

Seltene und kritische Pezizales-Funde (Ascomycota) aus der Bundesrepublik Deutschland

DIETER BENKERT

BENKERT, D. (2010): Rare and critical finds of Pezizales (Ascomycota) from Germany. *Z. Mykol.* 76/1: 27-58

Key words: Distribution, ecology, variability, taxonomy

Summary: The following species are treated: *Aleuria scotica* (Graddon) J. Moravec, *Ascobolus demangei* Pat., *A. marchicus* Benkert spec. nov., *A. minutus* Boud., *Lasiobolus microsporus* Bezerra & Kimbr., *Paratrichophaea parvispora* Benkert spec. nov., *Peziza barahonae* Arroyo & Calonge, *P. boltonii* Quéél., *P. exogelatinosa* K. Hansen & Sandal in Hansen & al., *P. retrocurvata* K. Hansen & Sandal in Hansen & al., *Pseudaleuria fibrillosa* (Currey) J. Moravec, *Pseudombrophila bulbifera* (Durand in Hotson) Brumm., *P. guldeniae* Svrček, *P. cf. laciniata* Brumm., *P. misturae* (W. Phillips) Svrček, *P. petrakii* (Sacc.) Brumm., *P. ripensis* (E.C. Hansen) Brumm., *P. stercofringilla* Dougoud, *P. virginea* (Svrček & J. Moravec) Brumm., *Pulvinula* cf. *niveoalba* J. Moravec, *Rhodotarzetta rosea* (Rea) Dissing & Pfister, *Scabropezia flavovirens* (Fuckel) Dissing & Pfister, *Spooneromyces helveticus* J. Breitenbach & Kränzlin in T. Schum. & Pfister, *Thecotheus crustaceus* (Starb.) Aas & Lundq., *T. holmskjoldii* (E.C. Hansen) Chenant., *Tricharina herinkii* (Svrček) Benkert comb. nov., *Trichophaea thuringiaca* Benkert spec. nov..

Zusammenfassung: Folgende Arten werden behandelt: *Aleuria scotica* (Graddon) J. Moravec, *Ascobolus demangei* Pat., *A. marchicus* Benkert spec. nov., *A. minutus* Boud., *Lasiobolus microsporus* Bezerra & Kimbr., *Paratrichophaea parvispora* Benkert spec. nov., *Peziza barahonae* Arroyo & Calonge, *P. boltonii* Quéél., *P. exogelatinosa* K. Hansen & Sandal in Hansen & al., *P. retrocurvata* K. Hansen & Sandal in Hansen & al., *Pseudaleuria fibrillosa* (Currey) J. Moravec, *Pseudombrophila bulbifera* (Durand in Hotson) Brumm., *P. guldeniae* Svrček, *P. cf. laciniata* Brumm., *P. misturae* (W. Phillips) Svrček, *P. petrakii* (Sacc.) Brumm., *P. ripensis* (E.C. Hansen) Brumm., *P. stercofringilla* Dougoud, *P. virginea* (Svrček & J. Moravec) Brumm., *Pulvinula* cf. *niveoalba* J. Moravec, *Rhodotarzetta rosea* (Rea) Dissing & Pfister, *Scabropezia flavovirens* (Fuckel) Dissing & Pfister, *Spooneromyces helveticus* J. Breitenbach & Kränzlin in T. Schum. & Pfister, *Thecotheus crustaceus* (Starb.) Aas & Lundq., *T. holmskjoldii* (E.C. Hansen) Chenant., *Tricharina herinkii* (Svrček) Benkert comb. nov., *Trichophaea thuringiaca* Benkert spec. nov..

Bei der Bearbeitung der Pezizales für eine neue Rote Liste der Großpilze Deutschlands und einer aus diesem Anlass versuchten „Checklist“ der aus Deutschland nachgewiesenen Arten wurde mir bewusst, dass es angebracht wäre, über eine Anzahl von noch nicht publizierten Funden weniger bekannter und seltener Arten zu berichten; es handelt sich größtenteils um Erstfunde

Anschrift des Autors: Dr. Dieter Benkert, Freie Universität Berlin, ZE Bot. Garten u. Bot. Museum Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 6-8, D-14191 Berlin; priv. Siemensstr. 9, D-14482 Potsdam

für die Bundesrepublik, einige Arten werden neu beschrieben. Ausführlicher diskutiert werden *Peziza boltonii* und *Paratrichophaea boudieri* s.l.. Die Publikation ist mit der Hoffnung verbunden, dass weitere Funde dieser Arten gelingen und dadurch auch unsere Kenntnis von Ökologie und Verbreitung sowie von der Variationsbreite dieser Arten verbessert wird.

Material und Methoden

Die Abkürzung Herb. B; B bei den Fundortangaben bedeutet, dass der betreffende Beleg sich in der Sammlung BENKERT im Herbarium des Botanischen Gartens und Botanischen Museums in Berlin (B) befindet.

Die seltenen und kritischen Pezizales-Funde aus der BRD

1. *Aleuria scotica* (Graddon) J. Moravec

= *Melastiza scotica* Graddon

? = *Lachnea contorta* Masee & Crossl.

? = *Melastiza contorta* (Masee & Crossl.) Spooner & Y.J. Yao

YAO & SPOONER (1995) haben begründet, dass *Lachnea contorta* Masee & Crossl. ein älterer Name für diese Art ist; da die Kombination mit *Aleuria* aus mir unbekanntem Gründen aber offensichtlich noch nicht erfolgt ist, verwende ich hier den Namen aus dem aktuellen Index Fungorum.

Der nachstehend zitierte Fund scheint der bisher einzige der offenbar generell sehr seltenen Art aus Deutschland zu sein; er wurde bereits in der Fundliste bei HIRSCH (1998, ut *Melastiza scotica* Graddon) erwähnt.

Die makroskopisch der *Humaria aurantia* (Clem. in Pound & Clem.) Häffner, Benkert & Krisai-Greilhuber gleichende Art war mir von Frau HELGA RUSSWURM in frischem Zustand übergeben worden und stellte sich als die von GRADDON (1961) beschriebene „*Melastiza scotica*“ heraus; SPOONER & YAO (1995) stellten die Identität mit dem älteren Namen *Lachnea contorta* fest. Nach der berechtigten Einbeziehung von *Melastiza* Boud. in *Aleuria* Fuckel durch MORAVEC (1994) müsste die Art zu *Aleuria* kombiniert werden, was nach meiner Kenntnis aber noch aussteht.

Aleuria contorta ist eine sowohl makroskopisch (Färbung) als auch besonders mikroskopisch (durch die großen und sehr auffällig ornamentierten Sporen) sehr gut charakterisierte Art. Beim deutschen Fund waren die Sporen noch nicht ganz ausgereift, beim österreichischen Fund maßen sie $(21)24\text{--}25(27) \times (11)12\text{--}13 \mu\text{m}$ (incl. Orn.). Die Art ist nachgewiesen aus England, Schottland und Irland sowie Dänemark (DISSING 1980) und Norwegen (KRISTIANSEN 1985). HÄFFNER (1986) berichtet über einen Fund aus Österreich und auch ein mir zugestellter Beleg aus Niederösterreich (7557/2 Zwettel, Grainbrunn, 2.8.2005, leg. W. Klofac) erwies sich als *Aleuria contorta*. BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981) berichten über zwei Fundorte in der Schweiz.

Aus vorstehenden Daten ergibt sich ein interessantes zweigeteiltes Verbreitungsgebiet: einerseits Nordwest-Europa und andererseits das alpine Mitteleuropa. Der deutsche Fund nimmt eine vermittelnde Position ein.

Aleuria contorta ist ein azidophiler Pilz, meist angegeben von torfigem, moosigem Boden in Nadelstreu von Tannen oder Kiefern. Ob die Art wirklich so selten oder vielleicht manchmal

als vermeintliche *Aleuria aurantia* untergegangen ist? Mikroskopische Untersuchung von etwa 1–3 cm breiten, lebhaft orangefarbenen Apothezien an „verdächtigen“ Standorten könnte vielleicht noch manchen weiteren Fund auch in Deutschland erbringen.

Untersucher Beleg: Thüringen: Thüringer Wald, 5429/2 Gebiet des Gr. Beerberges unweit des Gipfels bei ca. 930–960 m a.s.l. in montanem Fichtenforst, leg. H. Rußwurm, 20.9.1997 (Beleg Herb. B; B).

2. *Ascobolus demangei* Pat.

Etwa ein Jahrzehnt lag dieser terrestrische *Ascobolus* mit seinen charakteristischen Merkmalen unbenannt in meiner Sammlung, bis ich den Monographen um sein Urteil zu bitten wagte. Die sessilen, bis 5 mm breiten, anfänglich grünlichgelben, dann mehr gelbbraunen und schließlich schwärzlichen Apothezien, sowie die ellipsoidischen Sporen ($21\text{--}23 \times 12\text{--}14 \mu\text{m}$) mit einem von mir bei *Ascobolus* noch nicht beobachteten („perlschnurartigen“) Ornamentationstyp vermochte ich nicht zuzuordnen. J. VAN BRUMMELEN bestimmte den Fund als *A. demangei* und fügte hinzu „vielleicht neu für Deutschland, auch von Holland bekannt“. In der Monographie (V. BRUMMELEN 1967) wird *Ascobolus demangei* noch nicht für die Niederlande angegeben und es werden überhaupt nur sehr wenige Belege für diese offenbar seltene Art genannt.

Untersucher Beleg: Brandenburg: 3443/2 Nauener Platte, Intensivgrünland am Ostrand von Wernitz an kahlen, fast vegetationsfreien, krumenfeuchten Stellen zwischen locker stehenden *Funaria hygrometrica* und *Barbula* spec., in Gesellschaft von *Aleuria flavorubens* (Rehm) J. Moravec und *Peziza* spec. (unreif), 10.9.1987, leg. D. Benkert, det. J. van Brummelen (Herb. B; B).

3. *Ascobolus marchicus* Benkert spec. nov.

Abb. 1 & 2

Diagnosis latinae: Apothecia terricola, 0,3–1 mm lata, margine rotundato, sessilia, solitaria vel gregaria, confluentia. Hymenium succineum. Asci (110)130–162 \times (20)28–34(40) μm , octospori, late cylindracei. Sporae 16–17(18) \times 10–11 μm , ellipsoideae, partim ad polos leviter attenuatae, nonnumquam fumidae, primo violaceae, deinde fuscae, verruculosae. Verrucae ca. 0,5 μm diam., isolatae vel lineariter oblongatae, saepe \pm irregulariter confluentes. Paraphyses rectae, ad apices 4–7 μm latae, intense luteo impletae.

Holotypus: Deutschland, Brandenburg: 3652/2 Frankfurt/Oder, Frankfurter Stadtwald, Fahrwegrand nordwestl. Försterei Eduardspring, auf feinkiesigem, oberflächlich verfestigtem, krumenfeuchtem Boden mit lockerem Moosrasen und stellenweise mit grünlichem Algenbelag, 29.8.1999, leg. S. Rätzel & D. Benkert, det. D. Benkert (B; B).

Etymol.: marchicus = märkisch, nach dem Fundort in der Mark Brandenburg.

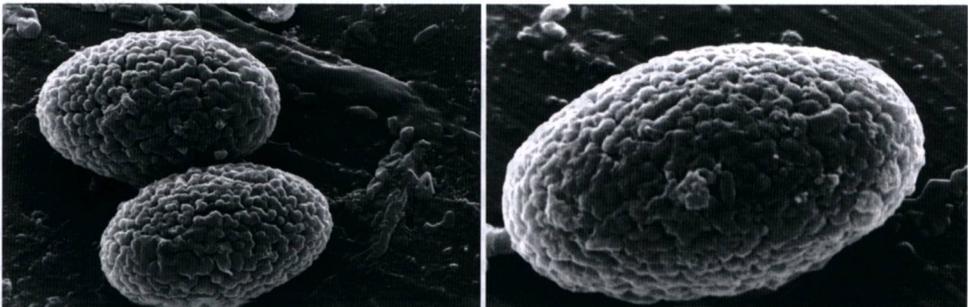


Abb. 1: *Ascobolus marchicus*, Holotypus, Ascosporen (REM-Aufn.).

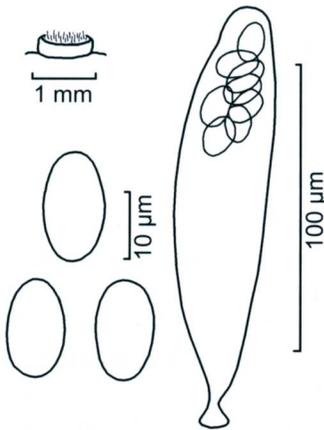


Abb. 2: *Ascobolus marchicus*, Frankfurt/O., Holotypus, Apothezium, Ascus, Ascosporen.

Apothezien einzeln oder gruppenweise zusammenfließend, sitzend, pulvinat, 0,3–1 mm breit, mit abgerundetem Rand, dunkel bernsteingelb bzw. bernsteinbraun. Asci (110)130–162 × (20) 28–34(40) µm, schlauchförmig, achtsporig, Sporen 16–17(18) × 10–11 µm, ellipsoidisch, z.T. mit leicht verjüngten Enden, anfangs violettlich, dann braun, dicht fein-warzig. Warzen ca. 0,5 µm breit, isoliert oder vielfach zu unregelmäßigen Komplexen verbunden (Abb. 1). Paraphysen gerade, apikal leicht erweitert auf 4–7 µm, auffallend durch intensiv gelb gefärbten Inhalt.

Ascobolus marchicus steht unter den terrestrischen Arten dem *A. terrestris* Brumm. nahe und wird hier als neue Art beschrieben, weil sie von diesem durch eine Reihe von Merkmalen deutlich unterschieden ist: kleinere und anders gefärbte Apothezien (gelbbraun anstatt zartlila-violett), schlauchförmige und viel breitere Asci (anstatt zylindrisch und nur 14,5–19 µm breit), breitere Sporen (gegenüber 8,7–9,7(10,2) µm) und infolgedessen deutlich geringerem L:B-Quotienten (etwa 1,6 gegenüber 1,9), offensichtlich unterschiedliche Ornamentation (bei Vergleich von Abb. 1 mit der Abb. bei v. BRUMMELEN 1984), intensiv gelber Inhalt der Paraphysen (gegenüber farblosem Inhalt).

Keine Identität besteht auch mit dem ebenfalls terrestrischen *Ascobolus geophilus* Seaver, den ich 1982 an mehreren Fundorten in Thüringen bei Jena und Kahla sammeln konnte, seitdem aber nicht mehr gesehen habe. Die Apothezien waren bis 7 mm breit und anfangs rein gelb, später violett- bis schwarzbraun gefärbt; die Sporenmaße betrug hier 17–21 × 10–11 µm (was in gutem Einklang steht mit den Angaben bei v. BRUMMELEN 1967), und die Sporen besaßen ein fein punktiertes bis z.T. netziges Ornament.

4. *Ascobolus minutus* Boud.

V. KUMMER hatte mir einige kleine Exkremete mitgebracht, auf denen kleine Apothezien erkennbar waren. Die Untersuchung ergab wenige Apothezien von zwei Arten, die aus Brandenburg noch nicht bekannt und offenbar auch sonst nur sehr selten beobachtet worden waren (wegen der geringen Größe übersehen?); vgl. *Lasiobolus microsporus*.

Auf einem der Exkremete waren zwei kleine, unberandete Apothezien aufzufinden, von denen nur das größere (250 µm diam.!) reife, weinbraune bis braune Sporen von nur 11–13 × 7–7,5 µm mit einer Ornamentation ähnlich der des *Ascobolus furfuraceus* aufwies.

Der ähnlich kleine und kleinsporige *Ascobolus crenulatus* P. Karst. dürfte wegen des glatten Apothezienrandes nicht in Frage kommen. Bei v. BRUMMELEN (1967) werden nur sehr wenige Belege von *Ascobolus minutus* angeführt, darunter keiner aus Deutschland. Die Seltenheit kann ihre Ursache natürlich in der schwierigen Auffindbarkeit der Apothezien haben; auffällig ist aber, dass die Art in den mehrjährigen Kulturversuchen von ERICH JAHN (JAHN 1997) offenbar niemals aufgetaucht ist; LUSCHKA (1993) hat sie freilich auch für den Nationalpark Bayerischer Wald angegeben und LÜDERITZ (2001) erwähnt sie für Schleswig-Holstein.

Untersuchter Beleg: Brandenburg: 3643/2 Potsdam, Geltow, nördl. eines Baumarktes auf Exkrementen von Jungreh, 4.10.2001, leg. V. Kummer, det. D. Benkert (Herb. B; B)

5. *Lasiobolus microsporus* Bezerra & Kimbr.

Auf einem weiteren Exkrement der kleinen Aufsammlung (vgl. bei *Ascobolus minutus*) fanden sich drei winzige, sehr blasse, fast weißliche Apothezien, habituell als *Lasiobolus*-Art zu erkennen. Haare bis $250 \times 20 \mu\text{m}$, \pm bauchig, unseptiert, mit $1,5\text{--}2,5 \mu\text{m}$ dicken Wänden, in ganzer Länge auffallend farblos inkrustiert. Asci $12\text{--}14 \mu\text{m}$ breit (Länge nicht gemessen), achtsporig. Sporen einreihig, $10\text{--}11 \times 7,5\text{--}8 \mu\text{m}$, breitellipsoidisch, fast subglobos, glatt, ohne Tropfen, mit homogenem, öligem Inhalt, jung dickwandig und mit feintropfig-körnigem Inhalt, vereinzelt mit De Bary-Blasen. Paraphysen fädig, farblos, septiert, $2\text{--}2,5(3) \mu\text{m}$ breit, apikal nicht erweitert.

Überraschend war das starke Blauen der Haare unmittelbar nach Zugabe von JJK. Dies scheint ein besonderes Charakteristikum von *L. microspora* zu sein, jedenfalls habe ich diese Reaktion nicht bei anderen Arten der Gattung beobachten können. BEZERRA & KIMBROUGH (1975) beschreiben für die Haare dieser Art „walls 3–5 μm thick, incrustated consistently with cyanophilous markings“. Bei den anderen Arten fehlt ein solcher Hinweis, so dass diese Farb-reaktion offenbar tatsächlich ein spezifisches Charakteristikum von *Lasiobolus microsporus* ist.

Lasiobolus microsporus scheint eine sehr seltene Art zu sein, mag ihrer geringen Größe wegen aber auch übersehen werden. Aus Deutschland sind mir keine weiteren Funde bekannt. BEZERRA & KIMBROUGH (1975) zitieren fast ausschließlich Belege aus Canada; DOVERI et al. (2000) führen die Art nicht für Italien auf, HANSEN & KNUDSEN (2000) nicht für die skandinavischen Länder.

Untersuchter Beleg: Brandenburg: 3643/2 Potsdam, Geltow, nördlich eines Baumarktes auf Exkrementen von Jungreh, 4.10.2001, leg. V. Kummer, det. D. Benkert (Herb. B; B).

6. *Paratrichophaea parvispora* Benkert spec. nov.

Diagnosis latinae: Apothecia 0,5–2 mm lata, anguste- vel late-obconica, postea paene applanata, solitaria. Hymenium album. Superficies exterior alba, dissociate tecta cum paucis rigidis et brunneo-parietalibus pilis et piliformiter serpentibus hyphis. Pili rigidi, acuti, usque ad $325 \mu\text{m}$ longi, crasse-parietales ($2\text{--}3 \mu\text{m}$), cum $3\text{--}5$ septis, basaliter plurimum quasi ampullariter dilatati, infra denuo coartati et radicantes. Ektoexcipulum ex textura globulosa-angulari. Asci cylindracei, octospori, $200\text{--}220 \times 10\text{--}12 \mu\text{m}$. Sporae uniseriatae, ellipsoideae, laeves, $14\text{--}16(17) \times 8\text{--}10 \mu\text{m}$, in statu immaturo diffuse granulariter impletae, in statu maturo sine guttulis. Paraphysae rectae, filiformes, $2\text{--}3(4) \mu\text{m}$ latae.

Holotypus: Deutschland, Sachsen-Anhalt: Wernigerode, gesellig auf der Erdoberfläche eines Blumentopfes zwischen oder auch auf kleinen Rindenstückchen, 27.8.1988, leg. E. Oemler (B, B).

Etymol.: wegen der gegenüber den anderen Arten der Gattung kleineren Sporen.

Apothezien $0,5\text{--}2 \text{ mm}$ breit, schmal bis breit subkonisch, schließlich fast flach mit leicht gewölbter Oberfläche, pulvinat, auf der Oberfläche eines Blumentopfes einzeln zwischen kleinen Rindenstückchen. Hymenium weiß. Außenseite weiß, locker bedeckt mit einzeln stehenden, steifen, braunwandigen Haaren. Haare bis $325 \mu\text{m}$ lang, mit $2\text{--}3 \mu\text{m}$ dicken Wänden, in Randnähe basal meist ampullenartig erweitert (bis $18 \mu\text{m}$), darunter stielartig verschmälert und wurzelnd, vereinzelt basal auch zwiebelartig erweitert bis ca. $25 \mu\text{m}$ und dann nicht oder wenig wurzelnd. Es treten auch Übergänge zwischen „Ampullen-Haaren“ und „Zwiebel-Haaren“ mit \pm rundlicher basaler Erweiterung auf. Ferner ist die Außenseite spärlich von geschlängelten, $2\text{--}3 \mu\text{m}$ breiten, dünnwandigen haarartigen Hyphen bedeckt. Dünnwandige

„Pseudopili“ (bzw. „Pseudohaare“) im Sinne von TRIGAUX (1985) und BRONCKERS (2003) sind spärlich und unauffällig. Ektoexcipulum Textura globulosa-angularis.

Asci achtsporig, 200–220 × 10–12 µm. Sporen einreihig, ellipsoidisch (zu den Enden nicht auffällig verjüngt), glatt, im reifen Zustand (Sporen vielfach bereits ausgeschleudert) 14–16 (17) × 8–10 µm und mit völlig homogenem Inhalt (ohne Tropfen), unreif mit diffus granulärem Inhalt. Paraphysen fadenförmig, gerade, 2–3(4) µm breit, apikal kaum erweitert.

Bemerkungen zur Gattung *Paratrichophaea* Trigaux

Die Gattung *Paratrichophaea* ist erst von TRIGAUX (1985) anhand einer neu aufgefundenen Art beschrieben worden. PFISTER (1988) kombinierte daraufhin zwei nordamerikanische Arten in diese Gattung. BRONCKERS (2003) synonymisierte *Paratrichophaea macrocystis* Trigaux und *P. albescens* (Dissing & Raitv.) T. Schum. sowie einige weitere Arten aus den Gattungen *Cheilymenia* und *Tricharina* mit *Trichophaea boudieri* Grélet und stellte diese zu *Paratrichophaea*.

Seit 1985 waren mir Aufsammlungen bekannt, die den Kriterien der neuen Gattung entsprachen (behaarte, karotinoidfreie Arten mit glatten, tropfenlosen Sporen). Alle diese Belege wären nun der neu eingeführten *Paratrichophaea boudieri* (GRÉLET) BRONCKERS zuzuordnen gewesen; freilich mit der Ausnahme eines Beleges, der sich durch deutlich kleinere Sporen auszeichnete und den ich schon damals mit dem provisorischen Namen „*Paratrichophaea parvispora*“ belegt hatte.

Inzwischen liegen mir 9 Aufsammlungen vor, die der weiten Auffassung der *Paratrichophaea boudieri* entsprechen. Die summierte Sporenformel dieser Belege beträgt 17–24 × (8)9,5–12(13) µm und bestätigt, dass der Wernigeroder Fund mit 14–16(17) × 8–10 µm großen Sporen deutlich verschieden ist. Daher erfolgte hier dessen Beschreibung als neue Art.

Es fällt aber auch auf, dass die oben wiedergegebene summierte Sporenwerte eine ungewöhnliche Spannweite aufweist, was als ein Hinweis auf Inhomogenität der so weit gefassten *Paratrichophaea boudieri* aufgefasst werden könnte. Wenn man nun die Einzelwerte der Aufsammlungen genauer betrachtet, so ergibt sich der interessante Tatbestand, dass sich die Sporenwerte überraschend gut in 2 Gruppen aufteilen lässt, die sich in der Sporenlänge nicht überschneiden.

Die Sporenwerte der beiden Gruppen sind folgendermaßen charakterisiert (und es ist frappierend, wie gut sich auch die Maße der *P. parvispora* der Gruppenbildung einpassen lassen):

(<i>Paratrichophaea parvispora</i>)	14–16(17) × 8–10 µm
<i>P. boudieri</i> s.l. Gruppe 1	(16,5)17–21 × (8)9,5– 12,5 µm
<i>P. boudieri</i> s.l. Gruppe 2	20–24 × (8)10–12,5 µm

Zu jeder der beiden Gruppen gehören 4 der 9 Belege; der Fresdorfer Beleg (16–18(19) × 11–12(13) µm) weicht ein wenig ab, lässt sich aber der Gruppe 1 zuordnen.

In die Gruppe 1 lassen sich sowohl die von TRIGAUX (1985) für *Paratrichophaea macrocystis* angegebenen Werte einpassen (18,5–20 × 11–12 µm) als auch die von GRÉLET (1917) für *Trichophaea boudieri* genannten (18–21 × 12–13 µm).

Die von BRONCKERS (2003) für *Paratrichophaea boudieri* genannten Werte von (17)18–22(23) × (9)10–12(13) µm überlappen etwas, passen aber ebenfalls besser zur Gruppe 1.

An dieser Stelle sollen aus diesen Resultaten keine weitergehenden Schlussfolgerungen gezogen, lediglich darauf aufmerksam gemacht werden, dass in der Gattung noch weiterer Klärungsbedarf besteht und neue Funde daraufhin sorgfältig untersucht werden sollten.

Untersuchte Belege von *Paratrichophaea boudieri* s.l.

Um die hiesigen Befunde besser nutzbar zu machen, werden die sämtlich aus Ostdeutschland stammenden Funde nachstehend unter Angabe einiger Merkmalsdaten aufgeführt (angeordnet nach steigender Länge der Sporen).

Brandenburg: MTB 3744/1 Potsdam, NSG Fresdorfer Moor, Erlen-Bruchwald auf faulenden Blättern von *Alnus glutinosa*, 30.7.1970, leg. et det. D. BENKERT (Herb. B, B). Apothezien dicht gedrängt, bis 2 mm breit, Hymenium hyalin-grau, Randhaare bis $500 \times 18 \mu\text{m}$, steif; Sporen $16\text{--}18(19) \times 1\text{--}12(13) \mu\text{m}$, ellipsoidisch, glatt, ohne Tropfen (aber mit granulärem Inhalt); Paraphysen fädig, ca. $2 \mu\text{m}$ breit, apikal nicht erweitert. – **Mecklenburg-Vorpommern:** MTB 2132/3 Cordshagener Wald bei Rehna, Hainbuchenwaldrand, feuchte Senke, feuchtes Holz mit *Pachyella babingtonii*, 8.10.2000, leg. T. Richter, det. D. Benkert (Herb. B, B). Apothezien $2,5\text{--}3,5$ mm, Hymenium frisch ockergelblich (!); Randhaare bis $1100 \times 22 \mu\text{m}$, steif, wurzelnd, braunschwarz, dickwandig ($3\text{--}5 \mu\text{m}$); Sporen $16,5\text{--}19 \times 9,5\text{--}11 \mu\text{m}$, glatt, ohne Tropfen; Paraphysen fädig, $1,5\text{--}2(3) \mu\text{m}$ breit. – **Mecklenburg-Vorpommern:** MTB 1648/1 Insel Rügen, Steilküste zwischen Granitzer Ort und Sellin, 6.9.1988, leg. et det. D. Benkert (Herb. B, B). Apothezien bis 1 mm, Randhaare bis $420 \times 18 \mu\text{m}$, rotbraun, wurzelnd, dickwandig ($2\text{--}5 \mu\text{m}$); Sporen $17\text{--}20 \times 10\text{--}10,5 \mu\text{m}$, glatt, ohne Tropfen; Paraphysen fädig, $1,5\text{--}2 \mu\text{m}$ breit. – **Mecklenburg-Vorpommern:** MTB 2335/4 Ribnitz-Damgarten, Rönkendorf am ehem. Forsthaus, auf Schlamm der Warsow unter *Alnus glutinosa*, auf faulenden Blattresten, 12.10.1996, leg. T. Richter, det. D. Benkert (Herb. T. Richter). Apothezien $1\text{--}2$ mm, Randhaare bis $450 \times 15 \mu\text{m}$, steif, dunkelbraun, wurzelnd, dickwandig (ca. $3 \mu\text{m}$); Sporen $18\text{--}21 \times 9,5\text{--}11 \mu\text{m}$, glatt, ohne Tropfen. – **Sachsen-Anhalt:** MTB 4736/4 Freyburg/U., Neue Göhle, Fahrspur in Laubmischwald, Löß über Kalkstein, 23. u. 30.8.2003, leg. W. & E. HUTH, det. D. BENKERT (Herb. B, B). Apothezien $1\text{--}2$ mm, in Gruppen; Randhaare bis etwa $600 \times 20 \mu\text{m}$, steif, wurzelnd, dunkelbraun, dickwandig ($4\text{--}5 \mu\text{m}$); Sporen $(16)17\text{--}18 \times 9\text{--}10,5 \mu\text{m}$, glatt, ohne Tropfen; Paraphysen fädig, $2\text{--}3 \mu\text{m}$ breit. – **Sachsen-Anhalt:** MTB 4129/4 Ilsenburg, tonige Straßenböschung südl. Kieferklippen, 20.9.1989, leg. et det. D. Benkert (Herb. B, B). Apothezien bis 4 mm, Randhaare bis ca. $500 \mu\text{m}$, steif, braun, wurzelnd, dickwandig; Sporen $20\text{--}23 \times 11\text{--}13 \mu\text{m}$, glatt, ohne Tropfen; Paraphysen nicht notiert. – **Sachsen-Anhalt:** MTB 4130/4 Wernigerode, Kaltes Tal, tonige Straßenböschung zusammen mit *Scutellinia superba* und *Aleuria flavorubens*, 14.9.1989, leg. et det. D. Benkert. Nur ein Apothezium zwischen den Begleitpilzen, kein Beleg; Haare bis $1040 \mu\text{m}$; Sporen $23\text{--}24 \times 10\text{--}12,5 \mu\text{m}$, glatt, ohne Tropfen. – **Sachsen-Anhalt:** MTB 4230/2 Elbingerode, Talgrund $2,5$ km N, südl. Chausseehaus Bolmke, in Gesellschaft von *Tricharina ascophanoides*, *Aleuria flavorubens*, *Scutellinia crucipila*, *S. superba*, *Trichophaea gregaria*, 15.9.1989, leg. et det. D. Benkert (Herb. B, B). Apothezium $2,5$ mm, Randhaare bis $900 \mu\text{m}$, steif, dunkelbraun, wurzelnd, dickwandig ($2\text{--}4 \mu\text{m}$); Sporen $21\text{--}23 \times 11\text{--}12,5 \mu\text{m}$, glatt, ohne Tropfen; Paraphysen nicht notiert. – **Sachsen:** MTB 5339/4 Reichenbach, Göltzschtal bei Mühlwand, Pappelpflanzung an der Göltzsch mit Brandstelle, in Gesellschaft von *Ascobolus carbonarius*, *Tricharina praecox*, *Peziza echinospora*, *P. tenacella* (= *P. praetervisa* ss. auct.), 19.10.1984 leg. et det. D. Benkert (Herb. B, B). Apothezien ca. 4 mm, Randhaare bis $1300 \times 20 \mu\text{m}$, steif, wurzelnd, dickwandig ($4\text{--}7 \mu\text{m}$!); Sporen $20\text{--}24 \times 11\text{--}12 \mu\text{m}$, glatt, ohne Tropfen; Paraphysen fadenförmig, $2\text{--}3 \mu\text{m}$ breit.

Auffallend ist die Konzentration der Fundorte im küstennahen Mecklenburg-Vorpommern und in der Mittelgebirgsregion des Harzes. Ob es Zufall ist, dass sämtliche Belege der gröbersporigen Gruppe in Sachsen und Sachsen-Anhalt gefunden wurden und die Belege aus Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sämtlich der kleineren Gruppe angehören? Eine spannende Frage für weitere Nachforschungen!

7. *Peziza barahonae* Arroyo & Calonge

Abb. 3.1 & 3.2

Apothezien einzeln bis gesellig, jung ziemlich tief kupulat, später verflachend bis leicht konvex, bis 3,5 cm breit, kurz gestielt (bis 3 mm), dünnfleischig (ca. 1 mm), „variafarben“, mit einem auffallenden, fast 1 mm breiten, hyalinen, kerbig einreißendem Rand (Abb. 3.1); Unterseite grau bis kreidig-weiß. Asci achtsporig; Sporen einreihig, ellipsoidisch, ohne Tropfen, isoliert dicht-bis konfluent-warzig (Abb. 3.2), 13–16 × 9–10 µm. Paraphysen z.T. moniliform und z.T. basal leicht erweitert.



Abb. 3.1: *Peziza barahonae*, Berlin, Apothezien auf Blumentopf im Kalt-
haus.

Der Merkmalsbefund stimmt sehr gut überein mit der Originalbeschreibung bei ARROYO & CALONGE (1989). Apothezienfarbe, kreidig ausblassende Unterseite, Sporenmerkmale sowie teils moniliforme Paraphysen weisen auf die Verwandtschaft des Arten/Formenkreises um *Peziza varia*. Zugleich hebt sich *Peziza barahonae* aber schon makroskopisch durch die genannten Charakteristika deutlich von *Peziza varia* s.l. ab, auch die Sporenornamentation ist deutlich grober als bei dieser Art.

Bemerkenswert ist, dass auch der originale und offenbar bisher einzige Fund der Art in einem Privathaus in Madrid auf einem Blumentopf gewachsen ist. Das lässt die Frage nach der natürlichen Verbreitung des Pilzes offen.

Untersuchter Beleg: Berlin: Treptow, Späth-Arboretum Baumschulenweg, in Kalthaus auf verschiedenen Topf-Kulturen, 17.7.1979, leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B); Fundort bereits publiziert bei BENKERT (2005).

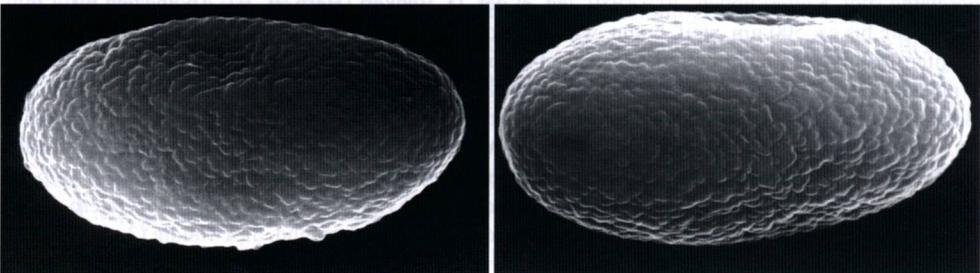


Abb. 3.2: *Peziza barahonae*, Berlin, Ascosporen (REM-Aufn.).

8. *Peziza boltonii* Quél.

Abb. 4.1–4.4

≡ *Galactinia boltonii* (Quél.) Boud.

Summarische Beschreibung von *Peziza boltonii* auf Grundlage der unten aufgeführten Belege

Apothezien anfangs tief kupulat, meist gedrängt und büschelig sowie infolgedessen verformt und von sehr unregelmäßiger Gestalt, wenn einzelnstehend auch verflachend, meist bis 5 cm breit (ausnahmsweise auch bis 7,5 cm).

Hymenium mit braunen und violetten Komponenten: „violettbraun“, „trüb violettbraun“, „dunkel violettbraun“, „düster violettlichbraun“. In Abhängigkeit von Standortbedingungen und Alterszustand kann die braune bzw. violette Komponente überwiegen: „dunkel rotbraun“, „dusterbraun“, „düster dunkelviolet“. Auch graue Farbtöne können eingemischt sein („schmutziggelblich mit gauer bis violettlicher Komponente“). Einmal wurde auch ein dunkel-weinroter Farbton notiert. Überalterte Apothezien können überwiegend schwärzlich gefärbt sein.

Die Unterseite der Apothezien ist blasser gefärbt und blasst beim Austrocknen graulich aus. Sehr auffällig und die Art charakterisierend sind die Unterseite ziemlich üppig überkleidende braunviolette bzw. violettbraune, schwärzlich verfärbende Flocken, bei überalterten Apothezien nicht mehr deutlich.

Mikrotomschnitte konnten nicht durchgeführt werden. Handschnitte zeigten eine der *Textura inflata* entsprechende Konfiguration, d.h. aus dichtstehenden, relativ eng septierten Hyphen mit vielfach zellartig erweiterten Abschnitten aufgebaut. Die Flocken bestehen aus *Textura globulosa* mit 17–60 µm breiten, violettbraun gefärbten Zellen.

Asci 220–250 × 12–15 µm, achtsporig, Basis aporhynch, mit Melzer in ganzer Länge relativ wenig intensiv blauend, in der apikalen Hälfte aber deutlich stärker als in der basalen Hälfte (hier fast nur bei stärkerer Schichtdicke der Asci deutlich), entsprechend dem Typ I bei HANSEN et al. (2001).

Sporen (15)16–18(20) × (7)8–10 µm, ellipsoidisch, mit einer sehr komplex-warzigen Ornamentation und meist 2 Gruppen kleiner Tropfen von etwa 3–3,5 µm in Nähe der Pole. Ausnahmsweise sind auch nur 2 einzelne Tropfen bzw. ein Verschwinden der Tropfen in reifen Sporen notiert worden.

Sporenornamentation: Unter dem Lichtmikroskop wurden zumeist dicht gelagerte, feine oder auch gröbere Warzen festgestellt, die aber nur teilweise isoliert und ± isodiametrisch waren. Oft wurden „kurze, vornehmlich in Querrichtung verlängerte Grate“, knickige bzw. geschlängelte Linien“, „kurze, oftmals abgewinkelte Grate“, der Eindruck einer „gedruckten Schaltung“ notiert. Meist war also schon mit dem Lichtmikroskop registriert worden, dass keineswegs eine isoliert-warzige Ornamentation vorlag, sondern dass die „Warzen“ größtenteils zu kurzen Gratzen verlängert waren und die Grate sich sehr unregelmäßig winkelig verzweigten unter Ausbildung kleinerer ± isolierter Komplexe. Diese wiederum konnten durch flache Adern miteinander verbunden sein, so dass insgesamt der Eindruck eines sehr irregulären Retikulums entstehen konnte. Außerdem war in einigen Fällen aufgefallen, dass an den Polen flache, kompaktere, kappenartige Auflagerungen ausgebildet waren.

Ein ähnlicher Ornamentationstyp ist mir bisher lediglich bei *Peziza phyllogena* Cooke (= *P. badiocconfusa* Korf) begegnet. Die Ornamentation ist sogar so ähnlich, dass es bisweilen wohl Mühe machen könnte, die Arten allein anhand der Sporen unterscheiden zu wollen (Abb. 5.1–5.3). Vor allem die „Polkappen“ sind sehr ähnlich gestaltet; dagegen sind die Warzen auf der Fläche zwar sehr unterschiedlich gestaltet, aber doch bei manchen Sporen auch in größerer Zahl ± isoliert. Die Sporenformel von *Peziza phyllogena* (wie sie sich aus den bisher nur wenigen von mir untersuchten Belegen ergibt) ist (16)17–20 × 8–9,5(19) µm; die Sporen sind also nur wenig länger und besitzen auch gleichartige Polkappen wie *P. boltonii* sowie 2 Gruppen kleiner, vergänglicher Tropfen und die Asci gehören dem gleichen Amyloiditäts-Typ an. Ein solches Maß an Übereinstimmung ist nur durch nahe Verwandtschaft der beiden Arten zu erklären. Identität kann hingegen nicht bestehen, da die Apothezien wesentliche Unterschiede

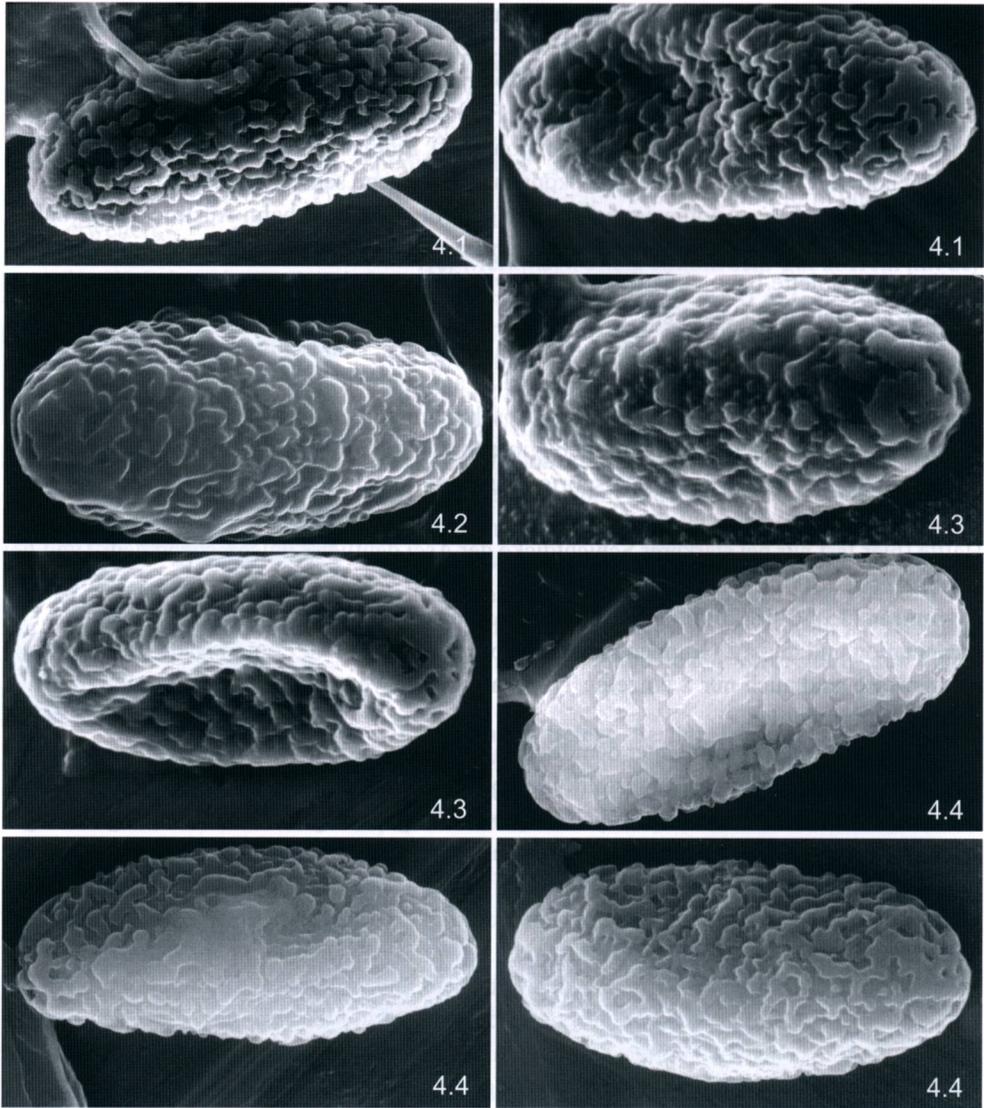


Abb. 4.1–4.4: 4.1: *Peziza boltonii*, Ahrensdorf, Ascosporen (REM-Aufn.). – 4.2: *Peziza boltonii*, Lieberose, Ascosporen (REM-Aufn.). – Abb. 4.3: *Peziza boltonii*, Strausberg, Ascosporen (REM-Aufn.). – Abb. 4.4: *Peziza boltonii*, Steinstückchen, Ascosporen (REM-Aufn.).

aufweisen (z.B. fehlt die flockige Unterseite) und auch die Ökologie sehr verschieden ist; *Peziza phyllogena* bildet die Apothezien im Frühjahr (Mai, Juni) auf oder bei totem Holz.

Die späteren Rasteraufnahmen der Sporenoberfläche konnten diese Besonderheiten der Ornamentation deutlicher machen und bestätigten, dass bei dieser Art niemals eine isoliert-warzige Ornamentation ausgebildet ist und lassen vermuten, dass bei schwächeren Vergrößerungen oft nur die warzenartigen Erhebungen auf den kurzen Graten wahrgenommen worden sind. Um die

Komplexität der Ornamentation von *Peziza boltonii* besser zu verdeutlichen, werden Rasteraufnahmen von unterschiedlichen Kollektionen wiedergegeben (Abb. 4.1-4.4). Diese verdeutlichen auch, dass isolierte und \pm isodiametrische Warzen nur ganz vereinzelt auftreten. Sie zeigen auch, wie die „Polkappen“ durch erhebliche Verbreiterung der kurzen Grate an den Sporenden zustande gekommen sind; sie sind auch nicht bei allen Sporen deutlich ausgeprägt. Die auf den Flächen ausgebildeten Komplexe sind außerordentlich vielgestaltig, fusionieren auch meist untereinander, so dass die Ornamentation ein fast pseudoretikulantes Aussehen erhalten kann. Da die Elemente dieser Komplexe auch zu Abflachung und Verbreiterung neigen, können auch auf der Fläche den Polkappen ähnliche Bildungen entstehen.

Paraphysen gerade, zylindrisch, apikal wenig auf 4–6, bisweilen aber auch keulig-kopfig auf 8–11 μm erweitert, farblos, mit kleinen farblosen Tröpfchen, öfter aber auch durch ein gelb- oder rotbraunes Exkret gruppenweise miteinander verklebt. Einmal wurde registriert, dass Paraphysen durch violettbraune Exkretkappen gruppenweise miteinander verbunden waren.

Die unten genannten Fundorte lassen durchweg eine deutliche Beziehung der Art zu synanthropen Standorten erkennen. Sehr auffällig ist die Bevorzugung von oft sehr begrenzten Schuttalagerungen (FO 1,7,8,13), auch die Fundorte 2 und 4 auf Institutsgelände hatten vermutlich einen ähnlichen Charakter. Auch die Kiesgruben-Standorte (5 und 11) waren teilweise zu Müllablagerungen genutzt worden. Schließlich passen auch die Funde am Bahndamm (3 und 6) und im Gewächshaus (9) in diesen Rahmen.

Auf allen Fundorten wurden die Pilze zwischen September und November gefunden.

Die Originalbeschreibung von QUÉLET (1878) stimmt auffällig gut mit den hiesigen Befunden überein: « Cupule... violet pâle saul, parsemée de gros flacons violet foncé. Hymenium... violet purpurin ou brunâtre. Spore 0 mm, 018, ellipsoïde, finement picotée. Cespitieux sur les décombres mêlés de houille ou de charbon ».

Hier werden also alle auffälligen Merkmale unserer Art hervorgehoben: Farbe des Hymeniums, Beschaffenheit der Unterseite, auch Länge und Form der Sporen, und schließlich sogar büscheliges Wachstum und Schutt als Wuchsort! Einzig die Beschreibung der Sporenornamentation will nicht so ganz passen. Dies relativiert sich allerdings insofern, als ich auch selbst bei den ersten Funden bisweilen die Sporen als anfangs „fast punktiert“, „anfangs iso-

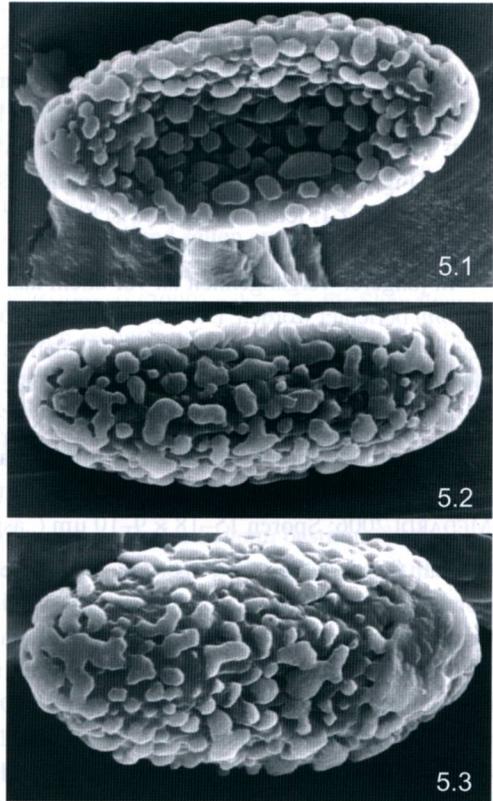


Abb. 5.1–5.3: *Peziza phyllogena*, Branderoda, Ascosporen (REM-Aufn.).

liert feinwarzig“ notiert hatte, dass die Warzen dann freilich später vielfach zu „kurzen, unregelmäßigen und öfter konfluenten Graten ausgezogen“ waren.

SACCARDO (1888) übertrug die Beschreibung von QUÉLET ins Latein und bezeichnet die Sporen als „tenuiter asperatae“, selbst LE GAL (1941) zeichnet für *Galactinia boltonii* eine isoliert- feinwarzige Spore. Auch die bei LE GAL (1947) für *Galactinia boltonii* abgebildete Spore (Fig. 3D) ist isoliert-warzig; allerdings sind hier die Warzen unterschiedlich groß gezeichnet und z.T. leicht isodiametrisch. Leider erfährt man nicht, welche Belege den Abbildungen zugrunde gelegen haben.

In jüngerer Vergangenheit ist vor allem aus Italien mehrfach über Vorkommen von *Peziza boltonii* berichtet worden. Die Beschreibungen und besonders auch farbige Abbildungen zeigen deutliche Übereinstimmung mit den Funden in Deutschland. Auch die Sporenmaße stimmen überein; übereinstimmend werden in allen Fällen jedoch isoliert-warzige Sporen angegeben:

MARCHETTI & FRANCHI 1993: Sporen $15-18 \times 7-9 \mu\text{m}$ („ornamentate con piccole verruche“)

LANTIERI 2004: Sporen $15-18 \times 8-9 \mu\text{m}$ („fittamente e finemente verrucose“)

LANTIERI 2005: Sporen $15-18 \times 9-10 \mu\text{m}$ („fittamente e finemente verrucose“)

MEDARDI 2006: Sporen $15-18 \times 9-10 \mu\text{m}$ („asperulate“; Sporenzeichnung etwas stachelig!)

Auch in diesen Fällen wird man davon ausgehen dürfen, dass die Sporenornamentation etwas komplexer ist als lediglich feinwarzig. Das Mikrofoto gefärbter Sporen bei LANTIERI (2004) lässt sogar ziemlich deutlich erkennen, dass gratige und konfluente Elemente vorhanden sind.

Bedenkenswert sind allerdings die offenbar andersartigen Standortverhältnisse als in Deutschland und beim Typus aus Frankreich. Die genannten Autoren geben übereinstimmend \pm nackte Sandstandorte in Dünen bzw. nahe dem Meeresstrand an. MARCHETTI & FRANCHI (1993) charakterisieren den Standort genauer durch das Helichrysetosum Hekking mit dominierendem *Helichrysum stoechas*, in nacktem oder von Moosen (*Tortula ruralis*) bedecktem Sand. Sie erwähnen auch ein vom Strand entfernteres Vorkommen auf einer Brandstelle!

Vorkommen von *Peziza boltonii* an vergleichbaren Dünen-Standorten werden auch von Spanien (VILLA & al. 1998), Irland und Großbritannien (Wales) mitgeteilt.

Insgesamt ergibt sich aus den küstennahen Vorkommen das Bild einer an relativ extreme und offene (wettbewerbsarme) Standorte angepassten Art; und die in Deutschland festgestellten Sekundär-Habitate wie Schuttplätze und Bahndämme passen sich durchaus gut ein.

Nicht unerwähnt bleiben soll folgende Charakterisierung von *Peziza boltonii* bei MARCHETTI & FRANCHI (1993), die völlig mit dem Eindruck der hiesigen Funde übereinstimmt: „*Peziza boltonii* è una delle più belle pezize che si trovano in natura, ...“.

Summa summarum meine ich sicher sein zu dürfen, dass sowohl die deutschen als auch die italienischen Funde von Küstenstandorten mit der von QUÉLET beschriebenen *Peziza boltonii* identisch sind.

Peziza boltonii war in Deutschland bisher quasi unbekannt; dabei ist sie gar nicht so selten, auch keineswegs unauffällig und zudem bei Beachtung des charakteristischen Merkmalskomplexes leicht bestimmbar. Mitverantwortlich dafür ist vielleicht, dass *Peziza boltonii* im bisher besten Bestimmungsschlüssel für die Gattung *Peziza* (HOHMEYER 1986) nur erreicht wird, wenn man entsprechend den Angaben in der Literatur hinsichtlich der Sporenornamentation dieser Art dem Bestimmungsweg II/16c folgt. Korrekt wäre aber der Bestimmungsweg über die Alternative II/16b, wobei man jedoch ins Umfeld von *Peziza azureoides*

DONADINI gelangt. Bei HOHMEYER et al. (1989) wird *Peziza boltonii* als „fragliches, ungenügend geklärtes Taxon“ bezeichnet, dann aber nach den Angaben bei QUÉLET und LE GAL, mit Ausnahme wiederum der Sporenmerkmale, doch kenntlich beschrieben.

HANSEN et al. (1998) differenzieren in ihrer Übersicht über violettfarbene *Peziza*-Arten mit zweitropfigen, ornamentierten Sporen zwischen *P. boltonii* Quél. ss. Quél. (1878) und *P. boltonii* Quél. ss. Marchetti & Franchi; sie schlagen vor, *P. boltonii* Quél. als nomen ambiguum zu betrachten, da ein Typus-Beleg nicht ermittelt werden konnte.

Auch im übrigen Europa wurde *Peziza boltonii* auffallend selten erwähnt. So fehlt sie bei MAAS GEESTERANUS (1967), DENNIS (1978), CANNON (1985); DONADINI (1981) verweist nur auf eine Angabe von REMY (1964). HANSEN & KNUDSEN (2000) geben sie für Skandinavien nur für Dänemark an. Aus der gut durchforschten seinerzeitigen Tschechoslowakei nennt SVRČEK (1981) lediglich einen von ihm revidierten Fund von VELENOVSKÝ (1934, publiziert als *Pustularia violacea* VELEN. spec. nov.). Auch REHM (1896) kannte die Art noch nicht.

Mir begegnete der Pilz erstmals 1972, ohne dass ich zunächst eine Chance hatte, ihn zu bestimmen.

Weitere Funde kamen während der Jahre 1975/1976 hinzu, darunter in einer Zusendung ein Beleg aus Eberswalde, den GEORG RITTER bereits als *Peziza boltonii* bestimmt hatte (ohne dass ich je erfahren habe, wie er zu diesem Resultat gekommen war!). Sicher aber durfte man aufgrund der makro- und mikroskopischen Charakteristika sein, dass alle diese Funde der gleichen Art angehörten. Sie wurden fortan vorläufig als „*Peziza boltonii*“ bezeichnet. Die Klärungsversuche setzten sich fort bis in die jüngste Zeit, da zum einen schon einige in der Originaldiagnose genannte Merkmale („hymenium purpurin ou brunâtre“, „cupule ... pâle saul, parsemée de gros flacons violet foncé“) so auffällig mit den hiesigen Funden übereinstimmten, andererseits aber hinsichtlich der Sporenmerkmale Zweifel geblieben waren. Nachfrage nach einem Typusbeleg war auch bei mir negativ verlaufen. Inzwischen meine ich dennoch sicher sein zu dürfen, dass es sich bei unserem Pilz tatsächlich um *Peziza boltonii* QUÉLET im originalen Sinne handelt, wie noch begründet werden soll.

Untersuchte Belege: **Brandenburg:** 3644/3 Potsdam: Dachsheide beim Forsthaus Ahrensdorf, an einem Wegrand nördlich eines Ausstichgeländes neben abgelagertem Schutt, büschelig, 17.9.1972 leg. D. Benkert (Herb. B; B). – **Brandenburg:** 3148/4 Eberswalde, Institut für Forstwissenschaften, an der Elektrowerkstatt auf Sand, 1.10.1975 leg. et det. G. Ritter (Herb. B; B). – **Brandenburg:** 3449/3 Strausberg, Bahndamm östl. Strausberg (Nähe Beckerfließ), auf dem Randweg neben den Gleisen zwischen eingetretenen Schottersteinen, 12.10.1975 leg. M. Bäßler (HERB. B; B). – **Brandenburg:** 3545 Potsdam, Kleinmachnow, Institut für Pflanzenschutz, auf Sandboden zwischen *Bryum argenteum*, 4.11.1975 leg. P. Sammler (Herb. B; B). – **Brandenburg:** 3347/3 Bernau, Kiesgrube Schwanebeck-Alpenberge auf nacktem Boden zwischen Moosen, 10.10.1976 leg. E. Paechnatz (H. B; B). – **Brandenburg:** 3449/3 Strausberg, Bahndammrand zwischen *Tortula ruralis* (unweit des Fundes vom 12.10.1975), 16.10.1976 leg. M. Bäßler (Herb. B; B). – **Brandenburg:** 3549/1 Fürstenwalde, Pappelpflanzung an der Straße südwestl. des Baberow-Sees (z.T. als Müllablageplatz genutzt!), 26.10.1976 leg. D. Benkert (Herb. B; B). – **Sachsen-Anhalt:** Freyburg/U., NSG „Spitze Hut“ bei Bad Bibra, über Muschelkalk, im Schutt von abgerissenen Buden von Steinbrucharbeitern, 29.9.1977 leg. D. Benkert (Herb. B; B). – **Brandenburg:** 4051/2 Lieberose, Ausbau, in Gewächshaus, 16.9.1981 leg. U. Hölzer (HERB. B; B). – **Brandenburg:** 3245/2 Oranienburg, Südost-Ufer Oder-Havel-Kanal gegenüber Schiffsreparaturwerft Malz, auf humosem Maulwurfshaufen, 7.11.1986 leg. W. Diekow (H. B; B). – **Sachsen:** 5040/1 Altenburg, NSG „Lödlauer Bruch und Schlauditzer Holz“ auf grobem Kies in einer *Tussilago*-Flur, 23.9.1987 leg. D. Benkert (Herb. B; B). – **Brandenburg:** 3644/2 Potsdam, zwischen Steinstücken und Kohlhasenbrück am ehemal. Grenz-

weg auf Humus, 12.10.1993 leg. W. Spindler (Herb. B; B). – **Brandenburg:** 3941/4 Belzig, ruderales Fläche bei Burg Rabenstein (Verkipfung von Abfällen) an mehreren Stellen meist ± büschelig, 22.9.2005 leg. D. Benkert (Herb. B; B).

9. *Peziza exogelatinosa* K. Hansen & Sandal in Hansen et al.

Abb. 6

Die Merkmale des Pilzes verwiesen unzweifelhaft auf die noch problematische Verwandtschaft von *Peziza celtica* ss. auct., Form und Farbe der Apothezien sowie auch Form, Größe, Ornamentation und Zweitropfigkeit der Sporen. Vor allem ein Merkmal stand dieser Zuordnung des gefundenen Beleges aber entgegen: die glasig-durchscheinende Unterseite der Apothezien wies eine eigenartig-höckerige Oberfläche auf, die ich damals als „fast himbeerartig“ notierte. Diese vom Ektoexcipulum gebildeten Vorwölbungen bestanden aus einer kleinzelligen Textura globolosa, bestehend aus sehr locker miteinander verbundenen, z.T. auch etwas länglichen Zellen von 10–20 µm Durchmesser. Derartige Strukturen hatte ich zuvor noch nie beobachtet, so „verschwand“ der Pilz zunächst in der umfangreichen Abteilung der *Peziza* spec.. Als dann 15 Jahre später von HANSEN et al. (1998) die *Peziza exogelatinosa* beschrieben wurde, war mir sofort klar: das war mein Pilz vom Kalksee!

Weitere Merkmale des märkischen Fundes: Apothezien 5–12 mm breit, ganz leicht vertieft bis flach, wulstiger, blasser Rand, Hymenium blass schmutzig-violett. Endoexcipulum aus locker vernetzter Textura intricata mit einzelnen oft sehr auffällig weit horizontal fast geradlinig durchlaufenden Hyphen und eingelagerten kugeligen (bis z.T. auch ellipsoid verlängerten) Zellen von 25–60 µm Durchmesser. Sporen 15–17 × 8–9 µm (noch nicht ganz ausgereift), schmal-ellipsoidisch, z.T. zu den Enden leicht verjüngt, mit zwei sich wenig abhebenden Tropfen von ca. 4 µm, isoliert warzig. Warzen meist rundlich, 0,5–1 µm Durchmesser, vereinzelt auch gratig bis kommaförmig bis etwa 3 µm verlängert. Abb. 6.1 und 6.2 (nach dem Fund aus Schweden) zeigen ganz überwiegend kleine, dichtstehende und isolierte Warzen. Paraphysen apikal bis ca. 10 µm verdickt, mit violettbraunen Tröpfchen gefüllt.

Ein schwedischer Beleg aus der Sammlung E. LUDWIG, den ich untersuchen konnte, besaß 16–18 × 8,5–9 µm große Sporen mit zwei Tropfen von 5–6 µm Durchmesser und stimmte auch in den übrigen Merkmalen gut überein. Beim Befeuchten eines Apotheziums war das üppige Aufquellen des Excipulums beeindruckend: Die gelatinisierte Schicht des Excipulums legte sich in dicke wellige Falten von weißlich-glasigem Aussehen und zäh-elastischer Konsistenz.

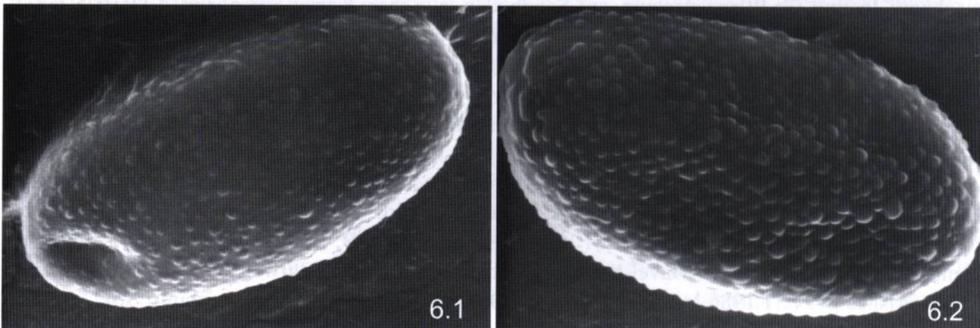


Abb. 6.1–6.2: *Peziza exogelatinosa*, Schweden: Ivö, Ascosporen (REM-Aufn.).

HANSEN & SANDAL (in HANSEN et al. 1998) gaben die Sporenmaße mit $16,3\text{--}17,4\text{--}18,8 \times 8,8\text{--}9,7\text{--}10,0$ an, bei HANSEN et al. (2001) findet sich eine gute Farbaufnahme.

Peziza exogelatinosa ist offensichtlich eine kalkliebende Art, wie die zahlreichen (!) Funde in Dänemark und auch der zitierte Fund aus Schweden (Insel Ivö, in Kaolin-Bruch auf nacktem, reinen Ton, 2.8.2000, leg. G. Grangladsen, Herb. E. Ludwig Nr. 3125) beweisen; auch der märkische Fund wird sein isoliertes Vorkommen am Kalksee (!) dem Einfluss der Rüdersdorfer Kalkstaub-Emission verdanken. Aus Deutschland liegen bereits einige Funde aus Schleswig-Holstein vor (Kreidegruben bei Itzehoe, Kalktuffquelle bei Glücksburg; mitgeteilt von M. LÜDERITZ, Bosau-Thürk).

Untersuchter Beleg: Brandenburg: MTB 3548/4, Rüdersdorf, Rüdersdorfer Stadtforst, Wegböschung am Südost-Ufer des Kalksees bei Woltersdorf, 5.6.1983, leg. et det. D. Benkert (Herb. B, B).

10. *Peziza retrocurvata* K. Hansen & Sandal in Sandal et al.

Abb. 7.1-7.3

Die Arbeit von HANSEN et al. (1998) bescherte mir noch die Identifizierung einer weiteren Art aus meinem reichhaltigen Bestand von „*Peziza* spp.“. Auch in diesem Falle war die Übereinstimmung sofort klar.

Apothezien bis 4 cm breit, \pm verflacht, Hymenium dunkelbraun mit leicht violettlichem Ton, Außenseite weißlich, mehlig; habituell und farblich mit einer gewissen Ähnlichkeit mit *Gyromitra perlata*.

Asci nur $12\text{--}13$ μm breit, mit Melzer in ganzer Länge gleichmäßig blauend. Sporen einreihig, $13\text{--}15 \times 8\text{--}9$ μm , ellipsoidisch, vieltropfig, dicht isoliert-warzig; Warzen überwiegend isodiametrisch, ca. 1 μm breit (Abb. 7.1), aber auch überwiegend verlängert (Abb. 7.2) oder \pm gewunden und etwas verzweigt (Abb. 7.3).

Peziza retrocurvata ist eine morphologisch sehr gut charakterisierte Art (Größe und Farbe der Apothezien, Sporenornamentation, Jod-Reaktion der Asci) mit offensichtlich auch charakteristischer ökologischer Spezialisierung. HANSEN & SANDAL (1998) geben auf der Grundlage umfangreicheren Untersuchungsmaterials die Sporenmaße mit $13,8\text{--}16,3 \times 7,5\text{--}8,8$ μm und die Apotheziengröße bis $6,5$ cm an. Die dortige SEM-Aufnahme stimmt sehr gut mit denen des Mühelner Fundes überein!

Die Habitatangabe für die dänischen Funde („very rotten stumps of *Picea abies* on calcareous soils“) stimmt genau mit dem hiesigen Befund überein. Umso überraschender, dass mir von dieser doch auffälligen Art keine wei-

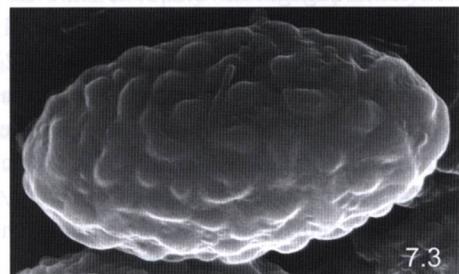
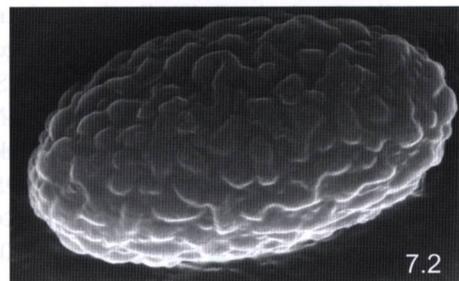
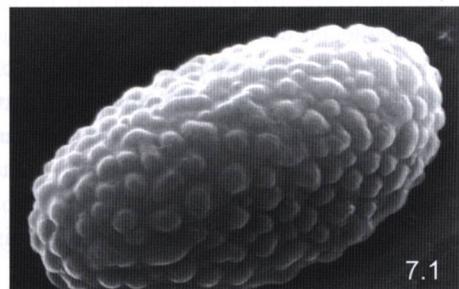


Abb. 7.1–7.3: *Peziza retrocurvata*, Merseburg, Ascosporen (REM-Aufn.).

teren Funde aus Deutschland bekannt geworden sind. Es ist doch anzunehmen, dass sie an vergleichbaren Standorten, die es freilich in der Mark nicht gibt, öfter vorkommt und auch beobachtet aber möglicherweise verkannt worden ist. Nun bin ich gespannt auf weitere Funde!

Untersucher Beleg: Sachsen-Anhalt: MTB 4736/2 Merseburg, NSG Müchelholz bei Mücheln, auf Stümpfen von *Picea abies*, 21.10.1989, leg. K. Hündorf, misit U. Richter, det. D. Benkert (Herb. B, B).

11. *Pseudaleuria fibrillosa* (Currey) J. Moravec

= *Peziza fibrillosa* Currey, Trans. Linn. Soc. 24: 153. 1863

= *Cheilymenia fibrillosa* (Currey) Le Gal, Recherches sur les ornementations sporales des Discomycètes operculés, Ann. Sci. Nat. Bot. Sér. 11,8 : 287. 1947

= *Tricharina fibrillosa* (Currey) Yang & Korf, Mycotaxon 24: 487. 1985

= *Cheilymenia campestris* (P. Crouan & H. Crouan) J. Moravec, Mycotaxon 44: 69. 1992; fide J. Moravec

Apothezien tief kupulat, mit schmaler Basis sitzend, hier bisweilen mit grubigen Vertiefungen, bis 14 mm breit und 12 mm hoch, gänzlich blass-orange; Außenseite vor allem in Randnähe auffällig wollig-filzig durch sehr dichtstehende, zylindrische, farblose bis blass-braune, geschlängelte, bis etwa 300 µm lange, 12–20 µm breite, dünnwandige (Wandstärke ca. 0,5 µm), dicht septierte, stumpfe Haare; auf der Fläche stehen die Haare lockerer; das Ektoexcipulum besteht aus einer bis ca. 100 µm dicken Textura globulosa-angularis, das Endoexcipulum aus einer lockeren Textura intricata; im Übergangsbereich sind bis 60 µm große, kugelige Zellen eingestreut. Asci etwa 250–260 × 10–11 µm, 8sporig. Sporen einreihig, ellipsoidisch, (14) 15–17(19) × 8–11 µm, glatt; bei jungen Sporen glaubte ich seinerzeit einen kleintropfigen Inhalt bemerkt zu haben. Paraphysen zylindrisch, im mittleren Teil etwa 2–3,5 µm breit, apikal keulig-kopfig auf 5–9 µm erweitert.

Es ist dies der einzige Beleg dieser Art, der mir in die Hände gekommen ist. Aus Deutschland ist mir auch kein weiterer Fund bekannt geworden. Ob *Pseudaleuria fibrillosa* wirklich so selten ist? In England gibt es im äußersten Süden eine ganze Reihe von Fundorten (ins Internet gestellte Verbreitungskarte der British Mycological Society). DENNIS (1968) hat die Art beschrieben und abgebildet. Funde in Frankreich sind als *Peziza campestris* P. Crouan & H. Crouan publiziert worden (vgl. LE GAL 1953). Die von SCHUMACHER (1979) beschriebenen Funde aus Schweden gehören nach MORAVEC (2003) zu *C. sclerotiorum* T. Schum.. In „Nordic Macromycetes“ Vol. 1 (Copenhagen, 2000) wird die Art für Dänemark, Norwegen und Schweden angegeben. GALAN & RAITVIIR (1995) berichten über Funde in Spanien. Einen Fund aus Portugal teilen YANG & KORF (1985) mit. MORAVEC (2003) hat auch Belege aus Estland, Niederlanden (vgl. ARNOLDS 1982) und Marokko revidiert.

Pseudaleuria fibrillosa ist also in Europa weitverbreitet, aber insgesamt von nur relativ wenigen Fundorten bekannt geworden. Da die Art eigentlich nicht unauffällig ist (vgl. z.B. das Farbfoto bei GALAN & RAITVIIR 1995), erscheint die Spärlichkeit der Funde z.B. in Deutschland schon merkwürdig.

Es mag sein, dass besondere ökologische Abhängigkeiten für das breit gestreute aber seltene Auftreten der Art verantwortlich sind. LUSK (1987) hat dies auch für das sehr limitierte Auftreten der nahe verwandten *P. quinaultiana* in Nordamerika angenommen. Bei den dortigen Funden war auffallend, dass die Apothezien stets in der Nähe von Stammenden gestürzter

Koniferen (*Pinus ponderosa*, *Pseudotsuga menziesii*) beobachtet wurden. Von Bedeutung ist auch, dass in Kulturen der dortigen Art keine Anamorphe beobachtet werden konnte und dass mit den Wurzeln der genannten Koniferen keine Synthese erzielt werden konnte.

Die Wuchsorte der *Pseudaleuria fibrillosa* in Europa vermitteln ein sehr uneinheitliches Bild: *Pinus* und *Pseudotsuga* werden bei einigen der englischen Funde angegeben. Estnische Funde wurden in *Picea*-, *Pinus*- bzw. *Pinus-Picea*-Forsten gefunden (vgl. bei MORAVEC 2003). Außerdem waren *Pinus sylvestris* beim deutschen und *Quercus suber* bei einem spanischen Fund angegeben. An den übrigen Fundorten scheinen Gehölze eine untergeordnete Rolle gespielt zu haben bzw. ganz abwesend gewesen zu sein. Es handelt sich ganz überwiegend um relativ offene Standorte mit spärlicher Vegetation, um grasige und heideartige Flächen oft an Weg- und Straßenrändern. Die französischen Funde der Gebrüder CROUAN wurden auf Äckern gesammelt (daher als *Peziza campestris* bzw. *P. arvensis* bezeichnet), in einem Falle in Furchen nach der Ernte. Auffallend oft wird das Vorkommen von Moosen und gelegentlich auch von Flechten hervorgehoben, was eindeutig für offene, wettbewerbsschwache Standorte spricht. Leider werden nur selten bestimmte Moos-Arten genannt (mehrfach „*Polytrichum*“). In einigen Fällen ist auch von Feuerstellen („bonfire“) bzw. Brandstellen gesprochen worden, einige Male ist auch die Nachbarschaft von Dung hervorgehoben worden. Welche Faktoren mögen entscheidend sein für die Existenz der offenbar so seltenen Art ?

Neu entdeckte Fundorte von *Pseudaleuria fibrillosa* sollten daher zu eingehender Analyse der Standortsituation genutzt werden (möglichst über einige Jahre hinweg), um den „Lebensansprüchen“ der Art auf die Spur zu kommen.

Pseudaleuria fibrillosa ist schon makroskopisch ziemlich sicher an der so charakteristisch wollig-filzigen Bekleidung des Apothezienrandes zu erkennen, die bereits von CURREY (1863) in der Erstbeschreibung hervorgehoben wurde („... clothed externally with dingy-white downy fibrillae, which form a rather dense tomentose edging to the cup“).

Anhand der Darstellung bei DENNIS (1968) konnte ich daher seinerzeit die Art schon bald nach dem Strausberger Fund sicher bestimmen. In die Gattung *Cheilymenia*, in die LE GAL (1947) die Art inzwischen gestellt hatte, wollte sie allerdings wegen des Charakters der Behaarung nicht passen. YANG & KORF (1985) versetzten die Art in die Gattung *Tricharina* wegen des mit Milchsäure nicht ablösenden Perispor, der nicht „yellow refraktiven“ Sporen sowie nicht wurzelnder Haare. Jedoch auch diese Zuordnung hatte einen Mangel, denn die verjüngte Basis der Apothezien widersprach der von den Autoren selbst gegebenen Definition der Gattung *Tricharina* („apothecia of the genus *Tricharina* are broadly sessile and partially sunken in the substrate“). Aufgrund dieses Merkmals hätte man eher an die Gattung *Wilcoxina* denken können; dort hätten freilich die nicht auf die obere Ascushälfte begrenzten Sporen nicht gepasst. So beließ ich unseren Fund vorerst bei „*Cheilymenia*“ *fibrillosa*. Nun hat die Art inzwischen offenbar ihren adäquaten Platz erhalten. LUSK (1987) hatte für eine neu entdeckte Art (U.S.A., Washington State) die Gattung *Pseudaleuria* eingeführt. Der beste Kenner und Monograph der Gattung *Cheilymenia*, JIRI MORAVEC, hat auch *Peziza fibrillosa* in diese Gattung überführt (MORAVEC 2003).

Untersucher Beleg: Brandenburg: 3449/3 Strausberg, Rehfelder Heide, östlich des Langen Dammes dicht nördlich der Bahnstrecke, in 4–5 m hoher Kieferschonung einzeln zwischen Moosen (*Hypnum cupressiforme*, *Ceratodon purpureus*), 17.9.1977, leg. M. Bäßler, det. D. Benkert (Herb B, B).

12. *Pseudombrophila bulbifera* (Durand in Hotson) Brumm.**Abb. 8**

= *Cubonia bulbifera* Durand in Hotson
(weitere Synonymik siehe bei V. BRUMMELEN 1995)

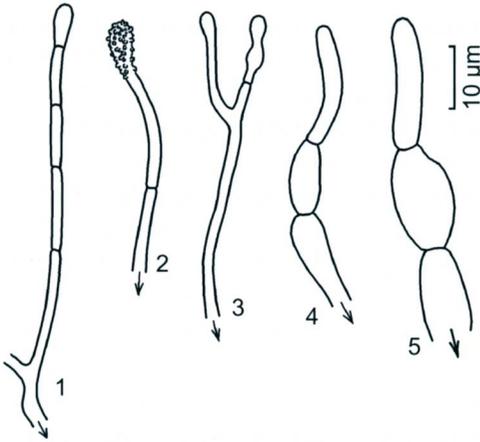


Abb. 8: *Pseudombrophila bulbifera*, Werder, Haare (1-3), Paraphysen (4-5).

Apothezien bis 5 mm breit, breitkegelig, mit verschmälert Basis sitzend bzw. ± ins Substrat eingesenkt und fast wurzelnd. Hymenium flach bis leicht pulvinat, blass milchkaffeebraun. Unterseite dunkelbraun, mit noch dunkleren, ziemlich üppigen Flocken bedeckt, die vor allem den Rand der Scheibe umsäumen; die Flocken bestehen aus etwa isodiametrischen, unterschiedlich geformten, dunkelbraun inkrustierten Zellen. Die Unterseite ist außerdem locker bedeckt mit farblosen hyphoiden Haaren, ca. 3 µm dick und bis über 100 µm lang, entfernt septiert, wie auch die Paraphysen ± dicht von kleinen kristallinen Körnchen bedeckt (Abb. 8.1). Asci 140–155 × 13–16 µm, achtsporig. Sporen einreihig, kugelig, 12–13 µm Durchmesser, reif und in Menge

frei, farblos, glatt, ohne Tropfen, meist mit De Bary-Blasen, jung etwas dickwandig. Paraphysen z.T. zylindrisch, farblos, unregelmäßig septiert, meist aber ± moniliform, d.h. zwischen den Septen auf bis zu 10 µm erweitert; Endzellen sehr unterschiedlich, ± zylindrisch oder keulig bis kopfig erweitert (Abb. 8.2, entspricht auch gut der Abbildung bei CALONGE 1984, ut *Fimaria canina*). Das Ektoexcipulum besteht aus rundlichen, gebräunten Zellen, im Bereich der Flocken stärker pigmentiert, schwarzbraun, nach innen in farblose Zellen übergehend. Endoexcipulum aus einer lockeren breit- und kurzcelligen Textura intricata bestehend.

Das als „Kot“ bezeichnete Substrat erwies sich als ein aus pflanzlichen Resten zusammengeballtes Gebilde, möglicherweise durch Kot verklebt.

V. BRUMMELEN (1995) registriert nur zwei Arten der Gattung mit (±) kugeligen Sporen, *P. bulbifera* (Durand in Hotson) Brumm. (in Europa aus Frankreich und Spanien) und *P. dentata* (Boud.) Brumm. (bekannt nur vom Typus von Paris). Nach den Sporenmaßen und wegen des Fehlens des lappig gezähnten Randes kommt für unseren Fund lediglich die erstgenannte Art in Frage.

Wegen der weitgehenden Übereinstimmung stelle ich den Fund zu *Pseudombrophila bulbifera*, obwohl auffälligerweise weder bei V. BRUMMELEN (1995) noch bei CALONGE (1984, ut *Fimaria canina*) die flockige Außenseite erwähnt wird.

Untersuchter Beleg: Brandenburg: MTB 3643/1 Werder, Wegrund nahe der Ostseite des Großen Plessower Sees, „auf Kot“, nur 3 Apothezien in Gesellschaft von *Cheilymenia theleboloides*, 30.9. 2001, leg. V. Kummer, det. D. Benkert (Herb. B; B).

13. *Pseudombrophila guldeniae* Svrček

= *Svrcekomyces guldeniae* (Svrček) J. Moravec

= *Nannfeldtiella aggregata* Eckbl.

= *Pseudombrophila aggregata* (Eckbl.) Harmaja

Die in Nordeuropa (Norwegen, Schweden, Finnland) weitverbreitete Art mit ihrer interessanten Biologie wurde auch in Estland und dann in Tschechien von GRO GULDEN gefunden, gab sich also als arktisch-alpine Art zu erkennen mit ähnlichem Verbreitungsbild wie z.B. *Octospora alpestris*. In dieses Bild passte auch die Auffindung der Art in Österreich in den Hohen Tauern (DÄMON 1996) sowie in Russland im Gebiet von St. Petersburg (in einer Aufsammlung von *Byssonectria fusispora*); bei der Durchsicht von durch G. ARNOLD (Weimar) gesammelten und für die Berliner Sammlung übergebenen Ascomyceten-Belegen fand ich zwischen den orangefarbenen Apothezien der *Byssonectria* die einzeln eingestreuten Apothezien der *Pseudombrophila*, aufgefallen durch das (nunmehr) farblose Hymenium und die dunkelbraune Unterseite.

Die Auffindung der Art im märkischen Flachland war dann aber doch überraschend, wenngleich gezielt danach gesucht worden war. Das heidige Gebiet im weitläufigen Tiergehege Blankensee zeichnete sich im Frühjahr durch reichliche Vorkommen der *Byssonectria* aus und verlockte zu intensiverer Suche „auf allen Vieren“ nach etwaigen Begleitern. In der Tat konnten an vier verschiedenen Stellen, einzeln oder gedrängt und stets in engem Kontakt mit der *Byssonectria*, kleine, braune Apothezien gefunden werden. Deren spätere mikroskopische Untersuchung ergab insgesamt etwa 16 meist noch ± juvenile Apothezien von *Pseudombrophila guldeniae* sowie einige von *Peziza moravecii* (Svrček) Donadini.

Pseudombrophila guldeniae ist mikroskopisch durch sehr charakteristisch ornamentierte Sporen ausgezeichnet. Es sei hier auf die ausführliche Darstellung mit sehr guten Abbildungen bei DÄMON (1996) verwiesen.

Offenbar liegen auch Funde aus Schleswig-Holstein vor, da in der Liste von LÜDERITZ (2001) *Nannfeldtiella aggregata* aufgeführt wird.

Die Funde bei Potsdam sollten dazu anregen, auch im norddeutschen Flachland gezielt nach der leicht übersehbaren *Pseudombrophila guldeniae* Ausschau zu halten.

Untersuchte Belege: **Russland:** St. Petersburg, Malinowska, auf faulem Laub, einzeln eingestreut in dichte Gruppen von *Byssonectria fusispora*, 2.5.1969, leg. G. Arnold, det. D. Benkert (Herb. B; B). – **Deutschland, Brandenburg:** Potsdam, 3745/4 Tiergehege Blankensee bei Glau, in rasigen Gruppen von *Byssonectria fusispora*, 23.3.2005, leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B).

14. *Pseudombrophila cf. laciniata* Brumm.

Nur zwei Apothezien, 1,5 mm breit, braun, scharfrandig aber ohne ausgebildeten Saum, leicht vertieft, die grünlichgelbe Farbe des Hymeniums vermutlich durch Diatomeen-Belag. Sporen 17–19 × 9,5–12 µm, einreihig, glatt, ohne Tropfen.

Unter den von v. BRUMMELEN (1995) beschriebenen Arten besteht lediglich mit *P. laciniata* weitgehende Übereinstimmung. Sporenmaße und L:B-Quotient stimmen gut überein. Dass das namensgebende Merkmal der Randbeschaffenheit so nicht registriert worden ist, mag mit dem Alterszustand der Apothezien zusammenhängen. Wegen des spärlichen Beleges und der Seltenheit der Art (lediglich vom Holotypus aus den U.S.A. beschrieben) wird der Fund nur mit Vorbehalt so benannt.

Untersucher Beleg: Thüringen: MTB 5034/3 Weimar, im Ziegengraben bei Oettern über Muschelkalk, auf Kuhmist, in Gesellschaft von *Coprotus spec.*, 5.10.1982, leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B).

15. *Pseudombrophila misturæ* (W. Phillips) Svrček

Wenige, dicht gedrängte Apothezien, blassbraun, bis ca. 1,5 mm breit, mit flacher Scheibe, am Rande mit feinen, dünnwandigen Haaren von $35\text{--}50 \times 5\text{--}10 \mu\text{m}$, mit 1 Septum und unterhalb desselben \pm bauchig. Asci $150\text{--}160 \times 13\text{--}17 \mu\text{m}$. Sporen einreihig, $14\text{--}16 \times 10\text{--}12 \mu\text{m}$, breit-ellipsoidisch (L:B-Quotient ca. 1,36), glatt, jung mit kleinen Tröpfchen, oft mit De Bary-Blasen. Paraphysen apikal auf $6\text{--}10 \mu\text{m}$ keulig verdickt, stark durch ein braunes Exkret gruppenweise verklebt.

Wie v. BRUMMELEN (1995) hervorhebt, ist *Pseudombrophila misturæ* offensichtlich eine sehr seltene Art. Aus Deutschland ist nach meiner Kenntnis bisher lediglich der Fund von Helgoland bekannt (LOHMEYER 1995); der bei v. Brummelen des Weiteren aufgeführte Fundort Tamsel gehört jetzt zu Polen. Ihrer geringen Größe wegen mag die Art auch öfter übersehen werden.

Ein Vorkommen von Exkrementen war beim Schönbrunner Fundort nicht registriert worden, auch v. BRUMMELEN erwähnt Fundorte ohne Exkreme.

Untersucher Beleg: Thüringen: Suhl, Fichtenforst südöstl. Schönbrunn, auf einer Brandstelle, 14.7.1974, leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B). – Diese Art ist mir, abgesehen von einem kürzlich revidierten Beleg aus Russland, nur ein einziges Mal begegnet, vor nunmehr 35 Jahren.

16. *Pseudombrophila petrakii* (Sacc.) Brumm.

Abb. 9.1 & 9.2

Apothezien 2–6 mm breit, leicht vertieft bis flach, mit sehr schmalem, nicht immer gut erkennbarem Saum. Hymenium ockerfarben, semmelfarben, beim Eintrocknen lebhaft rotbraun, Unterseite blasser. Asci 8-sporig, Sporen einreihig, ellipsoidisch, zu den Enden leicht verjüngt, $11\text{--}13 \times 6,5\text{--}8 \mu\text{m}$, ohne Tropfen, ungefärbt oft glatt erscheinend, z.T. aber mit charakteristischer \pm vertikaler, etwas schräg gestellter Streifung, nach Färbung deutlicher (Abb. 9.1). Von Frischmaterial dieses Fundes hat E. LUDWIG ein Aquarell gefertigt (Abb. 9.2).

Eine weitere sehr seltene Art, von BRUMMELEN (1995) nur für Finnland, Italien, Schweiz und Tschechien angegeben. Ich kenne sie mit Sicherheit nur von einem Fund. Wahrscheinlich gehört zu *Pseudombrophila petrakii* auch folgender Fund:

Apothezien bis 3 mm breit, aufsitzend auf Zweigstückchen, Kiefernadeln, Moosen, nach Aufweichen Scheibe weißlich, fast flach, Rand fein braun gezähnt, sitzend bis kurz und dick gestielt. Die Randzähnen bestehen aus parallelen Hyphen, die sich leicht voneinander lösen, so dass sie regelrechte bis $80 \times 5 \mu\text{m}$ messende Haare mit bis $7 \pm$ eingeschnürten Septen bilden können. Paraphysen sehr schlank, gerade. Sporen $11\text{--}12 \times 6,5\text{--}7 \mu\text{m}$, ellipsoidisch, einreihig, ohne Tropfen, stets mit De Bary-Blasen, mit sehr feiner Ornamentation, z.T. quer verlaufende Linien bildend (!); leider konnte die Ausbildung des Sporenornaments nicht durch Raster-Aufnahmen gesichert werden.

Untersuchte Belege: Brandenburg: Beeskow, 3751/4 am Rande der Spreewiesen südl. der Schwarzerberge auf Exkrementen von Hasen und (vor allem) auf dazwischen liegenden, offenbar gehäckselten Pflanzenstengeln, 30.6.1996 leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B). – **Sachsen-Anhalt:** Halle, Dübener Heide, zwischen dem „Ochsenkopf“ bei Radis und Oppin im Kiefernforst, Okt. 1977, leg. H. Dörfelt (Herb. B; B).

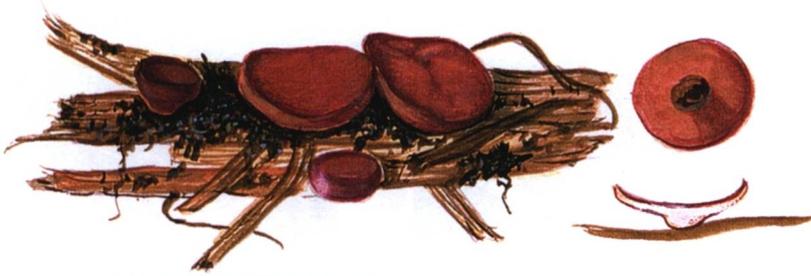


Abb. 9.1: *Pseudombrophila petrakii*, Beeskow, Aquarell (pinx. E. Ludwig).

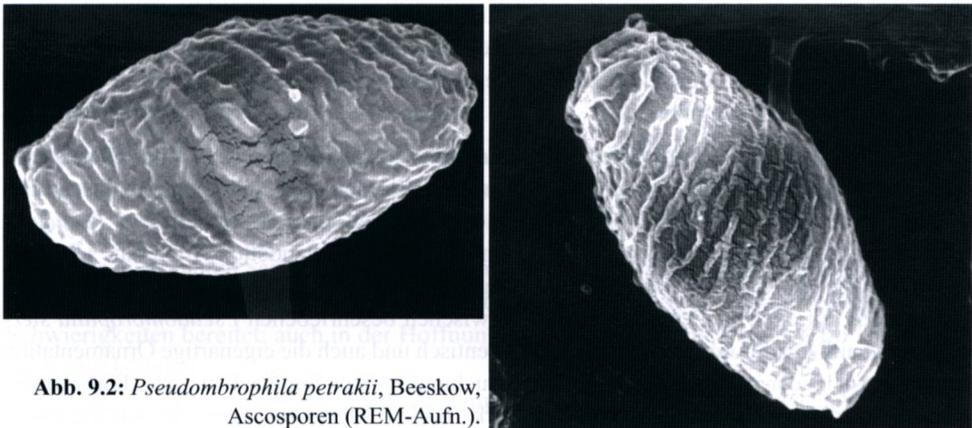


Abb. 9.2: *Pseudombrophila petrakii*, Beeskow, Ascosporen (REM-Aufn.).

17. *Pseudombrophila ripensis* (E.C. Hansen) Brumm.

Über zwei Funde dieser seltenen Art aus Brandenburg und Sachsen ist bereits berichtet worden (BENKERT 1988). Hier soll nur ein weiterer Fund aus Brandenburg ergänzt werden. Es ist doch merkwürdig, dass auch diese *Pseudombrophila* trotz ihrer relativ großen und nicht so leicht zu übersehenden Apothezien weiterhin so selten beobachtet wird. Aus Deutschland ist mir außerdem nur das Vorkommen der Art in Schleswig-Holstein (LÜDERITZ 2001) bekannt geworden.

Bemerkenswert ist das Vorkommen des Pilzes in den trockenen Kalksteinbrüchen und zudem während einer ungewöhnlich extremen Trockenperiode (wo kaum ein Mykologe aus dem Haus geht), was in Übereinstimmung mit den früher mitgeteilten Funden steht und vielleicht bei einer gezielteren Nachsuche nützlich sein kann.

Untersuchter Beleg: Brandenburg: MTB 3548/2 Rüdersdorf, in den Kalksteinbrüchen auf Exkrementen (vermutlich Schaf), Juni 1992, leg. R. Prasse, det. D. Benkert (Herb. B; B).

18. *Pseudombrophila stercofringilla* Dougoud

Abb. 10

Nur ein Apothezium, 8 mm breit, flach mit leicht vertiefter Mitte, nur zentral mit dem Substrat verbunden, Rand fein bräunlich-flockig, Hymenium sehr blass ockerlich, Unterseite mit



Abb. 10: *Pseudombrophila stercofringilla*, Rüdersdorf (REM-Aufn.).

anliegenden, septierten, farblosen bis leicht bräunlichen Hyphen bedeckt. Ektoexcipulum aus *Textura angularis*. Asci 8–10 µm breit. Sporen ellipsoidisch, 11–12 × 5,5–6 µm, ohne Tropfen, ornamentiert mit feinen Graten, die ein sehr irreguläres Netzwerk bilden (Abb. 10). Paraphysen gerade, farblos, ca. 2 µm breit.

Dieser Beleg lag in meiner Sammlung lange Zeit mit vielen seinesgleichen unter „Pezizales“, nachdem die fehlende J-Reaktion eine *Peziza* ausgeschlossen hatte. Die monographische Bearbeitung von v. BRUMMELEN (1995) ließ sicher erscheinen, dass es sich um eine *Pseudombrophila* handeln müsste; es bestand jedoch mit keiner der behandelten Arten eine Übereinstimmung. Erst bei der Durchsicht der Unterlagen für die vorliegende Publikation fiel mir die Ähnlichkeit mit der von DOUGOUD (2002) inzwischen beschriebenen *Pseudombrophila stercofringilla* auf. Die Sporenmaße sind nahezu identisch und auch die eigenartige Ornamentation entspricht sich sehr gut. Bei der ersten Untersuchung meines Fundes hatte ich „feine Grate“ festgestellt, die ein „unvollständiges Netzwerk“ bilden. Merkwürdigerweise war die Ornamentation nach einem Färbungsversuch nicht mehr erkennbar. Im Jahr 2000 angefertigte REM-Aufnahmen (Abb. 10) bestätigten dann aber doch die ursprüngliche Beobachtung.

DOUGOUD (2002) hat seinen Pilz „in terra sterco Fringillae montifringillae L.“ gefunden, es muss sich wohl um einen Sammelplatz durchziehender Bergfinken gehandelt haben. Die Apothezien wuchsen oft auf Zweigchen, auch auf Nadeln und Moosen, oft in Nachbarschaft von *Pseudobrophila petrakii*. Am Rüdersdorfer Fundort waren keinerlei Exkremente bemerkt worden; diese mögen aber wohl zu einem früheren Zeitpunkt vorhanden gewesen bzw. Kot in das Substrat eingezogen sein und das eine Apothezium könnte ein „Nachzügler“ gewesen sein.

Untersuchter Beleg: Brandenburg: MTB 3548/4 Rüdersdorf, am Rande der Kranichs-Berge in einer Schlucht zum Kalksee ca. 750 m nördl. Woltersdorfer Schleuse, auf nacktem Erdboden, 7.9.1977, leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B).

19. *Pseudombrophila virginea* (Svrček & J. Moravec) Brumm.

Apothezien 0,5 mm breit, mit weißlicher Scheibe und etwas überstehendem Rand sowie brauner Außenseite. Sporen reif (bereits vielfach ausgeschleudert), ellipsoidisch, 9–12 × 5–6 µm, glatt, ohne Tropfen, öfter mit De Bary-Blasen. Paraphysen farblos, nur etwa 2 mm breit, teils leicht farblos inkrustiert.

Aufschlussreich mag sein, dass eigentlich der *Coprinus* gesammelt worden war und erst bei dessen späterer Bearbeitung die beiden winzigen Apothezien aufgefunden worden sind!

Aus Deutschland ist mir außerdem nur der Coburger Fund von ENGEL & HANFF (1984) bekannt.

Untersuchter Beleg: Brandenburg: Forst, 4354/4 NSG „Schwarze Grube“, Laubwald an der Neiße, auf unidentifiziertem Exkrement zusammen mit *Coprinus cf. heptemerus*, 19.9.1989, leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B).

Weitere aus Deutschland nachgewiesene Arten der Gattung *Pseudombrophila*

Von *Pseudombrophila coprina* (Eckbl.) Brumm., *P. equina* (Graddon) Brumm. und *P. leporum* (Alb. & Schwein.) Brumm. teilt v. BRUMMELEN (1995) einige frühere Fundorte aus Deutschland mit. Wiederfunde wären sehr willkommen. Nur wenige Arten der Gattung sind in Deutschland (auch in Brandenburg) im Gegensatz zu den vorstehend aufgeführten auch aktuell häufiger zu finden: *Pseudombrophila cervaria* (W. Phillips in J. Stevenson) Brumm., *P. hepatica* (Batsch) Brumm., *P. merdaria* (Fr.) Brumm. und *P. theioleuca* Rolland.

20. *Pulvinula cf. niveoalba* J. Moravec

Apothezien leicht pulvinat, bis 3 mm breit. Asci 175–210 × 11–13 µm, achtsporig. Sporen 11–13 µm. Paraphysen gebogen bis teilweise stärker gekrümmt, ca. 1,5 µm breit, apikal nicht erweitert.

Es ist dies in 40 Jahren Sammeltätigkeit die einzige farblose *Pulvinula*-Kollektion, die mir begegnet ist. Sie soll daher hier Erwähnung finden, auch wenn die korrekte Benennung noch Schwierigkeiten bereitet; auch in der Hoffnung, dass weitere Funde bei der Aufklärung hilfreich sein könnten.

Apotheziengröße (0,6–3 mm) und Sporenmaße (9,5–12,2 µm) stimmen den Angaben von MORAVEC (1969) gut überein, die Ascusmaße sind etwas geringer (160–180 × 11–13,5 µm), allerdings auch nur der einen Kollektion entnommen. MORAVEC hat freilich auch noch eine *Pulvinula lacteoalba* beschrieben, die fast nur durch größere Asci (180–230 × 15 µm) unterschieden scheint. Schließlich sollte auch in Erwägung gezogen werden, dass es sich nur um eine albinotische Form von *P. laeterubra* (Rehm) Pfister handeln könnte.

Untersuchter Beleg: Thüringen: 5233/4 Rudolstadt, am Vorderen Hainweg zwischen Rudolstadt und dem Hermannstal, moosige Wegböschung über Buntsandstein, 18.9.1984, leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B).

21. *Rhodotarzetta rosea* (Rea) Dissing & Sivertsen

= *Tarzetta rosea* (REA) DENNIS

Apothezien gesellig, anfangs geopyxis-artig eingebogen, kupulat, schließlich ausnahmsweise auch abflachend und dann bis 16 mm breit, beiderseits auffallend rein rosa gefärbt. Sporen 16–19 × 8,5–9,5 µm, ellipsoidisch, glatt, meist mit 1 (seltener 2) großen Tropfen, begleitet von zahlreichen kleinen Tropfen. Paraphysen gerade, apikal leicht keulig bis 9 µm erweitert.

Mir sind keine weiteren Funde aus Deutschland bekannt, doch verzeichnet der Verbreitungsatlas von KRIEGLSTEINER (1993) einen Fundpunkt im MTB 4027.

Untersuchter Beleg: Sachsen: 5544/4 Fichtelberggebiet, Brandstelle bei der Sachsenbaude, ca. 1150 m a.s.l., meist tief in Holzkohlestückchen steckend, 22.9.1986, leg. et det. D. BENKERT (Herb. B; B).

22. *Scabropezia flavovirens* (Fuckel) Dissing & Pfister

DISSING & PFISTER (1981) begründeten die Gattung *Scabropezia* für kugelsporige Arten der Pezizaceae, die von *Plicaria* durch die Textur des Apotheziums unterschieden sind.

Nur ein einziges Mal glückte mir die Auffindung eines Apotheziums von *Scabropezia flavovirens*, vor nunmehr über 30 Jahren und zwar als erst nachträglich bemerkte „Beimischung“ in einer Aufsammlung von *Peziza saniosa*. Später erhielt ich noch einen Beleg aus Mecklenburg-Vorpommern.

Apothezium ca. 2 cm breit, mit der charakteristisch strukturierten Unterseite. Asci in ganzer Länge J +, Sporen kugelig, braun, 12–14 µm breit, mit stumpfen, regelmäßig angeordneten Warzen bis ca. 1 µm Durchmesser.

Untersucher Beleg: Sachsen-Anhalt: Laucha, NSG Forst Bibra, reicher Laubwald über Muschelkalk, 27.9.1977, leg. et det. D. Benkert.

2 Apothezien, bis 1,5 cm breit, dunkelbraun bis schwärzlich, Asci etwa 300–350 × 18–22 µm, Paraphysen bis etwa 9 µm breit, apikal durch rotbraunes Exkret verklebt. Ektoexcipulum und Warzen aus Textura globulosa bis T. globulosa-angularis, Endoexcipulum aus lockerer Textura intricata.

Untersucher Beleg: Mecklenburg-Vorpommern: 2131/ 1 Schönberg, südöstl. Selmsdorf, im Südtteil des Kirchenholzes in einem trockengefallenen Graben auf torfigem Boden, 2.8.1992, leg. T. Richter et B. Westphal, det. D. Benkert.

23. *Spooneromyces helveticus* J. Breitenbach & Kränzlin in T. Schum. & J. Moravec

Abb. 11

Der Beleg besteht aus dichtem, schon stärker zersetztem Nadel-Detritus, darin 6 Apothezien gefunden. Apothezien sehr dünn, flach, flatterig, 5–10 mm breit. Randhaare bis 410 µm lang, braun- und dünnwandig (Wände ca. 1 µm), bis etwa 8 Septen, basal 16–22 µm breit, zur Spitze allmählich verschmälert, öfter auch an einer Septe abrupt verschmälert, im apikalen Bereich etwa 6–12 µm breit, spitzlich endend. Asci achtsporig, nur etwa 10–12 µm breit. Sporen schmal-ellipsoidisch bis länglich, an den Enden oft etwas spitzlich, 18–20 × 8,5–10 µm, mit 2 schwach lichtbrechenden Tropfen von 5 µm, mit einem Retikulum aus dünnen Leisten, die überwiegend längliche Maschen bilden. Paraphysen gerade, farblos, apikal bis ca. 4 µm breit, büschelig verbunden (verklebt durch farbloses Exkret?).

Die sog. Helene-Halden südlich von Frankfurt/O. entstanden im Zusammenhang mit dem dortigen Braunkohle-Abbau (Grube „Helene“!) bei Brieskow-Finkenheerd. Nach 1958 wurde die Grube geflutet und es entwickelte sich das Naherholungsgebiet „Helenesee“. Der kenntnisreiche Pilzfrend HERBERT SCHÄFER hatte mir aus dem Kippengebiet des öfteren bemerkenswerte Pilzfunde geschickt (*Sarcoscypha austriaca*, *Sarcosphaera coronaria*, auch *Pseudorhizina sphaerospora* stammte aus diesem Gebiet). Nach seinem Tode sandte mir seine Frau aus dem Nachlass noch Aufzeichnungen und eine Anzahl meist unbestimmter Exsikkate. Darunter befand sich unter dem Namen „*Melastiza spec.*“ der genannte Fund, der sich ganz überraschend als *Spooneromyces helvetica* entpuppte. Erst später bemerkte ich, dass Herbert Schäfer seine Bestimmung auf die Abb. 93 bei BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981) bezogen und damit den Pilz bereits richtig bestimmt hatte (!); denn diese Abb. stellt in der Tat

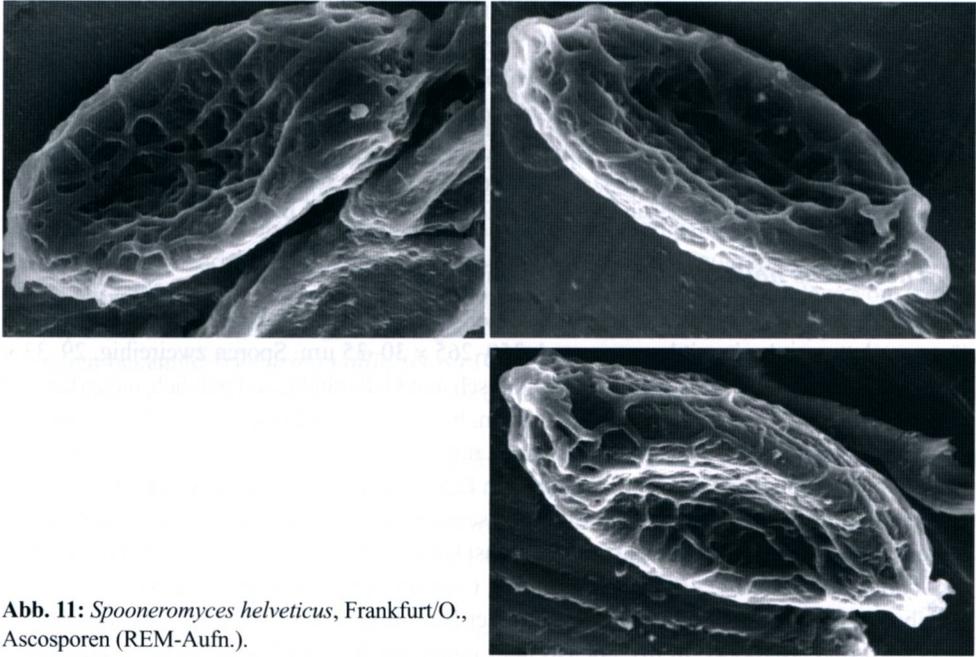


Abb. 11: *Spooneromyces helveticus*, Frankfurt/O., Ascosporen (REM-Aufn.).

Spooneromyces helveticus dar und SCHUMACHER & MORAVEC (1989) bezogen sich sogar auf diese Beschreibung als Basis-Publikation.

Untersuchter Beleg: Brandenburg: Frankfurt/O., „Helenehalden-Terrasse“, 6.10.1984, leg. et det. H. Schäfer, conf. D. Benkert (Herb. B; B).

24. *Thecotheus crustaceus* (Starb.) Aas & N. Lundq.

Ein regelrechtes Massenvorkommen dieses seltenen kleinen Pilzes. Die bis 0,5 mm großen Apothezien wuchsen vielfach dicht gedrängt, in Aufsicht schwärzlich, die Außenseite dicht flaumig von bis 60 µm langen, meist braunschwarzen, 2–3 µm breiten haarartigen Bildungen, die apikal keulig-kopfig auf etwa 7–10 µm erweitert sind und meist etwa 2–3 Septen besitzen (wie Abb. 37 bei AAS 1992). Asci 225–300 × 15–20(24) µm, auffallend lang gestielt, in ganzer Länge J+, achtsporig. Sporen einreihig, ellipsoidisch-subfusoid, oft asymmetrisch, glatt, jung dickwandig, 20–24 × 9–10,5 µm. Paraphysen filiform, 2–3 µm breit, apikal meist ± kopfig, keulig, lanzettlich oder nasenartig auf 5–8 µm erweitert, öfter mit kurzen Verzweigungen, mit blassgrauem Inhalt und subapikal mit eingelagerter schwärzlicher Exkretmasse, wodurch die Färbung der Apothezien bedingt ist.

Die Pilzgesellschaft auf dem Pferdemit wurde ergänzt durch *Coprinus ephemeroideus*, *C. miser*, *C. radiatus*, *Lasiobolus cuniculi*, *L. ciliatus*, *Coprotus sexdecimsporus*, *Saccobolus depauperatus*.

Auffällig ist, dass AAS (1992) in seiner Monographie keine Belege aus Deutschland auf-führen konnte. Lediglich eine alte Angabe von FÜCKEL (1870) wird aufgrund der Beschreibung hierher gestellt.

Obwohl Dungproben von mir nicht besonders intensiv untersucht worden sind, war doch auffällig, wie selten mir Arten der Gattung *Thecotheus* begegnet sind. Über zwei dieser Arten soll hier kurz berichtet werden; außer diesen habe ich nur *T. pelletieri* (P. CROUAN & H. CROUAN) BOUD. des Öfteren gefunden und kenne *T. rivicola* (VACEK) KIMBR. & KORF von Zusendungen.

Untersuchte Belege: Brandenburg: 4145/4 Bärwalde: Pferdeweide am Rande des Bärwalder Busch, auf Pferdemit, 6.11.1998, leg. et det. D. BENKERT (Herb. B; B). – **Schleswig-Holstein:** Lüchow-Dannenberg, Brünkendorf auf Pferdeweidung, 19.6.1989, leg. E. JAHN, det. D. BENKERT (Herb. B; B).

25. *Thecotheus holmskjoldii* (E.C. Hansen) Chenant.

Apothezien gesellig, bis etwa 1 mm breit, dickfleischig, weich, ± halbkugelig, Hymenium flach, düster violettgrau, Asci weit herausragend, 250–265 × 30–35 µm. Sporen zweireihig, 29–33 × 15 µm, auffallend gleichbreit, länglich-ellipsoidisch, mit Gallerthülle, reif gelblich, außerdem mit orange-gelblichen Tröpfchen von ca. 0,5–0,8 µm, besonders in Polnähe dicht und fein punktiert (Warzen bis ca. 0,8 µm), an den Enden meist mit ± halbkugeligen Apikuli (2,5–3 µm hoch, 3–4 µm breit), sich öfter ablösend. Paraphysen fädig, gerade, 2 µm breit, apikal erweitert auf 3–5 µm, farblos, ohne Tröpfchen, ziemlich eng septiert und oft verzweigt, in einem deutlich abgegrenzten Randbereich („Randparaphysen“) fast kopfig auf 9–12 µm erweitert. In Gesellschaft von *Iodophanus carneus*, *Ascobolus immersus*, *Coprotus spec.*, *Saccobolus glaber*.

Über einen weiteren Fund dieser Art von der Insel Rügen (Gr.Zicker) ist schon früher berichtet worden (BENKERT 1996), ebenso über einen solchen aus Niedersachsen, Gummern (JAHN 1997).

Untersuchte Belege: Brandenburg: MTB 3552/2 Lebus, NSG Oderhänge Mallnow auf Schafmist, 7.8.1984, leg. et det. D. Benkert (HERB. B; B). – **Thüringen:** MTB 5233/2 Rudolstadt, Tal westl. des Eichberges nördl. Heilsberg über Muschelkalk auf Hirsch-Losung, 20.9.1984, leg. et det. D. Benkert (Herb. B; B), mit Sporen 31–33 × 14–15 µm.

26. *Tricharina herinkii* (Svrček) Benkert comb nov.

Basionym: *Sepultaria herinkii* Svrček, Sborník Národního musea v Praze IV B: 86. 1948
= *Geopora herinkii* (Svrček) Senn-Irlet, Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. V: 200. 1989

Apothezien etwa 5–12 mm breit, tief napfförmig, auffällig in das Substrat eingesenkt, so dass meist nur der äußerste Rand noch hervorragt, Hymenium weißlichgrau, beige, ockerlich bis blassbräunlich. Unterseite bedeckt von längeren, geschlängelten, ca. 6–12 µm breiten, braunwandigen, sandverkrusteten, hyphoiden Haaren, die bisweilen von Flöckchen aus rundlichen braunwandigen Zellen entspringen. Apothezienrand mit geraden, büscheligen, farblosen, bis etwa 500 µm langen, 5–13 µm breiten, zur Spitze verjüngten, aber stumpflich abgerundeten, septierten Haaren. Asci etwa 200–240 × 10–15 µm. Sporen (16)17–21(22) × (9)10–11(11,5) µm, ellipsoidisch-subfusiform, glatt, ohne größere Tropfen, in einigen Fällen konnten einzelne kleine, schwach lichtbrechende Tröpfchen (einzeln oder in 2 Gruppen) beobachtet werden. Paraphysen gerade, 3–6 mm breit, apikal kaum erweitert, meist farblos.

Bereits in einem früheren Beitrag (BENKERT 1981) hatte ich über Funde berichtet, die auffällige Ähnlichkeiten mit *Sepultaria herinkii* Svrček aufwiesen. Später habe ich auch den Holotypus untersuchen können und die Überzeugung gewonnen, dass die hiesigen Funde mit der Art von SVRČEK identisch sind. Ausschlaggebend dafür war die charakteristische Kombination von auffällig ins Substrat eingesenkten Apothezien (ähnlich einer *Geopora*) mit relativ

großen, ellipsoidisch-subfusiformen Sporen. Wegen des Fehlens größerer Öltropfen kann diese Art allerdings nicht in die Gattung *Geopora* gestellt werden, weshalb hier die Kombination zu *Tricharina* vorgeschlagen wird. Nicht ausgeschlossen werden sollte freilich, dass dieser Art auch eine eigene Gattung gebühren könnte.

In der Zwischenzeit ist mir noch eine Reihe weiterer Funde untergekommen, die in den Sporenmerkmalen fast völlige Übereinstimmung zeigten, nicht aber eingesenkte Apothezien besaßen und/oder teilweise auch abweichende Behaarung und Textur-Merkmale aufwiesen. Die Zuordnung dieser Funde muss einer gründlichen Bearbeitung der Gattung *Tricharina* und deren Umfeldes vorbehalten bleiben. Den in der *Tricharina*-Monographie (YANG & KORF 1985) aufgeführten Arten können sie (ebenso wie eine Anzahl weiterer Belege von *Tricharina* spec. in meiner Sammlung) nicht zugeordnet werden. Die nur von der Typus-Kollektion in Indien bekannte *Tricharina pallidisetosa* (Cash) Thind & Kaushal (YANG & KORF 1985) besitzt Sporen der gleichen Größenordnung, die aber nach Beschreibung und Zeichnung an den Polen nicht verjüngt sind.

Bei der im Übrigen gut übereinstimmenden Beschreibung von SENN-IRLET (1989) fallen die deutlich kleineren Sporen auf ($13-18 \times 7-10 \mu\text{m}$).

In folgende Fundort-Zusammenstellung wurden daher nur die durch eingesenkte Apothezien charakterisierten Funde aufgenommen. Deren Sporenwerte wurden ermittelt als: $(16)17-21(22) \times (9)10-11(11,5) \mu\text{m}$.

Untersuchte Belege: Tschechien: Praha, Praha-Královská obora, in terra nigra, sub arb. frond. div., 25.9.1943, leg. J.A. Herink & M. Svrček (PRM 772405, Holotypus). – **Brandenburg:** Potsdam, an der Bundesstraße 2 beim ehem. Forsthaus Sternschanze auf einem Sandhaufen, 17.10.1970 D. Benkert (Herb. B; B). – **Brandenburg:** Potsdam, Garten am Brauhausberg auf trittverfestigtem, nacktem Erdboden, 7.10.1972 D. Benkert (Herb. B; B). – **ebenda:** 23.9.1973 und 5.10.1974 (in einer *Iris*-Rabatte) (Herb. B; B). – **Brandenburg:** Potsdam, NSG Fresdorfer Moor, auf einem im Erlenbruch abgelagertem Aschehaufen, 13.8.1974 D. Benkert (Herb. B; B). – **Brandenburg:** Nauen, Laubwald bei Ebereschenhof auf zerfallenem Maulwurfshaufen, 17.10.2004 D. Benkert (Herb. B; B).

Nachstehend sollen noch einige Belege aufgeführt werden, die sich von den oben genannten vor allem durch die nicht eingesenkten Apothezien unterscheiden, deren Sporenmerkmale mit diesen aber völlig übereinstimmen und die ebenfalls hyphoide und Rand-Haare besitzen. Es wäre ja denkbar, dass *T. herinkii* auf weniger lockerem Substrat auch oberflächliche Apothezien auszubilden vermag. Ob diese Belege der *Tricharina herinkii* zugerechnet werden können, muss spezielleren Studien vorbehalten bleiben.

Sachsen-Anhalt: Laucha, NSG Forst Bibra, Borntal, 27.9.1977, D. Benkert (Herb. B; B). Apothezien schüsselförmig, bis 12 mm breit, war als vermeintliche „*Sepultaria tenuis*“ aufgenommen worden, Sporen $16-19 \times 10-11 \mu\text{m}$. – **Sachsen:** 5055/1 Ostritz, NSG Neißetal bei Marienthal, Fahrwegrand auf Brandstelle, 26.8.1984, D. Benkert (Herb. B; B). Apothezien kupulat, bis 5 mm breit, Hymenium cremefarben, Sporen $17-20 \times 11-12,5 \mu\text{m}$. – **Sachsen:** 5544/4 Fichtelberg-Gebiet, Böschung der „Wellenschaukel“, ca. 1190 m a.s.l., 22.9.1986, D. Benkert (Herb. B; B). Apothezien bis 3 mm breit, Hymenium blass okkerlich, Sporen $17-20 \times 10,5-12 \mu\text{m}$. – **Sachsen:** 5443/3 Scheibenberg, am Rande des Kalksteinbruchs, unter *Tussilago*, ca. 700 m a.s.l., 26.9.1986, D. Benkert (Herb. B; B). Apothezien bis 5 mm breit, kupulat, Hymenium dunkel bernsteinfarben, Sporen $17-20 \times 10-11,5 \mu\text{m}$. – **Brandenburg:** 3845/3 Luckenwalde: Bürgerbusch bei Woltersdorf auf feuchtem Humus, 13.9.1998, D. Benkert (Herb. B; B). Apothezien bis 15 mm breit, z.T. napfförmig vertieft, Hymenium blass grau, Sporen $17-19 \times 9,5-11 \mu\text{m}$. – **Thüringen:** 5433/1 Ober-Weißbach, Schlagebachtal bei Meura, ca. 535 m a.s.l., ehem. Holzlagerplatz, 16.7.2004, leg. G. Eckstein (Herb. B; B). Apothezien flach schüsselförmig, ca. 3 mm breit, Sporen $17-20 \times 11-12 \mu\text{m}$.

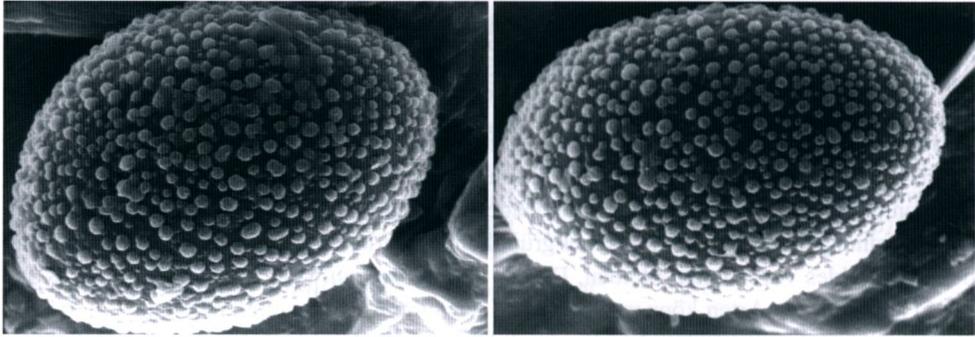


Abb. 12: *Trichophaea thuringiaca*, Pöbneck, Holotypus, Ascosporen (REM-Aufn.).

27. *Trichophaea thuringiaca* Benkert spec. nov.

Abb. 12

Diagnosis latinae: Apothecia aggregata, 4–8 mm lata, relative crasse carnosae, cupulata, immersa ut *Geopora*. Hymenium incoloratum. Margo pilis brunneis, rigidis, crassetunicatis (1–2 µm), dense fasciculatis tectus. Pili usque ad 570 µm longi, 5–12 µm lati, septati (usque ad 18 septae), ad apices attenuati, subretusi, cellulis globosis ectoexcipuli insidentes. Superficies exterior hyphis capilliformis longis serpentiniformis brunneotunicatis vestita est. Asci ca. 180–220 × 15–20 µm, cylindracei, octospori. Sporae uniseriatae, 19–22 × 13–15 µm, late-ellipsoideae, ad polos attenuatae, gutta olearia magna 13–14 µm diam. praeditae, dense verrucosae. Verrucae obtuso-rotundatae, 0,5–1 µm latae. Paraphyses cylindraceae, rectae, 4–8 µm latae, ad apices vix dilatatae, excreto incolorato agglutinatis.

Holotypus: Deutschland, Thüringen: MTB 5335/1 Pöbneck, Böschung an Straßenrand südl. Pöbneck, 28.8.1986, leg. et det. D. Benkert (B; B).

Etymol.: nach dem Bundesland Thüringen

Apothecien gedrängt, 4–8 mm breit, kupulat, relativ dickfleischig, geopora-artig eingesenkt, Hymenium farblos, Außenseite und Rand braun behaart. Randhaare in sehr kompakten Büscheln, rundlichen Zellen des Ektoexcipulums aufsitzend, bis 570 µm lang, 5–12 µm breit, zur Spitze hin deutlich verjüngt aber stets stumpflich endend, braunwandig mit 1–2 µm dicken Wänden und bis zu 18 Septen. Außenseite bedeckt mit langen, geschlängelten hyphoiden Haaren. Asci ca. 180–220 × 15–20 µm. Sporen einreihig, breitellipsoidisch mit leicht verjüngten Enden, 19–22 × 13–15 µm, mit einem großen Tropfen von 9–13 µm, isoliert dicht punktiert-warzig. Warzen 0,5–1 µm breit. Paraphysen farblos, 4–8 µm breit, apikal kaum erweitert.

Charakteristisch für die Art sind zunächst die eingesenkten Apothecien, weshalb ich sie auch als eine „*Sepultaria* spec.“ eingesammelt hatte. Habituell glich sie auch einer kleinen *Humaria hemisphaerica*. Besonders charakteristisch sind die Sporenmerkmale; breitellipsoidische Sporen, die sich zu den Polen hin derart charakteristisch verschmälern, sind sehr ungewöhnlich und ich bin mir keines vergleichbaren Falles bewusst. Schließlich ist auch die Ornamentation aus sehr dicht gelagerten und dennoch nie konfluenten, sehr gleichmäßig runden Warzen sehr charakteristisch.

Des spärlichen Beleges wegen hat die „*Trichophaea* Pöbneck“ lange Zeit auf eine Zuordnung gewartet. Da die Art jedoch ungewöhnlich charakteristische Sporenmerkmale aufweist, die weder einer anderen Art der Gattung *Trichophaea* noch einer anderen mir bekannten

Art der Pezizales entsprechen, soll sie nun hier ihre Taufe erhalten und sich auf konspezifische Funde freuen.

Sporen der gleichen Größenordnung besitzen *Trichophaea bullata* Kanouse, *T. paraphysincrustata* Donadini, Torre & Calonge und *T. woolhopeia* (Cooke & W. Phillips) Arnould, sind aber glattsporig (mit gelegentlichen Ausnahmen pseudoretikulater Sporen bei letztgenannter Art).

Pseudoretikulater Sporen bei *Trichophaea woolhopeia*

Diese kommen übrigens nicht so selten vor, allein bei einem Dutzend der eigenen Belege ist dieses Charakteristikum registriert worden. Merkwürdigerweise fand ich kaum Hinweise auf diese Erscheinung, auch nicht in der gründlichen Bearbeitung von BRONCKERS (2003). Es werden generell glatte Sporen für *Trichophaea woolhopeia* angegeben, deshalb soll hier anhangsweise auf dieses Phänomen hingewiesen werden.

Des öfteren habe ich in den Protokollen notiert „öfter punktiert-warzig“, „später warzig“, „zuletzt oft konfluent-warzig“, „später gebräunt und dicht pseudoretikulat“, „reif oft bräunlich und deutlich feinwarzig“, „meist ausgezogen zu Linien mit vielfach gebogenem oder gewinkeltem Verlauf, so dass ein sehr graziles Ornament entsteht“ und ähnlich. Es stellte sich heraus, dass diese Oberflächenstrukturen stets mit einer Bräunung der Sporenoberfläche einhergingen; offenbar auch mit einem Schrumpfungsprozess, denn gebräunte und „ornamentierte“ Sporen waren gewöhnlich kleiner. Am Beispiel eines Beleges aus Brandenburg (Schlaubetal, 22.6.1996, leg. et det. D. Benkert) soll ein markantes Beispiel anhand einer REM-Aufnahme vorgestellt werden (Abb. 13).

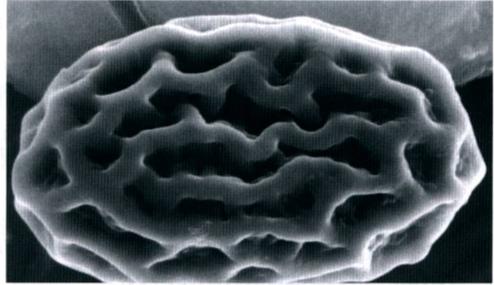


Abb. 13: *Trichophaea woolhopeia*, Schlaubetal, Ascospore (REM-Aufn.).

Dank

Für die Übermittlung interessanter Belege bzw. Funddaten danke ich Frau E. OEMLER und Frau H. RUSSWURM sowie den Herren Dr. G. ARNOLD, Dr. M. BÄSSLER, W. DIEKOW, Dr. H. Dörfelt, G. Eckstein, U. HÖLZER (†), W. HUTH, E. JAHN (†), Dr. V. KUMMER, M. LÜDERITZ, E. PAECHNATZ, Dr. R. PRASSE, T. RICHTER, U. RICHTER, Dr. G. RITTER (†), Dr. P. SAMMLER, W. SPINDLER und B. WESTPHAL.

Für ihre Hilfe bei der Anfertigung der Raster-Aufnahmen danke ich Frau M. LÜCHOW (BGBM), Herrn Dr. A. ORLT für die kritische Überprüfung der lateinischen Diagnosen, Herrn E. LUDWIG für das Aquarell, Herrn M. RODEWALD für die Reinzeichnungen.

Literatur

- AAS, O. (1992): A World-monograph of the genus *Thecotheus* (Ascomycetes, Pezizales). – Thesis Bergen.
- ARNOLDS, E. (1982): Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands, Vol. 2. – Vaduz.

- ARROYO, I. & F.D. CALONGE (1989): A new species of *Peziza* in Spain: *P. barahonae*. – Crypt. Bot. **1**: 80-82.
- BENKERT, D. (1981): Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR IV. Braunkohlenasche als Pezizales-Standort. – Gleditschia **8**: 159-172.
- BENKERT, D. (1987 (1988)): Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR. X. *Fimaria ripensis* (= *F. hispanica*). – Boletus **11**(2): 57-60.
- BENKERT, D. (1996): Bemerkenswerte Pezizales-Funde aus Mecklenburg-Vorpommern. – Boletus **20**: 38-48.
- BENKERT, D. (2005): Die Pilze des Späth-Arboretums in Berlin-Baumschulenweg (zweite, korrigierte und ergänzte Version). – Verh. Bot. Ver. Berlin-Brandenburg **138**: 47-82.
- BEZERRA, J.L. & J.W. KIMBROUGH (1975): The genus *Lasiobolus* (Pezizales, Ascomycetes). – Canad. J. Bot. **53**(12): 1206-1229.
- BREITENBACH, J., F. KRÄNZLIN (1981): Pilze der Schweiz. Bd.1. Ascomyceten. Luzern.
- BRONCKERS, R.J.C. (2003): Een Sleutel tot de Europese soorten van de genera *Trichophaea*, *Trichophaeopsis* en *Paratrachophaea*. – Sterbeekia **23**: 9-27.
- BRUMMELEN, J. VAN (1967): A World-monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* (Ascomycetes, Pezizales). – Persoonia (Suppl.) **1**: 1-260.
- BRUMMELEN, J. VAN (1984): Notes on cup-fungi-I. – Persoonia **12**(2): 149-154.
- BRUMMELEN, J. VAN (1995): A World-monograph of the genus *Pseudombrophila* (Pezizales, Ascomycotina). – Libri Botanici **14**. Eching.
- CALONGE, F.D. (1984): *Fimaria canina* sp. nov.. Data to identify the species of the genus *Fimaria*. – Bol. Soc. Micol. Castellana **8**: 23-28.
- CANNON, P.F. & al. (1985): The British Ascomycotina. An annotated checklist. – Commonwealth Mycological Institute.
- CURREY, F. (1863): Notes on British Fungi. – Trans. Linn. Soc. **24**: 151-160.
- DÄMON, W. (1996): Ein Fund von *Pseudombrophila guldeniae* Svrček in den Hohen Tauern (Österreich). – Mycologia Bavarica **1**: 53-63.
- DENNIS, R.W.G. (1968, 1978): British Ascomycetes. – Vaduz.
- DISSING, H. (1980): Slaegten *Melastiza* (Pezizales) i Danmark. – Svampe **1**: 29-33.
- DISSING, H. & D.H. PFISTER (1981): *Scabropezia*, a new genus of Pezizaceae (Pezizales). – Nord. J. Bot. **1**: 102-108.
- DONADINI, J.-C. (1981): Le genre *Peziza* dans le sud-est de la France avec clef du genre pour la France. – Thesis, Marseille.
- DOUGOUD, R. (2002): *Pseudombrophila stercofringilla* sp. nov.. – Mycologia Helvetica **11**(2): 145-151.
- DOVERI, F., G. CACIALLI & V. CAROT (2000): Guide pour l'identification des Pezizales fimicoles d'Italie. – Doc. mycol. **XXX**, fasc. 117-118.
- ENGEL, H. & HANFF, B. (1984): Neue Ascomyceten-Funde 1983 in Nordwestoberfranken. – Die Pilzflora Nordwestoberfrankens **8**: 31-57.
- FUCKEL, K.W.G.L. (1870): Symbolae mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Pilze. – Jahrb. Nass. Ver. Nat. **23-24**: 1-459.
- GALÀN, R. & A. RAITVIIR (1995): *Tricharina fibrillosa* (Currey) Yang et Korf – una specie enigmatica di Pezizales trovata in Spagna. – Rivista di Micologia **XXXVIII**(2): 163-167.
- GRADDON, W.D. (1961): British records – *Melastiza scotica* sp. nov.. – Trans. Brit. mycol. Soc. **44**(4): 609-612.
- GRELET, L.J. (1917): Un discomycète nouveau, le *Trichophaea boudieri* sp. nov.. – Bull. Trim. Soc. Mycol. France **33**: 94-96.

- HANSEN, K., T. LÆSSØE & D.H. PFISTER (2001): Phylogenetics of the Pezizaceae, with an emphasis on *Peziza*. – *Mycologia* **93**(5): 958-990. (Farbfoto *P. exogelatinosa* auf Deckel !)
- HANSEN, K., K. SANDAL & H. DISSING (1998): New and rare species of Pezizales from calcareous woodlands in Denmark. – *Nord. J. Bot.* **18**: 611-626.
- HANSEN, L. & H. KNUDSEN (ed.) (2000): Nordic Macromycetes. Vol. I. Ascomycetes. – Nordsvamp, Copenhagen.
- HIRSCH, G. (1998): Liste der während der Breitenbacher Tagung gefundenen Pilzarten. – *Boletus* **22**(1): 57-61.
- HOHMEYER, H. (1986): Ein Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Peziza* L. – *Z. Mykol.* **52**(1): 161-188.
- HOHMEYER, H. et al. (1989): Seltene Ascomyceten in Bayern (2). Über einige Arten operculater Discomyceten (Pezizales). – *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* **47**: 5-36.
- HOLMGREN, P.K., N.H. HOLMGREN & L.C. BARNETT (1990): Index herbariorum part I. Herbaria of the world. 8th edn. *Regnum Vegetabile* 120. – New York Botanical Garden, New York.
- JAHN, E. (1979): Koprophile Pezizales von Dungkulturen aus dem norddeutschen Raum und aus verschiedenen Teilen der Erde. – *Z. Mykol.* **63**(2): 133-148.
- KRIEGLSTEINER, G.J. (1993): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Bd. 2: Schlauchpilze. – Ulmer, Stuttgart.
- KRISTIANSEN, R. (1985): Sjeldne og interessante Discomyceter (Pezizales) fra Syd-Norge. – *Agarica* **6** (No. 12): 387-453.
- LANTIERI, A. (2004): Studio tassonomico su alcune Pezizales (Ascomycota) della Riserva Naturale Orientata „Pino d’Aleppo” – Sicilia orientale (1° contributo). – *Rivista di Micologia* **2004**(3): 229-241.
- LANTIERI, A. (2005): Studio tassonomico su alcune Pezizales (Ascomycota) della Riserva Naturale Orientata „Pino d’Aleppo” – Sicilia orientale (Parte prima). – *Rivista di Micologia* **2005**(1): 65-82.
- LE GAL, M. (1941): Les *Aleuria* et les *Galactinia*. – *Rev. Mycol.* **6**: 56-82.
- LE GAL, M. (1947): Recherches sur les ornements sporales des discomycètes operculés. – *Ann. Sci. Nat. Bot. (sér. 11)* **8**: 73-297.
- LE GAL, M. (1953): Les Discomycètes de l’herbier CROUAN. – *Rev. Mycol.* **18**: 73-132.
- LOHMEYER, T.R. (1995): Pilze auf Helgoland. Zur Mykologie einer Ferieninsel in der Nordsee. Teil 1: Ascomyceten. – *Z. Mykol.* **61**(1): 79-121.
- LÜDERITZ, M. (2001): Die Großpilze Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Kiel, Kronshagen.
- LUSCHKA, N. (1993): Die Pilze des Nationalparks Bayerischer Wald im bayerisch-böhmischen Grenzgebirge. – *Hoppea* **53**: 1-374.
- LUSK, D.E. (1987): *Pseudaleuria quinaultiana*, a new genus and species of operculate ascomycete from the Olympic Peninsula. – *Mycotaxon* **XXX**: 417-431.
- MAAS GEESTERANUS, R.A. (1967): De Fungi van Nederland II. Pezizales – deel I.– Wetensch. Meded. Kon. Nederl. Natuurh. Ver. **69**.
- MARCHETTI, M. & P. FRANCHI (1993): Ascomiceti della dune del litorale Toscano. – *Rivista Micol.* **36**(2): 115-136.
- MEDARDI, G. (2006): Atlante fotografico degli Ascomiceti d’Italia.
- MORAVEC, J. (1969): Some operculates found in the districts of Mladá Boleslav and Jičín. – *Česká Mykol.* **23**(4): 222-235.
- MORAVEC, J. (1994): *Melastiza* (Boud.) comb. et stat. nov. – a subgenus of the genus *Aleuria* Fuck. emend. nov. (Discomycetes, Pezizales). – *Czech Mycology* **47**(4): 237-259.
- MORAVEC, J. (2003): A taxonomic revision of the genus *Cheilymenia* Boud. – 9. The sections *Villosae* and *Obtusipilosae*, and a revision of the genus *Pseudaleuria* Lusk (Pezizales, Pyronemataceae). – *Acta Mus. Morav., Sci. biol. (Brno)* **88**: 37-73.

- PFISTER, D.H. (1976): A synopsis of the genus *Pulvinula*. – Occasional Papers of the Farlow-Herbarium of Cryptogamic Botany **9**: 1-19.
- PFISTER, D.H. (1988): *Paratrachophaea* (Pezizales) in North America. – Mycologia **80**: 515-519.
- QUÉLET, L. (1878): Quelques especes nouvelle de champignons. – Bull. Soc. Bot. Fr. **25**: 287-292.
- REHM, H. (1896): Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. III. Abt.: Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. In Rabenh. Krypt.Fl., Erster Band (Pilze). Leipzig (2. Aufl.).
- REMY, L. (1964): Contribution à l'étude de la flore mycologique briançonnaise. – Bull. Soc. Myc. Fr. **80**: 459-585.
- SACCARDO, P. A. (1888): Sylloge fungorum, 8: IX-XVI, 1-1143, Patavii.
- SCHUMACHER, T. (1979): Notes on taxonomy, ecology, and distribution of operculate discomycetes (Pezizales) from river banks in Norway. – Norw. J. Bot. **26**: 53-83.
- SCHUMACHER, T. & J. MORAVEC (1989): *Spooneromyces*, a new genus to accomodate *Peziza laeticolor* and the new species *S. helveticus*. – Nord. J. Bot. **9**(4): 425-430.
- SENN-IRLET, B. (1989): Discomyceten aus der alpinen Stufe der Schweizer Alpen II. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas **V**: 191-208.
- SVRČEK, M. (1948): Bohemian Species of Pezizaceae subf. Lachnoideae. – Sborník Národního Musea v Prace IV B, No. 6.
- SVRČEK, M. (1981): Katalog operkulátních diskomycetů (Pezizales) Československa II. (O-W).
- TRIGAUX, G. (1985): *Paratrachophaea macrocystis* – genre et espèce nouveaux. – Doc. Mycol. **16**(61): 1-6.
- VELENOVSKY, J. (1934): Monographia Discomycetum Bohemiae. Pragae.
- VILLA, J. et al. (1998): Segona apoteió al Coneixement dels Macromicets de la zona de Garaf. – Riv. Catalana Micol. **21**: 45-61.
- YANG, CH. S. & R.P. KORF (1985): A monograph of the genus *Tricharina* and of a new segregate genus, *Wilcoxina* (Pezizales). – Mycotaxon **XXIV**: 467-531.
- YAO, Y.-J. & B. M. SPOONER (1995): New combinations in *Melastiza* and *Scutellinia* (Pezizales). – Mycotaxon **LIII**: 467-477.

Im Anhang soll noch auf eine sehr bemerkenswerte Publikation zu den „Moosbecherlingen“ aufmerksam gemacht werden:

- ECKSTEIN, J. & G. ECKSTEIN (2009): Bryoparasitische Pezizales (Ascomycetes) der Gattungen *Lamprospora*, *Octospora* und *Neottiella* im Alten Botanischen Garten von Göttingen (Deutschland, Niedersachsen). Herzogia **22**: 213-228.



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

www.dgfm-ev.de

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
(Name der Hefreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#) (CC BY-ND 4.0).



- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die [vollständigen Lizenzbedingungen](#), wovon eine [offizielle deutsche Übersetzung](#) existiert. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [76_2010](#)

Autor(en)/Author(s): Benkert Dieter

Artikel/Article: [Seltene und kritische Pezizales-Funde \(Ascomycota\) aus der Bundesrepublik Deutschland 27-58](#)