

Über einige für die Alpen neue Ascomyceten.

Von Emil Müller.

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule,
Zürich.)

Mit 4 Abbildungen.

1. *Arnaudiella ribis*.

Die gegenwärtige Situation in der Pilzsystematik bedingt zuweilen, dass Gattungen, welche während langen Jahren in einer bestimmten Weise umschrieben waren, auf einmal ganz anders charakterisiert werden müssen, weil die Typusart gar nicht der eingebürgerten Konzeption entspricht. Es werden dann die übrigen Arten, welche auf Grund der gebräuchlichen Auffassung über die Gattung bei dieser eingereiht worden sind, systematisch heimatlos bis der ganze Formenkreis monographisch bearbeitet wird.

Eine solche Lage besteht gegenwärtig innerhalb der Gattung *Seynesia* Sacc. Diese galt lange Zeit als Parallelgattung zu *Microthyrium* Desm., wobei sie sich durch die gefärbten Ascosporen von dieser unterschieden hätte. Auf dieser Auffassung gründend hat auch Theissen (1913/14) die Gattung revidiert und bis heute werden immer noch entsprechende Formen zur Gattung gestellt. Nun hat aber Petrak (1927) schon vor längerer Zeit festgestellt, dass die Typusart der Gattung, nämlich *Seynesia erumpens* (Berk. et Curt.) Petr. [= *Seynesia nobile* (Welw. et Curr.) Sacc.] ein ganz anders gebauter Pilz ist, der mit den *Microthyriaceae* nichts zu tun hat und zu den *Sphaeriales* gehört. Er führte daher damals für die *Microthyrium*-artigen, mit gefärbten Sporen versehenen Pilze die neue Gattung *Arnaudiella* ein, wobei er ausdrücklich *Arnaudiella caronae* (Pass.) Petr. als Typus erwähnt.

v. Arx und Müller (1954) haben für *Seynesia* die Sachlage bestätigt und noch weiterhin festgestellt, dass *Seynesia* Sacc. auch die selbe Typusart besitzt wie *Pemphidium* Mont. und deshalb zu dieser synonym ist. *Arnaudiella* Petr. besteht also zu Recht.

Die Typusart von *Arnaudiella* Petr. ist ein nicht seltener Pilz, welcher auf lebenden und abgestorbenen Zweigen strauchiger Leguminosen wie *Sarothamnus*, *Spartium*, *Genista* wächst. Bis heute gilt *Seynesia caronae* Pass. als ältester Name. Wie nun aber das in *Fungi Rhenani* Nr. 2247 ausgegebene Material von *Didymosphaeria genistae* Fuck. zeigt, ist der Pilz schon viel früher unter diesem Namen beschrieben worden. Sowohl Fuckel (1869) wie auch Winter

(1887) erwähnten in ihren Beschreibungen ausdrücklich die niedergedrückten Fruchtkörper, welche nach Winter (1887) auch am Rande strahlig ausfransen. Das Epitheton „*genistae*“ hat demnach die Priorität vor „*caronae*“, weshalb der Pilz nun als *Arnaudiella genistae* (Fuck.) E. Müller geführt werden sollte. Seine Synonymie stellt sich gegenwärtig folgendermassen dar:

Arnaudiella genistae (Fuck.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Didymosphaeria genistae* Fuck. — Fungi Rhenani nr. 2247 (1868) — Symb. Myc. 141 (1869).

Seynesia caronae Pass. — Diagnosi fungi novi. — Rend. R. Accad. Lincei 4. ser. 4, n. 44 (1888).

Arnaudiella caronae Petr. Ann. Myc. 25, 339 (1927).

Seynesia pulchella B. R. et S. — Syll. Fung. 9, 1066 (1891).

Auf einer Exkursion im Sommer 1956 in die Bündner Alpen habe ich nun einen Pilz auf *Ribes petraeum* Wulfen gefunden, welcher zu *Arnaudiella genistae* eine grosse Ähnlichkeit zeigt, sich aber durch das subkutikuläre Wachstum, durch den nicht so streng radiären Aufbau der Deckschicht und durch den Besitz eines ziemlich üppig entwickelten subkutikulären Mycels von dieser unterscheidet. In der Fruchtschicht stimmen aber beide Pilze gut überein. Der neue Pilz sei nachstehend beschrieben:

Arnaudiella ribis E. Müller nov. spec.

Ascomata dispersa, sub cuticula nascentia, atra, depressa, orbicularia vel leniter elongata, 130—200 μ diam. mycelio subcuticulare subhyalino, sine hyphopodie circumdata; paries superior hyphis atrobrunneis, 3—7 μ longitudine, 2.5—3 μ crassitudine, ordinibus irregulariter radiantibus compositus, apice ostiolo orbiculare erumpente, inferior paries hyalinis hyphis tenuibus compositus. Asci late cylindracei rare clavati vel saccati, 45—55 μ \approx 12—14 μ ; bitunicati, paraphysoidibus hyalinibus circumdati. Sporae plusminusve distichae, clavatae, medio septatae, olivaceo-fuscae, 12—14 μ \approx 4.5—5.5 μ .

Hab. in ramis *Ribis petraei* Wulfen — Helvetia, alpihus raetibus, Bergün, Val Tuors, Chaclavuot, 26. 7. 1956.

Der Pilz wächst mit zerstreut stehenden, im Umriss meist rundlichen, seltener in der Substratrichtung etwas gestreckten, deutlich niedergedrückt-schildförmigen Fruchtkörpern unter der Kutikula des Wirtes. Am Scheitel besitzt er einen rundlichen, 15—20 μ weiten Mündungsporus. Die Deckschicht besteht aus eng ineinander verschlungenen, mit opak-schwarzbraunen Wänden versehenen, 2—3.5 μ breiten und 3—7 μ langen Hyphengliedern, deren Anordnung nicht streng radiär ist, deren bevorzugte Ordnung, besonders gegen den Rand hin, aber doch die radiäre ist. Im Schnitt erkennt man zwei bis vier übereinander liegende Zellschichten, von denen die inneren aus helleren, zartwandigern und mehr oder weniger isodiametrischen Zellen bestehen. Gegen die Basis trennen sich die inneren, hyalinen

bis subhyalinen Zellschichten von der seitlich unter der Kutikula weiterlaufenden, sich aber bald in ein Geflecht aus hell-oliventräulichen, knorrigen, vielfach verästelten Hyphen auflösenden Deckschicht. An der Basis wird die Fruchtkörperwand rasch dünner und besteht zur Hauptsache nur noch aus einer einzigen Schicht hyaliner, zartwandiger, 3—5 μ grosser Zellen.

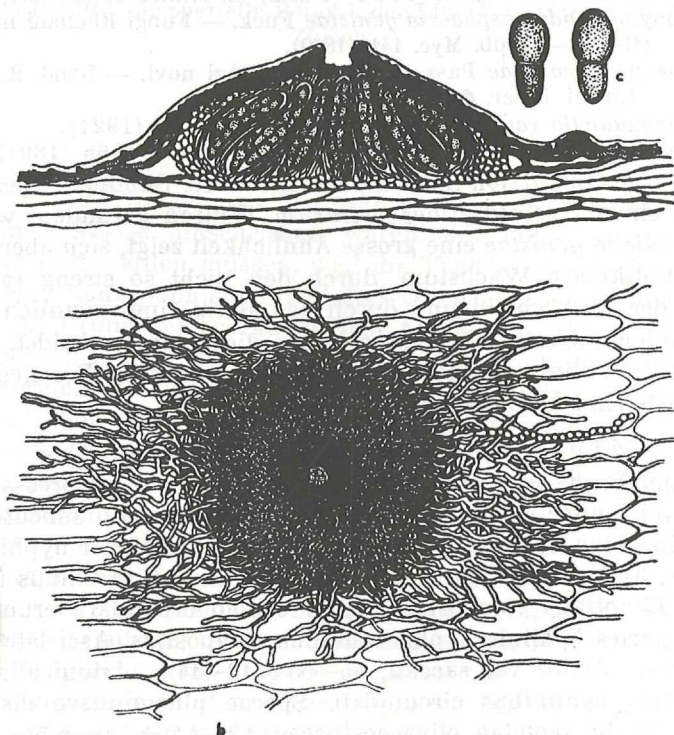


Abbildung 1. *Arnaudiella ribis*. a) Schnitt durch einen Fruchtkörper; b) Fruchtkörper von oben gesehen, Vergr. je 250 X; c) Ascosporen. Vergr. 1000 X.

Die ziemlich breit zylindrischen, seltener etwas keuligen oder sackförmigen, 45—55 \Rightarrow 12—14 μ grossen, doppel- und ziemlich derbwandigen Ascii sind unten in einen knopfigen Stiel zusammengezogen; sie sind der ganzen Basis entlang aufgewachsen und neigen gegen den Mündungsporus zusammen. Zahlreiche breit-fädige Paraphysoiden umgeben sie. Die zu je acht, meist mehr oder weniger deutlich zweireihig im Ascus angeordneten Ascosporen sind keulig, beidendig breit abgerundet, in der Mitte septiert und deutlich eingeschnürt, 12—14 \Rightarrow 4.5—5.5 μ gross. Sie bleiben lange hyalin, färben sich aber dann olivbraun an und erhalten auch ein zwar schmales, trotzdem aber deutlich wahrnehmbares Episor.

2. *Wettsteinina macrotheca*.

Kürzlich fand ich auf Material von *Carex parviflora* Host. (= *Carex nigra* Bell.), das ich schon vor längerer Zeit in den Alpen gesammelt hatte, einen Ascomyceten, der sich identisch erwies mit dem von Rostrup (1888) auf *Carex hyperborea* Drej. und *Carex rigida* Good. in Grönland gefundenen und als *Metasphaeria macrotheca* eingereihten Pilz. Berlese (1895) hat den Pilz ebenfalls untersucht und dazu bemerkt, dieser neige in Bezug auf Asci und Sporen wohl zu *Sphaerulina* Sacc. hin, sei aber wegen den deutlichen Paraphysen bei *Metasphaeria* Sacc. am rechten Ort eingereiht. Lind (1928) stellte ihn zu *Massaria*.

Der nunmehrige alpine Fund scheint der erste ausserhalb der Arktis zu sein (arktische Funde zusammengestellt bei Lind, 1934); es kann daraus auf eine grössere Verbreitung geschlossen werden. Dabei ergab nun die Untersuchung des Pilzes, dass er unmöglich zu *Metasphaeria* Sacc. gestellt werden darf und zwar auch dann nicht, wenn dieser Gattung eine sichere Umschreibung gegeben werden könnte. Es handelt sich vielmehr um eine Art aus jener Gruppe von Pilzen, welche v. Höhnel (1907) den Anstoss zur Einführung seiner — heute wieder vereinigten — Gattungen *Wettsteinina* und *Pseudosphaeria* gegeben haben. Der Pilz sollte deshalb als *Wettsteinina* eingereiht werden.

Die bisher zur Gattung *Wettsteinina* gestellten Pilze sind dank mehrerer Bearbeitungen relativ gut bekannt, von diesen ist *Metasphaeria macrotheca* recht gut unterscheidbar. Fruchtkörper und deren Fruchtschicht geben zwar kaum Anhaltspunkte für Unterschiede, doch lässt er sich durch die Sporen von den übrigen Arten trennen. Diese sind breit zylindrisch, beidendig breit abgerundet, in der Mitte leicht eingeschnürt und hier mit einer primären und überdies auch noch mit zwei sekundären Septen versehen, welche anfänglich durch ganz leichte Einschnürungen angedeutet werden. Rundum sind sie von einer Schleimhülle umgeben, welche seitlich nur sehr dünn ist, sich über den Enden aber deutlich verdickt und überdies über der zweiten Sporenzelle eine kragenartige Erweiterung aufweist. Der Pilz lässt sich demnach folgendermassen beschreiben:

Wettsteinina macrotheca (Rostr.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Metasphaeria macrotheca* Rostr. — Medd, om Grønland 3, 561 (1888).

Massaria macrotheca Lind. — Skrifter om Svalbard og Ishavet Nr. 13, 31 (1928).

Matrix: auf durren Blättern von *Carex* ssp. (Arktis, Alpen).

Der Pilz besitzt einzelstehende und zerstreute, kugelige oder meist birnförmige, 150—200 μ grosse, dem Substrat vollständig eingesenkte Fruchtkörper. Diese besitzen am Scheitel eine atypische Mündung, welche lange von einem hyalinen Gewebe aus zartwandigen, rundlichen, 5—8 μ grossen Zellen verschlossen bleibt und sich

erst später unregelmässig durch Ausbröckeln öffnet. Die Fruchtkörperwand ist derb, 25—35 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von 10—14 μ grossen, aussen rundlichen, derbwandigen und dunkelbraunen, gegen innen mehr gestreckten, weniger derbwandigen, helleren und zuinnerst endlich zartwandigen und hyalinen Zellen; sie geht zuinnerst auch ohne scharfe Grenze in das kleinzellige paraphysoides Gewebe über.

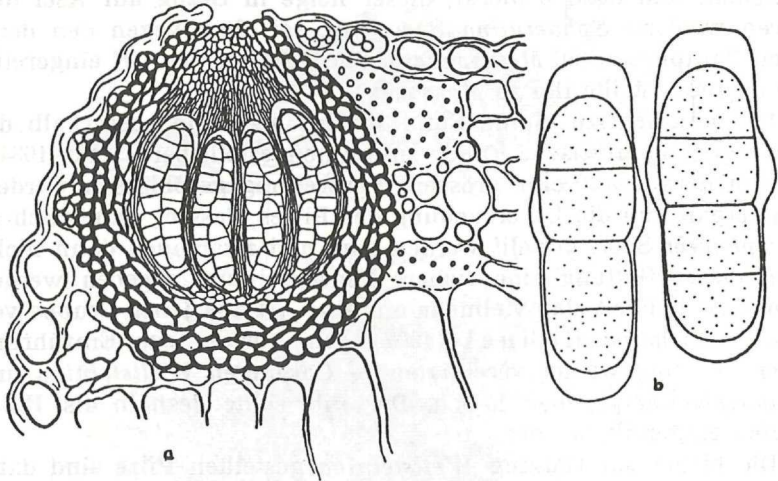


Abbildung 2. *Wettsteinina macrotheca*. a) Fruchtkörper im Schnitt. Vergr. 250 \times . b) Ascosporen. Vergr. 1000 \times .

Die breit ellipsoidischen, derb- und doppelwandigen, 80—120 \Rightarrow 24—34 μ grossen Asci sitzen zu wenigen einem kleinzelligen Basalpolster auf; sie sind achtsporig und von einem zellig-faserigen, hyalinen, paraphysoiden Gewebe umgeben, welches sich über ihnen in ein aus kleinen rundlichen Zellen bestehendes Gewebe umformt. Die Ascosporen sind 30—38 \Rightarrow 12—14 μ gross, zylindrisch, beidseitig breit abgerundet, in der Mitte schwach eingeschnürt und mit einer primären, später überdies mit zwei weiteren sekundären Querwänden versehen und in den Asci bleibend hyalin. Umgeben ist jede Spore von einer charakteristisch gebauten Schleimhülle. Diese ist den Sporensseiten entlang nur dünn, sie reicht aber deutlich über die Enden hinaus und über der zweiten Zelle von oben ist sie rund um die Spore kragenartig erweitert.

Fundort: auf dürren Blättern von *Carex parviflora* Host. — Kt. Graubünden, Val Tuors (Bergün), Vo, 21. 7. 1949!

3. *Leptosphaerulina vitrea*.

Im Gegensatz zur vorigen Art, die bis anhin nur aus der Arktis angegeben war, hat *Leptosphaerulina vitrea* (Rostr.) Woron. eine weitere Verbreitung. Ursprünglich ebenfalls aus Grönland beschrie-

ben (Rostrup, 1891) wurde sie später auch in Island, Norwegen (Telemarken), Schottland und im Kaukasus aufgefunden (vgl. Lind, 1934). Ein alpines Vorkommen war deshalb zu erwarten und die nunmehrigen Funde aus den Alpen überraschen keineswegs. Immerhin handelt es sich um einen wenig beacheteten Pilz, welcher ausserdem wegen seiner systematischen Stellung zu einigen Betrachtungen herausfordert.

Rostrup (1891) stellte den Pilz zu *Pleospora* Rabenh. Zweifellos gehört er in die nähere Verwandtschaft dieser Gattung, unterscheidet sich aber durch die wenigen, breit ellipsoidischen Ascii und durch die lange hyalin bleibenden, sich aber später bräunlich anfärbenden Sporen, sowie auch durch die relativ kleinen Fruchtkörper von den typischen Vertretern dieser Gattung. Müller (1951) hat für derartige Pilze die *Pleospora*-Untergattung *Pseudoplella* eingeführt, während Wehmeyer (1955, 1957) den Typus dieser Untergattung und damit auch die Untergattung zu *Pseudoplea* v. Höhn. stellte. Nun hat aber schon Mc Alpine (1902) für derartige Pilze eine eigene Gattung begründet, welche er *Leptosphaerulina* nannte und als *Pleospaerulina* mit zuletzt bräunlichen Sporen umschrieb. Typus seiner neuen Gattung ist *Leptosphaerulina australis* Mc Alpine, die er mit einer zwar kurzen, aber eindeutigen Beschreibung ausstattete und in den wesentlichen Merkmalen auch zeichnerisch darstellte. Darnach unterscheidet sich der Pilz von *Pleospora Gaeumanni* E. Müller [= *Pseudoplea Gaemanni* (E. Müller) Wehm.], dem Typus der Untergattung *Pseudoplella* E. Müll. im wesentlichen nur durch die etwas kleineren, aber durch 5 Querwände unterteilte Sporen, während *Pleospora Gaeumanni* nur 4 Querwände besitzt. Will man deshalb derartige Pilze in eine von *Pleospora* verschiedene Gattung stellen — was sich ohne weiters begründen lässt — so darf diese Gattung nicht die später beschriebene *Pseudoplea* sein, sondern es muss die Mc Alpine'sche Gattung *Leptosphaerulina* Berücksichtigung finden. Die Einführung der Kombination *Leptosphaerulina vitrea* durch Woronichin (1927) erfolgte deshalb durchaus zu Recht.

Die bis heute angegebenen Funde beschränken sich auf Arten aus den Gattungen *Potentilla* und *Alchemilla*. Das Originalmaterial von *Pleospora vitrea* stammt von *Potentilla maculata* Pourr. Woronichin (1927) fand den Pilz im Kaukasus auf *Potentilla rupstris* L, während Lind als weitem Wirt *Alchemilla alpina* L. angibt. Die mir vorliegenden Funde sind ebenfalls auf *Alchemilla alpina* L, *Potentilla erecta* (L) Hampe und einer nicht näher bestimmbareren weitem *Potentilla*art.

Leptosphaerulina vitrea (Rostr.) Woron.

Synonyme: *Pleospora vitrea* Rostr. — Medd. om Grønland 3, 620 (1891).

Catharina vitrea Sacc. — Syll. Fung.

Pleospaerulina vitrea Berl. — Icones Fungorum 2.

Leptosphaerulina vitrea Woron. — Trav. Bot. Acad. Sc. U.S.S.R. **21**, 123 (1927).

Matrix: auf abgestorbenen Blättern von *Alchemilla* und *Potentilla* (Arktis und Subarktis, Alpen, Kaukasus).

Die in ziemlich unregelmässigen, meist aber ziemlich dichten Herden subkutikulär wachsenden Fruchtkörper sind in Form und Grösse stark variabel. Neben kugeligen Formen beobachtet man birnförmige oder flaschenartig verlängerte Fruchtkörper mit 50—

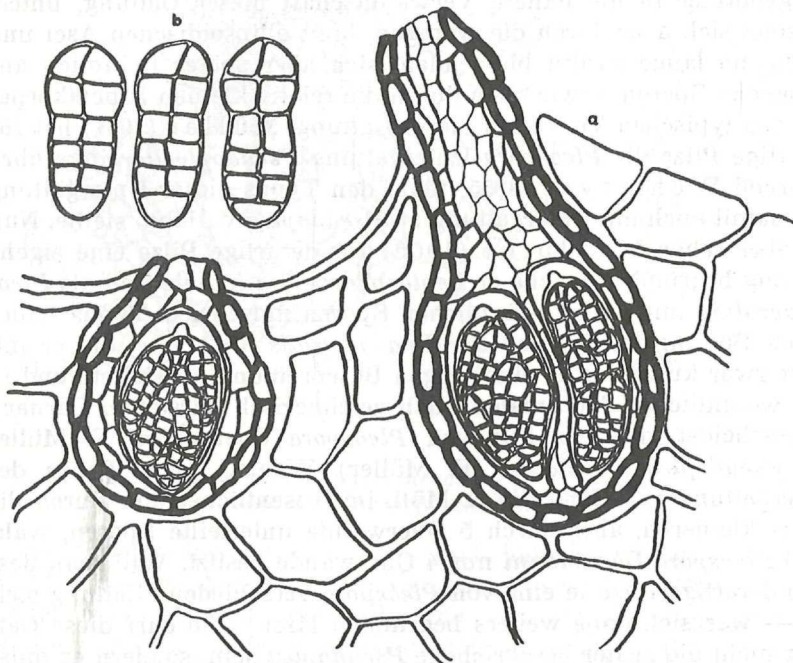


Abbildung 3. *Leptosphaerulina vitrea*. a) Schnitt durch 2 Fruchtkörper. Vergr. 500 \times . b) Sporen. Vergr. 1000 \times .

80 μ Durchmesser und 60—150 μ Höhe. Die scheidelständige Mündung ist oft flach, meist aber deutlich vorragend. Rundum sind die Fruchtkörper auch von bräunlichem Geflecht umgeben. Die Fruchtkörperwand besteht meist nur aus einer Schicht von schwach zusammengepressten, nicht sehr derbwandigen, bräunlichen Zellen. Die wenig zahlreichen (meist nur 1—5) Asci sind derb- und doppelwandig mit ausgeprägt verdickter Scheitelpartie, breit ellipsoidisch oder eiförmig, 40—70 μ lang und 25—30 μ breit und achtsporig, von faserigem paraphysoiden Geflecht umgeben. Die regellos im Ascus liegenden Ascosporen sind ellipsoidisch-keulig, mit 5 Quersepten und einer meist die unterste Zelle nicht erfassenden Längswand versehen, an der zweiten Querwand eingeschnürt und darüber kopfig angeschwol-

len, $21-26 \times 9.5-11 \mu$ gross, anfangs hyalin, sich später bräunlich färbend.

Untersuchtes Material: auf *Alchemilla alpina* L. — Südwestgrönland, Julianahaab-Distrikt, Ins. Unartop, 22. 8. 1936, leg. C. E. Wegmann, (ex herb. Phan. E.T.H.). — Alpen, Kt. Wallis, Simplongebiet, Gabi, Feerbergen, 10. 6. 1953!

auf *Potentilla* sp. — Kt. Graubünden, Val Bever, hinter Station Spinas Rh.B. 16. 7. 1953!

Leptosphaerulina vitrea ist sicher nahe verwandt mit dem als *Pleospora potentilla* (Rostr.) E. Müller (vgl. Müller, 1951) beschriebenen Pilz.

4. *Phacidium sieversiae*.

Auf dürrem, fast vermorschtem Blattmaterial von *Sieversia montana* (L.) R. Br., welches ich schon vor einigen Jahren gesammelt, aber nie einer richtigen Untersuchung unterzogen hatte, fand ich kürzlich einen discomycetenartigen Ascomyceten aus der Familie der *Phacidiaceae*. Er stimmt morphologisch weitgehend mit *Phacidium lacerum* Fr., dem Typus von *Phacidium* Fr. überein, sodass man ihn auf den ersten Blick ohne Bedenken in diese Gattung stellen würde. Untersucht man aber die Sporen des Pilzes, so weichen diese von denen anderer *Phacidium*-arten erheblich ab; sie sind spindelig und ihr Längen-Breiten-Verhältnis überschreitet das als maximal betrachtete 4:1 um ein Beträchtliches. Sie sind ausserdem mehrheitlich septiert, was allerdings auch bei andern Arten der Gattung, z. B. bei *Phacidium pini-cembrae* (Rehm) Terrier vorkommen kann. Der Pilz kann aber auf keinen Fall als *Hypodermataceae*, bei denen lange, dünne Sporen normalerweise vorkommen, eingereiht werden, da er im Stroma- und Fruchtkörperaufbau, in den Paraphysen und selbst auch in den Ascosporen keine näheren Beziehungen zu diesen erkennen lässt. Er darf deshalb auch nicht als Übergangsform zu diesen aufgefasst werden. Der Pilz ist eine *Phacidium*-art mit extremer Ausbildung der Sporen.

In der Literatur habe ich keine entsprechende Beschreibung gefunden; ich betrachte ihn deshalb als neue Art:

Phacidium sieversiae E. Müller nov. spec.

Ascomata dispersa, primo substrato innata demum erumpentia, radiata, $300-400 \mu$ latitudine, $120-180 \mu$ altitudine, atrata, rimoso-dehiscentia. Excipulum base $30-35 \mu$ crassum, subhyaline cellulis plus minusve rotundis, $3-6 \mu$ diam. compositum, paries latere atratus, ca. 60μ crassitudine cellulis dispositis ordinibus compositus. Paralleli asci fusiformes, $50-55 \rightleftharpoons 6-7 \mu$, unitunicati, 8-sporei, paraphysibus hyalinibus circumdati. Sporae fusiformes, hyalines, $16-24 \rightleftharpoons 1.5-2 \mu$, non vel 1- — 3-septatae.

Hab. in foliis emortuis *Sieversiae montanae* (L.) R. Br. — Gallia, Alpes, Brigantia, Val Queyras, St. Véran, 26. 8. 1954.

Die auf dem Material weitläufig zerstreuten, im Umriss runden, dem Substrat anfangs vollständig eingesenkten Apothecien brechen später an die Oberfläche durch und öffnen sich von der Mitte aus lappig. Sie sind im Durchmesser 300—400 μ gross, dabei 120—180 μ hoch, schwarz, durch Blatthaare aber zuweilen ziemlich versteckt. Die Fruchtkörperwand ist an der Basis 30—35 μ dick, im

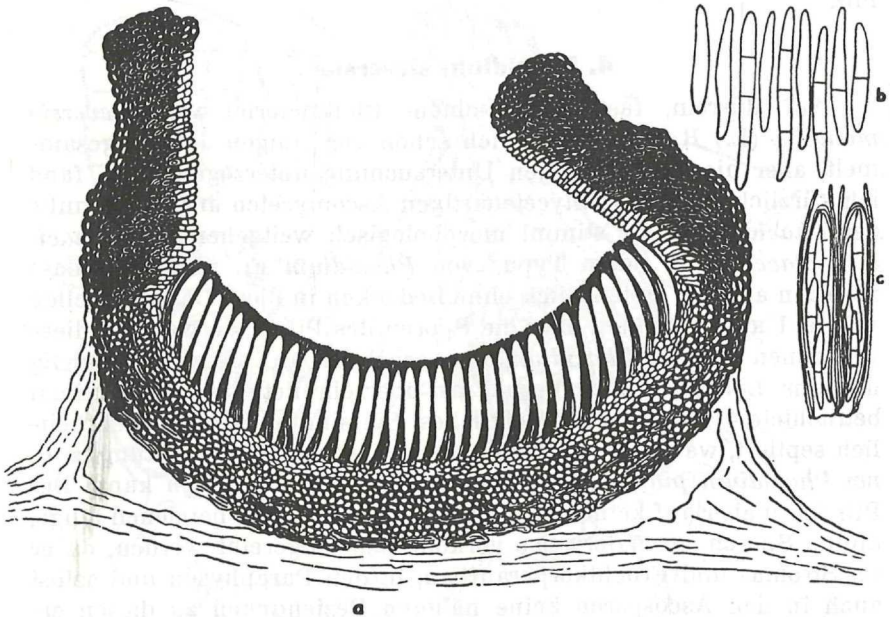


Abbildung 4. *Phacidium sieversiae*. a) Schnitt durch einen Fruchtkörper. Vergr. 250 \times . b) Ascosporen. Vergr. 1000 \times . c) Asci mit Paraphysen. Vergr. 500 \times .

wesentlichen aus derbwandigen, sehr hell gefärbten, zuweilen ganz hyalinen, isodiametrischen, 3—6 μ grossen Zellen aufgebaut, manchmal aber auch, besonders gegen den Rand zu, mit dunkel gefärbten Substratresten durchsetzt. Die lappig abstehende, bis 60 μ dicke Deckschicht ist im Gegensatz dazu sehr dunkel gefärbt. Aussen besteht sie aus einer mehr oder weniger stark mit Substratresten durchsetzten Kruste aus derbwandigen, isodiametrischen, 6—10 μ grossen, stark inkrustierten Zellen. Von hier aus verlaufen nach innen gekrümmte, zu innerst senkrecht zur Oberfläche gestellte Reihen von mehr oder weniger in der Reihenrichtung gestreckten, 5—7 μ grossen, aussen ebenfalls stark inkrustierten Zellen, welche nach innen heller werden und zuinnerst vollständig hyalin und zartwandig sind.

Die Asci stehen dicht parallel nebeneinander und bilden zusammen mit den sie nur schwach überragenden, zartfädigen, hyalinen Paraphysen ein nach unten gewölbtes Hymenium, an welches sich unten ein aus mehr oder weniger rundlichen, zartwandigen, hyalinen, nur seitlich auch schwach gestreckten, 3—5 μ grossen Zellen bestehendes ca. 8 μ tiefes Hypothecium anschliesst. Die Asci sind zylindrisch-spindelförmig, 50—55 \Rightarrow 6—7 μ gross, zartwandig und unten mit einem schmalen Fuss endend. Sie enthalten je acht schmal spindelige, gerade oder etwas gekrümmte, zuweilen stellenweise auch etwas verdickte, einzellige oder mit bis zu drei Quersepten unterteilte, hyaline, 16—24 \Rightarrow 1.5—2 μ grosse Ascosporen.

Literatur.

- von Arx, J. A. und Müller, E. 1954. — Beiträge zur Krypt.fl. d. Schweiz **11**, (1), 434 pp.
- Berlese, A. N. 1894—1900. — Icones Fungorum I/II.
- Fuckel, L. 1869. — Symbolae Mycologici, p. 141.
- v. Höhnelt, F. 1907. — Sitzber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. **116**, 126—129.
- Lind, J. 1928. — Skrifter om Svalbard og Ishavet Nr. 13.
— 1934. — Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab, Biologiske Meddelelser **11** (2).
- McAlpine, D. 1902. — Fungus Diseases of Stone fruit trees in Australia. 134 pp.
- Müller, E. 1951. — Sydowia **5**, 248—310.
- Petrak, F. 1927. — Ann. Myc. **25**, 337—339.
- Rostrup, E. 1888. — Meddelelser om Grønland **3**, 517—590.
— 1891. — Meddelelser om Grønland **3**, 593—643.
- Theissen, F. 1913/14. — Österr. Bot. Ztschr. **62**/63.
- Wehmeyer, L. 1955. — Mycologia **47**, 163—176.
— 1957. — Mycologia **49**, 83—94.
- Winter, G. 1887. — Die Pilze in Rabenhorst Kryptfl. **1**².
- Woronichin, N. 1927. — Travaux du Musée Botanique, Acad. Sc. U.R.S.S. **21**, 95—243.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1958/1959

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Emil

Artikel/Article: [Über einige für die Alpen neue Ascomyceten. 200-209](#)