

**Hymenium** 305-330 µm breit. **Subhymenium** nicht deutlich vom M.E. abgegrenzt, mit der 1. Schicht des Excipulums (ME<sub>1</sub> ca. 80 µm breit) eine ca. 205 µm breite, tief rostbraun gefärbte Zone bildend aus Textura intricata, Hyphen 3 - 8 (-12) µm breit, leicht untermischt durch wenig breitere angulare Zellen. **Mittleres Excipulum** (ME<sub>2</sub>) ca. 470 µm breit, Textura angularis/globulosa, hyphig untermischt, globulose Zellen 25 - 67 µm Ø, ohne deutliche Ausrichtung der Zellketten; (undeutliche, kaum ausgeprägte mittlere Textura intricata, siehe Fig. b), insgesamt hyalinbräunlich. **Äußeres Excipulum** undeutlich abgegrenzt, 150 - 205 µm, Textura angularis mit deutlich verlängerten angularen Zellen (bis 72 / 39 µm), zum Hymenium rechtwinkelig ausgerichtete Ketten formend. Endzellen wieder kleiner werdend, rundlich oder leicht angular, kaum über 18 / 14 µm, pyramidal gebündelt (und so die körnelige Außenseite bewirkend); Rindenzellen stark dunkelbraun pigmentiert und inkrustiert.

**Ascus** 225 - 302 / 12-13,1 µm, zylindrisch, pleurorhynch oder mit irregulär ausspitzender, abgerundeter Basis, 8-sporig, J<sup>+</sup>. **Ascosporen** reif uniseriat, schmalellipsoid (bis sehr schwach subfusoid), 15 - 17,3 (-21,3) / 7,2 - 8,4 (-8,7) ohne Ornament, (**Donadini**: 13,5 - 18 / 7,5 - 9 µm, überwiegend 15 - 16,5 / 8 µm), hyalin; Ornament deutlich, stark cyanophil, Warzen abgerundet hoch, kaum über 1 µm, flächig bis schollig und mit zahlreichen feinen ausspitzenden Ausläufern, zum Teil anastomosierend oder gratig langgezogen und ausspitzend verzweigend, ein unvollständiges Netz bildend, Maschenzwischenräume vielfach offen gebuchtet, gelegentlich verdichten sich die irregulären Maschenknoten an den Polen zu löcherigen Polkappen; innen meist mit zwei kleinen Guttulen in den Polen (in Lactophenol schwindend). **Paraphysen** septiert, 2,5 bis 4 µm, nicht moniliform, Spitze gerade oder leicht gebogen, leicht keulig bis irregulär wellig keulig, 4 - 7 µm breit, Endzellen innen fast hyalin bis lichtbräunlich, abwärts bis zur Basis verstärkt sich die Braunfärbung, in der Basis kräftig braun.

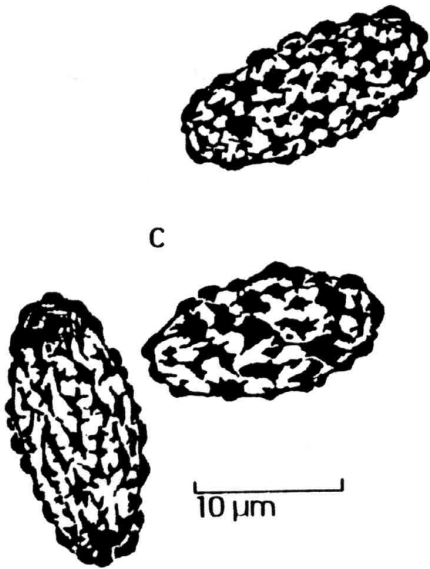
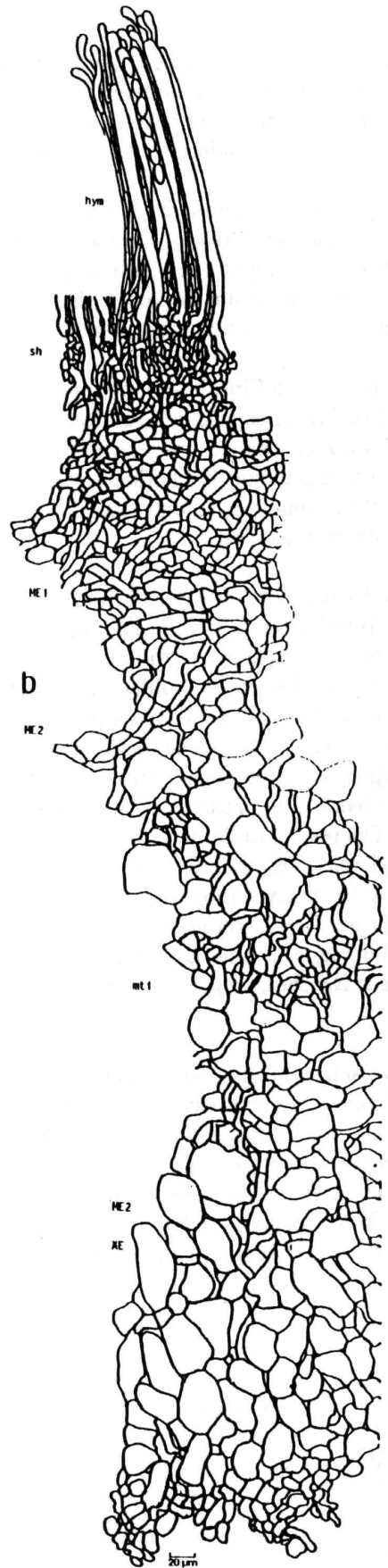
**Ökologie:** siehe unten. Typuslokalität in Südfrankreich (La Mayonette, Gemeinde Pierrefeu, La Crau, Var), Juni und November, am Bachufer entlang auf sauerer, schieferig-sandiger Erde, stark bemoost und sehr feucht; Bäume des Bachufers: *Pinus halepensis*, *Quercus lanuginosa*, *Qu. ilex*, *Qu. suber*, *Viburnum tinus*, *Cistus saliaefolius*, *C. monspeliensis*, zusammen mit zahlreichen weiteren *Pezizales*-Arten - nach **Donadini**, 1977.

#### Untersuchte Kollektion

Mallorca, 17. 11. 1994, Orient (Steineichenwald am Col d'Hono), aus lehmiger, fast nackter Erde mit winzigem akrokarpem Moos und organischer Debris bei *Pinus halepensis*, leg. **E. Kajan & K. Müller**, det. **J.H.** (Fung. JH 2385, Dia **E. Kajan**).

#### Anmerkungen

Obwohl die Ascuslängen etwas abweichen (**Donadini**: 340 - 400 / 12,5 - 14 µm), bestehen keine Zweifel, daß der Fund aus Mallorca übereinstimmt mit der Art, welche erst 1977 aus der Crau, einer einzigartigen Kiessteppe im Mündungsbereich der Rhône, somit ebenfalls aus der mediterranen Klimazone beschrieben wurde. Die restlichen Makro- und Mikromerkmale samt der Ökologie stimmen weitgehend überein. Dabei handelt es sich um sehr prägnante, kennzeichnende Merkmale und Standortbedingungen, welche die Art deutlich abtrennt von Nachbararten. *P. muscicola* ist durch Habitus, Pigmente, Sporenornament und excipularem Bau gut charakterisiert. Bereits das Sporenornament wird bei keiner anderen, mir bekannt gewordenen *Peziza* ähnlich ausgebildet. Kleinere Abweichungen gegenüber **Donadini** (1977) passen m. E. in die Variationsbreite. Die Namensgebung („muscicola“ - bei Moosen vorkommend) ist etwas irreführend. Nach dem Erstbeschreiber selbst [„Habitat: mousse ou terre nue, (rare)“] wächst sie auch auf nacktem Boden.



*Peziza muscicola*. Fig. a - Habitus (nach Dia Kajan), Fig. b: hym - Hymenium mit Asci und Paraphysen und das Excipulum - Ausschnitt in Randnähe, sh - Subhymenium (nicht abgegrenzt gegenüber ME1), ME1 - Mittleres Excipulum, obere Schicht, Textura intricata, ME2 - Mittleres Excipulum, mittlere Schicht, Textura angularis/globulosa (Beginn und Ende markiert), mti - undeutliche mittlere Textura intricata, ÄE - Äußeres Excipulum, Textura angularis, Fig. c - Ascosporen. (Koll. FJH 2385).

Das eigentümliche, stark cyanophile Sporenornament besteht aus kräftigen Warzen, welche sich in der Form eines abgerundeten Bergrückens aufwölben oder schollig zusammenfließen. Ihre Basen laufen irregulär wurzelartig in sich verjüngenden, feinen Linien aus. Diese können frei auslaufen oder gelegentlich auf andere treffen. Dabei ergibt sich ein fast geschlossenes Netz.

Einige wenige Sporen im Präparat besitzen an den Polen gehäufte Warzen, wodurch der Eindruck einer löcherigen Polkappe entsteht. Dennoch wird die Art nicht als apiculat oder pseudoapiculat aufgefaßt. Die Zahl solcher Sporen ist im Verhältnis zu den anderen ohne Polanhäufungen zu gering. Es dürfte sich eher um zufällige Häufungen handeln. Überdies hinaus kommen ebensogroße Warzen, ebenfalls gelegentlich gehäuft seitlich auf der Spore vor.

Öhrlingsartige Einschnürungen werden auch sonst in der Gattung gelegentlich angetroffen. Nur einige Fruchtkörper sind so geformt, die meisten nicht. Dieser Erscheinung wird keine taxonomische Relevanz zuerkannt. Insgesamt handelt es sich um kleine, dunkel gefärbte, jung fast halbkugelige, dann verflachende Becherlinge mit stets deutlich aufgewölbtem Rand. Beim Altern verstärken sich die Verformungen, so daß aus zunächst mehr oder weniger kreisrunden allmählich wellig verbogende Apothecien werden.

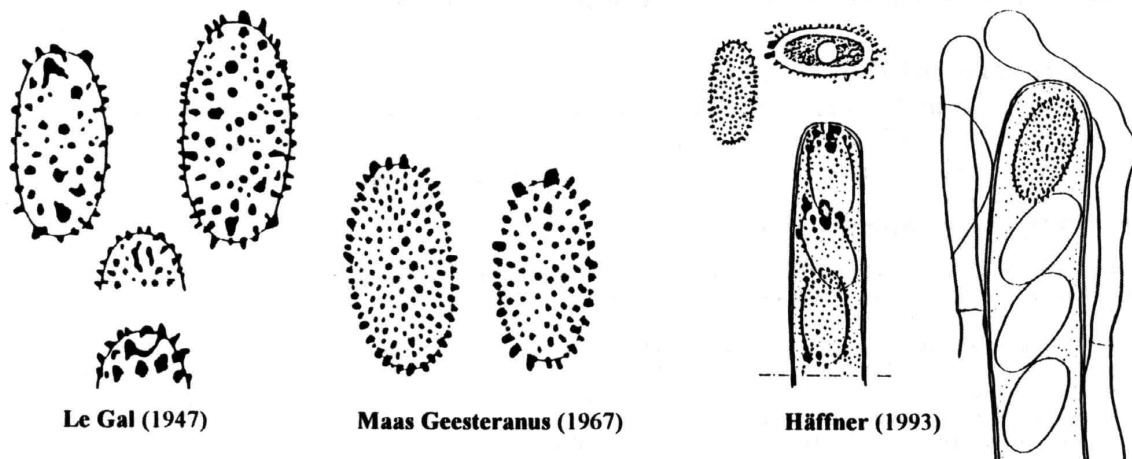
Bei der Beschreibung der excipularen Schichten kommt es bisweilen zu individuellen Interpretationen der Beschreiber. Gelegentlich sind Texturen aus Zellen geformt, welche sich nicht eindeutig dem genormten Fachbegriff zuordnen lassen. Daher bleibt ein persönlicher Spielraum. Zum Beispiel sind die Hyphenketten im Subhymenium im allgemeinen besonders eng verflochten. Eine klare Grenze, wo eine „kleinzellige Textura intricata“ in eine „kleinzellige Textura angularis“ übergeht, ist nicht zu ziehen. Aus diesen Gründen besteht meines Erachtens kein gravierender Widerspruch beim exakten Vergleich der eigenen Beschreibung (siehe oben) mit der des Erstautors (**Donadini**, 1981: „Subhymenium: Textura globulosa/angularis an manchen Stellen mehr oder weniger Textura intricata. Oberes Medullares Excipulum: Textura intricata mit zum Hymenium paralleler Ausrichtung. Mittleres Medullares Excipulum: Textura globulosa. Unteres Medullares Excipulum: Textura intricata. Äußeres Excipulum: Textura angularis“). ergibt wenig konkrete Abweichungen bei weiter Auslegung der Terminologie. (Es gehört zur strengen Selbstdisziplin, erst eine eigene, vollständige Beschreibung von einer Kollektion zu erstellen, bevor andere zum Vergleich herangezogen werden. Die eigene Beschreibung wird nicht nachträglich „angepaßt“).

Noch schwerwiegender sind die Entwicklungsvorgänge bei der Reifung und Alterung - abhängig von äußeren kleinklimatischen Verhältnissen - einzuschätzen. Sehr häufig sind mächtige Umstrukturierungen der Texturen zu beobachten, etwa durch ein Aufblähen der Zellen. An unterschiedlichsten Stellen des Excipulums können dann veränderte Texturen angetroffen werden. Das macht die Gesamtbeurteilung eines Excipulums schwierig. So ein Fall könnte hier vorliegen: Lediglich in der unteren Schichtung der ME<sub>2</sub> (siehe Fig. b) gibt es einen echten Unterschied gegenüber **Donadinis** Beschreibung (Unteres Medullares Excipulum). Vielleicht ist die undeutliche **mti** (siehe Fig. b) der letzte Bereich von ursprünglich schmalhyphigeren, noch nicht aufgeblähten Zellketten.

\*

Während *P. muscicola* nur an einem einzigen Fundort entdeckt wurde, kam an zahlreichen Stellen auf der Insel - auch *P. muscicola* benachbart - *P. subumbrina*, zudem öfter *P. tosta* vor. Über die weiteren Pilzarten, welche auf dieser mykologischen Herbstreise von **E. Kajan** und **K. Müller** auf der Mittelmeerinsel Mallorca vom 13. - 25. 11. 1994 gesammelt und bestimmt werden konnten, wird einem eigenen Beitrag in APN berichtet. Die sonstigen *Pezizales* (und andere) konnten im Pilzlabor J. H. bei gemeinsamer, zweitägiger Bestimmungsarbeit im Juni 1995 determiniert werden.

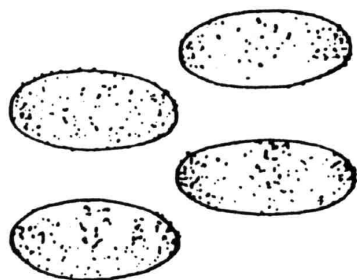
***Peziza echinospora***



Auch *P. echinospora* kann gelegentlich an den Sporenpolen gehäufte, größere Stacheln ausbilden. Sie wird nicht als pseudoapiculat aufgefaßt, da sie in einer gesamten Kollektion fehlen können. Zudem werden gelegentlich auch seitlich vergrößerte Stacheln beobachtet.

***P. perdicina* (= „*Galactinia moravecii*“), *P. proteana*, *P. petersii***

„*Galactinia moravecii*“



Svrček (1968)

*Peziza proteana*



Le Gal (1947)

*Peziza petersii*



Le Gal (1947) Maas Geesteranus (1967)

In diesen Arten können weiterhin Grenzfälle gesehen werden. Sie werden noch nicht als pseudoapiculat eingestuft.

***P. bubaci* (Vel.) Svrč. 1976**

Nach Moravec (1985) hat *P. bubaci* unreife Sporen, steht *P. vagneri* und *P. polarispinosa* nahe; scheidet somit als nicht valutierbar aus.

***Peziza cornui* (Boud.) Moser**

Über mögliche Übereinstimmungen und Abweichungen gegenüber *P. neocornui* siehe Häffner (1986)

*P. laricina* (Heim & Remy) Donad. (= *A. granulosa* Schum. var. *laricina* Heim & Remy) oder *P. luticola* Donad. sind vielleicht pseudoapiculat. Sie sind dem Autor bisher unbekannt geblieben.



*Peziza reperta* (Boud.) Moser - 1963

? = *Peziza apiculata* Cooke var. *flavobrunneum* Donadini - Bull. Soc. Mc. France 93(2):177, 1977.

? = *Peziza obtusapiculata* Moravec ss. Moravec- Kew Bull. 31(3):699, 1977; Čes. Mykol. 38:121-122, 1984.

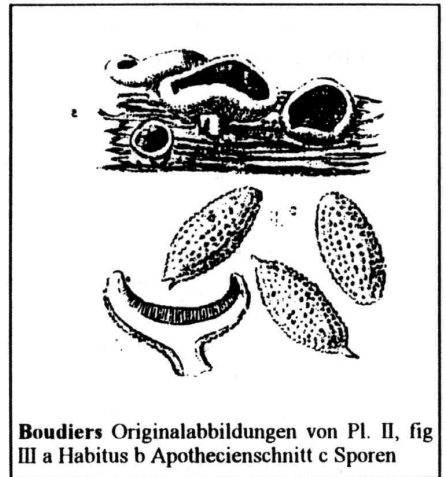
? = *Peziza apiculata* Cooke ss. Le Gal (1941, 1947 und 1962); Moravec - Agarica 6(12); 1985 et alli.

**Boudiers Originalbeschreibung 1894**

Spissa, olivacea, stipitata 1-1/2 c.m. lata, disco planiusculo sporis delapsis atro-virente. Receptaculum marginatum, stipitatum, undulatum, olivaceum, aëre sicco ochraceo-olivaceum, extus pruinosum, stipite crasso minutissime villosa, aliquoties sulcato, concolore, supra parvum excavatum, humenio etiam cocolore sed sporis delapsis atro-virente; thecis non prominentibus. Paraphyses numerosæ, tenues, cylindricæ vel ad apicem insensibiliter incrassatæ, ad basim septatæ, intus minutissime granulosa, 4 µ crassa. Thecæ cylindricæ, ad basim paululum attenuatæ, octosporæ, operculatæ, olivaceæ, circiter 250 µ longæ 13 crassæ. Sporæ oblongæ, apicibus acuminatæ, extus verrucis minutissimis exasperatæ, sub lente composita olivaceæ sed aggregatæ intensius coloratæ. Long 26-28 µ cum apiculo, sine 22-23 µ æquantes, crassitudine 9-11. Rarius acumina desunt. Ad lignum putridum Populi nigra, sub cortibus reperi septembr. 1868, in humidis sylvæ. Montmorency.

**Boudiers übersetzte Anmerkungen**

„Diese interessante Art, insgesamt schön olivfarben, hat ein dunkleres Hymenium durch ausgestoßene, die Finger schwarzgrünlich färbende Sporen. Daher hat sie eine gewisse Ähnlichkeit mit den *Bulgaria*, aber sie darf nicht in diese letztgenannte Gattung gestellt werden. Zunächst ist die Textur nicht gelatinös, sondern wachsartig, infolgedessen haben die inneren Zellen nicht die extreme Feinheit gelatinöser Gewebe, sie sind im Gegenteil dick und mehr oder weniger abgerundet wie bei den *Aleuriees*. Weiterhin sind die Asci operculat wie bei den letzteren, sie sind weder weit noch vorspringend wie bei den *Ascobolés*, mit denen man sie nicht zusammenbringen kann. Die Sporen sind weiterhin gefärbt, aber ihre Farbe zeigt keine Spur von Violett, sie ist im Gegenteil so wie man sie bei einer Anzahl der *Aleuria* oder *Galactinia* sieht, sie ist nur etwas mehr akzentuiert. Die Sporen ähneln sehr denen von *Peziza apiculata* Cooke in Aussehen und Größe, aber die letzte Art ist braun und sitzend und völlig anders. Ich habe nicht die Jodreaktion festgehalten, kann somit nicht sagen, ob sie blaut. Diese (Art) scheint sehr selten zu sein, ich habe sie seit 1868 nicht wiedergefunden und warum ich sie noch nicht früher bekannt gemacht habe: Sie befand sich in einem Album, den man mir mit anderen genommen hat während des Krieges von 1870. Durch einen seltenen Umstand habe ich den wiedergefunden, der sie zurückhielt, daher der Name, den ich ihr gab.“



Boudiers Originalabbildungen von Pl. II, fig III a Habitus b Apothecienschnitt c Sporen

**Anmerkungen**

Nach Le Gal (1943) handelt es sich nur um eine grüne Form von *P. apiculata*. Sie (1943) wie auch Donadini (1977) geben an, daß sich im Herbarium des Pariser 'Museum National d'Histoire Naturelle (Herbier Boudier)' weder Exsikkate von *P. cornui* noch von *P. reperta* befinden. Donadini glaubt, die Originalbeschreibung sei ziemlich verschwommen, da sie 26 Jahre nach der Aufsammlung erfolgte. Er schreibt, es scheint, als habe Boudier nicht die Sporenfarben bei *Aleuria* und *Galactinia* erfaßt, sonst hätte er bemerkt, daß der Großteil der *Aleuria* einen ockerfarbigen und die *Galactinia* einen weißen Sporenstaub haben. Die Trübungen hingen ab von dem Milieu, in das sie getaucht sind und von der Beleuchtung. Er glaubt nicht, daß der Sporenstaub von „*Aleuria reperta*“ schwarzgrün, sondern weiß ist. „Wenn das gesammelte Exemplar durchdrungen und alt ist, färbt es mit seiner Eigenfarbe“. Er rät, da keine Exsikkate vorhanden, die zweifelhafte Art bis zum Gegenbeweis auszu-sondern. Moravec (1977, 1984) rechnet die Boudiersche Art zuerst seiner *P. obtusapiculata* zu (welche er 1977 irrtümlich unter *P. apiculata* beschrieb), betrachtet sie jedoch 1985 als Synonym von *Peziza apiculata*, wobei er sich Le Gals (1941, 1947 und 1962) Meinung anschließt. Die Tatsache, daß etliche *Peziza*-Arten, welche im Normalfall sitzend erscheinen, unter besonderen Wachstumsbedingungen (z.B Feuchtigkeit, Wärme, Lichtarmut) deutliche Stiele (sterigmate Becherlinge) ausbilden können, wurde beschrieben (Häffner, 1992 und 1993). Diese Erscheinung hat keine taxonomische Bedeutung, da sie bei mehreren Arten der Gattung vorkommt.

Widersprüchliche Merkmalsangaben machen eine Zuordnung ungewiß.

*Peziza tiliacea* (Vacek) Moravec wird von Moravec 1985 vorgeschlagen als neue Kombination für das Basionym *Plicaria tiliacea* Vacek (Studia Botanica Cechoslovaca 10(4):131, 1949). Der Beschreibung nach soll sie der sehr feinpunktieren *P. prosthetica* nahestehen. Der Typus ist jedoch in PRM nicht verfügbar.

#### Dank

Besonders zu danken ist den im Text genannten Mitarbeitern, welche Kollektionen und Ausarbeitungen zur Verfügung gestellt oder vermittelt haben: W. Beyer, H. Grünert, M. Gumbinger, A. Hausknecht, N. Heine, H. Hohmeyer, E. Kajan, W. Klofac, Prof. R.P. Korf, Dr. I. Krisai-Greilhuber, E. Ludwig, H. Lücke, K. Müller, Th. Richter, M. Runck, A. Schilling, Dr. B. Senn-Irlet, H. Straßfeld.

#### Literatur

- BOUDIER, M. Nouvelles espèces de Champignons de France. Bull. Soc. Myc. France 10:59-67 (+Tab. 10/1-2), 1894.
- COOKE, M.C. Mycographia, seu icones fungorum. I. part 2:45-90, pl. 21-40. London. 1876.
- DONADINI, J.C. Deux Discomycètes nouveaux: *Peziza apiculata* Cooke variété flavobrunnea nov. var. et *Peziza musicola* nov. spec. Bull. Soc. Myc. France 93(2):177-187 (+3 Fig.), 1977.
- DONADINI, J.C. Le genre *Peziza* L. per Saint-Amans (II). Les *Pezizes* de Haute Provence et de Dauphiné-Savoie. Bull. Soc. Linnéenne Provence 31:9-39 (incl. 3 Pl.), 1978.
- DONADINI, J.C. Le genre *Peziza* per St. Amans (groupe de *Peziza badia*) (suite). Doc. myc. 10 (Fasc. n<sup>o</sup> 37-38):49-60, 1979.
- HÄFFNER, J. *Peziza badioconfusa* Korf 1954 im Vergleich mit *Peziza badia* Persoon: Mérat 1821 und anderen braunen Becherlingen. Festschrift zum 10jährigen Bestehen des Vereins f. Pilzk. Wissen. (Mitt. Verein Pilzk. Wissen) :30-48, 1985.
- HÄFFNER, J. Die apiculaten Becherlinge. Z. Mykol. 52(1):189-212, 1986.
- HÄFFNER, J. Rezente Ascomycetenfunde - XI. Sterigmate Formen in der Gattung *Peziza* (1. Teil). Persoonia 14(4):597-602, 1992.
- HÄFFNER, J. Rezente Ascomycetenfunde - XI. Sterigmate Formen in der Gattung *Peziza* (2. Teil). Persoonia 15(2):179-185, 1993.
- LE GAL, M. Les Aleuria et les Galactinia. Rev. Mycol. Suppl. 6:56-82, 1941.
- LE GAL, M. Recherches sur les ornements sporales des discomycètes operculés. Ann. Sci. Nat. 11 ser. Bot. 7:73-297, 1947.
- LE GAL, M. Combinaisons nouvelles concernant les genres *Galactinia* (Cooke) Boud. emend. Le Gal, *Scutellinia* (Cooke) Lamb. emend. Le Gal et *Sarcosoma* Casp. - Bull. Soc. Myc. France 78:204-216, 1962.
- MALENÇON, M.G. Champignons rares ou nouveaux du Maroc français. Bull. Soc. Myc. France 60(1):50-60, 1939.
- MORAVEC, J. *Peziza vagneri* spec. nov. from Czechoslovakia (Discomycetes, Pezizales). Čes. Mykol. 28:223-226, 1974.
- MORAVEC, J. Několik operkulárních diskomycetů z Vysokých Tater, Belanských Tater a Spišské Magury na Slovensku. - Operculate Discomycetes from the Vysoké Tatry Mts. (High Tatra), Belanské Tatry Mts. and Spišská Magura in Slovakia. Čes. Mykol. 23(1):24-34, 1969.
- MORAVEC, J. A new collection of *Peziza apiculata* in central Europe. Kew Bull. 31:699-702, 1977.
- MORAVEC, J. *Peziza obtusapiculata*, a new species related to *Peziza apiculata*. Čes. Mykol. 38:121-122, 1984.
- MORAVEC, J. A taxonomic revision of species related to *Peziza apiculata*. Agarica 6(12):56-66, 1985.
- MOSER, M. Ascomyceten in GAMS, H. Kleine Kryptogamenflora, Ila:1-147, 1963, Stuttgart.
- RIFAI, M.A. The Australasian Pezizales in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Natuurk. 2./7(3):1-295, 1968.
- PFISTER, D.H. Type studies in the genus *Peziza* V. Species described by REHM. Mycotaxon 8:187-192, 1979.
- PFISTER, D.H. Type studies in the genus *Peziza* VII. Miscellaneous species described by M.J. Berkeley and M.A. Curtis. Mycotaxon 8:339-346, 1979.
- SACCARDO, P.A. Sylloge Fungorum omnium hueysque cognitorum S. Patavii. 1889
- SEEVER, F.J. The North American Cup-fungi (Operculates) Vol. 1 :1-377 + 74 pl., 1928 [inclus. Supplement:285-377, 1942] / Repr. 1978, New York.
- VAN BRUMMELEN, J. Ultrastructure of the ascus and the ascospore wall in *Scutellinia* (Pezizales, Ascomycotina). Persoonia 15(2):129-148, 1993.

***Pseudorhizina sphaerospora* (Peck) Pouz.  
(Rezente Ascomycetenfunde XVII).**

Jürgen Häffner  
Rickenstr. 7  
D - 57537 Mittelhof

Jean-Pierre Prongué  
Rosshag 1  
CH - 9470 Buchs

eingegangen: 23. 6. 1995

**Häffner, J. & Prongué, J.-P.** *Pseudorhizina sphaerospora* (Peck) Pouz. (Recent findings of Ascomycetes XVII). Rheinl.-Pfälz. Pilzjour. 5(1):32-39, 1995.

**Key words:** *Pseudorhizina sphaerospora* (Peck) Pouz. (*Ascomycetes*, *Pezizales*, *Sarcoscyphi-  
neae*, *Pseudorhizinaceae*).

**Summary:** Examinations based on new findings of the rare species from Liechtenstein lead to morphological conformity with the *Sarcoscyphaceae* Le Gal (non sensu Eckblad). We propose to move the family *Pseudorhizinaceae* Harmaja from the suborder *Pezizineae* Rehm emend. Korf to the suborder *Sarcoscyphineae* Rifai.

**Zusammenfassung:** Untersuchungen anhand neuer Funde der seltenen Art aus Liechtenstein ergeben morphologische Übereinstimmungen mit den *Sarcoscyphaceae* Le Gal (non sensu Eckblad). Wir schlagen vor, die Familie *Pseudorhizinaceae* Harmaja aus der Unterordnung *Pezizineae* Rehm emend. Korf zu entfernen und in die Unterordnung *Sarcoscyphineae* Rifai zu stellen.

***Pseudorhizina sphaerospora* (Peck.) Pouz. - Čes. Myk. 15:42, 1961.**

**Basionym:** *Helvella sphaerospora* Peck - New York State Mus. Rep. 29:106, 1875.

= *Gyromitra sphaerospora* (Peck) Sacc. - Syll. Fung. 8:16, 1889.

= *Pseudorhizina korshinskii* Jačevskij - Oprědělitel gribov 1, 1913.

= *Elvela sphaerospora* Seaver - North. Am. Cup. Fung. :254, 1928.

= *Helvellella sphaerospora* (Peck) Imai - Bot. Mag. Tokio 46:174, 1932; Bot. & Zool. 3:1970 (f.10), 1935..

= *Ochromitra* Vel. - Monogr. Discomycetum Bohemiae, 1934.

= *Gyromitrodes* Vas. - Vasilkov, 1942.

Familie *Pseudorhizinaceae* Harmaja - Karstenia 14:111, 1974.

Gattung *Pseudorhizina* Jačevskij - Oprědělitel gribov 1, 1913.

## Beschreibung

**Fruchtkörper** einzel oder gesellig in Büscheln; kräftig gestielt, **Stiel** 6 - 12 cm hoch, in der Basis 1 - 5 cm breit [6-12 (-28) / 1 - 5 cm nach **Torkelsen, Cetto**], unregelmäßig säulig bis meist trichterförmig nach oben verbreitet, irregulär längs gerippt bis grubig oder aufgeblasen, Rippen rundlich, nicht kantig, in der Unterseite schwächer oder sich verzweigend weiter laufend; weiß, gilbig weiß bis ockerweiß, besonders in Basisnähe mit purpurlich, pinkfarbenen Flecken [forma *gabretae* (Kav.) Pouz., 1961], filzig, nach unten dichter, fast behaart; **Apothecium** hut-, schirmförmig bis tief herabgeschlagen, Mitte vertieft bis tief genabelt, insgesamt wellig, im Alter lappig bis gekräuselt, Ränder mehrfach gewunden, verdreht und irregulär, kremenartig herabgeschlagen, 8 - 10 (- 23) cm Ø

(nach **Torkelsen**); **Hymenium** maronenbraun, sepiabraun, hell graubraun (Dia und Exsikkat: Du-Mont Y30M30C20-60; K&W: ungefähr 8D/E3/2) ; **Rand** frei, meist weit vom Stiel abstehend, stellenweise bis zum Stiel eingerollt; **Unterseite** wie der Stiel, weißlich, glatt bis etwas filzig, faltig bis rund gerippt, vom Stiel nicht abgegrenzt.

**Hymenium** 210 - 230 µm breit. **Subhymenium** (Bereich der Ascii- und Paraphysenbasen) 120 - 130 µm, nicht deutlich vom M.E. abgegrenzt, umgeben von dichter *Textura intricata/angularis*, Hyphen 4 - 15 µm breit, zusätzlich ± *angulare* Zellen bis 39 µm breit, hyphige und *angulare* Zellen leicht dickwandig, hyalengelbliche Wand 0,8-1,9 µm breit, insgesamt wellig verbogen. **Excipulum** ± hyalin, hyalengelblich in Lactophenol, dextrinoid in Melzer, 1040 µm breit im Ausschnitt (Abb. 2, Seite 37), insgesamt annähernd *Textura intricata*, undeutlich vierschichtig. **ex1** - wie das Subhymenium stark mit *angularen* Zellen untermischt, ca. 100 µm breit; **ex2** - ca. 500 µm breit, dichte, einheitliche *Textura intricata*, Hyphen wellig verbogen, 4 - 15 (- 20) µm breit, leicht dickwandig; **ex3** - ca. 360 µm, ± *Textura angularis*, Zellen irregulär verbreitet, nicht wieder völlig aufquellbar, bis 216 µm lang und 190 µm breit, ± dünnwandig; **ex4** ca. 80 µm, aus locker gebüschelten, vorspringenden, *angularen* bis überwiegend hyphigen bis etwas *clavaten* Zellketten, welche die Filzigkeit der Außenseite bewirken, vereinzelt mit dickwandigen Zellen (Wandstärke bis 3 µm).

**Ascus** 208-320 / 11,2-15,1 µm, zylindrisch, gerade oder leicht gekrümmt, basal langsam verjüngend, stark wellig verbogen und etwas dickwandig, Wand bis 2 µm breit, schwach pleurorhynch, hyalin, hyalengelblich in Lactophenol, 8-sporig, J, stark dextrinoid einschließlich Sporen in **Melzer**, Operculum seitlich der Spitze. **Ascosporen** rasch uniseriat, hyalin (hyalengelblich in Lactophenol), kugelig, 9,5-10,7 (-11,9) µm Ø (30 Sporen, gemessen in Lactophenol; 8-10 µm nach **Cetto**, und **Torkelsen**), glatt, innen optisch leer oder undeutlich fein granuliert oder mit kräftiger, dezentraler de Bary-Blase (5,5 bis 8 µm Ø in Lactophenol, in Melzer nur halb so groß). **Paraphysen** unregelmäßig septiert (Endzelle oft sehr lang), selten im unteren Drittel verzweigt, 5-10 µm breit, öfter wechselnd breit, Spitze keulig bis irregulär geschwollen, 7,6 bis 20,5 µm breit, hyalin (hyalengelblich in Lactophenol) bis bräunlich, innen optisch leer bis mäßig granuliert.

**Ökologie** - Frühjahr, Frühsommer, in Fennoskandinavien stets an vom Menschen beeinflussten Plätzen mit Bauholz, Sägemühlenreste, sogar Abfallhaufen, Müll, in Zentraleuropa auch im Nadelwald (**Torkelsen**), in Amerika (Vermont bis Wisconsin und Manitoba) an alten Stubben im Wald (**Seaver**), auf stark zersetztem Nadelholz (**Cetto**).

#### Bearbeitete Kollektionen

Liechtenstein, Malbun, Schwemmiwald, 1600 mNN, 763300/219700, Einzelfunde im Juli 1993 und 1994, auf stark vermorschtem *Picea*-Strunk, in einem sehr steilen Hang, im lockeren Fichtenwald (*Calamagrostio-Piceetum*), auf kalkreichem, etwas mergeligem Boden. Geologie: Carbonat reiche Schichten, Moränen, ostalpin. Leg./det. **J.-P. Prongué** (Herb. JPP 93105 und 94188), rev. **J.H.** (Fung. J.H. 2349; Beschreibung der Makromerkmale nach Dias und der Literatur, Angaben zur Ökologie ergänzt durch die Literatur, Mikromerkmale nach Exsikkat 2349). \*\*\* Dia und Foto stammen von Schweizer Funden: CH - 7212 Seewis /GR, Valteida, 1500 mNN, 768300/211950 und 768350/212100, leg. **Urs Roffler**, (Einzelvorkommen Juli bis August, sehr selten), (Fung JH 2429).

#### Anmerkungen

Junge Fruchtkörper erinnern in der Form an an *Verpa conica*, ältere an *Gyromitra infula*, allerdings bei geripptem Stiel. Im gleichen Büschel kamen sowohl purpurlich gefärbte, als auch nicht abweichend gefärbte, gelbockerliche Stielbasen vor.

Nach wenigen Tagen (etwa 5) begannen zahlreiche freie Sporen der in Leitungswasser verbliebenen Fragmente (Koll. 2349) auszukeimen. Meist bildeten sich 1 bis 2 Keimschläuche.

## Diskussion

Die Resultate des Erstautors ergaben einerseits erhebliche Abweichungen gegenüber bisherigen Ergebnissen über die Art in der Literatur, andererseits lag nur ein Exsikkat eines Fruchtkörpers zur mikroskopischen Untersuchung vor.

Das Erfassen der vollständigen Asci ist im Quetschpräparat kaum möglich. Ihre Basen entspringen zumeist sehr tief im Mittleren Excipulum und sind stark verflochten und verdrillt mit excipularen Hyphen. Diese Schicht, hier als Subhymenium aufgefaßt, unterscheidet sich in seinen Zellketten nicht vom eigentlichen Excipulum, außer durch das Vorkommen der Ascus- und Paraphysenbasen. Durch Quetschung reißen die irregulär verbogenen, sich langsam verjüngenden Ascusanfänge in der Regel in gleicher Höhe ab - eben dort, wo excipulare Zellketten endgültig enden und das eigentliche Hymenium beginnt. So können die bis ca. 120 µm langen, „wurzelnden“ Basen übersehen werden und die Reststücke von einheitlich 200 bis 220 µm Länge zu kurze Asci vortäuschen. Ein Mikrotomschnitt läßt die tatsächlichen Zusammenhänge der eng verwobenen und drehend-kurvenden Strukturen erkennen. Weiterhin enden weder die Ascusspitzen noch die Paraphysen in einheitlicher Höhe, Asci stehen bei Reife nicht vor, ebensowenig enden die Paraphysen einheitlich höher. Statt dessen enden beide Hymenialelemente irregulär in ungleichen Höhen, mal höher, mal tiefer im oberen Hymenium. (Gefrorene Mikrotomschnitte wurden mit einem Pinsel ohne jede Quetschung oder Zerrung in Lactophenol übertragen).

Derartige Asci - gekennzeichnet durch lange, sich irregulär schlängelnde, schlanke, etwas dickwandige Basen - erinnern den Bearbeiter beim ersten Blick ins Mikroskop an die *Sarcoscyphineae* mit Gattungen wie *Pseudoplectania*, *Plectania* oder *Midotiopsis*. Die leicht verdickten Wände der Asci und der Zellen des Mittleren Excipulums verstärkten diesen Eindruck. Die gesehenen Strukturen ließen auf Anhieb an die Arbeiten Le Gals (hauptsächlich 1953) denken - etwa die kaum übertreffbaren Zeichnungen der Baupläne der Arten mitsamt vollständig erfaßter Excipuli (Sie gehören nach wie vor zu den vorbildlichsten Beschreibungen in der Mykologie, unabhängig davon, daß sich Mme Le Gals systematischen Resultate nicht immer bestätigen ließen!). Zu den *Helvellaceae* - insbesondere zu den Gattungen *Gyromitra*, *Discina*, *Rhizina* - besteht morphologisch m.E. keinerlei Übereinstimmung der Mikromerkmale. Selbst die eigenartigen Paraphysen erinnern nur bei oberflächlichem Vergleich an *Gyromitra* oder Benachbarte, sie scheinen im Bau einzigartig, mit nichts vergleichbar zu sein. Andererseits wollte Le Gal (1963) *Pseudorhizina* zu den „wahren Helvelleae“, sogar zu *Helvella* selbst stellen. Eckblad (1968) korrigiert sie, glaubt seinerseits das Excipulum gehöre zum *Gyromitra*-Typ. Nach Harmaja (1974) gehören beide Arten zu seinem *Otidea*-Typ, somit bleiben - folgt man ihm - die *Pseudorhizinaceae* im Verwandtschaftskreis der Unterordnung *Pezizineae*. Nirgendwo im Formenkreis um *Otidea* gibt es derartige Asci oder Paraphysen, auch das Excipulum weicht bei *Otidea*-Artigen ab (siehe z.B. Häffner 1989, 1994). Allerdings scheint *Otidea* innerhalb der *Pezizineae*-Gattungen tatsächlich am engsten benachbart zu sein. Ein Argument bleibt zunächst bestehen und gewichtig: Beide *Pseudorhizina*-Arten (*P. sphaerospora*, *P. californica*) sollen vierkernige Sporen ausbilden wie die Arten der Gattung *Helvella* und *Gyromitra*.

Nach Harmaja (1973) ist die Gattung *Pseudorhizina* gültig und natürlich. 1974 gründet er für sie die neue Familie *Pseudorhizinaceae*, womit frühere, fehlerhafte Ansichten über verwandtschaftliche Beziehungen korrigiert werden. Er stellt auch *Helvella californica* Phill., jetzt *Pseudorhizina californica*, als 2. Art zu der langezeit als monotypisch angesehenen Gattung. Als Gründe gibt er (1974) an: In *Pseudorhizina* sind reife Sporen karminophob (Abweichung gegenüber *Helvella*!), nur junge, unreife Sporen haben (nach einer Sonderbehandlung mit KOH) färbbare Kerne, die dann genau wie bei jungen Sporen von *Helvella acetabulum* in der Sporenmitte liegen. (Bei letztgenannter Art werden die Kerne bei der Entstehung der mächtigen Zentralguttule zu den Polen verschoben). Weitere Unterschiede gegenüber den *Helvellaceae*: 1) häufige Rotfärbung des Stiels in *Pseudorhizina*, 2) reife Sporen der *Helvellaceae* besitzen einen cyanophilen Perispor-Periplasma-Komplex (oft als „Exosporium“ angesehen - „bleibender Perispor-Typ“ = „*Peziza*-Typ“), fehlt bei *Pseudorhizina* („temporärer Perispor-Typ“ = „*Otidea*-Typ“), Sporenhalt cyanophil in den *Helvellaceae*, streng cyanophob bei *Pseudorhizina*, 3) Kerne reifer Sporen carminophil (*Helvellaceae*) gegenüber carminophob (*Pseudorhizina*), 4) de Bary-Blasen kommen vor (in Baumwollblau bei *P. sphaerospora* häufig, sehr selten bei *P. californica*), niemals in den *Helvellaceae*, 5) dickwandige (0,7 - 2,0 µm) Excipulumhyphen (in *Pseudorhizina*, nicht in den *Helvellaceae*), zudem bleiben die Zellen weitgehend kolabiert (in BWB), lassen sich auch durch Kochen nicht mehr völlig aufquellen, 6) gesamtes Excipulum einheitlich aus *Textura intricata* (*Pseudorhizina*), gegenüber *Text. intricata* + *Text. angularis* oder *prismatica* (*Helvellaceae*). Unterschiede



gegenüber den *Rhizinaceae*: wie in 1, 2, 4, 5. Zu 2): *Rhizinaceae*-Sporen gehören zum *Peziza*-Typ, bei *Pseudorhizina* Perispor überall gleichmäßig dick, bei *Rhizinaceae* zuerst Kappen an den Sporenden. Zu 4) Ausnahme *Gyromitra ambigua* (Harmaja 1974b). Weiterhin: 7) - sich unterscheidende cyanophile „Septenkrägen“ (septal collars), 8) - unterschiedliche Reaktion der Paraphysenpigmente mit KOH.

Die eigenen Untersuchungen bestätigen - mehr oder weniger - die Punkte 2,4,5,6 (3, 7, 8 - nicht durchgeführt). Widerspruch ergibt sich zu Punkt 1, die Rotverfärbung betreffend [„... but never does so in the *Helvellaceae*“ - Widerspruch! - Siehe z.B. den Formenkreis um *Helvella albella*, *H. latispora* (= *H. stevensii*), *H. arctoalpina*], und zu Punkt 6 (siehe unten). In der untersuchten Kollektion überwiegen die Sporen mit de Bary-Blasen. (Sie treten allgemein um so häufiger auf, je höher die Konzentration phenolischer Anteile im Einbettungsmittel ist. Sie werden somit durch Lactophenol, nicht durch Baumwollblau hervorgerufen. In Wasser treten sie nicht oder geringfügiger auf). Fehlende vollständige Aufquellung, Dickwandigkeit der Excipulumzellen werden bestätigt, hinzu kommt die Tendenz der Hyphen, sich irregulär zu verwinden, verdrehen und zu verformen, insgesamt fällt die Häufung irregulärer Zellformen auf, abweichend gegenüber den *Helvellaceae* (sogar gegenüber den gesamten *Pezizineae*?). Das Excipulum ist lediglich annähernd insgesamt aus *Textura intricata* beschaffen, genauer betrachtet lassen sich (ohne das Subhymenium) 4 undeutlich verschieden strukturierte Schichtungen differenzieren (siehe Tafel). Wichtig ist hier die Tatsache, daß in den *Helvellaceae* abweichend stets deutlich getrennte excipulare Schichtungen (Mittleres und Äußeres Excipulum) auftreten.

Zuerst wurde die komplette Schichtung (Abb. 2; exakte, nicht stilisierte Erfassung der Zellketten) des Excipulums in R a n d n ä h e erfaßt (siehe Beschreibung und Abb. 1, Fig. c). Die abweichenden Ergebnisse über den Bau des Excipulums führten zu einer zweiten Untersuchung durch den Autor. Dabei wurde die Apothecienwand in der Nähe des Z e n t r u m s ( $\pm$  genabelte Mitte) des Hymeniums geschnitten. Hier war lediglich die Schicht ex2 noch als *Textura intricata* ausgebildet, jedoch ebenfalls bereits mit zahlreichen aufgeblähten bis verbreiterten Zellen durchsetzt. Sämtliche sonstigen Schichten einschließlich Subhymenium zeigten sich als *Textura angularis* mit irregulär-angularen bis globulosen Zellen. Zur Fruchtkörpermitte hin haben sich somit die Zellen ein und desselben Fruchtkörpers deutlich „aufgeblasen“. Subhymenium und Hymenium dieses Bereichs mit deutlich verbreiterten und verformten Zellen zeigt Abb. 1, Fig. d. (Haben frühere Beschreiber jüngere, halb reife Entwicklungsstadien untersucht? Wurde dem Excipulum zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet? Handelt es sich teilweise um ungeprüfte Literaturkompilation)?

Die eigene Sicht der systematischen Zugehörigkeit der Art bestätigt **Harmaja** in einem wesentlichen Punkt, sie gehört nicht in den zuvor angenommenen Verwandtschaftskreis. Ist die morphologische Verschiedenheit noch größer? Gehört *Pseudorhizina sphaerospora* tatsächlich der Unterordnung *Sarcoscyphineae* an oder handelt es sich zumindest um ein Bindeglied zwischen den *Pezizineae* und den *Sarcoscyphineae* in der erweiterten Nachbarschaft von *Otidea*?

Die eigene Untersuchung der Ascusspitzen und des Öffnungsapparates sollte weitere Hinweise ergeben. Sie erwies sich als sehr schwierig. Die Interpretation der Mikrostrukturen an der Auflösungsgrenze des Lichtmikroskops (Ölimmersion, ca. 1200-fach) bleibt etwas unsicher. Zunächst fiel auf, daß in den meisten Fällen keine klare Be- oder Abgrenzung der Ascusspitzen im Präparat zu erkennen war. In den wenigen Fällen, wo sich die Spitze klar konturiert abzeichnete, konnte überwiegend eine schräge, etwas seitlich liegende Aufwölbung mit einer Eindellung beobachtet werden.

Die intensive (mehrtägige) Durchmusterung aller Schnitte (in Lactophenol und lactophenolischem Baumwollblau) führte zu einigen Ascusspitzen unter hunderten, welche möglicherweise die Entwicklung dokumentieren: In Abb. 1, Fig. e, werden die Asci in der oberen Reihe von links nach rechts mit Nr. 1 bis 6, in der unteren Reihe von links nach rechts mit Nr. 7 bis 9 durchgezählt. Nr. 1 - junger Ascus, Sporen unreif, noch irregulär biserial; hohe Spitze mit einem cyanophilen Kanal, welcher sich seitwärts trichterförmig öffnet, gegenüber eine stark cyanophile, schräg liegende Struktur ( $\pm$  ringförmig?). Nr. 2 - Spitze ohne besondere Differenzierung; kugelige Sporen durch Lactophenol künstlich eingedellt. Nr. 3 - wie Nr. 1; zusätzliche Vakuolen seitlich; Sporen annähernd reif. Nr. 4 - Spitze deutlich seitlich eingedellt; Sporen innen mit de Bary-Blasen. Nr. 7 - starke seitliche Aufwölbung; 1. Spore beim Austritt; seitlich ?ringartige Struktur. Asci Nr.1 bis 4 und 7 noch achtsporig - keine Sporen ausgetreten. Nr. 5 - starke seitliche Einbuchtung; cyanophiler Kanal teilweise erhalten. Asci 5, 6, 8, 9 mit weniger als 8 Sporen - Sporen ausgetreten. Nr. 6, 8, 9 - Spitze seitlich irregulär zerrissen bis abgerissen.



Damit bestätigt die Ascusspitze mit einem besonderen, suboperculaten Öffnungsapparat (Apikalapparat) die vermutete Zugehörigkeit oder enge verwandtschaftliche Nähe zu den *Sarcoscyphineae*. Weitgehende morphologische Übereinstimmungen (Ascusspitze, hymenialer und excipularer Bau) mit Gattungen dieser Unterordnung, hauptsächlich wie von **Le Gal** (vor allem 1953) beschrieben, haben sich - völlig unabhängig von ihren Arbeiten erfaßt - ergeben. Daneben treten so deutliche Unterschiede (Habitus, Mycelium, Pigmente) gegenüber diesen Gattungen auf, daß die eigene Familie der *Pseudorhizinaceae* zwar nach wie vor Bestand hat, jedoch nunmehr als Mitglied der *Sarcoscyphineae* angesehen wird. Weitere, die *Sarcoscyphinae* kennzeichnende Merkmale kommen hinzu: die Konsistenz (eher zäh [annähernd korkig, lederig], weniger brüchig [fleischig]) und die Ökologie: Alle Arten der *Sarcoscyphaceae* sind nach **Le Gal** (1953) epixyl (holzbewohnend).

Die morphologischen Übereinstimmungen der eigenen Mikroskizzen mit **Le Gals** (1953) Zeichnungen beeindrucken. Ascus und Sporen von *Pseudoplectania* (gut bekannt) zeigen weitgehende Gemeinsamkeiten, durchaus auch das Excipulum. Bau und Öffnungsmechanismen des Apikalapparates weiterer, von ihr beschriebener Gattungen (*Sarcosoma*, *Cookeina* [!], *Phillipsia*, *Plectania*, *Midotiopsis* [!]) kommen den vorgefundenen Strukturen sehr nahe. Unverständlich bleibt **Eckblads** (1968) Kommentar („Excluded from the definition [der *Sarcoscyphaceae*] is the description of the ‘apparail apical’ the existence of which it has not been possible to confirm“). Hier werden nicht Einzelheiten, sondern die Gesamtheit des suboperculaten Öffnungsapparates in Frage gestellt. Die eigenen Ergebnisse scheinen **Le Gal** im wesentlichen zu bestätigen, sie sind präparativ äußerst schwer erfaßbar, worauf schon **Le Gal** verwies (1953, S. 253: „Après de nombreuses et patientes observations, il devient possible d’apercevoir, mais sur quelques rares thèques seulement, car ses organes se conservent difficilement en bon état, ...). **Le Gal** (1969) stellt *Phaedropezia* in die Nähe von *Sowerbyella* und *Caloscypha* (, nachdem sie „kräftig“ auf **Eckblads** Fehler hinwies: „... une erreur grave...“, „...sans les avoir jamais ni vue, ni étudiés...“, „...**Eckblad** ou bien n’a pas compris notre texte, ou bien ne l’a pas lu avec assez d’attention“...). Ein eigenes Urteil über die Nachbarschaft von *Phaedropezia* ist derzeit nicht möglich. Die natürliche Position scheint noch ungewiss. Allerdings dürfte *Pseudorhizina* keine Verwandtschaft mit *Sowerbyella* oder *Caloscypha* besitzen. **Le Gal** (1969) besteht auf der Reevaluation ihres „mode suboperculé“ mit dem Apicalring (nach **Chadefaud**, 1946, „mode paraoperculé“). **Korf** (1972) verweist auf **Pfisters** (1972) cytologische Untersuchungen, welche für *Phaeopezia* einkernige Sporen ergeben, während bei *Sarcoscyphaceae* vielkernige Sporen vorkommen sollen. Trifft **Harmajas** Ergebnis zu (siehe oben: *Pseudorhizina*-Sporen vierkernig), wird die Zugehörigkeit von *Pseudorhizina* zu den *Sarcoscyphaceae* somit wiederum wahrscheinlicher. Soweit die geschichtliche taxonomische Diskussion.

Ob diese und sonstige Abweichungen (Sporengröße, Färbungen von Hymenium und Basis) eventuell auf ein neues Taxon (im Art-, Varitäts- oder Formenrang) hinweisen, kann aufgrund des spärlichen Untersuchungsmaterials nicht ausgeschlossen werden, ist aber wenig wahrscheinlich. **Prongué** beobachtete an ein und dem selben Büschel von Fruchtkörpern einzelne Fruchtkörperbasen ohne, andere mit purpurlichen Tönen. Die Variabilität der Hymenialfarben scheint ebenfalls groß zu sein.

\*

## Literatur

- CETTO, B. I funghi dal vero. Vol. 5:607 (Nr. 2088), 1987. Trento.
- CHADEFAUD, M.. Les asques para-operculés et la position systématique de la Pézize *Sarcoscypha coccinea*. C. R. Acad. Sci. 222:753-754, 1946.
- ECKBLAD, F-E. The genera of the Operculate Discomycetes. A Reevaluation of their Taxonomy, phylogeny and Nomenclature. Nytt Mag. Bot. 15(1-2):1-191, 1968.
- HÄFFNER, J. Rezente Ascomycetenfunde VI Otidea apophysata (Cooke & Phill.) Sacc. ein extrem seltener Öhrling. Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. V:175-184, 1989.
- HÄFFNER, J. Ist die Abtrennung der Kleingattung *Flavoscypha* aus *Otidea* berechtigt? Rheinland-Pfälzisches Pilzjournal 4(1):32-45, 1994.
- HARMAJA, H. Amendments of the limits of the genera *Gyromitra* and *Pseudorhizina*, with the description of a new species, *Gyromitra montana*. Karstenia 13: 48-58, 1973.
- HARMAJA, H. Two new families of the Pezizales: Karstenellaceae and *Pseudorhizinaceae*. Karstenia 14: 109-112, 1974.
- HUHTINEN, S. Finnish records of discomycetes: *Pseudorhizina sphaerospora* and *Poculum sydowianum*. Karstenia 23:10-12, 1983.
- IMAI, S. Contribution to the knowledge of the classification of Helvellaceae. Bot. Mag. Tokyo 46:172-175, 1932.
- IMAI, S. The classification of Helvellaceae and the Japanese species. Bot. & Zool. 3:1633-1637, 1774-1778, 1967-1972, 2115-2120, 18 figs. 1935. (In Japanese).
- IMAI, S. Elvellaceae Japoniae. Science Reports of the Yokohama National University (Rep. Yokohama Nat. Univ.). Sect.2 3:1-35, 1954.
- KANOUSE. Papers Mich. Acad. Sci. Arts & Lett. 19:104 (pl. 12), 1934.
- KORF, R.P. Synoptic Key to the genera of the Pezizales. Mycol. 64(5):937-994, 1972.
- LE GAL, M. Les Discomycètes de Madagascar. Prodrome Flore Mycol. Madagascar 4:1-465, 1953.
- LE GAL, M. Position taxinomique du genre *Phaedropezia* Le Gal et révision de la famille des Humariaceae. Bull. Soc. Mycol. France 85:5-19, 1969.
- PFISTER, D.H. Notes on Caribbean Discomycetes. I. Cytological evidence for the exclusion of *Phaedropezia* from the *Sarcoscyphaceae*. Caribbean J. Sci. 12, 1972.
- POUZAR, Z. Systematická hodnota uchácovce sumvského - *Helvellella gabretae* (Kavina) Pouz. et Svr. The taxonomical value of *Helvellella gabretae* (Kavina) Pouz. et Svr. Česk. Myk. 15:42-45, 1961.
- TORKELSEN, A.-E. *Pseudorhizina sphaerospora* - a rare, beautiful fungus of early summer. Agarica 6(12):358-362, 1985.

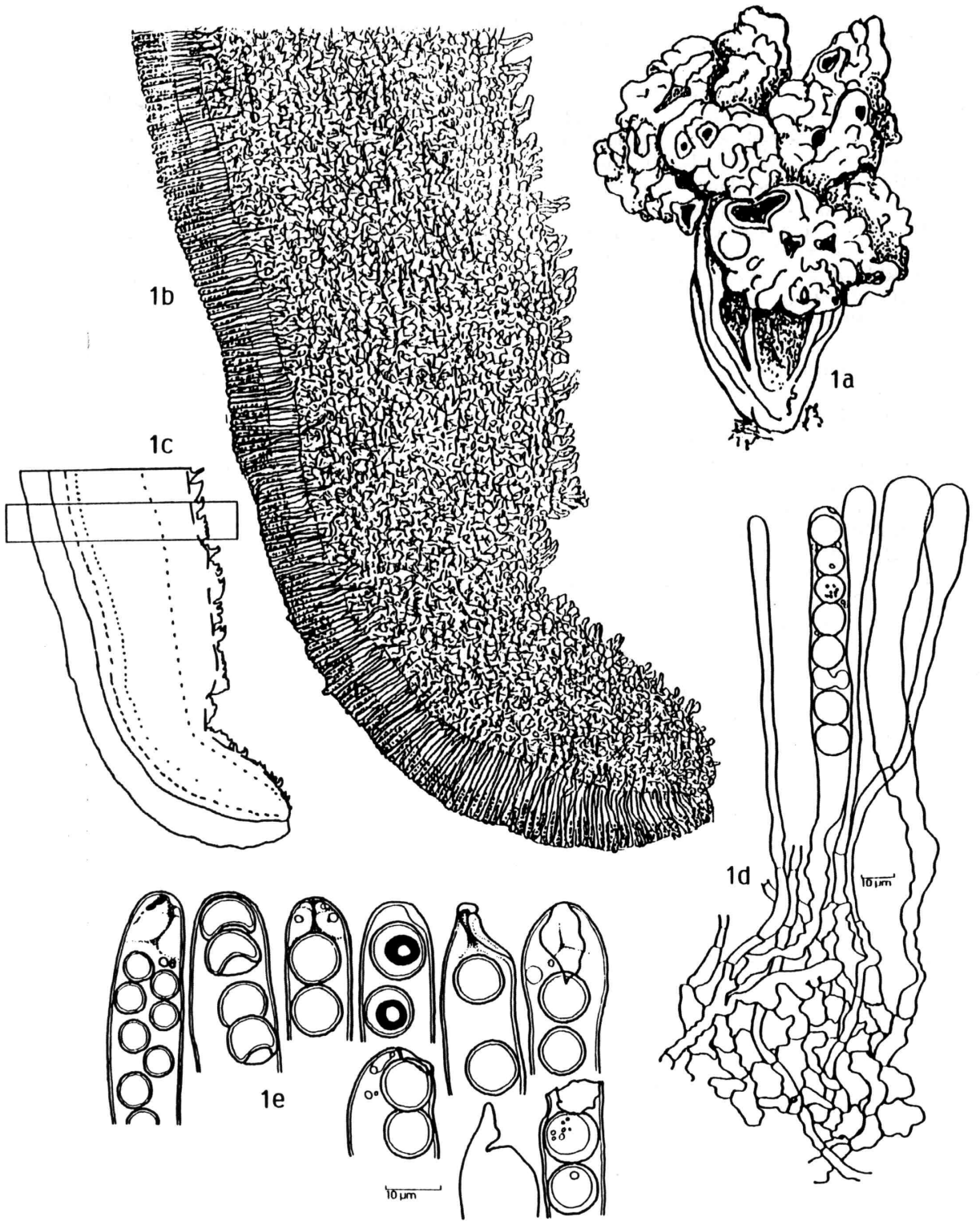
## Legende zu den Abbildungen

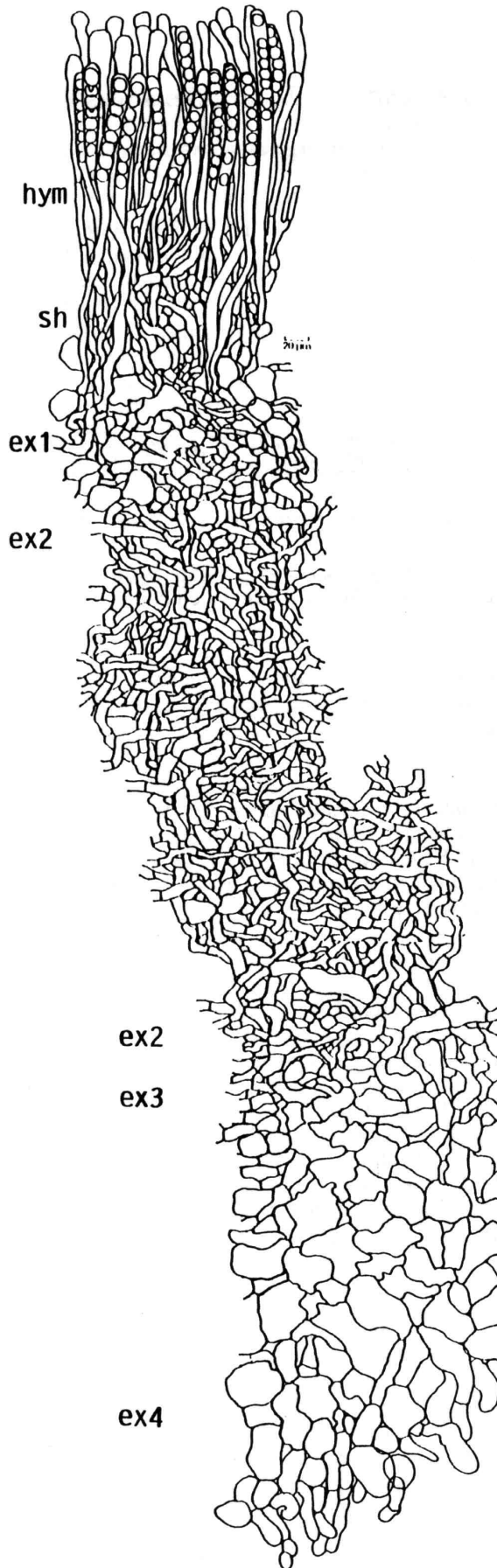
### Seite 38 - *Pseudorhizina sphaerospora*

**Abb. 1:** **Fig. a** - Habitus (nach Dia U. Roffler), **Fig. b** - Randschnitt (Übersicht), **Fig. c** - Randschnitt schematisch (mit Ausschnitt Abbildung 2), **Fig. d** - Asci und Paraphysen (2. Untersuchung, Apothecienmitte), **fig. e** - Ascusspitzen (in lactophenolischem Baumwollblau; Sporendeformationen in LPh, 1 Ascus mit de Bary-Blasen in den Sporen). Alle Merkmale außer Habitus von Koll. 2349.

### Seite 39 - *Pseudorhizina sphaerospora*

**Abb. 2:** Hymenium, Excipulum - Hyphen- und Zellverläufe (Ausschnitt, siehe Fig. 1c); hym - Hymenium, sh - Subhymenium, ex1 bis ex2 Schichtungen des Mittleren Excipulums (ex2 - Beginn und Abschluß), ex3 bis ex4 - Schichtungen des Äußeren Excipulums. Koll. 2349.





# *Geopora sumneriana*, der Zedern-Sandborstling, auch in Nordrhein-Westfalen.

## Beitrag zur Kenntnis von *Geopora*-Arten I.

Dr. phil. H. Wollweber  
In den Birken 73  
D-42113 Wuppertal

eingegangen am 30. 6. 1995

**Wollweber, H.** *Geopora sumneriana* (Cke.) Torre new in Northrhine-Westfalia (Germany). Contribution to the knowledge of *Geopora* species I. Rheinl.-Pfälz. Pilzj. 5(1):40-42, 1995.

**Key words:** *Geopora sumneriana* (Cke.) Torre (*Humariaceae*, *Pezizales*).

**Summary:** *Geopora sumneriana* previously only known in Germany in warmer areas, was found in Wuppertal - a sub-Atlantic-influenced climatic region.

**Zusammenfassung:** *Geopora sumneriana* bisher in Deutschland nur selten in sogenannten Warmgegenden fruktifizierend, wurde in Wuppertal (NRW) einer subatlantisch beeinflussten Klimaregion gefunden.

Selten steht die Anzahl guter Abbildungen "großer" Pilze in umgekehrtem Verhältnis zu seinem Vorkommen in Deutschland. Alleine in der mir zugänglichen deutschsprachigen Literatur ist *Geopora sumneriana* (ältere Bezeichnung *Sepultaria s.*) 6 mal abgebildet, darüber hinaus auch in weiteren (in Deutschland gebräuchlichen) aus dem westlichen und südwestlichen Ausland stammenden Büchern (siehe Literaturverzeichnis).

In den Aufzeichnungen des vorigen Jahrhunderts erscheint die Art wiederholt in Großbritannien als *Peziza (Sarcoscypha) lanuginosa* Bull. var. *sumneri* Berk. bzw. als *Sepultaria sumneriana* (Cke.) Mas. und dann in Frankreich, Italien und Spanien. In Deutschland erwähnt **Rehm** in seiner Ascomycetenflora eine *Sepultaria lanuginosa* (Bull.) und schreibt: "Dieser nach der schönen Abbildung bei **Cooke** sehr auffällige, große Discomycet ist mir unbekannt geblieben". Er zitiert weiterhin **Cooke**, **Gillet** und **Bonnet**: "la *Peziza lanuginosa* accompagne le cèdre". **Rehm** hat nach unserer heutigen Kenntnis in seiner Beschreibung 2 Arten subsumiert: *Sepultaria lanuginosa* Bull., die heutige *Geopora foliacea* (Schff. ex Boud.) Ahmad (siehe **Moreno** 1986, S. 209) und die unter Zedern wachsende *Peziza lanuginosa* Bull. var. *sumneri* Berk., die heutige *Geopora sumneriana* (Cke.) Torre. Die Beschreibung bei **Rehm** ist nicht zuletzt wegen der mittelgroßen Fruchtkörper (2 - 4 cm), den relativ kleinen elliptisch stumpfen Sporen (20 - 22 / 10 µm) und den kleinen Asci (150 / 12 - 14 µm) der *G. foliacea* zuzuordnen. Bei *G. sumneriana* sind diese Maße deutlich größer.

Die Bestimmung der *Geopora*-Arten bereitet oft Schwierigkeiten, fast alle sehen ähnlich aus: Sie entwickeln sich fast kugelig unterirdisch, brechen dann aus der Erde hervor und öffnen sich zunächst nur mit einem Loch aus der Erdoberfläche schauend (geporisch). Allmählich treten sie weiter aus der Erde hervor, öffnen den Fruchtkörper, spalten an den Rändern gezackt bis lappig das "Fleisch" auf und legen sich zuletzt unregelmäßig lappig auf die Erdoberfläche auf (nicht so häufig zu beobachten). Ferner weisen alle Fruchtkörper unterschiedlich lange, braune Haare auf der Außenseite des Apotheciums auf, die Sand und Erdteilchen einhüllen. Trotzdem lassen sich nach den Schlüsseln von **Moreno**, 1986, und **Senn-Irlet** einige Arten leicht differenzieren. Dazu gehört *G. sumneriana*, welche durch ihr frühes Erscheinen im Jahr (Februar - April), ihre Bindung an Zedern (nach Lit. auch unter *Taxus*, ob richtig?), seine großen fleischigen Fruchtkörper (2-) 4 - 10 cm Durchmesser und seine subfusoiden großen Sporen (27 - 34 / 14 - 16 µm) gut charakterisiert ist. *G. foliacea*, die zweite große fleischige Art (1 - 4 cm groß, Excipulum 1000 - 2000 µm), hat abgestumpft elliptische

Sporen (18 - 29 - 32 / 12 - 20 - 22 µm nach **Moreno**), anderes Habitat, (meist auf humosen Böden) und andere Erscheinungszeit (Spätsommer, Herbst). Eine weitere großsporige Art *G. nicaensis* (Boud.) Torre ist zwar mikroskopisch ähnlich wegen der großen subfusoiden Sporen (27 - 34 / 14 - 16 µm nach **Moreno**, 1986) hat jedoch ein anderes Habitat (offene sandige, kalkhaltige Böden) und ist makroskopisch eine kleine *Geopora*-Art, meist um 1 cm. Über einen Fund von *G. nicaensis* in der Eifel, leg. **S. Woike**, det. **H. Wollweber**, wird in einer späteren Mitteilung berichtet.

### Funde in Deutschland und angrenzenden Bereichen.

In unserem Lande berichteten **Derbsch** und **Schmitt** 1987 und **Mauer** 1991 über 4 Funde im Saarland unter angepflanzten Zedern (*Cedrus atlantica*, *C. spec.*) in Gärten und Parkanlagen auf mäßig sauren anlehmigen Böden über Buntsandstein (Einzelfunde, gesellig bis zu 50 Fruchtkörpern). Im Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands finden sich noch weitere Fundorte: westlich des Bodensees in 8203, bei Echternach, Luxemburg, in der nördlichen Schweiz (s.a. **Breitenbach & Kränzlin**) sowie in Habsheim (Elsaß, F, **Rastätter**). Es sind dies alles Fundstellen in südlichen Bereichen in sogenannten Warmgegenden.

### Standort, Boden und Klima des Wuppertaler Fundortes.

Nun taucht der Pilz zum erstenmal auch weiter nördlich in Wuppertal auf. Ende März erhielt ich von einem Hausbesitzer in Wuppertal-West die Nachricht, er hätte "Kronenbecherlinge" in seinem Garten. Eine rasche Überprüfung zeigte, daß unter *Cedrus atlantica* var. *glauca* ca. 30 Exemplare von *G. sumneriana* wuchsen. Der Besitzer teilte mir noch mit, daß diese Pilze unter der Zeder schon im Februar fruktifizierten und daß er davon ca. 120 Exemplare Anfang März aus gärtnerischen Gründen entfernt habe. Er hat mir versprochen, diese seltene Art ab jetzt stehen zu lassen. Am 16. 4. 1995 wurden weitere 12 und am 1. 5. 1995 noch 5 Fruchtkörper aufgefunden.

Die Zeder stammt aus einem Gartenbaubetrieb, wurde anfangs der 70er Jahre auf der Nordwestseite eines 1 1/2 geschossigen Hauses angepflanzt - geschätztes Alter der Zeder: 30 Jahre. 1994 wurde zur Bedeckung der Baumwurzeln frische Gartenerde aufgetragen. Der Oberboden ist humusreich, pH 5,8 (A.-Horizont). Für die Stickstoffzahl des Bodens 5 (**Hofmeister**, 1983), dient Waldmeister als Zeigerart. Weitere Pflanzen: *Pachysandra terminalis*, Zwiebelpflanzen, wie Schneeglöckchen, Tulpen, Narzissen. Der Fundort befindet sich im MTB 4708/2; kolline Stufe, 245 m NN, ebenes Grundstück, aber schwache Südneigung des gesamten Höhenzuges, der bis etwa 275 m NN aufsteigt. Anzumerken ist, daß bei einer etwa gleichaltrigen und gut entwickelten *Cedrus atlantica* var. *glauca* auf der Südostseite des Hauses, also auf der Warmseite, keine Zedern-Sandborstlinge aufzufinden waren.

Die Massenfruktifikation unter einer Zeder scheint nicht so außergewöhnlich zu sein. So berichtet auch **Mauer** über ein Vorkommen von 50 Fruchtkörpern unter einer Zeder im Gelände eines Klinikparks in Neukirchen. Vielleicht spielen Störungen bzw. Veränderungen in der oberen Bodenschicht (Auftragung frischer Gartenerde und / oder gärtnerische Bearbeitung) eine Rolle.

Wuppertal hat ein subatlantisch feuchtes Klima und gehört zu den regenreichsten Städten Deutschlands. Die Steigungsregen der vorwiegend west- südwestlichen Winde - die Höhen von Wuppertal liegen auf der Südseite bei 270 m und auf der Nordseite bei 300 - 350 m und die des westlich gelegenen Rheines bei 35 - 40 m - bescheren uns auf den Höhen eine Niederschlagsmenge je von 1100 - 1200 mm im langjährigen Jahresdurchschnitt. Zum Vergleich: Die Kölner Bucht hat nur 600 mm Niederschlag im Jahresmittel.

Ein weiteres Kennzeichen des Wuppertaler Klimas ist der gemäßigte Temperaturgang: Juli 17,5<sup>0</sup>, Januar 1,2<sup>0</sup>, Februar 2,5<sup>0</sup>, März 4,7<sup>0</sup> C. Die Wintermonate Januar bis März 1995 waren besonders milde und an vielen Tagen herrschte regenfeuchtes und sonnenscheinarmes Wetter.

Unter den Pflanzen Wuppertals werden Arten angetroffen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im atlantischen, im subatlantischen, im subatlantisch-submediterranen Bereich haben (siehe **Stieglitz**, Flora von Wuppertal). All dies deutet auf Bedingungen wie sie in bestimmten Gebieten Englands, in denen *G. sumneriana* gefunden wurde, auch herrschen.



## Kurzbeschreibung.

**Fruchtkörper** 4 - 6 - 8 cm, jung hypogäisch, fast kugelig in die Erde eingesenkt, dann mit einem "Loch" aus dem Boden schauend (geporisch), schließlich aus der Erde an die Oberfläche kommend, bis 7 cm hoch, dabei sich öffnend und an den Rändern stellt bis lappig einreißend. Zuletzt breitet sich der Fruchtkörper flach unregelmäßig wellig auf der Erde aus. **Hymenium** cremefarben. **Excipulum** 1500 - 2500 µm. **Außenseite** durch rotbraune bis dunkelbraune Haare filzig und mit Erdteilchen verklebt. **Fleisch** weißlich, **Asci** 18 - 22 µm breit, J-, 8-sporig, uniseriat. **Ascosporen** elliptisch mit "spitzen" Enden (fusiform), (28-) 30 - 33 - 36 / (12-) 14 - 17 (-18) µm, mit einer oder 2 (3) großen Guttulen und zahlreichen kleinen. **Paraphysen** schlank, an der Spitze meist keulig, verdickt, septiert und gelegentlich verzweigt. **Haare** braun, teilweise inkrustiert 11 - 15 µm breit, septiert, dickwandig, Wandstärke bis 2,5 µm.

Fund in Wuppertal, MTB 4708/2; conf. **J. Häffner**. Kollektionen vom 30. 3. 1995, 16. 4. 1995 und 1. 5. 1995. Nach Lyophilisation (Gefriertrocknung) im Herbar des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal unter der Nr: Ww 2623. Photos: **H. Wollweber** und **S. Woike**, Farbdias **S. Woike**.

Diesen Aufsatz widme ich Frau **Annemarie Runge**, die am 10.2.1994 verstorben ist, zur Erinnerung an die vielen Jahre gemeinsamer Exkursionen und mykologischer Zusammenarbeit.

## Literatur

### a. mit Abbildungen von *G. sumneriana*

- BERKELEY, M. L. Trans. Linn. Soc. London 25:432, tab.55, Fig. 1, 1866.  
BOUDIER, E. Icones Mycologicae. Vol. II. Pl. 358 c, d, f, Paris 1905-1910.  
BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. Pilze der Schweiz. Bd. I Abb. 66, 1981 Luzern.  
CETTO, B. Der große Pilzführer. Bd. 2 Abb. 815, 1978, München.  
COOKE, M.C. Handbook of British Fungi :680, 1871. - Mycographia I:63 (fig. 111) 1879.  
COURTECUISSE, R. u. DUHEM, B. Guide des Champignons de France et d'Europe. Abb. 38, 1994, Lausanne-Paris.  
DENNIS, R.W.G. British Ascomycetes :p.31, Abb. V.E., 1968, Cramer Lehre.  
MONTECCHI, A. u. LAZZARI, G. Atlante Fotografico di Funghi Ipogei :92, 1993, Trento.  
MARCHAND, A. Champignons du nord et du midi, tome 4, Abb. 389, 1976, Perpignan.  
MAUER, B. u. HÄFFNER J. Geopora sumneriana (Cke) de la Torre - Ein für die Bundesrepublik Deutschland seltener Ascomycet. I u. II. Rheint-Pfälz. Pilzjournal 1(1):33-41, Abb. S.32, 1991.  
MORENO, G., MANJON J.L.G. u. ZUGAZA, A. La guija de incafa de los Hongos de la Peninsula Iberia. I. :393, Abb. 25, 1986, Madrid.  
PACIONI, G. u. LOHMEYER R.T. Das neue BLV-Pilzbuch :416, 1982, München.  
PHILIPPI, S. Südwestdeutsche Pilzrundschaу 18(1):12-16, 1982.  
PHILIPPS, R. Das Kosmosbuch der Pilze :272, 1982, Stuttgart.

### b. weitere wissenschaftliche Literatur

- BONNET, Revue myc. 43:126  
BOUDIER, E. Journ. Linn. Soc. 31:462-525, 1896.  
DERBSCH, H. u. SCHMITT, J.A. Atlas der Pilze des Saarlandes Sonderbd. 3:679, 1987.  
GILLET, C.C. Les Discomycetes, Champignons de France :78, 1887.  
KRIEGLSTEINER, G.J. Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West) 2:616, 1993, Stuttgart.  
MORENO, G., GALAN R. u. ORTEGA, A. Cryptogamic Mycol. 7(3):201-229, 1986.  
RASTÄTTER, V. Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ostwürttemberg IX:128, 1994.  
REHM, H. Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. 3. Abt. Ascomyceten. Hysteriaceen und Discomyceten. In Dr. L. RABENHORST's Kryptogamenflora I:1077-1078, 1896, Leipzig.  
SENN-IRLET, B. Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ostwürttemberg V:191-208 (daraus 196-201), 1989.  
STIEGLITZ, W. Die Flora von Wuppertal. Darin KNÜBEL, H. Das Klima von Wuppertal S.19-21; Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal, Beiheft 1, 1987.  
TORRE, M. Anales Inst. Bot. Cavanilles 32:96, 1975.

# Einige bemerkenswerte Funde aus den Gattungen *Conocybe*, *Galerella* und *Psathyrella* aus Franken.

Anton Hausknecht  
Sonndorferstraße 22  
A-3712 Maissau, Österreich

eingegangen am 24. 6. 1995

**Hausknecht, A.** Some remarkable records in genera *Conocybe*, *Galerella* and *Psathyrella* from Franken. *Rheinl. Pfälz. Pilzj.* 5(1):43-53, 1995.

**Key Words:** *Agaricales*, *Conocybe*, *Galerella*, *Psathyrella*; *Conocybe affinis*, *C. dumetorum* var. *phaeoleiospora*, *C. lenticulospora*, *C. mesospora* forma?, *C. microspora* var. *brunneola*, *C. moseri*, *Conocybe* sp., *Galerella plicatella*, *Psathyrella dicrani*, *P. narcotica*.

**Summary:** Some taxa in genera *Conocybe*, *Galerella* and *Psathyrella* collected Sept. 1993 in Franken (Bavaria) are described viz. discussed. Microscopical drawings are given to all fully described taxa.

**Zusammenfassung:** Einige Taxa aus den Gattungen *Conocybe*, *Galerella* und *Psathyrella*, die vom Autor im September 1993 in Franken (Bayern) gefunden wurden, werden beschrieben bzw. diskutiert. Zu den vollständig beschriebenen Taxa werden Mikrozeichnungen beigegeben.

Die Tagung der DGFM 1993 auf Burg Feuerstein war insgesamt gesehen eine exzellent organisierte und gut gelungene Veranstaltung. Leider war es in den Wochen vorher extrem trocken, so daß sich das Pilzwachstum in Grenzen hielt. Dank einiger Niederschläge knapp vor der Tagung konnten jedoch interessante Funde schnellwüchsiger *Bolbitiaceae* und *Psathyrellen* gemacht werden, die sich besonders eine Woche später, die der Autor einer privaten Einladung folgend weiter südlich verbrachte, intensivierten. Nachfolgend werden einige interessante Kollektionen aus dem Raum Forchheim, Roth und Erlangen vorgestellt, es werden teilweise Beschreibungen der Funde aus Franken gegeben und mittels Mikrozeichnungen vervollständigt. Belege sind in den Herbarien WU sowie im Privatherbarium Hausknecht (H) hinterlegt.

Es werden auch zwei *Conocybe*-Sippen beschrieben, deren Identität noch unklar ist; es wäre dafür mehr Material nötig, eventuell von anderen Myzelien, um sicher zu sein, daß die festgestellten Eigenschaften konstant sind und somit eine deutliche Abgrenzungsmöglichkeit zu nahestehenden Arten besteht. Ihre Publikation soll auch dazu beitragen, die Aufmerksamkeit von Interessierten auf diese kleinen, unscheinbaren Pilze zu lenken, um so vielleicht zu weiteren Kollektionen und somit zur Klärung offener Fragen zu kommen.

*Conocybe affinis* Singer - Beih. Nova Hedwigia 29: 207, 1969.

**Beschreibungen:**

Singer & Hausknecht in *Pl. Syst. Evol.* 180: 87, 1992,  
Krisai-Greilhuber in *Libri Botanici* 6, S. 111, 1992,  
Hausknecht in *Boll. Gr. Micol. Bresadola* 36: 37, 1993.

Abbildungen:

Singer & Hausknecht S. 81, 1992,  
Hausknecht S. 38, 1993 (alte Fruchtkörper).

**Hut** 10-18(-20) mm, flach konvex bis glockig-konvex, selten auch flach halbkugelig, alt wenig verflachend, frisch hellbraun, "sonnengebräunt", kamelbraun bis stumpf dunkelbraun (Kornerup & Wanscher 1975: 5-6C5, 5-6D5, 6DE4, 6E4), später heller, beige mit Grauton, trocken sehr hell, bis cremegraulich; hygrophan, aber auch feucht kaum gerieft, in einer gewissen Austrocknungsphase radialstreifig bis dunkler marmoriert werdend. Oberfläche glatt.

**Lamellen** schmal angewachsen, bauchig, mäßig entfernt, bei jungen Exemplaren beige mit Graustich (etwa 6D4, aber viel heller), später graubraun, ganz reif dunkel rostbraun (dann immer dunkler als Hut und Stiel), mit unauffälliger Schneide.

**Stiel** 35-55 mm lang, 1-2 mm dick, zylindrisch mit leicht verdickter bis knolliger Basis, ganz jung einheitlich beige, graubeige bis orangeweiß (etwas stumpfer als 5A2), bald dunkler, an der Spitze gelbbraun, zur Basis hin graubraun bis rötlich graubraun, in ganzer Länge fein bereift.

**Fleisch** ohne Geruch und Geschmack.

**Sporen** (9,5-)10,0-12,7(-13,7) x 5,8-7,5(-7,8)  $\mu\text{m}$ ,  $\text{\O}$  = 10,8-12,4 x 6,5-7,0  $\mu\text{m}$ , ellipsoidisch, glatt, dickwandig, nicht linsenförmig plattgedrückt ( $\Delta$  = max. 0,7  $\mu\text{m}$ ), mit großem Porus.

**Basidien** 4-sporig; **Schnallen** vorhanden.

**NH<sub>3</sub>-Reaktion** immer negativ.

**Cheilozytiden** lecythiform, mit 3,5-5,2  $\mu\text{m}$  großen Köpfen.

**Stielbekleidung** fast nur aus lecythiformen Zystiden bestehend, dazwischen vereinzelt rundliche bis keulenförmige Elemente bis maximal 10 x 4  $\mu\text{m}$ .

**Huthaut** hymeniform, aus rundlich-gestielten Elementen, dazwischen vereinzelt lecythiforme Zystiden ähnlich den Cheilozytiden.

**Habitat:** Trockenrasen, südexponierte Magerwiesen sowie der Rasen eines Fußballplatzes.

**Untersuchte Kollektionen:** BRD, Bayern, Forchheim: Friesen (MTB 6132), südexponierte Magerwiese, 7.9.1993, G. Wölfel & A. Hausknecht (H S2423); - Forchheim: Burg Feuerstein (MTB 6232), Rasen, 7.9.1993, A. Hausknecht (H S2425); - dtto., 8.9.1993, A. Schilling (H S2426); - dtto., 9.9.1993, A. Schilling (H S2432); - Forchheim: Oberleinleitner (MTB 6132), Trockenrasen und Ackerrand, 9.9.1993, E. Ludwig, J. Christan & al. (H S2429-2431); - Roth, Gandl: Hofberg (MTB 6833), Trockenrasen, 11.9.1993, G. Wölfel, F. Reinwald & A. Hausknecht (kein Beleg); - Roth, Waizenhofer Espan (MTB 6933), Kalk-Trockenrasen, 11.9.1993, G. Wölfel, F. Reinwald & A. Hausknecht (H S2434).

Nach den ersten Regenfällen war *C. affinis* fast der häufigste Pilz zu Beginn der Tagung auf Burg Feuerstein. Die frischen Fruchtkörper zeigten die typischen Farben, und mikroskopisch ergab sich mit Ausnahme etwas größerer Sporen bei zwei Fruchtkörpern (Länge  $\text{\O}$  = 12,2 bzw. 12,4  $\mu\text{m}$ ) keine Abweichung zum Konzept von Singer & Hausknecht (1992).

*C. affinis* unterscheidet sich von *C. semiglobata* s. Kühner 1935 durch meist kleinere Fruchtkörper, stumpfere Lamellenfarbe, kleinere, schmälere Sporen (Kühner für *C. semiglobata*: "11-16,5 x 6,2-9  $\mu\text{m}$ , le plus souvent 11,5-14,5  $\mu\text{m}$  de long"), und konstant negative NH<sub>3</sub>-Reaktion (Kühner: "réaction ammoniacale constamment positive, mais les aiguilles cristallines sont plus dispersés"). Bei Watling (1982) dürften sich die Angaben (etwas kleinere Sporen, keine Erwähnung der NH<sub>3</sub>-Reaktion) auf ein Aggregat beziehen (er sagt selber: "there is undoubtedly a complex of taxa involved"), möglicherweise sind großsporige Arten des *C. mesospora*-Komplexes enthalten. *C. semiglobata* s. Kühner scheint in Mitteleuropa extrem selten zu sein, typische Kollektionen der Sippe sind dem Autor weder aus Österreich noch aus Deutschland bekannt.

**Beschreibungen:**

Krisai-Greilhuber in Libri Botanici 6, S. 111, 1992, als *C. dumetorum*.

Hausknecht in Öst. Z. Pilzk. 4: 115, 1995.

**Abbildung:**

Cetto 6: 2223, als *C. dumetorum*.

**Hut** 6-12 mm, flach konvex und bis ins Alter so bleibend; jung dunkel rotbraun, schmutzig rotbraun bis fast kastanienbraun, später rötlichbraun bis hell rötlich graubraun; hygrophan, feucht bis ½ gerieft, rasch austrocknend und dann beige bis hell graubräunlich; Oberfläche teilweise etwas runzelig-uneben.

**Lamellen** schmal angewachsen, bauchig, etwas entfernt, schön gelbbraun bis hell rostbraun, mit unauffälliger Schneide.

**Stiel** 15-20 mm lang, etwa 1 mm dick, zylindrisch mit leicht knolliger Basis; jung deutlich zweifarbig, Spitze fast weiß, cremeweiß, Basis gelbbraun, später insgesamt nachdunkelnd und Spitze gelbbäunlich, Basis rötlich- bis fast schwarzrotbraun; ganz alte Stiele können dann wieder fast einheitlich schmutzig braun werden. Oberfläche fein bereift, vor allem an der Spitze, bald verkahlend.

**Fleisch** ohne Geruch und Geschmack.

**Sporen** 4,8-6 x 3,2-3,8 µm, Ø = 5,6 x 3,6 µm, ellipsoidisch mit ziemlich dicker Wand, im LM nahezu glatt, ohne oder nur mit undeutlichem Porus, welcher nie papilliert oder schnabelförmig ausgezogen ist; im REM deutlich warzig mit flachem, eingedelltem Porus.

**Basidien** 4-sporig; **Schnallen** vorhanden.

**Cheilozystiden** lecythiform, 14-18 x 7-9 µm, mit 2,5-4 µm großen Köpfchen.

**Stielbekleidung** nur aus lecythiformen Zystiden mit bis 4,5 µm großen Köpfen bestehend; ohne Haare.

**Huthaut** vom *Conocybe*-Typ.

**Habitat:** Kalk-Trockenrasen, an offener Stelle auf nacktem Boden, gesellig.

**Untersuchte Kollektion:** BRD, Bayern, Roth, Hofberg bei Gandl (MTB 6833), 11.9.1993, A. Hausknecht, G. Wölfel & F. Reinwald (H S2436).

Die typische *C. dumetorum* ist an ihren kleinen Fruchtkörpern mit kleinen, zitronen- bis mandelförmigen, im LM punktierten Sporen gut kenntlich. Die neu beschriebene var. *phaeoleiospora* umfaßt Kollektionen mit im LM glatt oder fast glatt erscheinenden, ellipsoidischen Sporen und Cheilo- und Stielzystiden mit kleineren Köpfen, die entfernter stehende Lamellen haben und überwiegend an offenen, warmen Standorten und nicht an schattigen Waldstellen wachsen (Hausknecht 1995).

Mangels bisheriger Unterscheidung in der Literatur und wohl auch Verwechslung mit kleinsporigen Sippen der *C. mesospora*-Gruppe kann über die Verbreitung der var. *phaeoleiospora* keine Aussage gemacht werden; sie ist dem Autor aus Deutschland, Österreich und Italien bekannt.

**Beschreibungen:**

Watling in Notes Roy. Bot. Gdn., Edinb. 38: 351, 1980b,

Watling in British Fungus Flora 3: 76, 1982,

Schilling in Krieglsteiner & Enderle, Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropa 2: 142, 1986,

Enderle in Z. Mykol. 59: 28, 1993,

Hausknecht in Boll. Gr. Micol. Bresadola 36: 41, 1993.

Diese ursprünglich als Dungbewohner (Pferdemist) publizierte Art wurde schon öfter aus Deutschland gemeldet (Krieglsteiner & Enderle 1986, Krieglsteiner 1991, Enderle 1993). Sie ist in Mitteleu-

ropa viel häufiger, als man auf Grund der wenigen Angaben in der Literatur vermuten könnte, vor allem deshalb, weil ihre Standortansprüche viel weniger spezifisch sind, als man aus der Typusbeschreibung schließen kann. Sicher bevorzugt die Art Dung, aber auch nährstoffreiche, mit Laub- und Pflanzenresten durchsetzte Böden. Mir sind aber u. a. Funde von Wegrändern in Laub- und Nadelwäldern, in der dichten Krautschicht in Wäldern, auf stark vermodertem Holz, auf Brandstellen (!), in Gärten und Äckern, selbst in reiner Nadelstreu von Kiefern und Fichten bekannt. Ausschlaggebend für die Bestimmung sollten also nicht Standortangaben, sondern neben makroskopischen Eigenschaften die leicht eckigen, deutlich linsenförmigen Sporen sein, eine in der Gattung *Conocybe* recht seltene Eigenschaft.

**Untersuchte Kollektion:** BRD, Bayern, Roth: Veldensteiner Forst (MTB 6236), am Wegrand unter Krautschicht im Mischwald, 12.9.1993, A. Hausknecht (H S2448).

*Conocybe mesospora* (Kühner ex) Kühner & Watling, forma?

**Hut** 4-6 mm, flach konvex, flach kegelig, mit kaum ausgeprägtem Buckel, in der Mitte orangegelb, orangebräunlich, zum Rand hin heller, ockergelblich; hygrophan, frisch ca. ½ gerieft, rasch austrocknend und dann mit glatter, stark glimmeriger Oberfläche.

**Lamellen** schmal angewachsen, sehr entfernt, stark bauchig, rostgelb bis gelbbraun mit glatter, gleichfarbiger Schneide.

**Stiel** 22-35 mm lang, 0,5-0,7 mm dick, zylindrisch mit kleiner Knolle (bis 1 mm), oben orangegelb, gelbbraunlich, zur Basis hin auch mehr orangebräunlich, in ganzer Länge bereift, sehr brüchig.

**Fleisch** ohne Geruch, sehr gebrechlich.

**Sporen** 8,1-10,5 x 5,4-6,2 µm, Ø = 9,7 x 5,9 µm, Q = 1,5-1,8, ellipsoidisch, mit leicht doppelter Wand, nie linsenförmig plattgedrückt, mit deutlichem Porus.

**Basidien** 4-sporig, **Schnallen** vorhanden.

**NH<sub>3</sub>-Reaktion** negativ, auch nach 24 Stunden.

**Cheilozytisten** lecythiform, 18-25 x 9-13 µm, mit 4-6 (Ø = 5) µm großen Köpfen.

**Stielbekleidung** nur aus lecythiformen Zystiden bestehend, diese 20-31 x 12-19 µm, mit bis zu 8 µm großen Köpfen.

**Huthaut** hymeniform, aus rundlichen bis keuligen, gestielten Elementen, dazwischen lecythiforme Pileozytisten ähnlich den Cheilozytisten vorhanden.

**Habitat:** Magerwiese, im Gras.

**Untersuchte Kollektion:** BRD, Bayern, Roth: Kemnathen (MTB 6932), 14.9.1993, A. Hausknecht (H S2455).

Die Zuordnung dieses kuriosen Fundes zu *C. mesospora* hat rein provisorischen Charakter, zu groß sind die Abweichungen zu dieser:

- a) viel kleinere, langstieligere Fruchtkörper.
- b) sehr helle, stark bauchige, entfernt stehende Lamellen (der ganze Pilz erinnert makroskopisch stark an *Conocybe subxerophytica* Singer & Hauskn.).
- c) Sporen, die in Form und Größe in die Variationsbreite von *C. mesospora* fallen, aber etwas zu breit sind.
- d) größere Cheilo- und vor allem voluminösere Stielzystiden mit deutlich größeren Köpfen, die an jene von *Conocybe rickeniana* Singer herankommen.

Sollte sich die Kombination der hier beschriebenen Merkmale bei weiteren Funden als konstant herausstellen, würde dies meiner Meinung nach ausreichen, die Sippe als neue, selbständige Art anzuerkennen.

*Conocybe microspora* (Vel.) Dennis var. *brunneola* (Kühner ex Kühner & Watling) Singer & Hausknecht - Pl. Syst. Evol. 180: 102, 1992.

**Beschreibungen:**

Kühner in Le genre *Galera*, S. 55, 1935,  
Watling in Notes Roy. Bot. Gdn., Edinb. 38: 333, 1980a,  
Watling in British Fungus Flora 3: 58, 1982,  
Singer & Hausknecht in Pl. Syst. Evol. 180: 102, 1992.

**Abbildung:**

Bon S. 261, 1987.

Unter den kleinsporigen Taxa aus der *C. mesospora*-Gruppe ist diese Sippe an Hand der völlig glatten, leicht bis deutlich bohnenförmigen Sporen gut zu erkennen. *C. microspora* var. *microspora* hat gleich große, aber ellipsoidische Sporen.

Es ist erstaunlich, daß die var. *brunneola* laut Krieglsteiner (1991) in Deutschland relativ häufig und offenbar weit verbreitet ist, während sie der Autor für Österreich als ausgesprochen selten bezeichnen muß. Es ist nicht auszuschließen, daß vor allem bei älteren Bestimmungen andere Arten inkludiert worden sind, so vor allem im LM glattsporig erscheinende Aufsammlungen von *C. dumetorum*.

**Untersuchte Kollektion:** BRD, Bayern, Erlangen: Böhmlach-Auen (MTB 6432), im Erlen-Bruchwald, 13.9. 1993, G. Wölfel & A. Hausknecht (H S2452).

*Conocybe moseri* Watling - Notes Roy. Bot. Gdn., Edinb. 38: 342, 1980.

**Beschreibungen:**

Kühner in Le genre *Galera* S. 108, 1935 (als *C. siliginea*, f. *typica*),  
Watling in Notes Roy. Bot. Gdn., Edinb. 38: 342, 1980a,  
Watling in Notes Roy. Bot. Gdn., Edinb. 40: 545, 1983,  
Schilling in Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. 3: 330, 1987.

Nur im frischen Zustand, mit der Farbe junger Hüte, ist *C. moseri* gut von nahestehenden Arten wie *Conocybe fragilis* (Peck) Singer und vor allem *Conocybe sienophylla* (Berk. & Br.) Singer zu unterscheiden, da sich ihre Mikromerkmale überschneiden. Vor allem ausgebleichte Formen können leicht für letztere Art gehalten werden. Die Exsikkate von *C. moseri* weisen jedoch eine charakteristische Verfärbung auf, die Stiele werden weinrötlich, die Hüte sind gelb- bis graubräunlich, zum Unterschied von *C. sienophylla*, bei der die Exsikkate einheitlich gelbbraunlich bleiben (Hausknecht & Krisai 1992). Diese Feststellung bedarf jedoch einer Ergänzung. Auf Grund neuerer Beobachtungen gibt es Einzelfälle, bei denen diese Verfärbung zunächst ausbleibt, vielleicht abhängig vom Alter der Fruchtkörper und vom zu raschen Trocknungsprozeß. Nach längerer Lagerung, z. T. erst nach fast 2 Jahren, nahmen die Exsikkate jedoch auch hier die charakteristischen Farben von Stiel und Hut an.

**Untersuchte Kollektion:** BRD, Bayern, Forchheim: Veilbrunn (MTB 6132), in einem Maisfeld, 9.9.1993, G. Kovacs (H S2428).

*Conocybe* sp.

**Hut** 7-13 mm breit, jung flach konvex, flach kegelig mit undeutlichem, stumpfem Buckel, auch alt wenig verflachend, aber Hutrand z. T. leicht aufgedreht; in der Mitte orangebraun, orange-rotbraun bis fast kupferrot (6-7D8, 6-7C8, 6D8), zum Rand hin heller, gelb-orange-bräunlich (5-6B5, 5BC5), älter mehr bräunlichocker bis gelbocker (am Rand); hygrophan, feucht fast bis zur Mitte gerieft, von



der Mitte her austrocknend. Oberfläche glatt, nicht runzelig, trocken etwas matt, glimmerig.  
**Lamellen** schmal angewachsen, entfernt, bauchig, rostorange bis rostbraun mit gleich-farbiger, unauffälliger Schneide.  
**Stiel** 20-25 mm lang, ca. 1 mm dick, zylindrisch mit leicht aufgeblähter Basis, freudig hellorange, weißlichorange in ganzer Länge; Oberfläche bis zur Basis fein bereift-behaart.  
**Fleisch** orangestichig, ohne Geruch.  
**Sporen** 7,2-8,3 x 4,2-5,0 µm, Ø = 7,7 x 4,5 µm, Q = 1,55-1,8, ellipsoidisch, glatt, nicht plattgedrückt, mit einfacher Wand und ca. 1 µm großem Porus, relativ hell.  
**Basidien** (12-)15-19 x 7-8 µm, 4-sporig; **Schnallen** vorhanden, aber selten.  
**NH<sub>3</sub>-Reaktion** negativ.  
**Cheilozystiden** lecythiform, 15,5-22 x 7,5-11 µm, mit 3,2-4 µm großen Köpfen.  
**Stielbekleidung** aus lecythiformen Zystiden und Haaren im Verhältnis von nahezu 1:1 bestehend; Zystiden 15-25 x 7-9 µm, mit ca. 4 µm großen Köpfen, Haare bis 80 x 2,5 µm.  
**Huthaut** hymeniform, aus rundlich-keuligen, gestielten Elementen (20-43 x 12-18 µm); weder Zystiden noch Haare in der Hutdeckschicht beobachtet.  
**Habitat:** Kalk-Trockenrasen, etwas ruderalisierte Stelle.

**Untersuchte Kollektion:** BRD, Bayern, Roth: Waizenhofer Espan (MTB 6933), 11.9.1993, F. Reinwald, G. Wölfel & A. Hausknecht (H S2433).

Der beschriebene Fund gleicht farblich einer typischen *C. mesospora* mit zusätzlichem Kupferstich am Hut, auch die Form und Größe der lecythiformen Zystiden fällt in die Variationsbreite dieser Art, die Sporengröße liegt am unteren Limit. Gänzlich verschieden ist aber die Stielbekleidung aus lecythiformen Zystiden und langen Haaren in annähernd gleichgroßer Zahl. Aus Europa ist keine Art mit diesem Typus von Stielbekleidung und Sporen unter 10 µm bekannt. *Galera urticae* Velen. (1947) wurde von Singer (unveröff.) untersucht und als eine *Conocybe* der Sektion *Mixtae* (Kühn.) Singer erkannt; in seinem unveröffentlichten Weltschlüssel der Gattung *Conocybe* synonymisiert er dieses Taxon mit *C. pilosella*, forme microspore s. Kühner (= *C. piloselloides* Watling). Kühner (1935: 95) beschreibt nämlich bei dieser den Stiel als "couvert de nombreux petits poils ... et de nombreux filaments allongés et grêles (1,2-2,2 mm)", also "mit zahlreichen (lecythiformen) Zystiden und zahlreichen länglichen, dünnen Haaren bedeckt (1,2-2,2 µm)". Auch bei meinen Funden aus dem *C. pilosella*-Komplex waren fallweise neben vielen Haaren auch kopfige Zystiden vorhanden, allerdings nie im Verhältnis 1:1. Wie auch immer, der hier vorgestellte Fund kann mit *C. pilosella* nichts zu tun haben, es stimmen weder die Farben noch die Sporen (Keimporus, Dimensionen) überein.

Es war zu prüfen, ob eventuell eine aus Übersee beschriebene, kleinsporige Art aus der Sektion *Mixtae* für die Kollektion vom Waizenhofer Espan in Frage kommt, z. B. *Conocybe xylophila* Singer oder *Conocybe izonetae* Singer. Erstere ist ein Holzbewohner und hat rein weißen Stiel und deutlich kleinere Sporen, und *C. izonetae* unterscheidet sich durch blassen, deutlich wurzelnden Stiel und gänzlich andere, stumpfe Farben.

Bleibt noch die Spekulation, *C. mesospora* könnte auch mit Haaren in der Stielbekleidung vorkommen. Bei der Untersuchung von über 100 Aufsammlungen aus diesem Artenkomplex konnte kein einziges Mal auch nur ein Haar am Stiel gefunden werden (Singer & Hausknecht 1992). Wären die Haare Folge eines genetischen Defekts, dann müßte sich dieser auch durch andere Mißbildungen, etwa der Basidien oder Sporen, zeigen - das ist nicht der Fall. Ich zögere dennoch, auf Grund einer einzigen Kollektion von einer neuen Art zu sprechen, und erst weitere Beobachtungen werden zeigen, ob sich die Merkmalskombination der beschriebenen Aufsammlung als konstant erweist.

*Galerella plicatella* (Peck) Singer - Lilloa 22: 490, 1951 ("1949").

**Beschreibungen:**

- Kühner in Le genre *Galera* S. 137, 1935,
- Watling in British Fungus Flora 3: 84, 1982,
- Montag in Südwestd. Pilzrundschau 28: 9, 1992.

**Abbildungen:**

- Michael-Hennig-Kreisel IV: 217, 1981,
- Rücker in Pilze der Hohen Tauern S. 139, 1993.

Die seltene Art ist in letzter Zeit gut beschrieben (Montag 1992) und erstmals mittels Farbfoto abgebildet worden (Rücker 1993), so erübrigt sich eine ausführliche Dokumentation der fränkischen Aufsammlung, die in allen Eigenschaften typisch ist. Auch zur Diskussion um die Selbständigkeit einer Gattung *Galerella* ist nichts hinzuzufügen; solange es keine neuen Argumente bezüglich der Gattungsgrenzen von *Conocybe* gibt, bleibe ich persönlich beim Konzept Singers (1986).

*Psathyrella dicrani* (A. E. Jansen) Kits v. Waveren - Persoonia suppl. vol. 2: 281.

**Beschreibungen:**

- Jansen in Diss. Wageningen, S. 120, 1981,
- Arnolds in Bibl. mycol. 90: 429, 1982,
- Kits v. Waveren in Persoonia suppl. vol. 2: 257, 1985.

**Hut** 8-20 mm breit, halbkugelig bis flach konvex, nicht gebuckelt, alt wenig verflachend; jung dunkel rötlichbraun (7E8-7E6), zum Rand hin heller, bald gelbbraun, schließlich in der Mitte grauorange, "rotblond" (5B3-4), zum Rand hin orangegrau, hell alabaster (5B3, 5B2-3, aber blasser), hygrophan, aber nicht gerieft, sondern beim Austrocknen nur radialstreifig gemasert. Velum beim jungen Hut bis über die Hälfte der Oberfläche vorhanden, und zwar zerstreut als feine, zarte Fasern und Flöckchen sowie als zarter Behang, rasch schwindend. Oberfläche fast glatt, älter auch teilweise etwas runzelig.

**Lamellen** schmal angewachsen, dicht, wenig bauchig, jung graubeige, älter mit kräftigem Braunton; Schneide weißflockig gezähnt.

**Stiel** 17-35 mm lang, bis 2 mm dick, zylindrisch, jung und feucht auf ockerlichem bis ockerbräunlichem Untergrund weißlich faserig bis faserflockig überzogen (zumindest die obere Stielhälfte), später ganz weiß.

**Fleisch** mit unbedeutendem Geruch und Geschmack.

**Sporen** 9,5-11,1 x 6,3-7,2 µm, Ø = 10,2 x 6,6 µm, Q = 1,4-1,65, ellipsoidisch, seitlich etwas abgeflacht, glatt, dunkel (aber nicht ganz undurchsichtig), mit ca. 1,5 µm großem Porus.

**Basidien** 20-31 x 10-12 µm, 4-sporig, keulenförmig bis keulig-gestielt. **Schnallen** vorhanden.

**Cheilozytiden:** pleurozytidenähnliche häufig, 24-45 x 10-15 µm, dünnwandig, spindelrig bis spindelrig-bauchig, dazwischen relativ wenige rundliche bis rundlich-keulige Zellen bis 20 x 12 µm, hyalin, dünnwandig.

**Pleurozytiden** 40-60 x 9-12 µm, spindelrig, schnabelförmig zugespitzt, hyalin, vereinzelt mit leicht verdickter Wand, relativ häufig.

**Lamellentrama** mit inkrustierendem Pigment; Trama ("washed gills") deutlich braun bis hellbraun.

**Habitat:** Kalk-Trockenrasen, freie Fläche, an moosig-grasiger Stelle zusammen mit *Tulostoma brumale*.

**Untersuchte Kollektion:** BRD, Bayern, Roth: Eichstätt (MTB 7133), 15.9.1993, A. Hausknecht & F. Reinwald (WU 12412).

Der Fund aus Eichstätt ist unter den aus Europa beschriebenen *Psathyrellen* nur auf *P. dicrani* deutbar, es gibt aber einige (geringfügige) Abweichungen:

- a) das Habitat außerhalb des Waldes, im Trockenrasen.

- b) die Sporen sind nicht undurchsichtig (vielleicht auch nicht ganz reif), etwas kürzer und breiter.
- c) die Spitzen der Pleuro- und Cheilozystiden sind stumpfer, manchmal mehr abgerundet, ihre Form auch variabler als bei Kits van Waveren (1985) gezeichnet.
- d) die Fruchtkörper sind kleiner.

Trotzdem paßt bei dieser Aufsammlung so vieles auf *P. dicrani*, daß ich die genannten Differenzen als in die Variationsbreite einer sehr seltenen Art fallend betrachte. Meines Wissens ist die Art bisher nur in den Niederlanden gefunden worden, für Deutschland dürfte dies ein Erstnachweis sein (vgl. Krieglsteiner 1991).

*Psathyrella narcotica* Kits van Waveren - Persoonia 6: 305, 1971.

#### Beschreibungen:

Kits van Waveren in Persoonia 6: 305, 1971,  
 Romagnesi in Bull. Soc. Myc. France 92: 196, 1976,  
 Einhellinger in Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. 3: 235, 1987,  
 Laessoe in The Mycologist 10: 171, 1988,  
 Enderle in Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. 5: 64, 1989,  
 Krisai-Greilhuber in Libri Botanici 6: 107, 1992.

#### Abbildungen:

Laessoe 1988: Tf. 16,  
 Krisai-Greilhuber 1992: Tf. 12.

Die in Mitteleuropa zerstreut fruktifizierende Art (Niederlande, Deutschland, Österreich) ist bisher aus einigen Fundstellen in Bayern bekannt (Krieglsteiner 1991), ich füge eine neue hinzu. Die Pilze wuchsen in den Böhmlach-Auen gesellig am Rand eines Alnetums, mit frisch typischem Geruch.

**Untersuchte Kollektion:** BRD, Bayern, Erlangen: Böhmlach-Auen (MTB 6432), 13.9.93, G. Wölfel & A. Hausknecht (WU 12090).

#### LITERATUR

- ARNOLDS, E.: Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands 2-3. Bibliotheca mycologica 90: 1-501, 1982.
- BON, M. The mushrooms and toadstools of Britain and North-western Europe. London, Sydney, Auckland, Toronto: Hodder & Stoughton, 1987.
- CETTO, B.: I funghi dal vero, vol. 6. Trento: Saturnia, 1989.
- EINHELLINGER, A.: Erster mitteleuropäischer Nachweis von *Psathyrella narcotica* Kits van Waveren außerhalb der Niederlande. Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropa 3: 235-240, 1987.
- ENDERLE, M.: 19. Beitrag zur Ulmer Pilzflora. Bemerkenswerte Agaricales (*Psathyrella*)-Funde VIII. Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropa 5: 55-74, 1989.
- ENDERLE, M.: *Conocybe-Pholiotina*-Studien IV. Z. Mykol. 59: 27-43, 1993.
- HAUSKNECHT, A.: Ritrovamenti interessanti dal Ravennate, 1<sup>a</sup> parte. Alcune Agaricales a spore brune o più scure. Boll. Gr. Mic. Bresadola 36: 35-63, 1993.
- HAUSKNECHT, A.: Beiträge zur Kenntnis der Bolbitiaceae 2. Die Variabilität von *Conocybe dumetorum*. Österr. Z. Pilzk. 4: 107-117, 1995.
- HAUSKNECHT, A., KRISAI, I.: Schwarzhütige *Conocybe*-Arten. Persoonia 14: 655-661, 1992.
- JANSEN, A. E.: The vegetation and macrofungi of acid oakwoods in the North East Netherlands. Wageningen: Dissertation, 1981.
- KITS VAN WAVEREN, E.: Notes on the genus *Psathyrella* II. Three new species of *Psathyrella*. Persoonia 6: 295-312, 1971.
- KITS VAN WAVEREN, E.: The Dutch, French and British species of *Psathyrella*. Persoonia, suppl. vol. 2, 1985.