

REZENTE ASCOMYCETENFUNDE – XI
STERIGMATE FORMEN IN DER GATTUNG PEZIZA (2. Teil)

JÜRGEN HÄFFNER

Rickenstraße 7, D-5248 Mittelhof, Deutschland

Beschrieben werden sterigmate Formen von *Peziza bovina*, *P. vesiculosa*, *P. echinospora* und *P. perdicina*. Derartige Formen entstehen unter speziellen kleinklimatischen Bedingungen. Es zeigen sich Modifikanten unterschiedlicher Arten ohne eigene Artberechtigung.

Im ersten Teil dieses Forschungsberichts (Häffner, 1992) wurden sterigmate Formen von *Peziza cerea* beschrieben. Obwohl für *Peziza* als Gattungsmerkmal 'sitzend' bis allenfalls 'angedeutet gestielt' gilt, kommen doch gelegentlich deutlich gestielte Formen vor. Solche Formen werden als sterigmat bezeichnet. Neben *Peziza cerea* werden drei weitere Arten (*P. bovina*, *P. vesiculosa* und *P. echinospora*) vorgestellt mit sterigmatem Habitus, exakt der Tafel 266 von Boudier (1905–1910) entsprechend, und eine weitere (*P. perdicina*) mit sterigmater Wuchsform, aber dunkleren Pigmenten. Damit wird aufgezeigt, daß solche Wuchsformen artübergreifend und somit als Modifikanten ohne eigenen Artrang einzustufen sind. *Peziza asterigma* ist als selbständige Art zu streichen. *Peziza perdicina* wird als sterigmate Form von *P. moravecii* aufgefaßt, wodurch das ältere Taxon *P. perdicina* vorrangig *P. moravecii* ersetzt. Die besonderen kleinklimatischen Verhältnisse, welche die Ursache sind für die Bildung sterigmater Modifikanten, lassen bei *P. perdicina* weitere morphologische Umwandlungen erkennen.

Peziza bovina Phillips in J. Stevenson

Peziza bovina Phillips in J. Stevenson, Mycol. Scot. (1879) 308. — *Humaria bovina* (Phillips) Sacc., Syll. Fung. 8 (1889) 146. — *Aleuria bovina* (Phillips) Boud., Hist. Class. Disc. Eur. (1907) 44.

Sterigmate Form. Fruchtkörper einzeln. Anfangs säulig gestielt, urnenförmig. Basis einem kräftigen weißen Hyphenfilz entspringend, Außenseite blaß ockergelb, zuerst flockig besetzt mit schwindenden weißen Hyphenflöckchen, alsbald von unten bis Randnähe mit braunen Pusteln besetzt; Spitze mit sich gerade öffnendem Hymenium. Später gerandet, scheidig, schwach genabelt. Ausgereift irregulär trichterförmig mit herabgeschlagenem Apothecienrand, 1,3 cm im Durchmesser breit, stets deutlich gestielt, Stiel 0,8 cm hoch, 0,4–0,8 cm breit. Hymenium blaßockergelb, bräunend, trocken hellbraun, karamel. Außenseite und Stielspitze mit braunen, schwindenden Wärcchen auf hellockergelbem Grund. Hymenium 152 (am Übergang zum Rand) bis 255 µm. Subhymenium ockerbraun gezont, bis 77 µm breit, zum Rand schwindend, aus kleinzelliger, hyphig untermischter Textura angularis/globulosa. Excipulum total 125–410 µm breit in Rand-

nähe, am Rand bis 215 μm vorstehend, rechtwinkelig zur Außenseite ausgerichtet; Textura angularis/globulosa, angulare Zellen bis $50 \times 30 \mu\text{m}$, ohne mittlere Textura intricata, nicht hyphig untermischt. Äußeres Excipulum nicht deutlich abgegrenzt, dunkler gezont; 35 μm bis bei Pusteln 100 μm breit, Zellengröße nach außen abnehmend, Zellen zunehmend gelbbraunlich pigmentiert und leicht dickwandiger, Endzellen angular, in den Pusteln braun- und dickwandig. Ascus 273–306 \times 12,6–18,8 μm , zylindrisch, J⁺, langgestielt, pleurorhynch, 8-sporig. Ascosporen (16,0–)17,5–20,0 \times (7,9–)8,5–11,4 μm , unregelmäßig uniseriat, ellipsoid (seltener leicht verlängert ellipsoid), hyalin, glatt, innen mit undeutlichem Zellkern, ohne Guttulen (jedoch unter Ölimmersion undeutlich körnig). Paraphysen-Spitzen 4–6,5 μm , fädig bis keulig verdickt, gerade, nicht moniliform, fast hyalin.

Untersuchte Kollektion. DEUTSCHLAND: Schleswig-Holstein, Bad Schwartau, Substrataufsammlung, 2.V.1988, auf Pferdemist in feuchter Kammer entwickelt, Untersuchungen bis 3.VI.1988, E. Jahn (Herb. Häffner 257).

Diskussion. Die Jahnsche Kollektion hatte auch bei Reife fädige, nicht moniliforme Paraphysen. Das untersuchte Material ist jedoch viel zu spärlich, um absolute Aussagen treffen zu können. Gemäß dem Wunsch zu herbarisieren, wurde nicht bis zum Vergehen abgewartet. Die gezielter untersuchten sterigmaten Formen von *P. cerea* haben bezeichnenderweise im unteren Paraphysendrittel Moniliformität entwickelt, das Aufblähen der Zellen begann von der Basis aus, die oberen Zellen waren noch filiform. Fehlende Moniliformität kann m.E. taxonomisch nicht gewertet werden (siehe Fortoulismus). Als wesentlich gewichtet wurden Sporengröße und Ökologie, das Vorkommen auf Pferdemist.

Boudier gibt für seine *P. asterigma*, hier als Mitglied des *P. cerea*-Komplexes aufgefaßt, dementgegen Mulm, Humus zwischen Moosen an. Es ist nicht sicher bekannt, ob beide Substrate identische Nährstoffe abgeben können. Die Erfahrungen sprechen dagegen, wenn auch eine Unsicherheit bleibt. Geht man davon aus, daß mistbewohnende Arten verschieden sind von Bewohnern von Waldhumus, kommt man in den Formenkreis von *P. fimeti*, *P. bovina* und *P. vesiculosa*. Über den Formenkreis wurde erst jüngst berichtet (Häffner & Kasperek, 1989). *Peziza bovina* wurde bislang von den meisten Mykologen als Synonym von *P. fimeti* aufgefaßt. Die vorliegenden Untersuchungen ergeben eine große Konstanz der Sporenmaße. *Peziza fimeti* – ähnlich wie die Arten des *P. cerea*-Komplexes – überschreitet kaum Sporenlängen von 17 μm . Für *P. bovina* wird 19–22 \times 9(–10) μm (Dennis, 1978) angegeben. Die Jahnsche Kollektion liegt mehr in diesem Bereich. Nach den eigenen Untersuchungen ist *P. fimeti* eine sitzende, *P. bovina* hingegen eine gestielte Art. Leider findet man auch gegenteilige Angaben (Ellis & Ellis, 1988), wobei es unklar ist, ob Eigenuntersuchungen zugrunde liegen.

Bei der engen Nachbarschaft der Arten bleiben einige Zweifel um die Eigenständigkeit der *P. bovina*. Auf eine interessante Parallelität wird hingewiesen: nach Sporengrößen entspricht die Mist bewohnende *P. fimeti* der Schutt und Debris bewohnenden *P. cerea* (sowie den Debris- und Holzbewohnern des Komplexes), die Mist bewohnende *P. bovina* der Debris und Humus bewohnenden *P. hortensis* Crouan sensu Le Gal (siehe *P. asterigma*; Häffner, 1992). Die längstsporige *P. vesiculosa* besiedelt alle Standorte. Das 'Kartenhaus der Arten' stürzt zusammen, wenn die Substrate gleichwertig sind.

Peziza echinospora P. Karst. — Fig. 1

Peziza echinospora P. Karst., F. Fenn. exs. (1886) 541; Not. Sällsk. F. Fl. Fenn., Förh. 10 (1869) 115. — *Galactinia echinospora* (Karst.) Svrček & Kubička, Česká Mykol. 15 (1961) 74; Le Gal., Bull. trimest. Soc. mycol. Fr. 78 (1962) 209.

Plicaria echinospora var. *autumnalis* Velen., Mon. Disc. Boh. (1934) 348. — *Galactina echinospora* var. *autumnalis* (Velen.) Moravec, Česká Mykol. 23 (1969) 33.

Peziza umbrina Boud. apud Cooke, Mycogr. I (1879) 226, pl. 106, fig. 378. — *Aleuria umbrina* Boud., Icon. mycol., livr. 5 (1905) pl. 279 (= prov. no. 66); tome 4 (1911) 152.

Peziza anthracophila Dennis, Brit. cup fungi (1960) 13.

Sterigmate Form. Fruchtkörper einzeln. Anfangs säulig gestielt, urnenförmig, Basis einem weißen Hyphenfilz entspringend, Außenseite blaß ockergelb, in Randnähe mit groben braunen Pusteln besetzt, Spitze mit sich gerade öffnendem Hymenium; 1,2 cm hoch, maximal 0,6 cm breit. Ausgereift zunächst mit scheibig ausgebreitetem Apothecium, Mitte schwach genabelt; überreif irregulär trichterförmig mit herabgeschlagenem Apothecium. Hymenium blaßockergelb, bräunend, trocken hellbraun, karamel. Außenseite und Stielspitze mit braunen Wäzchen auf hellockergelbem Grund, Stielbasis weißfilzig. Hymenium bis 300 µm; Subhymenium fuchsigocker gezont, 60–90 µm breit, aus kleinzelliger, hyphig untermischter *Textura angularis/globulosa*. Mittleres Excipulum dreischichtig. Schicht 1 (unter Subhymenium) maximal 600 µm, aus hyphig untermischter *Textura globulosa/angularis*, angulare Zellen bis 60/35 µm; Schicht 2 (mittlere) aus *Textura intricata*, bis 11 µm, mit globulosen Zellen untermischt; Schicht 3 aus *Textura angularis*, Zellen verlängert, zum Teil keulig oder limoniform, rechtwinkelig zur Außenseite ausgerichtet. Äußeres Excipulum nicht deutlich abgegrenzt, zusammen mit Schicht 3 bis 460 µm breit; Zellengröße nach außen abnehmend; Endzellen angular bis keulig, bis 30 × 14 µm. Ascus 260–300 × 10–12,5 µm, zylindrisch, J⁺, langgestielt, pleurohynch, 8-sporig. Ascosporen 14,0–15,6 × 6,4–7,2 µm (ohne Ornament), 15,0–17,3 × 7,0–8,0 µm (mit Ornament); unregelmäßig uniseriat, ellipsoid bis abgerundet prismatisch, hyalin, glatt, ohne Guttulen (jedoch unter Ölimmersion undeutlich körnelig und mit undeutlichem Zellkern), Ornament aus feinen, isolierten Stacheln, in den Polen teilweise länger und breiter (teils tropfig). Paraphysen-Spitzen keulig bis kopfig, 3–8(–14) µm breit, oft leicht gebogen, auf ganzer Länge deutlich moniliform, bis 15 µm breit, fast hyalin.

Untersuchte Kollektion. DEUTSCHLAND: Rheinland-Pfalz, Gebhardshain, MTB 5212/2, verschneite Brandstelle auf einer Kuhweide (ehemaliger Holzkohlenmeiler), 20.II.1983. Substrataufsammlung: Holzkohle/Erdscholle, gehalten in feuchter, transparenter Kammer (bei ca. 15 °C), J. Häffner 1039 (Herb. Häffner). Untersuchungen der Entwicklungsstadien am 3., 17., 22. und 25.III.1983.

Diskussion. Auch diese Kollektion stimmt habituell exakt mit Boudiers sterigmaten Formen überein. Überraschend entwickelte sich ein stacheliges Sporenornament; ein Merkmal, welches als prägnant und typisch gilt für die Brandstellen bewohnende *P. echinospora*. Somit sind sterigmate Formen nicht auf glattsporige Arten beschränkt.

Das zweite ungewöhnliche Merkmal ist die starke Moniliformität der Paraphysen. In der eingesehenen Literatur fehlen klare Aussagen zur Art, nur Donadini (1979) hat Anfangsentwicklungen gesehen: "Paraphyses ... à peu près cylindriques (parfois quelques articles légèrement renflés)" Vermutlich ist der Paraphysen-Fortoulismus bei *P. echinospora* den meisten Beschreibern entgangen, weil sie nicht überreife Stadien einbezogen haben oder ein ungünstiges Kleinklima die Ausprägung moniliformer Zellen nicht förderte. Es scheint sicher, daß für viele Arten genaue Kenntnisse fehlen.

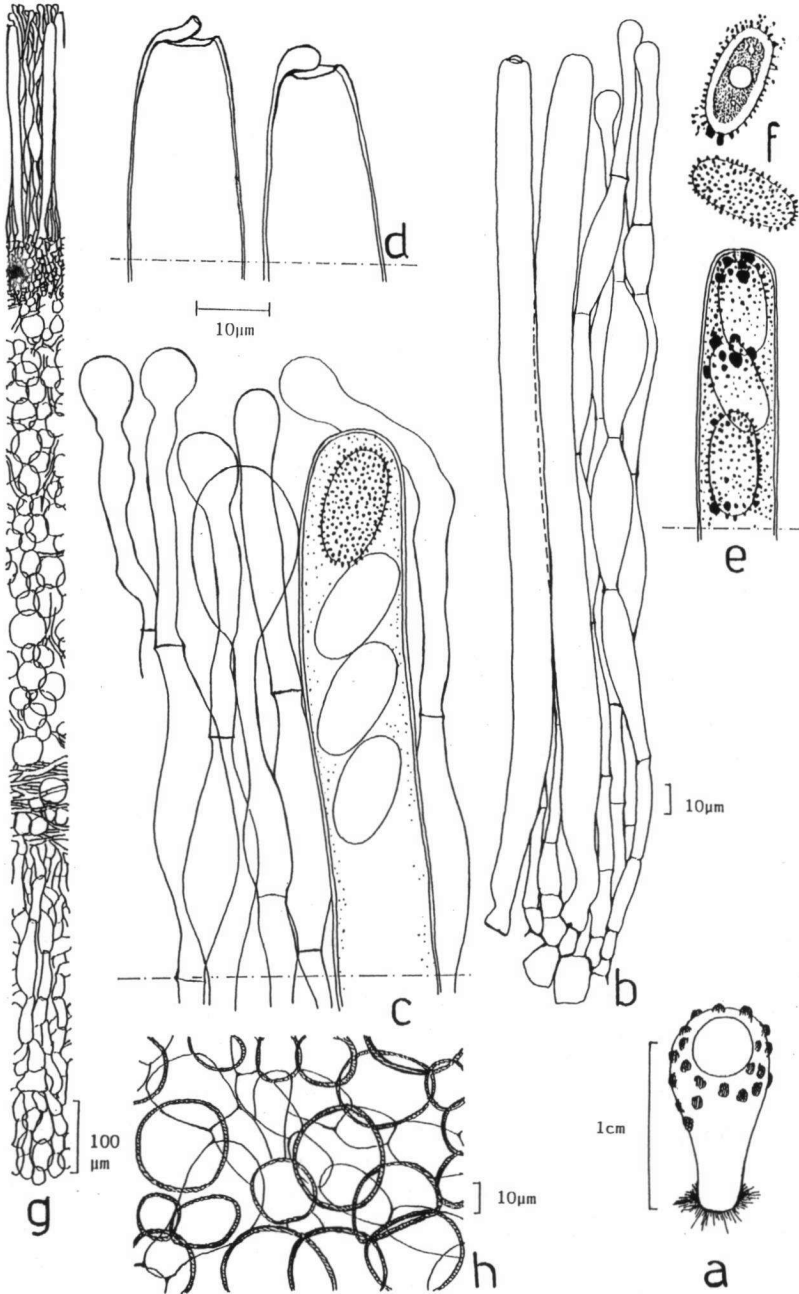


Fig. 1. *Peziza echinospora* (Häffner 1039). – a. Habitus, Anfangsstadium (3.III.83); b. Asci und monili-forme Paraphysen; c. Ascus- und Paraphysenspitzen; d. Ascispitzen mit geöffnetem Operculum; e, f. Ascosporen mit Ornament; g. Apothecium (Ausschnitt) mit Hymenium, Subhymenium, Mittleres Excipulum aus Schicht 1, Mittlere Textura intricata (Schicht 2) und Schicht 3, Äußeres Excipulum; h. Außenseite (Aufsicht) mit bräunlichen Pusteln, globulose Endzellen braun- und dickwandig.

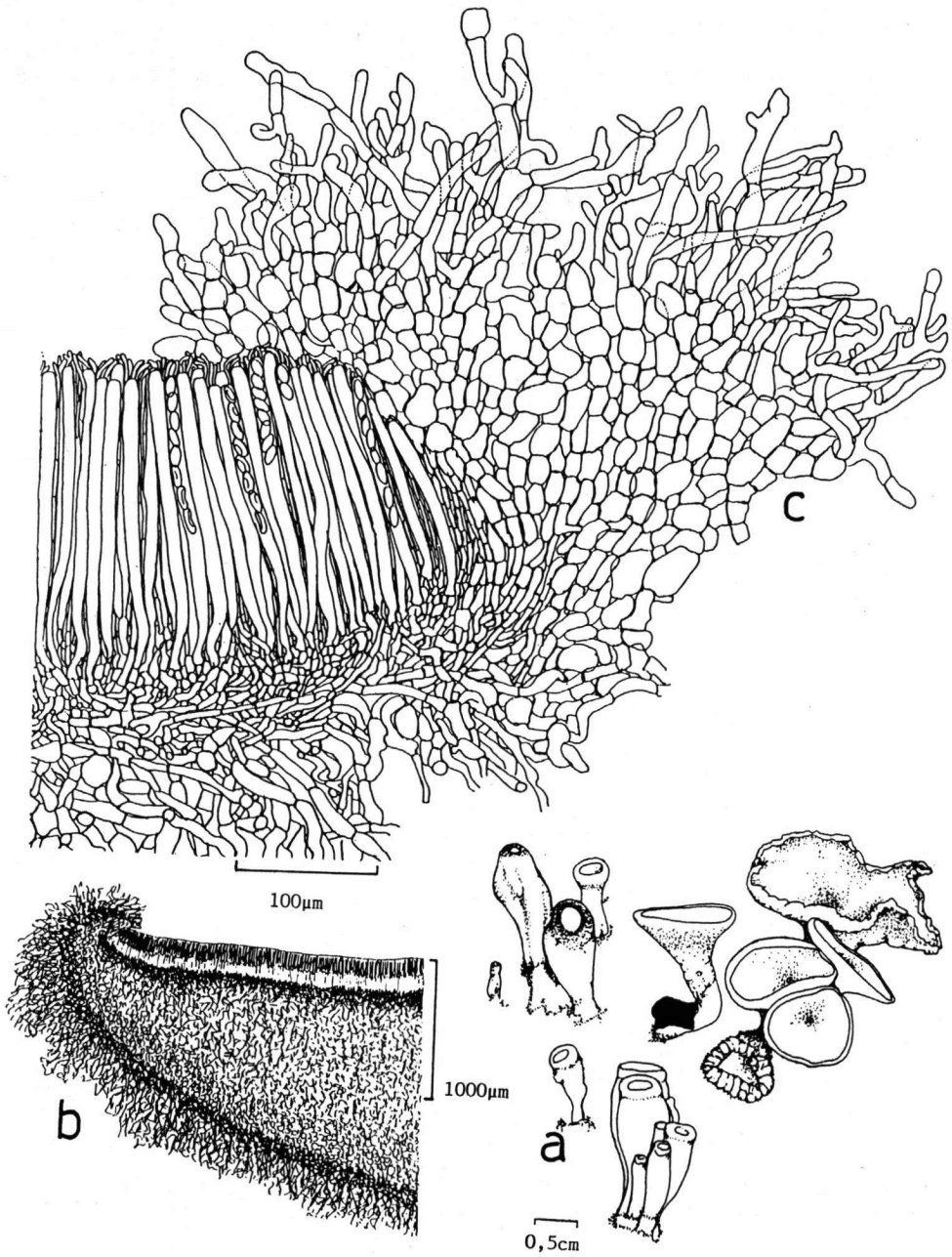


Fig. 2. *Peziza perdicina* (Riethmüller, 9.VI.1986). – a. Habitus, unterschiedliche Stadien; b. Randschnitt, schematisch; c. Rand (Detail).

Peziza perdicina (Velen.) Svrček — Fig. 2

Plicaria perdicina Velen., Novit. mycol. noviss. (1947) 150. — *Peziza perdicina* (Velen.) Svrček, Česká Mykol. 30 (1976) 139.

? *Galactinia moravecii* Svrček, Česká Mykol. 22 (1968) 90. — *Peziza moravecii* (Svrček) Donadini, Doc. mycol. 9 (1979) 1.

Fruchtkörper gesellig, gedrängt, mit separaten Basen. Anfangs säulig, bis 1,3 cm hoch, 0,2–0,3 cm breit, außen weißkleiig bis feinfilzig; Spitze nicht verdickt und abgeflacht geschlossen; Rand abgerundet, hellocker, olivbraun bis olivschwarz. In der Folge im oberen Drittel bauchig verdickt bis 0,9 cm, daher urnenförmig; Stiel bis 2,1 cm hoch, gerade bis gekrümmt, kreisrund, faltig oder irregulär kurz gerippt, mit weißem Basalfilz; Außenseite allmählich bräunend, rauh bis feinfilzig; Thecium (Oberseite des Hymeniums) kreisförmig sich öffnend, nicht stark vertieft. Schließlich trichterförmig; die Stielspitze verbreitet sich zu einem scheibigen, schwach genabelten Apothecium mit aufgewölbtem, körnigem bis stark filzigem Rand, zunächst kreisrund, bis ca. 1,5 cm Durchmesser, am Ende irregulär wellig, lappig verbiegend, maximal 3 cm breit; Rand hellocker bis olivschwarz; Hymenium hellocker bis olivgraubraun. Hymenium 205–245 µm, lichtbraun. Subhymenium tief braun gezont (in Lactophenol), 45–95 µm breit, aus kleinzelliger, hyphig untermischter Textura angularis/globulosa; Zellen ca. 3–12 µm lang und breit. Excipulum total beim Stielansatz bis ca. 1400 µm breit. Mittleres Excipulum bis ca. 1050 µm breit, zum Rand schwindend; hyphig untermischte Textura globulosa (angularis); globulose Zellen bis 70 × 64 µm; ohne Textura intricata (jedoch in der Apotheciummitte einige parallel zum Hymenium verlaufende Hyphenstränge inmitten des Mittleren Excipulums). Äußeres Excipulum 50–120 µm breit, kaum deutlich abgegrenzt; 3–4 globulose Zellen zu einer senkrecht nach außen laufenden Kette regelmäßig aneinander gereiht; Zellen rasch kleiner werdend. Dem Äußeren Excipulum folgt eine wechselnd mächtige Schicht wirr verwobener Hyphen (Textura intricata), 30–250 µm breit; Hyphen 2–6 µm breit, kurz septiert, verbogen, oft verzweigend, vielzellig; Spitzen abgerundet, haarartig verlängert und abstehend, mit zunehmender Länge ausblappend; am Apothecienrand oft mächtig ausgebildet, wodurch dieser filzig bis haarig wirkt (Lupe). Asci 188–230 × 8,1–12 µm, zylindrisch, J⁺, langgestielt, pleurorhynch, 8-sporig. Ascosporen (11,7–)14,0–16,2 × (5,0–)6,7–8,7 µm, unregelmäßig uniseriat, ellipsoid (seltener leicht verlängert ellipsoid oder schwach subfusiform), hyalin, feinpunktiert; punktförmige Wärzchen gelegentlich eng benachbart, dann irregulär kurzliniert; lebend in Wasser innen mit zahlreichen kleinen Guttulen, gelegentlich zu ein oder zwei mittelgroßen vereint, begleitet von kleineren; häufig schwinden die Guttulen und die Spore ist innen optisch leer. Paraphysen-Spitzen 2–6,4 µm, fädig bis schwach keulig verdickt, meist etwas überstehend und schwach gekrümmt, eng septiert, teilweise sehr schwach moniliform; innen mit wenigen Tropfen.

Untersuchte Kollektion. DEUTSCHLAND: Rheinland-Pfalz, Wissen/Sieg, MTB 5212/1, aus frischer Torferde um *Dieffenbachia*-Reste in einem Blumenkübel, geheiztes Wohnzimmer, 9.VI.1986, *Riethmüller*.

Summary

Stipitate forms of *Peziza bovina*, *P. vesiculosa*, *P. echinospora*, and *P. perdicina* are described. Ascomata with the habit of *P. asterigma* should be regarded as sterigmated forms. Those forms are the result of special microclimatic conditions. They are modifications of distinct species which do not need a taxonomical rank of their own.

LITERATUR

- Boudier, J.L.É. 1905–1910. *Icones mycologicae*. Paris.
- Dennis, R.W.G. 1978. *British Ascomycetes*. Vaduz.
- Donadini, J.-C. 1979. Le genre *Peziza* L. per St. Amans (Groupe de *P. badia*). *Docum. mycol.* 9 (36): 1–42.
- Ellis, M.B. & J.P. Ellis. 1988. *Microfungi on miscellaneous substrates*. London, Sydney, Portland.
- Häffner, J. 1992. *Rezente Ascomycetenfunde XI. Sterigmate Formen in der Gattung Peziza (1. Teil)*. *Per-soonia* 14: 597–602.
- Häffner, J. & F. Kasperek. 1989. *Rezente Ascomycetenfunde VIII. Der Formenkreis um Peziza fimeti*. *APN Mitteil.bl. Arbeitsgem. Pilzk. Niederrhein* 7 (2): 144–149.
- Moravec, J. 1969. Some operculate *Discomycetes* from the Vysoké Tatry Mts. (High Tatra), Belanské Tatry Mts. and Spišská Magura Mts. in Slovakia. *Česká Mykol.* 23: 24–34.