (H. Br.); Rhätische Alpen: Bormio — Anzi (M.). (Schottland, Norwegen, Schweden, Finnland, nördliches Rußland).

Polyblastia bryophila Lönnr., Flora 1858, 631.

Syn.: *Verrucaria bryophila* Nyl., Scand. 292 (1861).

Thallus eine mehr weniger dicke, warzig-runzelige, milch- oder grauweiße, mehr weniger zusammenhängende Kruste bildend; Gewebe paraplektenchymatisch, bis 0,5 mm dick; über dem sehr kräftigen schwarzen Hypothallus eine bis 150 μ starke, aus weißen, dicht körnig eingestreuten Hyphen bestehende Schicht, welche die zerstreuten oder geknäuelten Gonidien einschließt.

Perithezien etwa 0,3 mm im Durchmesser, leicht genabelt, je nach der Dicke des Thallus mehr weniger eingesenkt; Excipulum mehr weniger kugelig, zart, schwärzlich; Involucrellum halbkugelig, schwarz.

Periphysen zart; Schläuche sackig-keulig; Sporen zu 8, wasserhell, zuletzt gelblich, ellipsoidisch oder kugelig-ellipsoidisch, mit zahlreichen Teilzellen, 25—46 \times 14—28 μ .

Jod färbt Hymenialmasse nach leichter Bläuung weinrot.

Über abgestorbenen Moosen oder auf humoser Erde in der Nähe der Meeresküste Skandinaviens (Th. M. Fries, Polybl. Scand. 18).

Finnmarken: Mestersand (H. Br.), Nässeby (H. M.) — Th. M. Fries.

16. **Polyblastia epigaea** Mass. sulla Lec. Hook. Schaer. 8.; Krempelh., Lich. Bay. 245; Körb., Par. 344.

Thallus weinsteinartig-knorpelig, warzig-schorfig, schmutzigg-braun oder hirschbraun, unregelmäßig ausgebreitet und dem Substrat folgend, paraplektenchymatisch, von einer 7—20 μ starken Schicht wasserheller, abgestorbener Hyphen bedeckt, darunter eine ebenso starke Schicht gebräunter Hyphen, Gonidienschicht \pm 140 μ stark, Gonidien zerstreut, ziemlich klein, \pm 5 μ im Durchmesser, rundlich-polygonal; Hypothallus schwarz, locker.

Perithezien eingesenkt, nur mit dem durchbohrten schwarzen Scheitel hervorsehend, sehr klein, etwa 0,1 mm im Durchmesser; Excipulum blaß, Involucrellum schwärzlich, dem Excipulum bis zur Hälfte anliegend.

Sporen ellipsoidisch oder ellipsoidisch-eiförmig, beidendig abgestumpft, anfänglich wasserhell, später trübgelblich, 8—14 mal der Länge nach und 4 mal der Breite nach geteilt, mit kubischen (namentlich in der Mitte) oder unregelmäßigen Teilzellen, 26—37 \times 10—15 μ .

Jod färbt Hymenialgelatine schwachblau.

Auf nacktem Humusboden.

Algäuer Alpen: obere Seealpe — Rehm (H. M.).

Der Beschreibung liegt ein Pröbchen zugrunde, das ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Geh. Medizinalrat Dr. Rehm verdanke.

Polyblastia gelatinosa Th. Fr., Polybl. Scand. 17 (1877).

Thallus dünn oder mäßig stark, schwarz, fast gelatinös, aus kleinen Kugeln zusammengesetzt, paraplektenchymatisch, mit zerstreuten Gonidien, Hyphen der Rinde geschwärzt.

Perithezien halb eingesenkt, mit leicht eingedrücktem Scheitel, 0,2 mm breit, zuweilen gehäuft und zusammenfließend; Excipulum fast kugelig, völlig blaß oder zuweilen außen dunkler, mit dem schwarzen halbkugeligen Involucrellum verwachsen.

Schläuche sackig-keulig, etwa 105 \times 35 μ ; Sporen zu 8, ellipsoidisch oder länglich, beidendig stumpf, wasserhell, der Länge nach 6—8 mal, der Breite nach 2—3 mal geteilt, 28—38 \times 12—18 μ .

Jod färbt Hymenialgelatine nach flüchtiger schwachblauer Färbung rot.

Über abgestorbenen Moosen.

Finnmarken — J. M. Norman (H. Christiania).

Bem.: Th. M. Fries gibt größere Perithezien — 0,3—0,4 mm, und auch etwas größere Sporen an — $30-45 \times 12-21 \mu$. *Polyblastia nigrata* (Nyl.) weicht nach Wainio, Adj. 2, 168 durch größere Sporen — $36-60 \times 22-30 \mu$ — und schwarzes Excipulum ab; Exemplare habe ich nicht gesehen.

17. *Polyblastia fugax* Rehm, Arn. Fl. 1868, 523.

Thallus dünn, kleinkörnig, gelbgrün, oft auch fast fehlend.

Perithezien eingesenkt, halbkugelig mit dem Scheitel hervorstehend; Excipulum fast kugelig, bis 0,2 mm breit, innen wasserhell, außen bräunlich, um die Mündung herum bis zur halben Höhe hinab vom schwarzbräunlichen Involucrellum verstärkt.

Schläuche schlank-keulig, $120 \times 35 \mu$.

Sporen zu 8, länglich-ellipsoidisch, beiderseits etwas zugespitzt, gelblich, der Länge nach 10—14, in der Breite 3—4 mal geteilt, $35-38 \times 13-17 \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine nach schwacher Bläuung schwachrot.

Auf Schilfsandstein in Waldgräben bei Sugenheim in Mittelfranken — Rehm; „findet sich regelmäßig an Orten, wo auch *Thrombium epigaeum* wächst“ Arn. a. a. O.

Hier ist *Polyblastia evanescens* Arn., Verh. zool. bot. Ges. Wien 21, 1123 (1871) anzuschließen. Die Originale sind mir zurzeit nicht zugänglich. Was Müller-Aargau in H. B.-B. als *P. evanescens* bezeichnet hat, ist eine *Microglæna*.

Auch *Polyblastia interfugiens* Nyl., Flora 1885, 43 steht der *P. fugax* nahe. Leider läßt das Original im Herbarium Helsingfors keine Untersuchung mehr zu. Nach Nylanders beigefügten Zeichnungen sind die Sporen spindelförmig, 10—12 mal der Länge und 2—3 mal der Breite nach geteilt, $36-45 \mu$ lang und $12-14 \mu$ breit.

b) Steinbewohner, Saxicolae.

18. *Polyblastia forana* (Anzi) Körb., Par. 342 (1865).

Syn.: *Thelotrema forana* Anzi, Cat. 105 (1860); *Verrucaria forana* Nyl., Paris 122 (1896).

Exs.: Anzi, Lang. 364 (zusammen mit *Verrucaria caesiopsila* Anzi) — H. B.-B.

Thallus endolithisch, sehr dünn, graue Flecke auf dem Gestein bildend, geknäuelte Gonidien einschließend.

Perithezien sehr klein, 0,15—0,2 mm breit, zahlreich, halb eingesenkt, halbkugelig mit genabeltem, durchbohrtem Scheitel hervorstehend; Excipulum fast kugelig, bräunlich bis braunschwarz, vom kräftigen, schwarzen Involucrellum bis zur Hälfte bedeckt; Periphysen ziemlich zart, verlängert; Paraphysen nur angedeutet.

Schläuche bauchig-keulig, etwa $65-70 \times 25-30 \mu$; Sporen ellipsoidisch, wasserhell > gelblich, anfänglich bis 4 teilig, dann unregelmäßig mauerförmig zerfallend, mit $6-8-12$ Teilzellen, $21-27 \times 10-14 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse weinrot.

Habituell der *Verrucaria rupestris* ähnlich.

Schweiz: Graubünden-Bernina Alpen, auf Dolomit des Camsciano über Poschiavo — Anzi (H. B.-B.).

Polyblastia intermedia Th. Fr., Polybl. Scand. 24 (1877), unterscheidet sich durch etwas größere — $0,2-0,3$ breite — Perithezien und etwas kleinere Schläuche und Sporen — $14-21 \times 7-10 \mu$ —, stimmt im Bau der Perithezien und in der Zerteilung der Sporen mit *P. forana* überein, so daß ich der von Nylander a. a. O., S. 122, geäußerten Ansicht, beides seien dieselben Pflanzen, zustimme.

Ebenfalls zu *P. forana* (Anzi) ist zu rechnen *P. forana* Kernstock, Verh. zool. bot. Ges. Wien 42, 336 (1892), aus Tirol: Jenesien, auf Sandstein am Wege nach Flaas (H. W.). Der Thallus ist ockerfarbig, innen weiß; Schläuche sackig- bis aufgeblasen-keulig, $65-70 \times 21-28 \mu$; Sporen mit $6-8$ Teilzellen, $14-20 \times 7,5-11 \mu$. Die Jodfärbung ist wechselnd: bei jungen Früchten rot, bei älteren meist blau > rot.

Zu *forana* (Anzi) rechne ich auch *P. intermedia* Lettau, Lich. von Thüringen, Hedwigia 52, 83, vom Sandstein am Westabhange der Wachsenburg. Sie ist äußerlich betrachtet eine fo. *subecrustacea* der *Polyblastia Kernstockii*. Die Perithezien sind größer, $0,260-0,380 \mu$ breit, stimmen sonst mit dem Typus überein. Sporen mit ($6-$) 8 (-12) Teilzellen, $17-21,5 \times 9-11,5 \mu$.

Jod färbt nach sehr leichter blaugrünllicher Färbung schnell weinrot.

19. *Polyblastia flavicans* Müller-Arg., Flora 57, 539 (1874).

Thallus ausgebreitet, sehr dünn, weinsteinartig, zusammenhängend, gleichmäßig mit dem Stein verschmolzen, durch Eisenoxyd lehmfarbig, paraplektenchymatisch.

Perithezien $0,3-0,4$ mm im Durchmesser, zu $\frac{2}{3}$ etwa eingesenkt, mit dem glanzlosen, schwarzen, \pm grubig eingedrückten Scheitel vortretend; Excipulum kugelig, außen schwarzbraun, innen wasserhell, paraplektenchymatisch; Involucrellum schwarz, klein, dem Excipulum deckelförmig aufliegend, an der Spitze breit durchbohrt.

Schläuche breit-ellipsoidisch oder fast eiförmig, dünnhäutig; Sporen zu 8, wasserhell, ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig stumpf, bis 8 und mehrmal der Länge nach, 2—4 mal der Breite nach geteilt, $25-40 \times 16-22 \mu$.

Jod färbt Schlauchboden schwach blau, Hymenialgelatine rot.
Auf Silikatgestein.

Schweiz: Wallis, im Bagnestal bei Torembé. — Müller (H. B.-B.).

20. **Polyblastia fuscoargillacea** Anzi, Comm, soc. critt it. I, 26 (1864).
E x s.: Anzi, Langob. 368 (H. M.) als *Verrucaria fuscoargillacea*.

Thallus eine lehm-ockerfarbene, feinrissig-gefelderte oder staubige, ausgebreitete, etwa 0,1 mm dicke, paraplektenchymatische Kruste bildend; Rinde $\pm 25 \mu$ dick, wasserhell, nur die oberste Schicht ist leicht gebräunt; Gonidien zerstreut, kugelig oder polyedrisch, 4—7 μ im Durchmesser.

Perithezien zahlreich und gehäuft, zuweilen zusammenfließend, halbeingesenkt, halbkugelig hervortretend, 0,3—0,45 mm breit, zuweilen nabelig eingedrückt und durchbohrt; Excipulum kugelig, blaß, zuweilen außen schwärzlich; Involucrellum sehr kräftig, schwarz, dem Excipulum um die Pore bis etwa zur Hälfte der Höhe anliegend.

Schläuche sackig- oder aufgeblasen-keulig, 80—100 \times 35—50 μ ;
Sporen farblos bis hellgelb, rundlich-ellipsoidisch, 4—6 mal der Länge, bis 4 mal der Breite nach geteilt, 22—29 \times 15—18 μ .

Jod färbt Hymenialgelatine rot.

Auf Kalk.

Rhätische Alpen: Val Pilsella — Anzi (H. M.); Bernina — Metzler (H. M.) als *Polyblastia diffracta* Hepp.

Habituell der *P. cupularis* ähnlich, aber durch kleinere und anders geteilte Sporen von ihr unterschieden.

Gesamtart **Polyblastia intercedens** (21—23).

21. **Polyblastia intercedens** (Nyl.).

S y n.: *Verrucaria intercedens* Nyl., Pyrenoc. 33 (1858); *Thelotrema murale* Hepp 445.

E x s.: Arn. 146 (M.), 566 (Br.); Hepp 445 a (Br.); Unio it. cr. 1867 (63) (B., Br., M.).

Thallus dicklich bis fast fehlend, fast weinsteinartig bis staubig, zusammenhängend oder rissig-gefeldert, geglättet oder runzelig, rußfarben, hirschbraun oder grauweißlich.

Perithezien 0,2—0,8 im Durchmesser, zuweilen mehrere zusammenfließend, der Kruste oder dem Gestein bis zur Hälfte eingesenkt, halbkugelig oder abgestutzt-kugelig hervortretend, zuletzt am Scheitel meist nabelig eingedrückt und zuweilen mit mittlerer Papille; Excipulum blaß bis schwärzlich, kugelig mit erweiterter Mündung; Involucrellum sehr kräftig, schwarz, das Excipulum bis zur Hälfte und darüber hinaus deckend, unten zuweilen abstehend.

Periphysen zart, lang; Schläuche sackig- oder aufgeblasen-keulig; Sporen zu 8, ellipsoidisch, fast kugelig oder länglich-ellipsoidisch, beidendig stumpf, wasserhell, im Alter gelblich oder rötlich, $22-44 \times 14-22 \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine, zuweilen nach leichter Bläuung, rot.

Südkarpathen im Bulleatal an der Eisquelle 1800 m — Zsch.; Salzburger Alpen: auf Granit bei Gastein — Metzler (M.); Tiroler Alpen: auf Phyllit der Roßkogelgrube — Arnold (Br.); Algäuer Alpen: auf Gaultsandstein der Gottesackerwände — Rehm (M.); Schweizer Alpen: auf Silikatschiefer bei Lauterbrunn — Metzler (M.), auf Sandstein bei Zürich — Hepp (Br.).

B e m.: Der westfälische Standort in Lahm S. 132 gehört nach dem Belage im H. M. zu *Staurothele*.

P. abstrahenda Arn., Tirol 10, 100 (1873), nach dem Autor identisch mit *P. hyperborea* Th. Fr., Arct. 266.

E x s.: Arn. 642, 995, 1247.

Thallus weißgrau, feinrissig, dünn bis fast fehlend; Perithezien klein, 0,2—0,3 mm breit, zahlreich, herdenartig gehäuft, einige zusammenfließend, abgestutzt kegelig, mit eingedrücktem bis nabelig vertieftem Scheitel.

Schläuche $80 \times 40-50 \mu$, sackig- oder aufgeblasen-keulig; Sporen vielfach fast kugelig, $22-28 \times 14-17 \mu$.

Tiroler Alpen: Auf Kalkglimmerschiefer der Waldrast (M., Br.), auf Augitporphyrbreccie bei Predazzo (Br.), auf Sandstein bei Paneveggio (Br.) — Arnold.

B e m.: *P. abstrahenda* ist vielleicht nur als Kümmerform der folgenden aufzufassen.

P. pallescens Anzi, Symbola 26 in Comm. soc. critt. it. 2 (1864).

S y n.: *Verrucaria hymenea* f. *pallescens* Anzi, Lang. 243 B. (M.). *Thelotrema muralis* fo. *alpina* Hepp 445 B.

E x s.: Arn. 1068 (Br.); Hepp 445 B (Br.); Zwackh. 925 (M.).

Thallus dicklich, \pm runzelig, rissig-gefeldert, grau-bräunlich. Perithezien 0,4—0,7 mm im Durchmesser, den Felderchen halb eingesenkt, zahlreich, gedrängt zusammenfließend, Scheitel nabelig eingedrückt und meist bereift.

Schläuche sackig- bis aufgeblasen-keulig, $105-130 \times 45-60 \mu$; Sporen $28-40 \times 14-22 \mu$, ellipsoidisch oder eiförmig-ellipsoidisch.

Jod färbt Hymenialmasse rot, zuweilen nach leichter Bläuung.

Karpathen: Galizien — Boberski (Br.); Koronjiš unterhalb des Gipfels auf kristallinischem Kalk an einem Bache — Zsch.; Babia Gura auf Sandstein am Wasserfall eines Baches — Stein (Br.);

Tiroler Alpen: Paneveggio auf Porphyrböcken längs eines Baches — Arnold (Br., M.); italienische Alpen: an schattigen Granitfelsen der Alp von Bodrio — Anzi (M.); Schweizer Alpen: Zürich auf Sandstein — Hepp (Br.).

B e m.: Arn. 566 (Br.) weicht von der eben beschriebenen Form durch fast geglätteten braunen, angefeuchtet olivenbraunen, zusammenhängenden Thallus mit fast aufsitzenden Perithezien ab; habituell ähnlich ist die Flechte vom Rettenstein (Br.) Tirol 10, 100.

P. cupularis Mass. Ric. 148 (1852).

E x s.: Arn. 425, 1188 (B., Br.).

Thallus bräunlichgrau, grauweißlich oder weißlich, weinsteinartig, dünn bis fast fehlend; Rindenschicht \pm entwickelt bis 70μ stark, aus wasserhellen, zum Teil senkrecht gerichteten, etwa $3,5 \mu$ starken, kurzgliedrigen Hyphen gebildet, dicht mit fremden Gonidien bestreut; Gonidienschicht etwa 100μ stark, die Gonidienknäuel bilden meist eine ununterbrochene Schicht; Hypothallus meist wenig gut entwickelt, aus hin- und hergebogenen, zum Teil knotig-gegliederten 4μ starken Hyphen gebildet.

Perithezien zahlreich, reihenartig oder haufenartig zusammengedrängt, schwarz, zuweilen etwas glänzend, $0,45-0,7$ mm im Durchmesser, fast sitzend, \pm halbkugelig oder abgestutzt kegelig hervortretend, auf dem Scheitel zuweilen mit zentraler Papille und peripherem Ringe oder leicht eingedrückt und durchbohrt; Excipulum braun bis braunschwarz oder nur oben dunkel und unten heller oder überhaupt blaß, kugelig mit erweiterter Mündung; Involucrellum dick, schwarz, um die Pore herum und bis zur Hälfte oder mehr dem Excipulum angedrückt oder unten weit abstehend.

Periphysen kräftig; Paraphysen fadenförmig-zerflossen; Schläuche keulig-aufgeblasen, etwa $120 \times 60 \mu$; Sporen wasserhell, zuletzt etwas gelblich, ellipsoidisch oder eiförmig-ellipsoidisch, 7—8 mal der Länge und 2—4 mal der Breite nach geteilt, $28-38 \times 17-24 \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine nach schwacher Blaufärbung rot. Auf Kalk und Dolomit im Hochgebirge.

Ostkarpathen: Gipfel des Koronjis — Zsch.; Südkarpathen: Krepaturaschlucht am Königstein — Zsch.; Salzburger Alpen: Radstädter Tauern — Metzler (M.); Tiroler Alpen: Waldrast, Paneveggio (B., Br.), Schlern. (B. M.); Algäuer Alpen: Obermädelijoch, obere Seealpe — Rehm (M.); Schweizer Alpen: Engelberg in Unterwalden (M.); Schweizer Jura: Paßwang — Lettau.

B e m.: Die Standorte aus Westfalen (Lahm S. 132) gehören zu *Staurothele dispersa*.

Forma *microcarpa* Arn., Tirol 16, 400 (1876), Lojka, Lich. univ. 100 (H. W.), die ich auch im Herbarium Bachmann sah, ist meines Erachtens nur eine Kümmerform; Sporen in zahlreiche Teilzellen zerfallend, $28-31(-35) \times 19-21 \mu$.

P. ventosa Arn. Exs. 369 (B., M. linke Probe — die rechte gehört zu *Verrucaria tristis*), von der Arnold in Tirol 30, 389 (1897) sagt: „a *P. cupulari* Arn. vix diversa“, ist meines Erachtens von *P. cupularis* nicht zu trennen. Thallus sehr dünn, grauweißlich, unbegrenzt, mehlig, um die Perithezien herum zuweilen etwas rissig, so daß diese wie berandet erscheinen; Thallusaufbau wie bei *cupularis*; Perithezien niedergedrückt halbkugelig, oft etwas eingedrückt und durchbohrt, bis 0,6 mm breit; Excipulum und Involucrellum wie bei *cup.*, Sporen $(28-30)30-36 \times 16-18 \mu$.

Jod färbt rot.

Auf Kalk und Dolomit des Schlerns.

Auch *Polyblastia deplanata* Arn., Tirol 23, 128 (1887) vermag ich nicht als eine von *cupularis* verschiedene Art anzusehen, wie es Dalla Torre und v. Sarnthein in Flechten von Tirol, 546 tun.

Nach Exs. Arn. 954 (B. u. Br.) ist der Thallus weißlich, sehr dünn, kaum vom Gestein zu unterscheiden. Der endolithische Thallus besteht aus klumpigen, stark körnig-eingestreuten, zusammenhängenden Hyphenmassen. Dieser eigenartige Aufbau ist in der feinkugeligen Struktur des Substrates begründet. — Übrigens konnte ich bei den meisten von mir untersuchten *Cupularis*-Proben einen eingestreuten Thallus feststellen. — Die Perithezien sind halbkugelig, etwas abgeplattet, bis 0,5 mm breit, Schläuche aufgeblasen-keulig; Sporen $(30) 38-42 \times 18-21 \mu$.

Jod färbt rot.

Nach Arnold a. a. O. messen die Sporen $36-42-45 \times 15-18 \mu$, sollen also schlanker sein, als ich gefunden habe. Hierin und im an *Verrucaria rupestris* Schrad. erinnernden Äußeren sieht Arnold das vom Typ Abweichende; übrigens sagt er selbst von seiner neuen Art „*P. cup. fere nimis affinis*“.

Meine *Crepaturaflechte* — in Magyar botan. lap. 10, 367 unter *P. intercedens* mitgeteilt — hat einen von den anderen völlig abweichenden Thallusaufbau: der Hypothallus und zum großen Teil auch die Gonidienschicht besteht aus etwa 7μ starken dickwandigen, verzweigten, aus kugeligen oder ellipsoidischen Gliedern zusammengesetzten Ölhyphen. Diese Form der *P. cupularis* mag den Namen *Forma Crepaturae* führen.

Gleichfalls am Königstein bei Kronstadt gesammelt ist *Verrucaria acrocordiaeformis* Anzi, Lojka 287 an Nylander; sie weicht von meiner Flechte durch bläulichen Thallus und nabelförmig eingedrückte Perithezien, sowie im Aufbau des Thallus ab, stimmt aber sonst mit *Polyblastia cupularis* überein.

Die hyaline Rinde ist nur 7—10 μ stark; die Gonidienschicht, 70—140 μ mächtig, hat fast senkrecht angeordnete Gonidienknäuel. Der gut entwickelte Hypothallus besteht aus 3,5—4 μ dicken, meist knotig-gegliederten Hyphen, die vielfach auf 5 μ erweiterte ellipsoide Zellen aufweisen.

Über den systematischen Wert der Unterarten von *P. intercedens* gehen die Ansichten sehr auseinander. *Verrucaria acrocordiaeformis* Anzi, Cat. 105 wird wohl fast allgemein mit *intercedens* vereinigt; nur Stitzenberger, Lich. helvet., führt sie als besondere Art auf. Krempehuber, Lich.-Fl. Bay. 244, sowie Körber, Par. 343 bezweifeln die Selbständigkeit der *cupularis*; Stitzenberger a. a. O. führt sie als Form von *pallescens* an. Bei Arnold in den lichenol. Ausflügen in Tirol 30, 389 (1897) und Jatta im Sylloge (1900) sind *intercedens* bez. *hyperborea*, *pallescens* und *cupularis* gleichwertige Arten. Meine Untersuchungen haben mich zur Ansicht Th. M. Fries, die er in den *Polybl. scand.* vertritt, gebracht. Ich halte *hyperborea*, *pallescens*, *cupularis* für Unterarten der *intercedens*. *Hyperborea-abstrahenda* ist gekennzeichnet durch kleine Perithezien und feinrissigen Thallus, *pallescens* durch große halbeingesenkte, nabelig eingedrückte Perithezien und dicklichen, \pm runzeligen Thallus, *cupularis* durch große, fast aufsitzende Perithezien und geglätteten Thallus. Sie ist ausschließlich kalkbewohnend, während die beiden ersten vorwiegend auf Kieselgestein zu finden sind.

Gleichfalls in den Formenkreis der *Polyblastia intercedens* gehören die beiden folgenden Arten:

22. **Polyblastia gneissiaea** Müll.-Arg., Flora 57, 538 (1874).

Thallus unterbrochen ausgebreitet, weinsteinartig-mehlig, weiß, dünn, hier und da etwas warzig verunebnet.

Perithezien 0,3—0,5 mm, zu $\frac{1}{3}$ der Höhe dem Thallus eingesenkt, halbkugelig hervortretend, zuweilen mit leicht eingedrücktem Scheitel; Excipulum kräftig, kugelig, schwarzbraun, 0,2—0,3 mm im Durchmesser; Involucellum dem Excipulum bis zu $\frac{2}{3}$ seiner Höhe locker anliegend, kräftig, schwarz.

Schläuche stumpf, länglich-eiförmig, $100 \times 40 \mu$; Sporen zu 8, wasserhell, zuletzt blaßbräunlich, ellipsoidisch-eiförmig, beidendig abgestumpft, bis 8 mal der Länge und 4 mal der Breite nach unregelmäßig geteilt, $24-32 \times 14-18 \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine rot.

Auf Gneiß.

Schweiz: Wallis, im Bagnestal bei Torembé — Müller (H. B.-B.).

Habituell der *Polyblastia verrucosa* und *P. scotinospora* ähnlich, aber durch die kleinen Perithezien und die Sporen unterschieden.

Durch den Thallus und die verhältnismäßig kleinen, zuletzt braungefärbten Sporen von den bekannten Formen der *Polyblastia intercedens* zu trennen. Bei Schnitten fällt das Perithezium leicht aus, so daß das Involucrellum, wie Müller a. a. O. bemerkt, als Schildchen im Thallus zurückbleibt.

23. ***Polyblastia valloreinensis*** De Crozals, Revue savoisienne 1910, 3. fasc., Sonderdruck S. 10.

Thallus aschgrau oder braun, angefeuchtet dunkelgrün werdend, zuweilen von schwarzen Linien durchzogen, sehr dünn, glatt, zusammenhängend, oder etwas dicker und ganz kleine Felderchen bildend, paraplektenchymatisch, Gonidien zerstreut, kugelig, 6—7 μ im Durchmesser.

Perithezien mattschwarz, fast kugelig-aufsitzend, nur bis $\frac{1}{4}$ ihrer Höhe dem Thallus eingesenkt, zuletzt \pm nabelig-ingedrückt, 0,3 bis 0,6 mm im Durchmesser; Excipulum kugelig, schwarzbraun; Involucrellum kräftig, schwarz, das Excipulum meist bis zur Basis deckend.

Periphysen zart; Schläuche sackig-keulig; Sporen 8, ellipsoidisch, wasserhell, braun werdend, unregelmäßig mauerförmig zerfallend, 25—35(—44) \times 16—18 (—22) μ .

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Auf Granit.

Westalpen: An fast senkrechten, feuchten Felswänden am rechten Ufer der Eau-Noire bei Vallorcien (Haute Savoie) — De Crozals.

Durch die dünne glatte Kruste, die fast aufsitzenden Perithezien, die braunwerdenden Sporen von *P. intercedens*, der sie im übrigen sehr nahe steht, geschieden.

24. ***Polyblastia bosniaca*** A. Zahlbr., Ann. k. k. naturhist. Hofmuseum 4, 358 (1889).

Thallus dicklich, weiß, ins Bläuliche spielend, geglättet, zusammenhängend, etwas runzelig, von einer \pm deutlichen schwärzlichen Linie umgeben.

Perithezien flach kugelig, aufsitzenden, bis 1 mm breiten thallinischen Warzen eingesenkt, mit dem abgeplatteten Scheitel sichtbar werdend; Excipulum kräftig, schwarz, fast kugelig, an der Mündung verdickt, 0,6 mm breit, 0,7 mm hoch, um die abgeplattete Mündung herum ist das Thallusgewebe (Involucrellum) \pm stark kohlig.

Periphysen zart; Schläuche keulig, $120 \times 55 \mu$, sehr vergänglich; Sporen zu 8, eiförmig, wasserhell > gelblich, $32-37 \times 17-19 \mu$, der Länge nach 8, der Breite nach 2—3 teilig.

Jod färbt Hymenialmasse nach leichter flüchtiger Bläuung rot bis rotbraun.

An Dolomitfelsen.

Bosnien: Treskavica — Beck (H. W.).

P. Lojkana Zsch.

Thallus schmutzig-weiß, grau, ohne Grenzlinien, sonst wie bei *bosniaca*.

Perithezien anfänglich dem Thallus völlig eingesenkt, zum Teil in 1 mm breiten flachen Warzen, später mit dem abgeflachten Scheitel \pm hervorragend, dicht gedrängt, häufig zusammenfließend; Excipulum fast kugelig, sehr kräftig, schwarz, 0,6 mm breit, 0,7 mm hoch, um die Pore herum verdickt, mit der durchbohrten Mündung hervortretend, vom verkohlten Thallus (Involucrellum) wallartig umgeben.

Schläuche keulig, etwa $120 \times 50 \mu$; Sporen ellipsoidisch-eiförmig, $39-49 \times 20-24 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse nach schwacher, flüchtiger Blaufärbung rot.

Auf Dolomit.

Ungarn: Kom. Maramaros, Fehérpatak auf dem Pop Ivan — Lojka (H. W.).

Bem.: Lojka hat seine Flechte Nr. 3878 zu *Verrucaria acrocordiaeformis* Anzi gezogen. In der Tat macht die Probe da, wo der Thallus verhältnismäßig dünn ist, wo die Perithezien halbkugelig aufsitzen, den Eindruck von *Polyblastia cupularis*; wo hingegen der Thallus kräftig entwickelt ist, erscheint die Flechte als eine üppige Form von *bosniaca*. Dazu kommt der übereinstimmende Bau der Perithezien. Bei beiden entsprossen die Schläuche nicht nur dem Grunde, sondern auch den Seitenwänden der Frucht. In dieser Beziehung sind die Perithezien von *P. bosniaca*, *P. Lojkana* und *P. scotinospora* gleich gebaut. Die beiden ersten Formen scheinen wie die letztere auf feuchtem schattigen Standorte zu wachsen.

B. Melanosporae.

Polyblastia nidulans (Stenh.) Körb., Par. 340 (1863).

Syn.: *Verrucaria nidulans* Stenh., Vet. Ak. Förh. 1857, 121.

Exs.: Arn. 1474 (H. B., Br.).

Thallus endolithisch, aus kräftigen hin- und hergebogenen Hyphen bestehend, die in den oberen Schichten dichter verwebt und fast

rosenkranzartig geteilt sind, die obersten gebräunt, auf dem Steine handgroße rotbräunliche Flecke bildend. Gonidien geknäuel.

Perithezien klein, zuerst völlig eingesenkt und nur mit der Spitze hervorragend, dann mit erweiterter Mündung frei und endlich nach dem Ausfallen halbkugelige Gruben hinterlassend; Excipulum schwarzbraun, kugelig-eiförmig, 0,25—0,36 mm im Durchmesser, um die Mündung herum mit dem kleinen gleichfarbigen Involucrellum völlig verwachsen. Periphysen zart, ziemlich lang.

Schläuche aufgeblasen-keulig, Sporen zu 8, eiförmig, ellipsoidisch oder fast kugelig, zuerst 2-, dann 4 teilig, endlich mauerförmig-zerfallend, zuletzt dunkelbraun bis schwarz, $21-31 \times 15-24 \mu$.

Hymenialmasse durch Jod rot, zuweilen leicht blau gefärbt.

Auf Kalkfelsen.

Gotland (B., Br.) Öland.

Polyblastia subinumbrata (Nyl.).

Syn.: *Verrucaria subinumbrata* Nyl., Flora 1878, 246.

Thallus grau, uneben, dünn bis fehlend.

Perithezien halbeingesenkt oder dem Gestein aufsitzend, bis 0,5 mm breit, schwarz, matt; Excipulum kugelig, schwarz, 0,3 mm breit, vom flach-halbkugeligen, kräftigen, schwarzen, unten abstehenden Involucrellum überdeckt; Periphysen zart. Schläuche keulig-sackig, etwa $80 \times 28-30 \mu$; Sporen eiförmig, breit-ellipsoidisch bis fast kugelig, quer 4 teilig, durch Längswände mauerförmig, bald dunkelbraun bis schwärzlich, $20-28(-30) \times (11-15-18(-20) \mu$.

Jod färbt den Schlauchboden schwach blau, die Hymenialmasse rot.

Auf granitischem Gestein.

Westirland: Kylemore — Larbalestier (H. H.).

Leighton, Lich. of Gr. Brit. 3. Aufl. 492 gibt farblose Sporen an. Die Sporen gleichen in Form denen von *Polyblastia nidulans*, in Zerteilung denen von *Polyblastia fuscoargillacea*; habituell gleicht die Flechte der *Polyblastia scotinospora*.

25. **Polyblastia scotinospora** (Nyl.) Hellb., Vet. Ak. Förh. 1865, 478.

Syn.: *Verrucaria scotinospora* Nyl., Scand. 270 (1861).

Exs.: Rabenhorst 962 (H. Br.), Unio itin. Hellbom 1867, Nr. 64 (H. B., Br.).

Thallus dünn, ungleichmäßig warzig, weißlich oder fast fehlend.

Perithezien 0,6—1 mm, fast kugelig, aufsitzend oder halb eingesenkt, zuweilen mit deutlich eingedrücktem Scheitel; Excipulum fast kugelig, schwarz. Involucrellum sehr dick, schwarz, dem Excipulum um die Pore herum bis zur halben Höhe oder mehr dicht anliegend.

Periphysen zahlreich, zart, verlängert. Paraphysen durch die Hymenialgelatine durchziehende Fäden angedeutet. Schläuche sackig- oder aufgeblasen-keulig, dem Grunde und der Seitenwand des Peritheziums entspringend. Sporen ellipsoidisch oder länglich, beiderseits stumpf oder ein wenig zugespitzt, braun oder braunschwarz, unregelmäßig zerfallend, $26-40 \times 13-21(-24) \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Forma *monstrum* Körb., Lich. sel. Germ. 411 (1870) als Art.

Kruste fast fehlend.

Auf feuchtem, schattigem Silikatgestein der Hochgebirge.

Tirol — Arnold, Carestia (H. Br.); Riesengebirge — Körber, Stein (H. Br.), Wales, Irland, Schottland, Norwegen, Schweden (Herjedalen, Lapponia Lulensis — Hellbom H. M.), Halbinsel Kola.

In Mitteleuropa wurden noch nicht aufgefunden: *Polyblastia gothica* Th. M. Fries, Bot. Not. 1865, 112, Polybl. Sc. 26; Leight., Lich. Gr. Brit. 3. Aufl., 490, und die mit ihr verwandte *P. pseudomyces* Norm., Vet. Ak. Förh. 1870, 805; Th. M. Fr., Polybl. Sc. 26. Ich sah die Originale aus dem Herbarium Upsala. Die beiden Arten unterscheiden sich von den oben beschriebenen schwarzsporigen durch kleine Perithezien und kleine, schmale wenigzellige Sporen. *Gothica* wächst auf abgestorbenen Moosen und humoser Erde, *pseudomyces* auf den verschiedensten Substraten: Erde, Gestein, morschem Holze.

V. Sporodictyon Mass., Flora 1852, 322.

Sichtbarer Thallus meist gut entwickelt, anfänglich die Perithezien völlig bedeckend, später den Scheitel derselben \pm frei lassend; Involucrellum meist kräftig entwickelt; Sporen zu 8, groß, über 45μ lang, in viele ($- 80$) Teilzellen zerfallend, zuletzt bräunlich oder schwarz.

Bestimmungsschlüssel.

- A. Thallus sichtbar; Perithezien thallinischen Warzen eingesenkt, zuletzt \pm frei.
 - I. Sporen bald dunkel werdend.
 - a) Thallus dunkel, dünn, fast glatt; Perithezien bis zur Mündung vom Thallus bedeckt; Wasserpflanzen
P. Henscheliana.
 - b) Thallus heller.
 1. Thallus dick, rissig, warzig gefeldert, weißlich oder fast fehlend; Sporen zuletzt schwarz, bis 84μ lang
P. theleodes.

2. Thallus dünn, rissig, klein, körnig-gefleckt, bräunlichgrau; Sporen zuletzt braun, bis 66μ lang

P. subpyrenophora.

II. Sporen länger wasserhell bleibend, \pm bräunlich werdend.

a) Sporen über 30μ breit.

1. Involucrellum groß, das blasse Excipulum bis zum Grunde deckend *P. fertilis.*

2. Involucrellum klein, nur den Scheitel des kohligen Excipulums deckend *P. turicensis.*

b) Sporen unter 30μ breit.

1. Perithezien von thallinischen Warzen umschlossen.

a) Thallus dünn, \pm zusammenhängend, bräunlich; Gesteinsflechte *P. Tarvedis.*

β) Thallus \pm dick, körnig-warzig oder warzig-rissig, grau; Erdflechte . *P. terrestris.*

2. Perithezien dem Thallus eingesenkt

P. subocellata.

- B. Thallus unsichtbar, gänzlich endolithisch; Perithezien völlig eingesenkt, äußerlich nur durch einen grauen Fleck angedeutet

P. clandestina.

26. **Polyblastia Henscheliana** (Kbr.) Lönnroth, Flora 1858, 631.

Syn.: *Sphaeromphale Henscheliana* Körber, Syst. 336 (1855); *Sporodictyon Henschelianum* Körb., Par. 332 (1863); *Verrucaria subumbrina* Nyl., Vet. Akad. Förh. 1860, 296; *Verrucaria Henscheliana* Leight., Lich. Brit. 489 (1879).

Exs.: Arn. 1508 (H. B.).

Thallus dünn, ausgebreitet, zusammenhängend oder etwas rissig, fast glatt, graubraun oder schwarzbraun, feucht schwarzgrün, paraplektenchymatisch, mit gebräunter Rindenschicht.

Perithezien 0,6—0,8 mm breiten, fast halbkugeligen thallinischen Warzen eingesenkt, nur mit der Mündung hervorsehend. Excipulum fast kugelig, mit schmaler, verzogener Mündung, blaß-hellbraun, gegen die Mündung dunkler, hier mit dem Involucrellum völlig verschmolzen, das bis zu seinem Grunde dem Excipulum anliegt und hier entweder nach innen oder nach außen umbiegt.

Periphysen zart, verlängert, bis 55μ lang. Schläuche sackig-keulig. Sporen zu 8, eiförmig oder länglich, beiderseits stumpf, zuletzt schwarzbraun, mit zahlreichen Zellen, $42\text{--}60 \times 21\text{--}35 \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine rot.

Im Hochgebirge an überflutetem Urgestein.

Tirol — Arnold (H. B., H. M.); Riesengebirge — Stein (H. Br.).
(Skandinavien, Schottland).

B e m.: 1. *Polyblastia robusta* Arn. Tirol 13, 251 (1874), mit Sporen bis zu $90 \times 38 \mu$, ist nach Arn. 25 (388) kaum von *P. Henscheliana* verschieden; an Exemplaren vom Kraxentrag (H. M.) maß ich $52-66 \times 25-31 \mu$.

2. *Sphaeromphale cruenta* Körb., Syst. 336, in Herb. Br. von Stein gesammelt, ist *P. Henscheliana* mit einer Schicht fremder Algen bedeckt.

3. *Verrucaria subumbrina* Nyl., Scand. 296 — Finnland: Kuhmois — Norlin (H. H.) stimmt im wesentlichen mit *Polyblastia Henscheliana* überein. Sie unterscheidet sich von den von mir untersuchten Tiroler und schlesischen Flechten durch den rauhen, fast kleiigen Thallus, etwas größere Sporen ($52-72 \times 25-32 \mu$), sowie durch ein schwarzes Excipulum, könnte also, wenn sich letzteres als durchgreifender Unterschied herausstellen sollte, als besondere Form von *Henscheliana* aufgeführt werden.

Leight., Brit. Lich. 3. Aufl., S. 485 gibt für *subumbrina* ein „*Perithezium dimidiata*“, für *Henscheliana* (S. 489) ein „*Perithezium entire*“ an. Das ist nicht richtig, sondern das Perithezium beider ist „*dimidiata*“, d. h. das Excipulum ist von einem deutlich gesondertem Involucrellum bedeckt.

Gesamtart ***Polyblastia theleodes*** (27, 28).

27. ***Polyblastia theleodes*** (Smf.) Th. Fr., Spitsb. 48 (1867).

S y n.: *Verrucaria theleodes* Smf., Suppl. 140 (1826). — *Sporodictyon Schaererianum* Mass., Flora 1852, 327. — *Verrucaria verrucosa-areolata* Nyl., Pyrenoc. 34 (1858). — *Sporodictyon theleodes* Th. Fr., Arct. 264 (1860).

E x s.: Arn. 1572 (B.); Körber 321 (Br.); Krypt. exs. Wien 579 (B.); Schweiz. Krypt. 476 (Br.).

Kruste gewöhnlich dick, warzig-gefeldert oder fast schorfig bis fast fehlend, paraplektenchymatisch, weißlich, oft rötlich angehaucht; Rindenschicht $30-40 \mu$, farblos und amorph, Gonidien zerstreut durch das Gewebe.

Perithezien bis $0,8-1$ mm breit, thallinischen Warzen eingesenkt, mit dem häufig abgestutzten und nabelig vertieften Scheitel \pm frei werdend, zuletzt dem Thallus aufsitzend und nur mit der Basis eingesenkt, rauh; Excipulum kugelig, blaß, nur um die Mündung herum schwarz, hier mit dem sehr kräftigen Involucrellum, das nach unten

± absteht, völlig verwachsen. Zuweilen ist am sonst farblosen Excipulum die äußerste Schicht schwärzlich gefärbt.

Periphysen sehr lang, zart, geschlängelt; Schläuche bauchig-oder sackig-keulig; Sporen ellipsoidisch bis fast länglich, beidendig abgestumpft, in fast würfelige, ziemlich große Teilzellen zerfallend, anfangs wasserhell, bald schwärzlich, $63-84 \times 35-45 \mu$; Paraphysen durch feine, die Hymenialgelatine durchziehende Fäden angedeutet.

Jod färbt die Hymenialgelatine rot.

fo. *inundata* Nyl. bei Crombie, Lich. brit. 110.

Thallus fast fehlend; Perithezien fast kugelig aufsitzend, rauh, am Grunde mit Spuren des Thallus.

An feuchten Kalk-, Dolomit- und Sandsteinfelsen.

Tirol: Blaser — Stein (Br.); Schweiz: Mont Saleve — Bernet, Müller (Br.); Württemberg bei Heidenheim — Rieber (B.). (Labrador, Irland, Wales, Schottland, Skandinavien).

28. **Polyblastia subpyrenophora** (Leight.) Th. M. Fries, Polybl. Scand. 16 (1877).

Syn.: *Verrucaria subpyrenophora* Leight., Brit. Lich. Aufl. 2, 454 (1871).

Thallus eine dünne, bräunlichgraue, plektenchymatische, klein-körnig rissig-gefelderte Kruste bildend; Rinde aus zuweilen gebräunten Hyphen bestehend; Gonidien im Thallus zerstreut.

Perithezien zuletzt nur am Grunde mit Thallus bekleidet, 0,6—0,8 mm breit, aufsitzend, kegelig-halbkugelig, mit etwas eingedrücktem Scheitel, zentraler Papille oder feiner Pore; Excipulum kugelig, unten blaß, oben braun, an der Pore mit dem schwarzen glockenförmigen, unten abstehenden Involucrellum verbunden, zwischen beiden ein heller Streifen plektenchymatischen Gewebes.

Periphysen zart, ziemlich lang; Sporen zu 8, anfänglich wasserhell, zuletzt dunkelbraun, ellipsoidisch, ellipsoidisch-länglich oder fast kugelig, meist in würfelförmige Teilzellen zerfallend, $48-66 \times 28-39 \mu$.

Paraphysen durch zahlreiche Fäden in der Gelatinmasse angedeutet.

Schweiz: Rigi — Hegetschweiler (nach Stitzenb. Lich. helv. 1223).

Bem.: Der Beschreibung liegt ein im Herb. Boissier befindliches Originalröbchen von Cwen Cywion (Wales) zugrunde.

29. **Polyblastia fertilis** (Nyl.).

Syn.: *Verrucaria fertilis* Nyl., Flora 1881, 7; Hue, Add. 1764. Thallus schmutzig-grauweiß, dünn, runzelig, ausgebreitet.

Perithezien bis 1,1 mm breiten thallinischen Warzen eingesenkt, nur die Pore oder später den Scheitel \pm entblößend; Excipulum blaß oder die Außenschicht schwärzlich, nach oben zu schwarzbraun bis schwarz, hier mit dem kräftigen schwarzen Involucrellum verschmolzen, von demselben in ganzer Höhe bedeckt.

Periphysen sehr zart, ziemlich lang, straff oder etwas geschlängelt; Schläuche sackig, bis $210 \times 85 \mu$; Sporen ellipsoidisch, beidendig abgerundet, der Länge nach bis 16 mal, der Breite nach 6 mal geteilt, \pm unregelmäßig mauerartig zerfallend, bald trüb graugelb gefärbt, $46-63-75-92 \times 27-35-42-50 \mu$.

Paraphysen wie bei den Verwandten durch zahlreiche Fäden in der Hymenialmasse angedeutet.

Jod färbt nach zarter blaugrüner Färbung die Hymenialmasse rot. Auf feuchten kalkhaltigen Sandsteinen.

Schweiz: Zug — Hegetschweiler (H. H.); Pyrenäen: Cauterets in einem Bache — Lamy 1880 — Original (H. H.).

B e m.: Beide Proben aus Nylanders Sammlung weichen äußerlich ab. Die Pyrenäenpflanze läßt nur die Pore der Perithezien sehen und hat größere ($63-92 \times 35-50 \mu$) Sporen; die Perithezien der Schweizer Flechten sind nur am Grunde vom Thallus überkleidet, die Sporen sind kleiner — $46-63 \times 27-35 \mu$.

— *Lettavii* Zsch. 1914.

Thallus dünn, ausgebreitet, mehlig, weißlich, angefeuchtet graugrün.

Perithezien groß, aufsitzend, zuerst vom Thallus völlig überkleidet, dann mit dem schwarzen Scheitel frei; Bau wie bei *fertilis*.

Schläuche sackig, $175 \times 75 \mu$; Sporen sehr lange wasserhell, zuletzt trübgraugelblich, 12—16 mal der Länge, 5—7 mal der Breite nach geteilt, ellipsoidisch, beidendig abgestumpft, zuweilen auch fast kugelig ($50-$) $57-73$ ($-80 \times 29-37(-40 \mu)$).

Jod färbt Hymenialmasse rot.

An schattigen Kalksteinwänden.

Vorarlberg: in der Bürser Schlucht bei Bludenz 700 m — Lettau (H. L.).

P. subviridicans (Nyl.).

Syn.: *Verrucaria subviridicans* Nyl., Flora 1877, 560; Hue, Add. 1762.

Thallus im frischen Zustande grünlich, trocken grauweißlich, dünn, runzelig, zusammenhängend; Perithezien 0,6—0,8 mm breit, niedergedrückt halbkugelig, thallinischen Warzen eingebettet, aus

denen der schwarze Scheitel hervorsieht; Sporen trüb graugelb, ellipsoidisch-länglich, $46-70 \times 24-30 \mu$.

Irland: auf Steinen der Gebirgsbäche von Kylemore — Larbaletier (H. H.).

30. **Polyblastia turicensis** (Winter).

Syn.: *Sporodictyon turicense* Winter in Arn. 698 (1876); Winter, Hedwigia 16, 53—59 mit Tafel (1877).

Exs.: Arn. 698 (Br.).

Thallus kleinwarzig-körnig, dann staubig-mehlig, schwach rissig, grau oder schmutzig-weiß, angefeuchtet graugrün, paraplektenchymatisch.

Perithezien ziemlich groß, anfänglich vom Thallus völlig überkleidet, später mit dem flach gewölbten schwarzen Scheitel frei und nur am Grunde vom Thallus bedeckt; Excipulum kugelig $0,4-0,5$ mm im Durchmesser, anfänglich blaß und nur an der Mündung schwarz; allmählich wird das ganze Excipulum an der Außenseite schwarz; Involucrellum deckt nur den Scheitel des Excipulums bis zur Hälfte seiner Höhe in Form einer flachen Glocke von bis $0,6$ mm Durchmesser.

Periphysen schlank, verzweigt; Schläuche bauchig, etwa $180 \times 75-80 \mu$; Sporen ellipsoidisch oder eiförmig-ellipsoidisch, der Länge nach 16, der Breite nach 7 mal geteilt, zuletzt bräunlich, $60-70 \times 30-38 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse rot.

An nassen kalkhaltigen Sandsteinfelsen.

Schweiz: Küßnachter Tobel bei Zürich — Winter (B., Br.).

Gesamtart **Polyblastia Tarvesedis** (31, 32, u. f.).

31. **Polyblastia Tarvesedis** (Anzi).

Syn.: *Thelotrema Tarvesedis* Anzi, Cat. lich. 105 (1860).

Exs.: Anzi, Lang. 237 (H. M.).

Thallus graubräunlich, ausgebreitet, weinsteinartig, dünn, zusammenhängend oder sehr feintrissig, paraplektenchymatisch, mit zerstreuten Gonidien.

Perithezien einzeln oder zusammenfließend, halbkugelig aufsitzend, bis $0,8$ mm breit, vom Thallus überzogen, daher etwas rauh, nur mit dem schwarzen, zuletzt etwas eingedrückten und durchbohrten Scheitel hervorsehend; Excipulum \pm kugelig, blaß, außen zuweilen etwas schwärzlich, gegen die Mündung schwarz, hier mit dem Involucrellum verbunden; Involucrellum sehr kräftig, schwarz, halbkugelig, am Scheitel durchbohrt, dem Excipulum bis zur Mitte anliegend, unten abstehend und schwächer werdend.

Periphysen etwa 35μ lang und 1μ breit; Schläuche bauchigkeulig, etwa $140-150 \times 58-60 \mu$; Sporen ellipsoidisch, zuweilen etwas gekrümmt, bohnenförmig, an einem Ende etwas zugespitzt, wasserhell, bräunlich werdend, anfänglich 4 teilig, zuletzt der Länge nach $10-16$, der Breite $3-5$ mal geteilt, $52-67 \times 21-28 \mu$; Paraphysen durch Fäden angedeutet.

Jod färbt Hymenialgelatine rot.

Auf feuchtem Glimmerschiefer.

Schweizer Alpen: Splügen — Anzi (H. M.).

Anzi, Cat. 105 und Jatta, Syll. 571 geben die Sporengröße mit $28 \times 15-16 \mu$ zu klein an.

Über die systematische Stellung von *P. Tarvesedis* herrscht große Unsicherheit. K ö r b e r, Par. 352, hält die Flechte für nicht wesentlich verschieden von *Thelidium rubellum*, da er in dem von Anzi erhaltenen Probestück nur 4 zellige, etwas gelbliche Sporen sah; auch Stitzenberger, Lich. Helv. Nr. 1208, sieht in ihr ein *Thelidium*. Arnold kommt der Wahrheit näher, er stellt *Tarvesedis* zu *Polyblastia*, (Flora 1870, 10) in die Verwandtschaft von *Polyblastia Hegetschweileri*. Diese Ansicht gründet sich auf die Sporenform, die er an seinem Exemplar sah und Flora 1870, Tafel 1, Fig. 22 darstellt. Die Sporen sind farblos, 4—8 teilig, einzelne Teilzellen sind durch eine Querwand noch einmal geteilt, so daß 7—9 Teilzellen sichtbar sind; die Länge der Sporen beträgt $36-50 \mu$, die Breite $16-19 \mu$. Anzi a. a. O. gibt selbst 6—20 Teilzellen an, aber bedeutend kleinere Sporen. Entweder hat Anzi unter 237 zwei verschiedene Flechten ausgegeben, oder die genannten Forscher haben Stücke, die nur jugendliche Früchte aufweisen, von Anzi erhalten.

32. *Polyblastia terrestris* Th. Fr., Arctoi 265 (1860).

Exs.: Anzi, Langob. 236 als *Thelotrema verrucosa-areolatum* (H. M.).

Thallus mehr weniger dick, körnig-warzig oder warzig-rissig, aschgrau oder graugrün, paraplektenchymatisch, mit zerstreuten Gonidien.

Perithezien $0,6-0,8$ mm breiten Warzen der Kruste völlig eingesenkt, nur den Scheitel entblößend, im Alter mehr weniger frei; Excipulum schwarz oder schwärzlich, fast kugelförmig, vom kräftigen Involucrellum bis zur Basis bedeckt.

Periphysen ziemlich lang, zart; Paraphysen durch zahlreiche Fäden in der Hymenialgelatine angedeutet; Schläuche sackig- oder aufgeblasen-keulenförmig; Sporen zu 8, länglich oder ellipsoidisch, anfänglich wasserhell, später gelblich oder bräunlich, bis 16 mal

der Länge und 4—5 mal der Breite nach geteilt, 44—75(—80) × 18—28(—30) μ .

Jod färbt Hymenialmasse rot.

Auf Erde und steinigem Boden des Hochgebirges.

(Skandinavien — Th. M. Fries, Polybl. Scand. 15; Herjedalen St. Midtåkläppen — Hellbom [H. M.]

Tirol: Brenner — Arnold; Rhätische Alpen — Anzi (H. M.).

B e m.: Var. *macrospora* Arnold, Tirol 13, 264 ist von dem Typus nicht verschieden; die Sporengröße 60—80 × 27—30 μ fällt in die Variationsweite der Art.

Polyblastia subocellata Th. M. Fries, Polybl. Sc. 16 (1877).

Thallus eine dünne, schmutzig-weiße, schorfige, paraplektenchymatische Kruste bildend; Gonidien $\pm 7 \mu$ im Durchmesser, zerstreut.

Perithezien 0,5—0,6 mm breit eingesenkt, bis auf den Scheitel vom Thallus bedeckt, nicht selten vom weißen Thallus kreisförmig umgeben; abgeflacht-kugelig; Excipulum innen wasserhell, außen von einer dicken kohligen Schicht, die sich vom schwarzen Hypothallus wenig abhebt, umgeben; nach oben in ein flaches, wenig dichtes Involucrellum übergehend.

Periphysen zahlreich, zart, 35—40 μ lang; Schläuche bauchig-keulig; Sporen ellipsoidisch oder länglich, wasserhell > trüb-gelblich oder bräunlich, 46—63 × 19—30 μ .

Jod färbt Hymenialgelatine rot, bisweilen mit vorhergehender leichter Bläuung.

Über Moos.

Norwegen: Dovre, Kongsvold — Th. M. Fries (H. Upsala).

B e m.: Habituell von den beiden vorigen abweichend, doch im Bau der Sporen mit ihnen übereinstimmend.

Durch die Sporenform völlig abweichend von ihnen ist die nicht genügend bekannte *P. bombospora* Th. Fr. u. Almqu., Bot. Not. 1867, 108, Th. M. Fr., Polybl. Sc. 16. Ich sah das äußerst dürrtige Original-exemplar aus dem Herb. Upsala.

33. **Polyblastia clandestina** (Arn.).

Syn.: *Sporodictyon clandestinum* Arn. in Verh. zool. bot. Ges. Wien 21, 1135 (1871).

Exs.: Arn. 521 (H. B., Br.), 864 (H. Br.).

Thallus gänzlich endolithisch, sehr locker, aus zarten, dünnwandigen, meist straffen Hyphen bestehend; die oberen Hyphen kräftiger, dickwandiger, dichter verwebt und kurz, doch nicht rosenkranz-

artig septiert, fast kettenförmig aneinander gereihte Gonidienknäuel einschließend.

Perithezien ganz eingesenkt, außen nur durch einen, oft nur beim Anfeuchten erscheinenden, von der Pore nadelstichfein durchbohrten grauen Fleck gekennzeichnet; Excipulum 0,3—0,6 mm im Durchmesser, fast kugelig oder halbkugel-kegelförmig, bräunlich bis braunschwarz, um die Pore herum mäßig verdickt. Sporen meist länglich-ellipsoidisch, beidendig stumpf, wasserhell, mauerförmig-vielzellig, etwa 10 mal der Länge und 4—5 mal der Breite nach geteilt, $40-67 \times 24-30 \mu$; Periphysen sehr zart, verlängert.

Jod färbt Hymenialmasse dauernd blau oder nachfolgend schwach rot.

Auf Kalk und Dolomit.

Tiroler Alpen — Arnold.

VI. Bispora.

Mit zwei (seltener einer) Sporen im Schlauch.

Bestimmungsschlüssel.

I. Sporen mittelgroß;

1. Thallus mit dem Substrat völlig verschmolzen

P. agraria.

2. Thallus körnig-schorfig *P. Vouauxi*.

II. Sporen sehr groß, bald braun bis schwarz *P. helvetica*.

Polyblastia agraria Th. M. Fr., Vet. Ak. Förh. 1864, 275, Polybl. Sc. 15.

Thallus sehr dünn, zusammenhängend, graugrünlich, mit dem Erdboden völlig verschmolzen.

Perithezien fast kugelig, halb eingesenkt, etwa 0,1 mm breit, schwarz. Schläuche keulig oder aufgeblasen-keulig, bald aufgelöst; Sporen zu 2, länglich, beidendig abgerundet, der Länge nach bis 16, der Breite nach bis 6 mal geteilt, sehr lange wasserhell bleibend, dann braun, $40-66 \times 15-24 \mu$.

Jod färbt Hymenialgelatine violett, Sporen braun.

Auf nackter Erde.

Schweden: bei Upsala und Stockholm — S. O. Lindberg (H. Upsala). Stein, Fl. Schl., Sydow u. Lindau geben die Flechte auch für die Alpen an; ich habe in der Literatur keinen Fundort angegeben gefunden.

34. **Polyblastia Vouauxi** B. d. Lesd., Rech. sur les lich. des envir. de Dunkerque 259.

Thallus eine sehr dünne, körnig-schorfige, grünlichgraue oder grünlichschwarze Kruste bildend, paraplektenchymatisch; Zellen

eckig, 7—9 μ breit, dünnhäutig; Gonidien geknäuel, freudig-grün, kugelig, 6—11 μ im Durchmesser.

Perithezien braun oder braunschwarz, sehr klein, meist kaum 0,1 mm (0,075—0,150 mm) breit, kugelig, glänzend, mit sehr feiner Pore, den Körnern eingemischt; Excipulum außen braun, innen blaß.

Schläuche aufgeblasen-keulig, etwa $70 \times 24 \mu$; Sporen zu 2, wasserhell, 35—46 \times 13—18 μ , länglich, beidendig abgerundet, in der Länge 8—12 mal, in der Breite bis 4 mal geteilt, mit würfeligen Teilzellen.

Jod färbt Hymenialgelatine schwach blau, Sporen gelb.

Über abgestorbenen Moosen, Lederstückchen, Knochen.

Frankreich (Nord): in den Dünen bei Dünkirchen — Bouly de Lesdain.

35. **Polyblastia helvetica** Th. Fr., Bot. Not. 1865, 112; Lich. Spitsb. 48 (1867).

Syn.: *Verrucaria gelatinosa* Nyl., Pyrenoc. 21.

Nach Arnold, Tirol 11, 502 (Sonderdr. 18) auf Kalkboden der Sherlosgrube. Ich sah ein von Rostrup auf den Farör gesammeltes Exemplar aus dem Herbarium Upsala. Die Flechte wächst über Moos; ich fand nur wenige Perithezien. Excipulum kugelig, kräftig, schwarz 0,25 mm im Durchmesser. Schläuche säckig, meist mit 2, seltener 1 Spore; Sporen länglich, beidendig stumpf, gelbbraunlich, vierteilig, im Alter schwarz, undurchsichtig, $78—125 \times 28—38 \mu$.

Jod färbt Hymenialmasse blau > mißfarben.

Erklärung der Zeichnungen.

1. *Polyblastia singularis* Arn. 393 b: a Perithezium, b Schlauch, c 3 Sporen.
2. *P. plicata* Arn. 773: a Perithezium, b Schlauch, c 6 Sporen.
3. *P. discrepans* Arn. 392 c: a Pflänzchen, b Schlauch, c 4 Sporen.
4. *P. diminuta* Arn. 200: a Perithezium, b 3 Sporen.
5. *P. verrucosa* Hepp 456: a Perithezium, b 6 Sporen vom Exemplar Lettaus.
6. *P. maculata* Orig.: 5 Sporen.
7. *P. leptospora* Orig.: 4 Sporen.
8. *P. forana*: a Perithezium, b 2 Sporen von *intermedia* Orig., c 4 Sporen von Anzi. 364.
9. *P. albida*: a Perithezium von Ljk. 45, b von *alpina* Metzler, c 4 Sporen von Arn. Orig.
10. *P. obsoleta* Arn. 1475: 4 Sporen.
11. *P. abscondita* Arn. 239: 5 Sporen.
12. *P. circularis* Orig.: 5 Sporen.
13. *P. rodnensis* Orig.: 3 Sporen.
14. *P. flavicans* Orig.: a Perithezium, b, c Sporen.
15. *P. fuscoargillacea* Metzler-Bernina: a Perithezium, b, c, d Sporen.

16. *P. ventosa* Arn. 369: a Perithezium, b 2 Sporen.
 17. *P. cupularis* Arn. 425: a Perithezium, b Spore.
 18. *P. intercedens* Hepp. 445 a: a) Perithezium, b) von 445 b, c) 2 Sporen von 445 a nach Behandlung mit KOH.
 19. *P. vallorcinensis* Orig.: a Perithezium, b Sporen.
 20. *P. gelatinosa* Norman: a Schlauch, b 3 Sporen.
 21. *P. Sendtneri* Arn. 130 b: a Perithezium, b 2 Sporen.
 22. *P. bryophila* Fries: a Perithezium, b 2 Sporen.
 23. *P. fugax* Orig.: a Perithezium, b Umriß der Sporen.
 24. *P. bosniaca* Orig.: a Perithezium, b 2 Sporen.
 25. *P. Lojkana* Orig.: a eingesenkte, b sitzende Frucht.
 26. *P. subinumbata* Orig.: 4 Sporen.
 27. *P. nidulans* Arn. 1474: a Perithezium, b 3 Sporen.
 28. *P. scotinospora* Rbh. 962: a Perithezium, b 2 Sporen.
 29. *P. theleodes* Arn. 1572: a Perithezium, b Sporen.
 30. *P. subpyrenophora* Orig.: a Perithezium, b Spore.
 31. *P. Lettavii* Orig.: a Perithezium, b Spore.
 32. *P. fertilis* Orig.: Schlauch.
 33. *P. turicensis* Orig.: 2 Perithezien.
 34. *P. Tarvesedis* Orig.: a Perithezium, b, c, d Sporen.
 35. *P. terrestris* Anzi: a Perithezium (muß am Grunde schwächer gezeichnet sein), b Spore.
 36. *P. Henscheliana* Stricker: a Perithezium, b 3 Sporen.
 37. *P. clandestina* Arn. 521: a Perithezium, b Spore.
 38. *P. Vouauxi* Orig.: Spore.
 39. *P. Sprucei* Anzi Lang. 286: 3 Sporen.
 40. *P. ardesiaca* Orig.: 2 Sporen.
 41. *P. rivalis* Arn. 442 b: 4 Sporen.
 42. *P. pseudomyces* Norman: 3 Sporen.
 43. *P. gothica* Orig.: 2 Sporen.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [55_1914](#)

Autor(en)/Author(s): Zschacke Hermann Georg

Artikel/Article: [Die mitteleuropäischen Verrucariaceen. II. 286-324](#)