

Ein Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Peziza* L.

(mit zwei Farbtafeln nach Farbbildern von E r h a r d L u d w i g)

H. HOHMEYER

Fregestr. 74, 1000 Berlin 41

Eingegangen am 15.11.1985

Hohmeyer, H. (1986) – A key to the European species of the genus *Peziza* L., *Z. Mykol.* 52 (1): 161–188.

Key words: *Pezizales, Peziza, key*

Abstract: A key to the European species of the genus *Peziza* is given. It uses microscopical features instead of hymenial colours, like other workers did. The *Pezizae* with apiculate spores are not treated.

Zusammenfassung: Es wird ein Schlüssel für die Gattung *Peziza* geliefert. Dabei werden insbesondere die mikroskopischen Merkmale herausgestellt und nicht so sehr die Färbung des Hymenium, wie es in den bisher veröffentlichten Schlüsseln geschah. Die apikulaten *Pezizen* werden hier nicht behandelt.

Daß ein Discomycet der Gattung *Peziza* angehört, läßt sich relativ leicht feststellen: Der Ascus reagiert insbesondere an der Spitze mit Lugolscher Lösung amyloid, die Sporen sind elliptisch und nicht rund wie bei *Pachyella* oder *Scabropezia*, außerdem ist das Excipulum im Gegensatz zu den *Pachyella*-Arten nirgends gelatinisiert. Bis auf einige Ausnahmen bereitet die Bestimmung der *Peziza*-Arten ungleich größere Schwierigkeiten, was vor allem auf den Umstand zurückzuführen ist, daß die bisher veröffentlichten Schlüssel (Le Gal, 1941; Moser, 1963; Romagnesi, 1978; Donadini, 1981a, 1981b) an den wichtigsten Schlüsselstellen die Farbe des Hymeniums in Betracht zogen. Das ist aber ungünstig gewählt, denn die meisten *Peziza*-Arten besitzen irgendwelche Brauntöne, die darüber hinaus mit dem Alter oder Durchfeuchtungszustand der Fruchtkörper stark variieren können. Außerdem kann man auf diese Weise kein Exsikkatenmaterial bearbeiten. In dem hier vorgelegten Schlüssel wird eine Idee von Maas Geesteranus (1967a) aufgegriffen, der an den wichtigsten Stellen seines Schlüssels zu den niederländischen *Peziza*-Arten mikroskopische Merkmale insbesondere der Sporen verwendete. Es werden 99 für Europa beschriebene *Pezizen* geschlüsselt, wobei die Arten mit glatten und mit ornamentierten Sporen getrennt behandelt werden. Die Arten mit apiculaten Sporen (Tf. I, 1–2) werden hier nicht berücksichtigt, da sie in derselben Ausgabe dieser Zeitschrift von Häfner (1986) bearbeitet worden sind.

Im folgenden werden die Kriterien beschrieben, die für die Bestimmung der *Peziza*-Arten und die Benutzung dieses Schlüssels von Bedeutung sind.

– Form und Größe der Fruchtkörper: Die Apothecien können tief becherförmig, flach schalenförmig oder flach ausgebreitet sein. Selten findet man auch Bildungsabweichungen,

bei denen die Fruchtkörper stark faltig gewunden sind („sparassoide Formen“). Es gibt auch zwei Arten, die halb eingesenkt im Boden wachsen und breit dreieckig lappig aufreißen. Daher ist eine Abtrennung der Gattung *Sarcosphaera* sicher nicht gerechtfertigt (Eckblad, 1968). Für die Beurteilung der Größe ist es meist nötig, daß eine umfangreichere Kollektion zur Verfügung steht. Dabei ist von Interesse, wie breit reife Apothezien werden können.

– Farbe des Hymeniums: Neben den besonders augenfälligen Farben (ocker, braun, violett etc.) ist auf irgendwelche Beitone zu achten („oliv überhaucht“, „weinroter Beiton“). Für die korrekte Beurteilung der Farbe ist ebenso eine größere Kollektion vonnöten, die jüngere und ältere, feuchte und trockene Exemplare enthält.

– Bekleidung und Farbe der Außenseite: Diese kann glatt, kleiig-gekörnt oder mehlig-filzig sein. Letzteres Merkmal kann bei sehr feuchten Exemplaren kaum sichtbar sein. Der Rand des Apotheziums kann glatt, gekörnt, gezähnt oder breit lappig sein. Die Farbe der Außenseite besitzt im Schlüssel nur eine untergeordnete Bedeutung (meist heller gleichfarben).

– Habitat: Die Substratbindung ist bei den Arten dieser Gattung nicht besonders streng. So findet man *Peziza cerea* auf Mauerwerk, Holz, Brandstellen oder auf dem Erdboden. Dennoch wurde in dem Schlüssel der Ökologie Rechnung getragen, indem zunächst nach auffälligen Substraten (Mist, Brandstellen, Holz etc.) gefragt wird. Arten, die in diesem ökologischen Teil auftauchen, werden in den nachfolgenden Teilen noch einmal geschlüsselt.

– Sporen: Die mikroskopischen Merkmale der Sporen spielen in dem vorgelegten Schlüssel die wichtigste Rolle. Es ist zunächst zu entscheiden, ob die Sporen glatt (Schlüssel I) oder ornamentiert (Schlüssel II) sind. Da man sehr fein rauhe Sporen in Wasser mikroskopiert unter Umständen für glatt halten kann, ist bei jeder Bestimmung eine Färbung mit Lactophenol-Baumwollblau angezeigt (0,5 g Baumwollblau + 25 g Phenol + 20 ml Milchsäure + 30 ml Glycerin + 25 ml dest. Wasser). Dazu wird mit einer Nadel ein Stück aus dem Hymenium entnommen und gut zerkleinert. Dann wird ein Tropfen Farblösung zugegeben und gut erhitzt. Eventuell vorhandenes Ornament auf den Sporen wird dadurch blau gefärbt. Bei der Beurteilung des Ornamentes ist es oftmals angebracht, die Kondensblende des Mikroskopes etwas zu öffnen, so daß das Präparat nicht mehr so kontrastreich ist. Das angefärbte Epispor hebt sich dann besser ab.

Die Sporenmaße werden in 2%iger Kalilauge oder Wasser festgestellt. Nach Möglichkeit sollte man Sporen messen, die den Ascus bereits verlassen haben. In demselben Medium können – so vorhanden – Öltropfen festgestellt werden. Diese können bei jungen Sporen im Ascus vorhanden, bei der reifen Spore aber flüchtig sein. Es gibt neben Arten, die regelmäßig nur einen Öltropfen besitzen, auch solche, die einen zentralen und in anderen Sporen auch zwei polare aufweisen.

– Paraphysen: Diese sind im Normalfall fadenförmig, 3–4 μm breit, mehrfach septiert und an der Spitze keulig auf 7–8 μm erweitert (Tf. I, 3). Im Schlüssel wird dieser Typ mit „Paraphysen einfach“ bezeichnet. Von moniliformen Paraphysen spricht man, wenn die Kompartimente stark (bis 20 μm) angeschwollen und an den Septen zusammengeschnürt sind (Tf. I, 4). Es gibt auch solche, die an den Spitzen durch eine braune, gelartige Masse zusammengehalten werden, die an einzeln betrachteten Paraphysen als eine Art Haube an der Spitze zurückbleibt (Tf. I, 5).

– Asci: Für die Bestimmung der *Peziza*-Arten spielen sie keine Rolle. Dennoch ist die oben erwähnte Reaktion mit Lugolscher Lösung immer durchzuführen, damit die Gattung korrekt angesprochen werden kann.

– Excipulum: Ungefähr aus der Mitte des Fruchtkörpers ist ein dünner, vielleicht nur 1–2 mm breiter, aber vom Hymenium bis zur Außenseite reichender Querschnitt anzufertigen. Von besonderem Interesse ist es festzustellen, ob neben den rundlich-kugeligen Elementen der *textura angularis* (Tf. I, 7) auch eine Schicht aus *textura intricata* vorhanden ist, die aus verwobenen hyphigen Elementen besteht (Tf. I, 8). Diese kann oben und unten von *textura globulosa* umgeben sein („mittlere t. intricata“). Häufig ist sie dann am aufgeschnittenen Fruchtkörper bereits mit dem bloßen Auge als weiße Linie im sonst glasig-wachsigen Fleisch zu erkennen.

Im Schlüssel verwendete Abkürzungen:

Boud. = Boudier (1905–1910); Bres. = Bresadola (1927–1933); C = Cetto, (1978–1984); Cke. = Cooke (1875–1878); Däh = Dähncke & Dähncke (1980); Dennis = Dennis (1981); dkl. = dunkel; Exc. = Excipulum; Frk. = Fruchtkörper; Hym. = Hymenium; IH = Imazeki & Hongo (1965); Mad = Marchand (1973, 1976); MH = Michael & Hennig (1960); bzw. Michael, Hennig & Kreisel (1978); Öltr. = Öltröpfen; PdS I = Breitenbach & Kränzlin (1981); Phill. = Phillips (1982); Qu. = Querschnitt; Seav. = Seaver (1928); Sp. = Sporen; t. = *textura*

Von den hier geschlüsselten 99 europäischen Arten sind dem Autor nur 37 aus eigener Anschauung bekannt. Es ist klar, daß mit diesem Schlüssel nicht alle Fragen in dieser so schwierigen Gattung beantwortet werden können. Dennoch ist zu hoffen, daß auf diese Weise der eine oder andere Fund bestimmt und Schritt für Schritt diese Problemgruppe erhellt werden kann.

Schlüssel I – Pezizen mit glatten Sporen

- (1 a) Auf Brandstellen (2)
 (1 b) Auf Mist, Kot, gut gedüngten Böden (9)
 (1 c) Unter Schnee oder unmittelbar nach der Schneeschmelze erscheinend, in Höhenlagen (14)
 (1 d) In Dünen oder Sand (16)
 (1 e) Auf Holz, dieses umgebende Erde, Mulm, Sägemehl, Papier etc. (17)
 (1 f) Irgendwie auf dem Erdboden, feuchtem Mauerwerk, rottenden Textilien usw. (Unter Einschluß der bereits unter 1 a, 1 c, 1 d, 1 e und teilweise in 1 b ausgeschlüsselten Arten) (23)
- (2 a) Sporen mit Öltröpfen (3)
 (2 b) Sporen ohne Öltröpfen (5)
- (3 a) Hym. rötlich, purpur rötlichbraun, Paraphysen gerade und an der Spitze farblos. Sp. (17)21–24(28)/9–12(14) μm , innen schaumig granuliert aussehend. Vgl. (27 a) *subisabellina*
 (3 b) Hym. mit violetten Farben, Paraphysen mit purpurbraunen Tropfen, Sp. meist mit zwei Öltr. (4)
- (4 a) Paraphysen gerade und mit braunvioletten Tröpfchen gefüllt, Sp. (16) 18–22/(8)9–11 μm mit 2 großen und mehreren kleinen Öltr. Vgl. (26 a) *ampelina*

(4 b) Paraphysen meist an der Spitze abgeknickt („Krückstock“), dort mit braunvioletten Tröpfchen. Hymenium blaß grauviolett, violett bis braunviolett. Sp. (11)13–15(16)/(6)7–9 μm mit zwei Öltröpfen. (Man vergleiche *P. pseudoviolacea* mit reif flüchtigen Öltröpfen und dunklerem Hym.)
Abb.: PdS I 55, Boud. 277, Bres. 1217/1, (Däh 665) *moseri*

(5 a) Paraphysen gekrümmt mit braunvioletten Tröpfchen. Hym. violett, dunkel braunviolett, zum Schluß braun. Sp. 13–16/7–9 μm , hyalin und höchstens im Ascus vorhandene, bei der Reife aber flüchtige Öltr.
Abb.: Dennis V J, Boud. 276, C 1216, Cke. 278 *pseudoviolacea*

(5 b) Paraphysen moniliform oder unförmig verästelt durch seitliche Verzweigungen der Kompartimente. Subalpin bis alpin und/oder bei der Schneeschmelze erscheinend (15)
(5 c) Paraphysen einfach (6)

(6 a) Sp. 14–16/8–10 μm . Hym. ockerbraun bis braun. Rand gezähnt.
Vgl. (22 c) *repanda*

(6 b) Sp. 14–17/8–10 μm . Hym. gelblich, ockergelblich bis gelbbraun.
Vgl. (22 a) *cerea*

(6 c) Sp. länger als 18 μm (7)

(7 a) Hym. schwarzbraun, Frk. bis 2 cm breit und bald flach. Sp. 18–22/11–13 μm . Vgl. (37 b) *sepiatra*

(7 b) Hym. mit heller braunen Farben (8)

(8 a) Exc. mit mittlerer t. intricata, Sp. 19–22/9,5–12 μm . Vgl. (46 a) *granularis*

(8 b) Exc. nur aus t. globulosa, Sp. (16)18–20/10–12 μm . Vgl. (34 b) *ampliata*

(9 a) Sp. kleiner als 18 μm lang (10)

(9 b) Sp. länger als 18 μm (12)

(10 a) Paraphysen moniliform, Sp. sehr fein rau, 15–18/7–8,5 μm .
(Vgl. Schlüssel II) *merdae*

(10 b) Paraphysen einfach (11)

(11 a) Sp. sehr fein rau (wird leicht übersehen!!), (13)14–16/6–8 μm .
(Vgl. Schlüssel II) *moravecii*

(11 b) Sp. glatt, 15–16/7–8 μm , Frk. bis 2 cm breit, becherförmig, Hym. ockerlich bis hellbraun mit Olivton, Außenseite gleichfarbig und braun kleiig

Abb.: Bres. 1231/2, Tf. V 6 *fimeti* ss. Dennis, Seaver

(12 a) Exc. ohne t. intricata. Sp. 19–22/9,5–12 μm . Paraphysen einfach oder an den Septen etwas eingeschnürt. Frk. bis 2 cm breit, sitzend, flach becherförmig bis ausgebreitet. Hym. ockerbraun bis orangebräunlich, außen gleichfarbig und braun kleiig. Rand gezähnt.

Abb.: Gamundi (1975) Tf. VI, PdS I 43 *fimeti* ss. Donadini, Gamundi

(12 b) Exc. fünfschichtig mit mittlerer t. intricata (13)

(13 a) Hym. ockerweißlich, hell gelblichbraun, bis 8 cm breit und darüber, Frk. tief schüsselförmig, Sp. (18)20–24/10–14 μm

Abb.: Dennis V G, PdS I 54, Md 387, Boud. 257/258, MH I 198, Däh 667, Bres. 1203, Gerhardt (1982) 239, Gerhardt (1985) 280, Cke. 242 *vesiculosa*

(13 b) Hym. jung blaß olivlich, grauocker, dann ockerbraun bis beinahe braun. Frk. auffällig gestielt, Scheibe flach bis genabelt, bis 2,5 cm breit. Sp. (18)20–23/11–13 μm . (Vgl. 40 a) *asterigma*

(14 a) Sp. 25–30/13–16 μm , Frk. sitzend, schüsselförmig, bald flach, 0,5–3 cm Dm., Hym. ockerbraun, gelblich braun, Rand gezähnelte, an der Schneegrenze über 2000 m Meereshöhe wachsend

Abb.: Bull. Fed. Myc. Dauph. Savoie 76: 28 (1980) *nivalis*

(14 b) Sp. nur um 18–20 μm lang, auch in tieferen Lagen auftretend (15)

(15 a) Paraphysen im allg. moniliform. Frk. flach schlüsselförmig bis scheibenförmig, 2–4 cm breit. Hym. orangeocker bis rotbraun. Exc. mit mittlerer t. intricata, Sp. 18–20/10–11,5 μm in Lactophenol – Baumwollblau sehr fein rau

Abb.: PdS I 48, Bull. Fed. Myc. Dauph. Savoie 76: 28 (1980) *ninguis*

(15 b) Paraphysen durch seitliche Verzweigungen der Kompartimente unförmig verästelt, Ansonsten wie eben, Sp. 16–18/9,5–11 μm

Abb.: Bull. Fed. Myc. Dauph. Savoie 76: 28 (1980) *ninguis* var. *fortouliei*

(16 a) Exc. mit mittlerer t. intricata, Sp. 16–18/9–10,5 μm . Vgl. (32 a) *pseudoammophila*

(16 b) Exc. ohne mittlere t. intricata, Sp. 14–16/9–10 μm . Vgl. (33 a) *ammophila*

(17 a) Hym. rötlich, purpur rötlichbraun, Sp. (17)21–24(28)/9–12(14) μm , innen granuliert schaumig aussehend.

Vgl. (27 a) *subisabellina*

(17 b) Hym. ohne rötliche Töne, Sp. innen homogen aussehend, ohne Öltr. (18)

(18 a) Exc. ohne mittlere t. intricata (19)

(18 b) Exc. mit mittlerer t. intricata (20)

(19 a) Sp. (16)18–20/10–11 μm . Frk. bis 3 cm breit, flach becherförmig bis ausgebreitet. Hym. gelbbraun, ockerbraun. Vgl. (34 b, c) *ampliata*

(19 b) Sp. 16–19/8–10 μm . Frk. bis 5 cm breit. Hym. goldgelb, wellig-gefältelt. Paraphysen oben mit gelben Tröpfchen.

Abb.: Boud. 260 *flavida*

(19 c) Sp. (19)21–23(25)/10–13 μm , länglich elliptisch bis zylindrisch. Frk. bis 2 cm breit, flach becherförmig bis ausgebreitet, breit angeheftet. Hym. ockerbraun bis tonbraun, außen heller gleichfarbig und braun kleiig *udicola*

(19 d) Sp. 17–24/6–8,5 μm , schmal elliptisch bis beinahe spindelig. Frk. bis 1 cm breit, flach becherförmig. Hym. braunoliv, außen heller gleichfarbig, fein kleiig *vladimirii*

(20 a) Paraphysen moniliform, im unteren Bereich bis zu 20 μm angeschwollen. Frk. (manchmal undeutlich) gestielt, bis zu 5 cm breit, Hym. hell graubraun, hellbraun bis haselnußfarben. Hyphen der mittleren t. intricata oft braun gefärbt. Sp. (12,5)14–16/(8)9–11 μm

Abb.: PdS I 53, Dennis V E, Bres. 1208, Boud. 267, (C 1219) *varia*

(20 b) Paraphysen nicht moniliform oder höchstens an den Septen etwas eingeschnürt (21)

(21 a) Sp. 19–22,5/10,5–13 μm , Exc. mit außerordentlich großen Elementen in der t. globulosa (bis 250 μm Dm.). Frk. bis 5 cm breit, gestielt angeheftet, Hym. dunkelocker bis hellbraun, außen heller gleichfarben und grobkleilig. *megalochondra*

(21 b) Sp. unter 19 μm lang (22)

(22 a) Hym. mit gelblichen oder ockergelblichen Farben (Methuen-Farbfeld 4 (A–C) (4–8)), erst im Alter von der Mitte her bräunlich werdend. Frk. bis 10 cm breit, zunächst tief becherförmig, dann ausgebreitet flatterig, oft Mitte genabelt. Rand im Alter oft nach außen gerollt. Basis meist kurz gestielt zusammengezogen. Mittlere t. intricata oftmals un- deutlich. Meist auf organischen Abfällen, Schutt, Mauerwerk, auch auf Brandstellen, seltener auf Holz, Sp. (13)14–17(18)/8–10 μm .

Abb.: Boud. 259, Däh 666, Bres. 1206, Dennis V C, C 1217, Cke. 244 u. 263, PdS I 40 *cerea*

(22 b) Hym. mit ockerbraunen bis braunen Farben (Methuen-Farbfeld 6 (D–F) (5–8)). Frk. bis 6 cm, tief becherförmig, Basis meist stielartig zusammengezogen. Mittlere t. intricata sehr breit und bereits mit bloßem Auge oder der Handlupe im Querschnitt erkennbar. Frk. fast ausschließlich auf Holz, Holzresten, Mulm usw., Sp. (14)15–17(19)/(7,5) 9–11 μm

Abb.: PdS I 46, Dennis V B, Bres. 1207, Boud. 268, Gerhardt (1985) 279 *micropus*

(22 c) Hym. mit ockerbraunen bis braunen Farben (Methuen-Farbfeld 6 (D–F) (5–8)). Mittlere t. intricata 1/5 des Frk.-Qu., Rand zumindest bei einigen Exemplaren einer Kollektion gezähnt (!), meist gesellig auf dem Boden, Brandstellen, organischen Abfällen, Papier usw., nur ausnahmsweise auf Holz. Sp. 14–16/8–10 μm .

Abb.: Md 198, C 1218, Dennis V D *repanda*

(23 a) Sp. mit Öltropfen (24)

(23 b) Sp. ohne Öltropfen (28)

(24 a) Sp. (11) 13–15/(6)7–9 μm mit 2 Öltropfen, Paraphysen gekrümmt und deren Spitzen mit braunviolettem Inhalt, Hym. blaß grau violett, violett bis braunviolett (mit dunklerem Hym. und reif flüchtigen Öltr. vgl. pseudoviolacea). Vgl. (4 b) *moseri*

(24 b) Sp. 25–30/8–10 μm mit 1–3 großen und mehreren kleinen Öltr. Hym. bis 1 cm breit, violett bis braunviolett, außen flockig-filzig, gleichfarben. Exc. aus t. globulosa bis angularis

Abb.: Dennis VI E, Boud. 301, Cke. 44 *gerardii*

(24 c) Sp. zwischen 18 und 25 μm lang (25)

(25 a) Hym. sattviolett, braunviolett, dkl.-violett, normalerweise mit 2 Öltr. (26)

(25 b) Hym. mit Brauntönen, Sp. nur selten mit Öltr. oder mit vielen kleinen Öltr. oder mit 2 Öltr. (27)

(26 a) Hym. satt violett bis braun violett, außen hellocker und fein kleilig. Paraphysen gerade und oben braunviolett granuliert, Sp. (16)18–22/(8)9–11 μm mit zwei großen und mehreren kleinen Öltr.

Abb.: PdS I 35, Boud. 300, Bres. 1210 *ampelina*

(26 b) Hym. purpurn bis purpurbraun, außen hellocker mit violettlichem Beiton. Frk. bis 12 mm breit. Paraphysen einfach. Sp. (18)20–22(23)/11–13 μm mit polaren Granula, die zu zwei oder drei Öltr. vereinigen können *vinosa*

(27 a) Hym. rötlich braun, rotbraun, purpurbraun (purpurviolett und Frk. klein bei var. *ianthina*). Sp. (17)21–24(28)/9–12(14) μm mit vielen kleinen Öltr. und daher innen schaumig granuliert aussehend. Oftmals mit Sekundärsporen. Frk. bis 6 cm, Scheibe wellig-gefältelt. Paraphysen einfach.

Abb.: Boud. 278, Cke. 241

subisabellina

(27 b) Hym. hell, dann dunkler olivbraun, bis kastanienbraun, Frk. bis 1 cm breit. Sp. 20–25/10–12 μm mit zwei Öltr.

olivacea

(28 a) Sp. unter 18 μm lang (29)

(28 b) Sp. 18–25 μm lang (35)

(28 c) Sp. über 25 μm lang (47)

(29 a) Exc. mit mittlerer t. *intricata* (30)

(29 b) Exc. ohne mittlere t. *intricata* (33)

(29 c) Aufbau des Exc. unbekannt, schwefelgelbe Art (vermutlich tropischer Herkunft) aus Blumentöpfen, Warmhäusern usw., Sp. 15–17/8 μm

Abb.: Bres. 1218/3, SZP 36(3): 32 (1958), Cke. 266

chrysopela

(29 d) Aufbau des Exc. unbekannt, goldgelbe Art, Paraphysen oben mit gelben Tröpfchen. Normalerweise auf Holz. Sp. 16–18/8–10 μm . (Vgl. 19 b).

flavida

(30 a) Paraphysen moniliform oder unförmig durch seitliche Verzweigungen (31)

(30 b) Paraphysen einfach und an den Septen höchstens eingeschnürt (22)

(31 a) Paraphysen unförmig durch seitliche Verzweigungen der Kompartimente. Sp. 16–18/9,5–11 μm . Vgl. (15 a/b)

ninguis var. *fortoulia*

(31 b) Paraphysen moniliform (32)

(32 a) Frk. erdsternartig aufreißend, mit einem langen Myzelstrang im Sand wurzelnd. Hym. ocker- bis rotbraun, außen hell ockerlich. Sp. 16–18/9–10,5 μm .

Abb.: Maas G. (1967a) Fig. 52

pseudoammophila

(32 b) Receptaculum zentral angeheftet oder gestielt (bis zu 1 cm), becherförmig, auf Holz, Mulm, org. Abfällen usw., Sp. (12,5)14–16/8–11 μm . Vgl. (20 a)

varia

(33 a) Frk. erst kugelförmig geschlossen, dann an der Spitze öffnend und erdsternartig aufreißend, Hym. dunkelbraun, außen blaß ockerlich, mit einem langen Myzelstrang wurzelnd, im Sand von Dünen, Stränden usw. tief eingesenkt. Sp. 14–16/9–10 μm

Abb.: Dennis V A, Seav. p. 333 (pl. 64), Gamundi (1975) Tf. IV, Cke. 373

ammophila

(33 b) Nicht so (34)

(34 a) Paraphysen oben mit grünlich-gelben Tröpfchen, Hym. blaßgelb, zitronengelb, gelb-ocker mit grünlichem Ton, ocker bis hell rehbraun. Kleine Art, bis 2 cm Durchmesser. Sp. (15)18–20(21)/9–11 μm

Abb.: Boud. 270

buxea

(34 b) Paraphysen einfach oder an den Septen etwas eingeschnürt. Hym. hell ockerbraun, gelbbraun, hellbraun. Frk. bis 3 cm breit, flach becherförmig bis ausgebreitet. Außen gleichfarben und insbesondere am Rand braun gekörnelt. Exc. nur aus t. *globulosa*, ohne mittlere t. *intricata*. Sp. (16)18–20(21)/10–12, ohne Öltr.

Abb.: Boud. 264, Cke. 384, Pilzfl. NWOFr Tf. 13 Nr. 39

ampliata

(34 c) ebd. mit gerippter Außenseite

Abb.: Boud. 264/2

ampliata var. *costifera*

(34 d) Paraphysen oben gekrümmt und mit violettbraunen Tröpfchen gefüllt, Hym. violett, dunkel braunviolett, zum Schluß dunkelbraun. Sp. 13–16/7–9 μm , hyalin, höchstens im Ascus noch mit Öltr. In der Regel auf Brandstellen (bei helleren Hymeniumfarben und zwei Öltr. s. P. moseri). Vgl. (5 a) *pseudoviolacea*

(35 a) Hym. gelb, zitronengelb, gelb mit grünlichem oder olivem Ton, höchstens alt ocker werdend, kleine Arten (bis 3 cm), meist mit gefärbten Tröpfchen in den Paraphysenspitzen (36)

(35 b) Hym. dunkel sepiabraun, braunschwarz, schwarzviolett oder schwarz (37)

(35 c) Hym. ocker bis braun, manchmal mit rötlichen oder purpurmen Tönen, aber nicht auffällig hell oder sehr dunkel (38)

(36 a) Hym. gelb, gelblich ocker, Frk. 1–2 cm breit, sitzend oder nur kurz gestielt. Sp. 17,5–19/9–11 μm

Abb.: Boud. 271

subcitrina

(36 b) Hym. blaßgelb, zitronengelb oder gelbocker mit grünlichem Ton, Sp. (15)18–20(21)/9–11 μm . Vgl. (34 a) *buxea*

(36 c) Hym. schmutzig-gelblich, dann braungelblich, \pm olivlich. Außenseite (im Ggs. zu 36 a + b) grob kleiig und Rand gezähnel. Frk. bis 2 cm Durchm., Excipulum oben aus t. intricata und außen aus t. globulosa. Sp. 19–22/10–13 μm

Abb.: Boud. 273, Bres. 1242/2, Cke. 390

boudieri

(37 a) Hym. violett-schwärzlich, Frk. 3–5 mm, sitzend, linsenförmig, außen grobkleiig, Sp. 19–22(23)/10–12 μm

Abb.: Boud. 275

recedens

(37 b) Hym. sepiabraun, graubraun, schwarzbraun, Frk. bis 2 cm, sitzend oder kurz gestielt, Paraphysen manchmal oben mit dunkelbraunen Tröpfchen, Sp. 18–22/11–13 μm

Abb.: Dennis VII F, Cke. 261

sepiatra

(38 a) Paraphysen sehr kurz septiert, sehr oft kurz unter der Spitze verzweigt, oben mit bräunlichen Tröpfchen. Frk. flach schüsselförmig, 1–2 cm breit, Hym. dunkelbraun. Sp. 17–20(23)/9–10 (11) μm

Abb.: Dennis VII E, Cke. 304

sterigmatizans

(38 b) Ohne solche Paraphysen (39)

(39 a) Hym. ockerlich, an Verletzungsstellen rötend, bis 2 cm breit. Außen heller gleichfarbig, kleiig. Sitzend oder kurz gestielt. Excipulum oben aus t. globulosa angularis und außen in t. globulosa übergehend. Paraphysen einfach. Sp. 18–20/10–11, ohne Öltr. Auf rottenden, sehr feuchten Textilien, Jute etc. *lintericola*

(39 b) Frk. verletzt nicht rötend und nicht auf rottenden Textilien (40)

(40 a) Hym. jung blaß olivlich, grauocker, dann ockerbraun bis fast braun. Frk. jung pokalförmig, dann aber auffällig gestielt. Scheibe flach oder mit genabelter Mitte, bis 2,5 cm breit. Außen heller und mit braunen groben Körnchen bekleidet. Excipulum mit mittlerer t. intricata. Paraphysen einfach. Sp. (18)20–23/11–13 μm

Abb.: Boud. 266 = Persoonia 7(2) Tf. 19 (1973), Tf. VI 2

asterigma

(40 b) Frk. ungestielt und Scheibe nicht mit grauen Beitönen (41)

(41 a) Hym. orangeocker, rötlich-ockergelb, rötlich-gelbbraun oder purpur rötlichbraun (42)

(41 b) Hym. ocker bis braun ohne rötliche Töne (43)

(42 a) Sp. 18–20/10–11,5 μm mit Lactophenol – Baumwollblau sehr fein rau. Im Frühjahr nach der Schneeschmelze erscheinend. Vgl. (15 a) *ninguis*

(42 b) Sp. 23–26/12–15 μm , innen homogen aussehend, Frk. klein, Scheibe flach oder fast kissenförmig, kurz gestielt. Hym. rötlich ockergelb, rötlich gelbbraun. Mit auffällig verbreiterten Paraphysen. Auf organischen Resten im Sumpf.

Abb.: Boud. 269 *paludicola*

(43 a) Exc. ohne mittlere t. intricata und Rand nicht gezähnt, Paraphysen nicht moniliform (19)

(43 b) Exc. mit mittlerer t. intricata, Paraphysen moniliform oder nicht (44)

(44 a) Paraphysen einfach, in der Regel auf Holz,

Sp. (14)15–19/(7,5)9–11 μm . Vgl. (22 b) *micropus*

(44 b) Sp. im Mittel über 20 μm lang (45)

(45 a) Elemente in der t. globulosa außerordentlich groß (bis 250 μm Durchm.), Sp. mit gelblichem Inhalt, 19–22,5/10,5–13 μm . Vgl. (21 a) *megalochondra*

(45 b) Ohne solche Elemente (46)

(46 a) Kleine, angedrückte bis flach schüsselförmige Art, 0,5–3 cm breit, außen kleiig, Rand fein gezähnt, gekörnelt. Hym. ockerlich bis hellbraun, auch mit schmutzigen Olivtönen, Sp. 19–22/9,5–12 μm

Abb.: PdS I 51, Boud. 272, Cke. 391, Bull. Soc. Linn. Provence 31 (1977) pl. III, 4, Tf. V 3 *granularis*

(46 b) Frk. bis 7 cm breit, tief becherförmig, außen kleiig und Rand grob gezähnt bis dreieckig lappig aufreißend. Sp. 17–21/9–12 μm

Abb.: Bres. 1203/1, Cke. 292, Tf. V 2 *granulosa*

(47 a) Hym. rötlich-ockergelb, rötlich gelbbraun, Frk. klein, Scheibe flach, kurz gestielt, auf faulenden organischen Resten im Sumpf.

Sp. 23–26/12–15 μm . Vgl. (42 b) *paludicola*

(47 b) Hym. ockerbraun, gelblichbraun, bis braun, Frk. sitzend, zunächst schüsselförmig, dann flach, 0,5–3 cm breit, Rand gezähnt, an Schneegrenze über 2000 m Meereshöhe, Sp. 26–30/13–16 μm . (Vgl. 14 a) *nivalis*

(47 c) Hym. schmutzig ockergelb, gelb mit grünem oder olivem Ton. Frk. flach becherförmig, dann ausgebreitet, bis 3 cm breit, kurz und breit gestielt. Rand gezähnt. Paraphysen einfach. Sp. 25–30(37)/13–18 μm . Blumenerde, Beete.

Abb.: Boud. 262 *humicola*

Schlüssel II – Pezizen mit ornamentierten Sporen

(1 a) Auf Brandstellen (2)

(1 b) Auf Holz, Mulm (10)

(1 c) Auf Mist, Kot, gut gedüngten Böden (13)

(1 d) Irgendwie auf dem Erdboden, organischen Abfällen usw. (unter Einschluß der unter 1 a–c ausgeschlüsselten Arten) (15)

- (2 a) Sp. ohne Öltr. (3)
 (2 b) Sp. mit einem oder zwei großen Öltr. (5)
- (3 a) Sp. mit insbesondere an den Polen herausstehenden, regelmäßigen Stacheln und Warzen, 14–18/7–9 μm . Vgl. (41 a) *echinospora*
 (3 b) Sp. mit groben, verlängerten, welligen Graten, 16–18/11–13 μm (incl. Ornament). Hym. olivlich. Frk. bis 1 cm breit. *vacinii*
 (3 c) Sp. fein rauh (4)
- (4 a) Frk. flach schalenförmig, dann ausgebreitet. Sp. (14)15–19/7,5–11 μm , innen hyalin. Vgl. (45 a) *arvernensis*
 (4 b) Frk. meist tief becherförmig. Sp. 15–18/8–10 μm , innen granuliert. Vgl. (45 b). *pseudovesiculosa*
- (5 a) Sp. kleiner als 15 μm (6)
 (5 b) Sp. größer als 15 μm (8)
- (6 a) Sp. 10–12/5,5–6,5 μm , mit zwei Öltr., Ornament besteht aus feinen verlängerten, manchmal untereinander verbundenen Graten. Paraphysen oft gekrümmt und mit braunen Tröpfchen an der Spitze, Hym. ohne violette Farben, graubraun, blaß rotbraun bis dattelbraun, Frk. sehr tief becherförmig, bis 7 cm breit. Abb.: Boud. 291, Dennis VI C, Phill. S. 269, Bres. 1214, Cke. 246 *petersii*
- (6 b) Sp. 10–13/6–7 μm mit zwei Öltr. Ornament besteht aus feinen, flachen, unregelmäßigen, verlängerten Warzen. Hym. weißlich, mit rosa, violetter oder ockerlichem Ton. Frk. flach becherförmig bis ausgebreitet, bis 6 cm breit. Paraphysen gerade, farblos oder mit gelben Tröpfchen. Abb.: Boud. 293, *proteana*
 Mit einer sparassoid wachsenden Form:
 Abb.: Boud. 294, Dennis VI L, Phill. S. 270, Seav. pl. 37, 67, 68, Ceska Myk. 36 pl. IX, X (1982) *proteana f. sparassoides*
- (6 c) Sp. 13–14/7,5–8 μm , Ornament ist ein mehr oder weniger vollständiges Netz. Hym. dunkelbraun bis schwärzlich. Vgl. (18 b) *ostracoderma*
 (6 d) Sp. sind regelmäßig isoliert warzig, fein warzig oder rauh (7)
- (7 a) Hym. schwach gelblich, Frk. bis 1,5 cm breit, becher- bis flach schüsselförmig, Außenseite kleiig, Paraphysen gerade und farblos, Sp. 11–13/6–7 μm mit zwei Öltr. *cinatica*
- (7 b) Hym. violett, braunviolett, alt dunkelbraun mit Purpurton. Frk. bis 4 cm breit, becherförmig bis flach ausgebreitet. Paraphysen oft gekrümmt und mit braunvioletten Tropfen an der Spitze. Sp. (11)12–14(15)/6–8 μm mit zwei Öltr. Abb.: Dennis VI B, PdS I 49, Boud. 292, Phill. S. 270, Gerhardt (1985) 281 *violacea*
- (8 a) Sp. 17–19(20)/8–10 μm mit feinen, sehr verlängerten Warzen und Graten, die untereinander beinahe netzartig verbunden sind. Hym. rotbraun, schwarzbraun mit Olivton. Vgl. (20 a) *phlebospora*
 (8 b) Sp. nicht länger als 18 μm (9)

(9 a) Sp. 15–17/7,5–9 μm , mit dichten feinen Warzen, Paraphysen oben mit braunschwarzen Tropfen, Außenseite mit groben violettschwarzen Kleiekörnern. Vgl. (54 a).
boltonii

(9 b) Sp. 15–18/9–10 μm mit groben, unregelmäßigen Warzen, Paraphysen oben mit braunolivnen Tropfen. Hym. olivbraun mit \pm weinrötlichem Ton oder graubraun oder braunschwärzlich. Fleisch scheidet eine gelbe Milch aus. Vgl. (24 c)
succosella

(9 c) Sp. (14)15–18/(8)9–10,5 μm mit groben isolierten, manchmal verlängerten Warzen. Paraphysen oben mit braunen Tropfen. Hym. kastanienbraun, in der Mitte oft auffällig gefältert-geadert. Vgl. (37 b)
atrospora

(10 a) Sp. mit Apikuli s. Häffner, S. 173 ff.

(10 b) Sp. ohne Apikulus (11)

(11 a) Sp. mit unregelmäßig großen, oft verlängerten, dicht angeordneten Warzen, mit 2 Öltr., (16)17–21/8–10 μm . Vgl. (36 c)
badioconfusa

(11 b) Sp. ohne Öltr. (12)

(12 a) Sp. 22–24/8–10 μm (lt. Boudier, ein eigener Fund hatte nur 15–18/6–8 μm), schmal (!) elliptisch, mit sehr feinen und dichten, unregelmäßigen Warzen. Paraphysen einfach. Exc. mit mittlerer t. intricata und nach außen gerichteten haarähnlichen Strukturen. Hym. fahlgrau, matt graubraun mit schwachem olivfarbenen Beiton, außen gleichfarbig heller, sehr fein weißlich flaumig, Frk. bis 3 cm breit, flach schalenförmig. Auf faulendem, sehr feuchtem Holz

Abb.: Boud. 281, Tf. VI 3

epixyla

(12 b) Sp. 15–19/7,5–11 μm , fein rau, elliptisch. Paraphysen einfach. Exc. mit mittlerer t. intricata und nach außen gerichteten haarähnlichen Strukturen. Hym. hellocker bis braunocker, außen gleichfarbig und weiß filzig, Frk. bis 10 cm breit, flach schalenförmig bis ausgebreitet. Vornehmlich auf Buchenholz oder -laub. Vgl. (45 a)
arvernensis

(13 a) Sp. 19–24/9–10 μm , ohne Öltr. Ornament stumpf bis verlängert grob warzig. Paraphysen einfach. Exc. oben aus t. intricata mit großen eingestreuten, rundlichen Elementen, nach außen in t. globulosa angularis übergehend. Hym. gelblich, orangeocker, gelblich braun mit Olivton. Frk. becherförmig bis umgekehrt kegelig, bis 1,5 cm breit.

chrysoolivascens

(13 b) Sp. länger und nur fein warzig bis rau (14)

(14 a) Sp. 13–16/6–8 μm , ohne Öltr., fein rau. Exc. aus t. globulosa. Paraphysen einfach. Hym. hell milchkaffeefarben, hellbraun, haselbraun bis dunkelbraun, ohne Beitone. Frk. flach schüsselförmig, bald ausgebreitet, bis 3 cm breit

Abb.: PdS I 47, Tf. VI 5

moravecii

(14 b) Sp. 13–16,5/6,5–7,5 μm , ohne Öltr., fein warzig, Ornament zum Teil linienähnlich verlängert. Paraphysen einfach (bzw. oben mit gelben Tröpfchen, Häffner, 1985). Exc. oben aus t. globulosa mit sehr breiten Elementen, außen t. globulosa angularis. Frk. meist auffällig (bis 1 cm hoch) gestielt. Scheibe bis 1,5 cm breit. Hym. gelblich, gelbocker bis dunkel gelbbraun

Abb.: Naturh. Ges. Nürnberg, Abh. 40: 16 (1985)

perdicina

(14 c) Sp. 15–18/7–8,5 μm , ohne Öltr., fein warzig. Paraphysen einfach. Exc. mit mittlerer t. intricata. Hym. hell ockerbraun bis schmutzig rötlich-ocker, Frk. etwas becherförmig bis beinahe trichterig, bis 5 cm breit
merdae

- (15 a) Sp. ohne Apikulus (16)
 (15 b) Sp. mit Apikulus s. H ä f f n e r , S. 173 ff.

(16 a) Sporenornament ist ein Netz oder zu einem Netz verlängerte, unregelmäßige Grate und Linien (Tf. II 1–8) (17)

(16 b) Ornament besteht aus unregelmäßigen, meist verlängerten, manchmal untereinander verbundenen groben oder feinen Warzen und Graten, die aber kein Netz bilden (Tf. II 9–16, III 1–13) (21)

(16 c) Ornament ist rau, fein punktiert oder es besteht aus isolierten, regelmäßig-runden Warzen oder Stacheln (Tf. III 14–16, IV) (38)

(17 a) Hym. grün, Frk. bis 1 cm breit. Paraphysen einfach. Sp. 14–16/8–9 μm , mit zwei Öltr. (Warmhauspilz) *chlorophaea*

(17 b) Hym. blau (METHUEN-Farbfeld 19 (B–D) (4–5)) oder violett (METHUEN 18 (B–C)6). Paraphysen einfach. Sp. 16–18/8–9 μm mit zwei Öltr. *azureoides*

(17 c) Hym. blaß gelblich bis ockergelblich. Frk. bis 1 cm breit. Paraphysen einfach oder oben breit lanzettlich. Sp. 16–19/7,5–9 μm , ohne Öltr. *luteoloflavida*

(17 d) Hym. irgendwie dunkler braun (18)

(18 a) Hym. blaß braun, rauchfarben bis schwarzbraun mit Olivtönen. Frk. bis 5 cm breit. Exc. besteht oben aus großen rundlichen Elementen, zwischen denen hyphige Elemente eingelagert sind, unten aus t. *globulosa angularis* und ist außen mit haarartigen Strukturen bekleidet, die zu Kleiekörnern vereinigt sein können. Paraphysen einfach. Sp. 12–13/7–8 μm (ohne Ornament), mit zwei Öltr., netzig, die Grate erreichen 2 μm Höhe. Auf dem Erdboden.

Abb.: Cke. 225 *atrovinosa*

(18 b) Hym. dunkelbraun bis schwarzbraun. Frk. bis 2 cm breit. Exc. nur aus t. *globulosa*. Sp. 13–14/7,5–8 μm mit zwei Öltr., netzig mit stark vorgezogenen Graten. Auf sterilisierten Böden (Warmhäuser oder Champignonbeete) oder Brandstellen

Abb.: Dennis IV H *ostracoderma*

(18 c) Sp. 14–17(18) μm lang und Frk. nur bis 4 cm breit (19)

(18 d) Sp. im Mittel größer als 17 μm und Frk. gewöhnlich größer werdend. (20)

(19 a) Sp. 15–17/7,5–9 μm mit einem, seltener zwei Öltr., Paraphysen oben mit gelblichen Tröpfchen und manchmal mit einer braungefärbten gallertigen Haube. Fleisch scheidet eine blau opalisierende Flüssigkeit aus. Exc. oben aus t. *intricata*, nach außen in t. *globulosa angularis* übergehend. Hym. kastanienbraun bis schwarzbraun mit Olivton (wie *badia*). Frk. becherförmig und bis 3 cm breit *badiofuscooides*

(19 b) Sp. 14–18/7–8,5 μm mit vielen kleinen Öltr. Paraphysen einfach oder oben gebogen. Ohne eine gefärbte Flüssigkeit. Exc. aus t. *globulosa* bis t. *globulosa angularis*. Hym. jung olivbraun, dann dunkelbraun bis beinahe schwarz. Frk. zunächst flach becherförmig, bald verflachend und bis 4 cm breit *natrophila*

(19 c) Sp. 13,5–18/7,5–9 μm mit zwei Öltr., Paraphysen einfach. Ohne eine gefärbte Flüssigkeit. Exc. oben aus t. *intricata*, dann t. *globulosa*, wieder eine Schicht t. *intricata* und außen t. *angularis*. Hym. dunkel rotbraun bis kastanienbraun. Frk. sitzend, halbkugelig bis becherförmig, schließlich verflachend und bis 2 cm breit *muscolicola*

(20 a) Frk. bis 6 cm breit, schüsselförmig bis flach, Hym. rotbraun bis schwarzbraun mit Olivtönen. Fleisch scheidet eine blau opalisierende Milch aus. Exc. aus t. *globulosa* bis

globulosa angularis, untermischt mit einigen hyphigen Elementen. Paraphysen einfach oder (selten) an einer Septe verzweigt. Sp. 17–19(20)/8–10 μm , mit sehr verlängerten Graten, die stark anastomosieren, sowie mit einem oder zwei Öltr. Vornehmlich auf Brandstellen.

(20 b) Frk. bis 10 cm breit, schüsselförmig bis flach, hell bis dunkelbraun mit Olivtönen. Exc. oben aus t. intricata und nach außen in t. globulosa bis t. globulosa angularis übergehend. Paraphysen einfach. Sp. (15)17–20(21)/(9)10–11(12) μm , vollständig netzig und mit zwei Öltr.

Abb.: Dennis VI D, PdS I 37, Bres. 1216, Boud. 283, Däh 668, Phill. S. 270, Gerhardt (1985) 283, Cke. 226 *phlebospora badia*

(21 a) Sp. 10–12/5,5–6,5 μm . Paraphysen oft gekrümmt und mit braunen Tröpfchen an der Spitze. Hym. graubraun, blaß rotbraun bis dattelbraun. Frk. sehr tief becherförmig, bis 7 cm breit. Vgl. (6 a) *petersii*

(21 b) Sp. 10–13/6–7 μm . Hym. weißlich, mit rosa, violetter oder ockerlichem Ton, Frk. flach becherförmig bis ausgebreitet, bis 6 cm breit. Paraphysen gerade, farblos oder mit gelben Tröpfchen. Vgl. (6 b). *proteana*

mit der sparassoid wachsenden Form *proteana* f. *sparassoides* (22)

(22 a) Fleisch frischer Fruchtkörper scheidet eine bläuliche oder gelbliche Flüssigkeit aus (23)

(22 b) Fleisch scheidet keine oder eine farblose Flüssigkeit aus (26)

(23 a) Milch gelblich oder grünlich (24)

(23 b) Milch bläulich (25)

(24 a) Hym. braunrot, dunkelbraun bis rußschwärzlich, außen auffällig heller, weißlich, hellockerlich oder zitronengelb. Paraphysen oben mit braunen Tröpfchen. Sp. 16–18/9–10 μm mit kleinen Stacheln und isolierten Warzen und zwei Öltr. *infuscata*

(24 b) Hym. variabel (aber im Hym. heller als *infuscata*), weißlich bleigrau, hellgrau, blaß ocker, hell gelbbraun, graufalb, grau-schwarzbraun mit \pm Olivton (typisch sind die Grautöne), außen graulich und manchmal am Rand gelblich. Frk. bis 5 cm breit, flach schalenförmig, aber auch schon sparassoid wachsend gefunden. Paraphysen kaum gefärbt. Sp. 17–22/9–12 μm , mit zwei Öltr. und unregelmäßigen, oft groben Warzen, die \pm stark verlängert sein können

Abb.: MH II 241, Dennis VI G, Bres. 1215, Boud. 284.

Ältere Frk.: Däh 664, PdS I 52, Gerhardt (1985) 284 *succosa*

(24 c) Ähnlich der vorigen Art, aber Paraphysen oben mit grünbraunen Tropfen, Sp. kleiner, 15–18/9–10 μm , regelmäßig nur mit einem zentralen Öltr. Ornament zwar mit groben Stacheln und Warzen, die aber nicht verlängert sind *succosella*

(24 d) Hym. rötlichbraun mit schwachem Lilaton, purpurbraun, braunviolett (typisch sind weinrötliche Töne auf braunem Grund). Exc. oben aus t. intricata, nach außen in t. globulosa übergehend. Paraphysen oben mit grünlichgelben Tröpfchen oder mit farblosen Tropfen, die in verd. Kalilauge grünlich werden. Sp. mit zwei (selten einem) Öltr., (14)15–18/(7,5)8–10 μm , Ornament besteht aus feinen, unregelmäßigen, verlängerten Graten, die insbesondere an den Polen untereinander verbunden sein können.

Abb.: PdS I 45, Dennis VI F, Bres. 1213, Boud. 286 *michellii*

(24 e) Hym. weinrot-violettlich, dunkelrot, dunkel violett. Exc. oben aus t. intricata, nach

außen in *t. globulosa* übergehend. Paraphysen oben mit gelblich braunen Tröpfchen und oft in der Mitte verzweigt. Sp. mit einem (selten zwei) Öltr., (14)15–16(17)/8,5–9,5 μm
berthetiana

(25 a) Sp. 13–15/(8)9–10 μm mit einem, seltener zwei Öltr. und runden, regelmäßigen, flachen, isolierten Warzen. Paraphysen oben mit einer braunen gallertigen Haube. Frk. bis 1,5 cm breit (max. 3 cm). Hym. rotbraun, purpurbraun, sepiabraun.

Abb.: Dennis IV J, Boud. 297

badiofusca

(25 b) Sp. 14–16,5/7–9 μm mit zwei Öltr., mit unregelmäßigen, verlängerten, groben Warzen. Paraphysen einfach, kaum gefärbt. Frk. bis 1,5 cm breit (max. 3 cm). Hym. dunkel blaugrau, blauschwarz, außen schmutzig braun.

Abb.: PdS I 50, Dennis V H, Boud. 295, Phill. S. 270. Gerhardt (1985) 285

saniosa

(25 c) Sp. 15–17/7,5–9 μm mit einem, seltener zwei Öltr. beinahe netzig. Paraphysen oben mit gelblichen Tröpfchen und manchmal mit einer braunen gallertigen Haube. Frk. bis 3 cm breit und flach becherförmig. Hym. kastanienbraun bis schwarzbraun mit einem Olivton. (Vgl. 19 a)

badiofusoides

(25 d) Sp. 17–19(20)/8–10 μm mit einem (selten zwei) Öltr. und unregelmäßigen, sehr verlängerten, stark anastomosierenden Graten. Paraphysen einfach oder (selten) an einer Septe verzweigt. Frk. bis 6 cm breit, flach schüsselförmig bis ausgebreitet. Hym. rotbraun bis schwarzbraun mit Olivtönen. (Vgl. 20 a)

phlebospora

(26 a) Warzen an den Spitzen der Sporen dicht verbunden und zu Schollen zusammengewachsen (pseudoapiculat, Tf. III 10) (27)

(26 b) Ornament besteht aus feinen, unregelmäßigen Warzen, die zu Graten und Linien auslaufen

(Tf. II 9–16, III 1–9)

(28)

(26 c) Ornament besteht aus groben, unregelmäßigen, selten verlängerten isolierten Warzen (Tf. III 11–13) (37)

(27 a) Hym. braun mit Olivtönen (wie *badia*). Frk. bis 2 cm breit. Exc. aus *t. globulosa angularis* mit mittlerer *t. intricata*. Paraphysen einfach. Sp. mit einem oder zwei bei der Reife flüchtigen Öltr., grob warzig, an den Polen schollig (15)16–18(19)/8–9(11) μm

polaripapulata

(27 b) Pseudoapikulat Bildungen können auch bei den Sporen mit verlängerten Warzen beobachtet werden (28)

(28 a) Frk. meist mit einem deutlichen Stiel dem Substrat aufsitzend. Hym. zumindest jung mit gelblichen Tönen. Sp. ohne Öltr. (29)

(28 b) Ohne solche Merkmalskombination (30)

(29 a) Hym. gelbgrün, schmutzig gelb, alt olivbraun, bis 1 cm breit. Außen mit steifen Haaren, die zum Teil zu häutigen, dreieckigen Schuppen vereinigt sind. Paraphysen einfach. Sp. 13–15/6,5–8 μm mit feinen, unregelmäßigen, teils verlängerten Warzen, ohne Öltr. Auf faulendem Sphagnum.

Abb.: Ckè. 402 = *Persoonia* 7(2) pl. 17 (1973). *Persoonia* 7(2) pl. 18 (1973) *quelepidotia*

(29 b) Hym. gelb, gelbocker bis gelbbraun, bis 1,5 cm breit. Außen ohne auffällige Bekleidung. Paraphysen einfach. Sp. 13–15/6,5–7 μm mit feinen verlängerten Warzen. Auf Mist und faulenden Krautstengeln.

Vgl. (14 b).

perdicina

- (30 a) Kleine Frk. mit außergewöhnlich hellem Hym. und Sp. ohne Öltr. (31)
 (30 b) Nicht mit dieser Merkmalskombination (32)

(31 a) Hym. weißlich oder weißlich mit Lilaton, dann hell ockerlich, Frk. 1–1,5 cm breit.
 Sp. 19–20/10–11 μm *lilacinoalba*

(31 b) Hym. ocker bis hellocker, sehr kleine polsterförmige Art (bis max. 0,8 cm Dm.).
 Exc. aus t. *globulosa angularis*. Paraphysen oben gelblich granuliert. Sp. 17–19/11–13 μm
 Abb.: Bull. Fed. Myc. Dauph. Savoie 76: 28 (1980) *nivis*

(31 c) Hym. gelblich bis gelborange, dann gelbolivlich, Frk. sitzend, becherförmig oder
 umgekehrt kegelig, bis 1,5 cm breit. Exc. oben aus t. *intricata*, nach außen in t. *globulosa*
angularis übergehend. Paraphysen einfach. Sp. 19–24/9–10 μm . Normalerweise auf Mist.
chrysoolivascens

- (32 a) Hym. irgendwie blau oder violett (33)
 (32 b) Hym. irgendwie braun (34)

(33 a) Sp. 16,5–18/8–9 μm mit zwei Öltr., beinahe netzig. Vgl. (17 b) *azureoides*

(33 b) Sp. 15–18/7–8 μm , mit zwei Öltr. und isolierten, verlängerten groben Warzen. Pa-
 raphysen einfach. Frk. bis 2 cm breit. Hym. blauviolett.
 Abb.: Boud. 290 *irina*

(33 c) Sp. 14–16,5 μm mit zwei Öltr. Vgl. (25 b) *saniosa*

(33 d) Sp. 15–16/8,5–9,5 μm mit einem Öltr. Frk. bis 2 cm breit. Hym. weinrot violett-
 lich bis dunkelviolet (vgl. 24 e) *berthetiana*

(34 a) Hym. rötlichbraun mit schwachem Lilaton, purpurbraun, braunviolett (typisch:
 weinrötliche Töne auf braunem Grund, aber ohne Olivttöne). Fleisch wird an Verletzungs-
 stellen gelb, Paraphysen oben mit gelblichen Tropfen oder farblosen Tropfen, die in verd.
 Kalilauge gelblichgrün werden. Sp. (14)15–18/(7,5)8–10 μm . Vgl. (24 d) *meliclii*

(34 b) Hym. grünlichbraun, grauocker, graubraun oder rußbraun mit olivlichem Ton;
 dunkelrotbraun mit Olivton (35)

(35 a) Kleine Art (bis 3 cm breit), Hym. grauocker bis graubraun mit schwachem olivli-
 chem Beiton. Exc. mit mittlerer t. *intricata* und nach außen gerichteten haarartigen Struk-
 turen. Paraphysen einfach. Sp. 15–18/6–8 μm (eigener Fund) bzw. 22–24/8–10 μm
 (Boudiers Angabe), schmal elliptisch bis beinahe spindelrig, ohne Öltr., mit sehr feinen un-
 regelmäßigen, nicht besonders stark verlängerten Warzen. (Vgl. 12 a) *epixyla*

(35 b) Sp. nicht sehr schmal und mit Öltr. (36)

(36 a) Kleine Art (bis 3 cm breit), Hym. braun oder rußbraun, Außenseite grau. Exc. aus
 t. *globulosa* mit untermischten hyphigen Elementen und nach außen gerichteten haararti-
 gen Strukturen. Paraphysen einfach. Sp. 17–19(21)/9,5–11(12) μm mit einem großen
 (selten zwei) Öltr.,
 Abb.: Boud. 296, Cke. 385 *subumbrina*

(36 b) Kleine bis mittelgroße Art (bis 4 cm breit). Hym. jung olivbraun, dann dunkelbraun
 bis schwarzbraun. Exc. nur aus t. *globulosa* bis t. *globulosa angularis*. Paraphysen einfach
 oder oben gebogen. Sp. 14–18/7–8,5 μm mit vielen kleinen Öltr., Ornament aus flachen,
 eng umeinander geschlungenen stark verlängerten Graten *natrophila*

(36 c) Große Art (bis 10 cm breit), Hym. dunkel rotbraun mit olivem Beiton (wie *badia*).
 An der Basis Fleisch im Schnitt violettlich. Exc. oben aus t. *globulosa*, außen dichter und
 aus t. *angularis*. Paraphysen einfach. Sp. (16)17–21/8–10 μm mit zwei Öltr., Warzen

nicht so fein verlängert und nicht anastomosierend, sondern eher unregelmäßig flächig.

Abb.: Md 197, C 1220, Bres. 1211, Boud. 282

badioconfusa

(36 d) Hym. dunkel rotbraun, bis fast braunschwärzlich, manchmal mit olivem Beiton. Frk. bis 5 cm breit. Exc. aus t. globulosa. Paraphysen einfach. Sp. (15)18–22,5/(8)9–11 μm , mit zwei Öltr. An sehr feuchten Standorten.

Abb.: Gerhardt (1982) 240 = (1985) 282, Tf. V 4

limnaea

(37 a) Sp. 13–16(17)/9–10 μm mit einem großen zentralen Öltr. Paraphysen einfach. Exc. aus t. globulosa angularis. Frk. bis 8 cm breit. Hym. rotbraun mit Olivton, außen fuchsigbraun und kleiig.

Abb.: Bres. 1212, Cke. 302, Tf. VI 4

saccardiana

(37 b) Sp. (14)15–18/(8)9–10,5 μm mit einem (selten zwei) Öltr. Paraphysen einfach. Exc. aus t. globulosa. Hym. kastanienbraun, dunkel sepiabraun, schwarzbraun mit Purpur- oder Olivton. Mitte oft auffällig gefältelt-geadert. Außen heller graubraun mit purpur- oder kastanienbraunem Rand, grobkleiig. Hym. bis 8 cm breit. Bevorzugt auf Brandstellen.

Abb.: Boud. 285, Tf V 5

atrospora

(37 c) Sp. (16)17–21/8–10 μm mit zwei Öltr. Hym. dunkel rotbraun mit olivem Beiton (wie *badia*). (Vgl. 36 c)

badioconfusa

(37 d) Sp. 15–18/9–10 μm mit einem Öltr. Hym. hellgrau, grauocker, graubraun (wie *succosa*). Vgl. (24 c).

succosella

(38 a) Fleisch scheidet bei Verletzung eine gelblich, grünlich oder bläulich gefärbte Milch aus (23)

(38 b) Ohne oder nur eine farblose Flüssigkeit ausscheidend (39)

(39 a) Sp. lang elliptisch spindelig, 22–24/8–10 μm , ohne Öltr. Hym. fahlgrau bis graubraun, außen weißlich, auf faulendem Holz. Vgl. (12 a)

epixyla

(39 b) Sp. lang elliptisch spindelig, Ornament an den Polen verdichtet bis pseudoapikulat, 17–22(25)/7–10(12) μm mit zwei Öltr. Paraphysen oben braun gekörnelt. Hym. violettbraun, dann ockerlich mit violetterm Ton. Frk. flach becherförmig bis ausgebreitet und Rand herabgebogen, bis 4,5 cm breit.

Abb.: Cke. 277

lividula

(39 c) Sp. lang elliptisch spindelig, 15–18/7–8,5 μm , sehr fein rauh, ohne Öltr. Hym. hell ockerbraun bis rötlich ocker mit rußfarbenem Beiton. Frk. umgekehrt kegelig, nur angedeutet becherförmig, bis 5 cm breit. Normalerweise auf Exkrementen. Vgl. (14 c)

merdae

(39 d) Sp. nicht spindelig (40)

(40 a) Sp. ohne Öltr. (41)

(40 b) Sp. mit vielen kleinen Öltr., daher innen schaumig aussehend, 14–18/9–11 μm . Paraphysen oben mit braunen Tröpfchen. Frk. bis 1 cm breit und flach ausgebreitet. Hym. dunkelbraun bis schwärzlich braun.

Abb.: Boud. 298, Dennis IV G, Cke. 78

brunneoatra

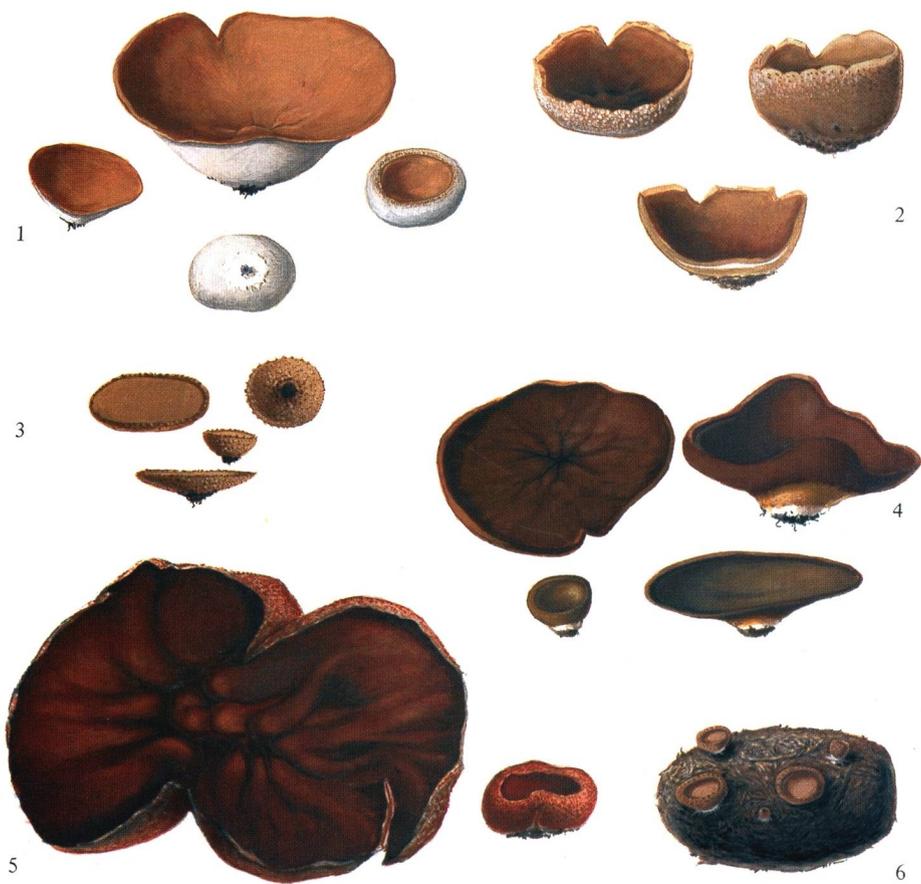
(40 c) Sp. innen anfangs mit kleinen Tröpfchen, die sich an beiden Enden vereinigen, aber im allgemeinen flüchtig sind, so daß schließlich keine Öltr. vorhanden sind, 14–18/8–11 μm . Kleine Art (bis 2 cm breit), Frk. jung ockerlich mit Rosaton, dann gänzlich rötlichbraun, purpurbraun, aber an der Basis blasser

Abb.: Boud. 282/2

labessiana

(40 d) Sp. mit einem großen, einem großen und einem kleinen oder zwei Öltr. (47)

(41 a) Sp. mit herausstehenden Stacheln und Warzen, 14–18/7–9 μm , ohne Öltr. Para-



1 *Peziza emileia* (x 0,8)
 3 *Peziza granularis* (x 0,9)
 5 *Peziza atrospora* (x 0,6)

2 *Peziza granulosa* (x 0,6)
 4 *Peziza limnaea* (x 0,7)
 6 *Peziza fimeti* (x 1,2)

Alle Abb. nach Aquarellen von E. Ludwig / Berlin



1 *Peziza howsei* (x 0,6)
 3 *Peziza epixyla* (x 1,8)
 5 *Peziza moravecii* (x 0,6)

2 *Peziza asterigma* (x 0,8)
 4 *Peziza saccardiana* (x 1,3)
 6 *Peziza celtica* (x 0,8)

Alle Abb. nach Aquarellen von E. Ludwig / Berlin.

physen einfach. Exc. mit mittlerer t. intricata. Frk. bis 8 cm breit. Hym. ockerlich, hellbraun bis dunkler braun. Außenseite kleiig. Meist auf neueren Brandstellen.

Abb.: Boud. 279, Dennis V F, Md 386, Phill. S. 270, Cke. 247, Bull. Soc. Linn. Provence 31 (1977) pl. III

echinospora

(41 b) Sp. sehr fein warzig (42)

(42 a) Frk. sitzend, becherförmig, bis 4 cm breit. Hym. orangeocker, hell rötlich braun bis dunkler braun, außen heller gleichfarben und kaum kleiig. Rand wellig, kaum gezähnt. Art erscheint im Frühjahr mit der Schneeschmelze. Exc. mit mittlerer t. intricata. Paraphysen moniliform bis unförmig durch seitliche Verästelungen (var. fortoului). Sp. 18,5–20,5/10–11,5 μm , sehr fein rauh, ohne Öltr.

Abb.: PdS I 48, Bull. Fed. Myc. Dauph. Savoie 76: 28 (1980)

ninguis

(42 b) Paraphysen einfach, nicht moniliform (43)

(43 a) Frk. sitzend oder mit zu einem Myzelrhizoid ausgezogenen Stielchen wurzelnd, Hym. gelblichbraun bis dunkel braun, außen ockerlich, kleiig. Paraphysen einfach. Exc. mit mittlerer t. intricata. Bei Lärchen, Sp. 17–23/10–12 μm , ohne Öltr.

sublaricina

(43 b) Frk. nicht gestielt und nicht bei Lärchen (44)

(44 a) Große Arten, Frk. bis 10 cm breit und darüber (45)

(44 b) Kleine Arten, Frk. 2 cm Breite kaum überschreitend (46)

(45 a) Frk. bis 10(15) cm, flach schalenförmig, dann ausgebreitet. Hym. hellocker, braunocker. Außen hell ockerlich und weiß filzig überfasert. Exc. mit mittlerer t. intricata und nach außen gerichteten haarartigen Strukturen. Paraphysen einfach. Im Buchenwald im Laub oder auf Holz, Sp. (14)15–19/7,5–11 μm , hyalin

Abb.: Boud. 261, PdS I 36, Bull. Soc. Linn. Provence 31 (1977) pl. III,1

arvernensis

(45 b) Frk. bis 10 cm breit, sitzend oder mit einem kurzen Stielchen angewachsen, meist tief becherförmig. Hym. ockerlich bis braunocker. Außen gleichfarbig heller und kleiig. Exc. mit mittlerer t. intricata und nach außen gerichteten haarartigen Strukturen. Paraphysen einfach. Auf dem Erdboden, feuchtem Holz, Brandstellen und nicht typischerweise bei Buchen.

Sp. 15–18/8–10 μm , innen nicht hyalin, sondern granuliert.

Abb.: Boud. 263, PdS I 41

pseudovesiculosa

(46 a) Frk. 1–2(3) cm, Hym. blaßgelb, gelblichocker bis hellbraun, außen gleichfarben und kleiig. Rand gezähnt. Paraphysen einfach. Exc. aus t. globulosa. Sp. 17–20(21)/10–11 μm , ohne Öltr.

buxoides

(46 b) Fr. polsterförmig, bis 1 cm breit, Hym. ocker bis braun, außen blasser und kleiig. Rand gezähnt. Paraphysen einfach. Auf faulenden Kräutern oder Blättern, Sp. 16,5–19/8–9,5 μm , ohne Öltr.

palustris

(46 c) Frk. bis 2 cm breit. Hym. jung ockerlich mit Rosaton, dann rötlich ocker, rötlichbraun, purpurbraun, dunkel rotbraun, aber an der Basis blasser. Sp. 14–18/8–11 μm mit höchstens im Ascus vorhandenen Öltr. Vgl. (40 c)

labessiana

(46 d) Frk. kaum becherförmig, bald verflachend, bis 2(4) cm breit. Hym. blaß milchkaffeefarben, blaß braun bis dunkler schmutzig braun. Außen fein mehlig-filzig. Sp. 13–16/6–8 μm , ohne Öltr. Normalerweise auf Mist. (Vgl. 14 a)

moravecii

(47 a) Paraphysenspitzen stark gekrümmt und mit purpurbraunen Tropfen gefüllt, Sp. (11)12–14(15)/6–8 μm , auf Brandstellen. Vgl. (7 b)

violacea

- (47 b) Paraphysenspitze in eine dünne, amorphe, epitheziale Kruste eingebettet (Paraphysen mit ähnlicher Gelhaube: Vgl. *badiofuscoides*), blau milchend, Sp. 13–15/(8) 9–10 μm . Vgl. (25 a) *badiofusca* (48)
- (47 c) Paraphysen einfach (48)
- (48 a) Hym. weißlich mit rosa, violetter oder hellockerlichem Schein (49)
- (48 b) Hym. gelblich. Außen weißlich und kleiig. Frk. bis 1,5 cm breit. Paraphysen einfach. Sp. 11–13/6–7 μm mit zwei Öltr. *cinatica* (49)
- (48 c) Hym. dunkler mit ockerlichen, braunen, purpurnen oder violetten Farben (50)
- (49 a) Sp. 12–15/6–9(10) μm , mit einem, selten zwei Öltr. Paraphysen einfach. Frk. bis 5 cm breit.
Abb.: Boud. 288, IH II 345 *domiciliana*
- (49 b) Sp. 15–18/8–9 μm , mit einem, selten zwei Öltr. Paraphysen einfach. Exc. oben aus t. *intricata*, nach außen in t. *globulosa angularis* übergehend. Frk. bis 3 cm breit *alborosea*
- (50 a) Sp. 20–25 μm lang (51)
- (50 b) Sp. kleiner, höchstens zum Teil über 20 μm (53)
- (51 a) Hym. blaugrünlich, dunkel violett, dunkel ockerlich werdend. Frk. bis 4 cm breit. Paraphysen oben braun granuliert.
Sp. 20–25(28,5)/9,5–12 μm mit zwei Öltr. *pseudoampelina* (52)
- (51 b) Hym. ockerlich bis braun, Frk. nur bis 1 cm breit. (52)
- (52 a) Sp. 20–25/10–13 μm mit zwei Öltr., sehr fein rau (beinahe glatt), Paraphysen oben mit braunen Tröpfchen. Exc. oben aus t. *intricata*, nach außen in t. *globulosa angularis* übergehend. Hym. hell ockerbraun bis braun. Rand gerade oder wellig gezähnt. Außen weißfilzig. *subuliginosa*
- (52 b) ebd. nur Sporen zumindest an den Polen deutlich warzig *lucicola*
- (53 a) Hym. violettlich, violettbraun bis purpurbraun (54)
- (53 b) Hym. ohne violetten Beiton (57)
- (54 a) Hym. violettlich, außen mit grober, violett schwärzlicher Körnelung. Frk. bis 5 cm breit. Sp. 15–18/7,5–9 μm mit runden, isolierten flachen Warzen und zwei Öltr. *boltonii*
- (54 b) Ohne solche auffällige Körnelung (55)
- (55 a) Hym. hell dattelbraun mit schwachem violetterem Ton, Frk. nur bis 1 cm breit. Bisher nur in einem Warmhaus gefunden. Sp. 14,5–16,5/8–10 μm mit zwei Öltr. und sehr fein rau mit Lactophenol – Baumwollblau *maximovicii*
- (55 b) Frk. größer und Sp. deutlich warzig (56)
- (56 a) Hym. dunkel violettlich, purpurbraun bis violettbraun, außen heller, fein kleiig bis beinahe glatt. Frk. bis 5 cm breit. Paraphysen einfach und oben leicht bräunlich gefärbt, aber nicht so granuliert. Sp. (15)16–19(21)/8–10(11) μm , mit zwei, seltener einem Öltr. und runden, isolierten, flachen, regelmäßigen Warzen.
Abb.: PdS I 38, Boud. 289, Tf. VI 6 *celtica*

(56 b) Hym. violettlich, ockerlich gelbbraun mit violetterm Ton, hellbraun werdend, außen heller graubraun und weißfilzig (durch haarartige Strukturen an der Außenseite des Exc.). Frk. bis 7 cm breit. Paraphysen einfach, mit bräunlich gelblichem Inhalt.

Sp. 18–22/8–11 mit zwei Öltr. und regelmäßigen, runden, isolierten flachen Warzen.

Abb.: Tf. VI 1

howsei

(57 a) Sp. (14)16–18(20)/8–11 μm , mit einem, selten zwei Öltr., Ornament besteht aus runden, regelmäßigen, isolierten, bis 2 μm hohen Stacheln und Warzen. Paraphysen einfach. Exc. oben aus t. intricata, nach außen in t. globulosa angularis übergehend. Hym. dunkel rötlich braun bis kastanienbraun, außen heller, fast glatt, gegen den Rand etwas mehlig. Frk. bis 6 cm breit.

Abb.: PdS I 39, Boud. 287, Cke. 382

depressa

(57 b) Sp. 16–18/9–11 μm mit zwei Öltr., Ornament besteht aus runden, isolierten, locker angeordneten und bis zu 1,5 μm hohen Warzen. Paraphysen einfach. Hym. grau-olivlich. Frk. bis 1,5 cm breit und tief becherförmig.

Abb.: Vel. 1934, Tf. 25 Fig. 5,6

subretincola

(57 c) Sporenornament fein warzig bis rauh

(58)

(58 a) Hym. dunkelbraun bis oliv schwarzbraun. Frk. bis 3(5) cm breit. Paraphysen oben mit schwärzlich braunen Tropfen.

Sp. 17–22/10–12 μm mit einem oder zwei Öltr.

cervina

(58 b) Hym. ockerfarben gelbbraun bis hellbraun. Frk. bis 7 cm breit. Paraphysen einfach, farblos oder gelblich. Sp. (17)18–21(22)/8–10(11) μm , fein warzig, mit zwei Öltr.

Abb.: Boud. 280, Dennis VI A, Cke. 379, Tf. V 1

emileia

Artenliste

adae Sadler = *domiciliana*

adusta Vel. = *pseudoviolacea*

alborosea Donadini

II (49 b)

ammophila Dur. & Mont.

I (33 a)

ampelina Quéf.

I (26 a)

ampliata Pers.

I (34 b)

ampliata var. *costifera* Boud.

I (34 c)

amplissima Boud. = *pseudovesiculosa*

anthracophila Dennis = *echinospora*

aquatica Vel. = *ampliata*

arvernensis Boud.

II (45 a)

asterigma Vuill.

I (40 a)

atrospora Fuck.

II (37 b)

atrovinosa Cke. & Ger.

II (18 a)

atrovinosa Cke. & E. Ger. ss. Mos. = *ostracoderma*

aurata Le Gal = *flavida*

azorica Dennis = *buxea*

azureoides Donadini

II (17 b)

badia Pers.

II (20 b)

badioconfusa Korf

II (36 c)

badiofusca (Boud.) Dennis

II (25 a)

badiofuscoides Donadini	II (19 a)
<i>badioides</i> Donadini = <i>polaripapulata</i>	
berthetiana Donadini	II (24 e)
boltonii Quél.	II (54 a)
boudieri (Cke.) Donadini	I (36 c)
<i>bovina</i> Phillips = <i>fimeti</i>	
brunneoatra Desm.	II (40 b)
buxea Quél.	I (34 a)
buxoides Donadini	II (46 a)
<i>castanea</i> Quél. = <i>depressa</i>	
celtica (Boud.) Mos.	II (56 a)
cerea Bull.	I (22 a)
cervina (Fuck.) Sacc.	II (58 a)
chlorophaea (Rehm) Sacc.	II (17 a)
chrysoolivascens Donadini	II (13 a)
chrysopela Cke.	I (29 c)
cinatica Pfister	II (7 a)
<i>combustorum</i> Vel. = <i>vesiculosa</i>	
<i>crassipes</i> Quél. = <i>udicola</i>	
<i>crenulata</i> Vel. = <i>cerea</i>	
<i>crutulata</i> (Le Gal) = <i>atrovinosa</i>	
depressa Pers.	II (57 a)
domiciliana Cke.	II (49 a)
echinospora Karst.	II (41 a)
emileia Cke.	II (58 b)
epixyla Rich.	II (12 a)
<i>epixyla</i> Vel. = <i>ampliata</i>	
<i>fimetaria</i> (Schum.) Rehm = <i>fimeti</i>	
fimeti (Fuck.) Seav. ss. Dennis	I (11 b)
fimeti (Fuck.) Seav. ss. Donadini, Gamundi	I (12 a)
flavida Phill.	I (19 b)
<i>flosnivium</i> Donadini = <i>nivalis</i>	
<i>fulva</i> (Schneider) = <i>ostracoderma</i>	
<i>funerata</i> Cke. = <i>ammophila</i>	
<i>furfuracea</i> (Rehm) Smits'Ka = <i>cinatica</i>	
gerardii Cke.	I (24 b)
<i>gossypina</i> Vel. = <i>ampliata</i>	
granularis Donadini	I (46 a)
granulosa Schum. ss. Bres.	I (46 b)
<i>granulosa</i> Schum. ss. Boud. = <i>granularis</i>	
<i>granulosa</i> var. <i>boudieri</i> Cke. = <i>boudieri</i>	
<i>halici</i> (Vel.) Svr. = ? <i>atrovinosa</i>	
<i>hispida</i> Quél. ex. Cke. = <i>quelepidotia</i>	
<i>hortensis</i> Cr. ss. Le Gal = <i>humicola</i>	
howsei (Boud.) Donadini	II (56 b)
<i>howsei</i> ss. Bres. = <i>michelii</i>	
humicola (Boud.) Mos.	I (47 c)
infuscata Quél.	II (24 a)
<i>ionella</i> Quél. = <i>gerardii</i>	
irina Quél.	II (33 b)

<i>isabellina</i> Smith ss. Boud. = <i>subisabellina</i>	
labessiana (Boud.) Mos.	II (40 c)
<i>laricina</i> (Heim & Remy) Donadini = <i>sublaricina</i>	
<i>lilacina</i> (Boud.) = <i>moseri</i>	
lilacinoalba Donadini	II (31 a)
limnaea Maas G.	II (36 d)
<i>limosa</i> (Grel.) = <i>limnaea</i>	
lintericola Phill. & Plowr.	I (39 a)
<i>lintericulum</i> Vel. = <i>cerea</i>	
lividula Phill.	II (39 b)
<i>lobulata</i> Svrček = <i>pseudoviolacea</i>	
<i>lumbricalis</i> Cke. = <i>petersii</i>	
<i>luteola</i> (Vel.) = <i>luteoloflavida</i>	
luteoloflavida Svr.	II (17 c)
luticola Donadini	II (52 b)
maximovicii (Vel.) Svr.	II (55 a)
megalochondra (Le Gal) Donadini	I (21 a)
merdae Donadini	II (14 c)
melchii (Boud.) Dennis	II (24 d)
micropus Pers.	I (22 b)
<i>minutispora</i> (Vel.) Svr. = <i>saccardiana</i>	
moravecii (Svrcek) Donadini	II (14 a)
moseri Avizohar-Hershenzon & Nemlich	I (4 b)
<i>muralis</i> Sow. = <i>cerea</i>	
musciicola Donadini	II (19 c)
natrophila Khan	II (36 b)
ninguis Donadini & Trimbach	II (42 a)
ebd. var. fortoului (Donad. & Neville) Donad.	I (15 b)
nivalis (Heim & Remy) Mos.	I (14 a)
nivis Donadini	II (31 b)
<i>olivacea</i> (Boud.) = <i>badioconfusa</i>	
olivacea Quel.	I (27 b)
<i>ollaris</i> Pers. ss. Bres. = <i>chrysopela</i>	
ostracoderma Korf	II (18 b)
paludicola (Boud.)	I (42 b)
<i>paludicola</i> var. <i>clavata</i> Vel. = <i>recedens</i>	
<i>palustris</i> in Moser (1963) meint <i>paludicola</i>	
palustris (Boud.)	II (46 b)
<i>pedicellata</i> Vel. = <i>gerardii</i>	
perdicina (Vel.) Svr.	II (14 b)
petersii Berk. & Curt.	II (6 a)
phlebospora (Le Gal) Donadini	II (20 a)
<i>plebeia</i> (Le Gal) Nannfeldt = <i>melchii</i>	
polaripapulata Moravec	II (27 a)
<i>praetervisa</i> Bres. = <i>petersii</i>	
<i>praetervisa</i> Bres. ss. Dennis = <i>violacea</i>	
proteana Boud.	II (6 b)
proteana f. <i>sparassoides</i> (Boud.) Korf	II (6 b)

pseudoammophila Bon ex Donadini	I (32 a)
pseudoampelina Donadini	II (51 a)
pseudovesiculosa Donadini	II (45 b)
pseudoviolacea Donadini	I (5 a)
<i>pudica</i> Boud. = <i>domiciliana</i>	
<i>pustulata</i> Hedw. ss. Fuckel = <i>fuckelii</i>	
<i>pustulata</i> ss. Schroet. = <i>micropus</i>	
<i>pustulata</i> Hedw. ss. Seav. = <i>echinospora</i>	
quelepidotia Korf & O'Donnell	II (29 a)
recedens (Boud.) Mos.	I (37 a)
<i>reniformis</i> Vel. = <i>sepiatra</i>	
repanda Pers.	I (22 c)
<i>repandoides</i> (Rehm) Sacc. = <i>micropus</i>	
<i>reperta</i> (Boud.) Mos. = <i>apiculata</i>	
<i>retincola</i> (Vel.) Svr. = <i>subretincola</i>	
<i>rubrofusca</i> Rehm = <i>atrospora</i>	
saccardiana Cke.	II (37 a)
<i>saliciphila</i> Svr. =? <i>pseudoampelina</i>	
saniosa Schrader	II (25 b)
<i>sarrazinii</i> Boud. = <i>petersii</i>	
sepiatra Cke.	I (37 b)
sterigmatizans Phill.	I (38 a)
<i>stevensoniana</i> Ell. ss. Rehm = <i>micropus</i>	
subcitrina Bres.	I (36 a)
subisabellina (Le Gal) Mos.	I (27 a)
subisabellina var. ianthina (Grel.)	I (27 a)
sublaricina Donadini	II (43 a)
<i>sublilacina</i> Svr. = <i>moseri</i>	
subretincola Svr.	II (57 b)
subuliginosa Donadini	II (52 a)
subumbrina (Boud.) Mos.	II (36 a)
succosa Berk.	II (24 b)
<i>succosa</i> ss. Schroeter = <i>melchii</i>	
succosella (Le Gal & Romagnesi) Mos.	II (24 c)
<i>sylvestris</i> (Boud.) Sacc. = <i>arvernensis</i>	
<i>tectoria</i> Cke. = <i>cerea</i>	
<i>tosta</i> (Boud.) = <i>atrospora</i>	
udicola Svr.	I (19 c)
<i>uliginosa</i> Donadini = <i>subuliginosa</i>	
<i>umbilicata</i> Karst. = <i>ostracoderma</i>	
<i>umbrina</i> (Boud.) = <i>echinospora</i>	
vacinii (Vel.) Svr.	II (3 b)
varia (Hedw.) Fr.	I (20 a)
<i>varia</i> var. <i>pseudoammophila</i> Bon = <i>pseudoammophila</i>	
vesiculosa Bull.	I (13 a)
<i>vesiculosa</i> var. <i>saccata</i> Fr. = <i>vesiculosa</i>	
vinosa (Grel.)	I (26 b)
violacea Pers.	II (7 b)
<i>violacea</i> Pers. ss. Boud., Dennis = <i>pseudoviolacea</i>	
<i>violacea</i> Pers. ss. Bres., Maas G. etc. = <i>moseri</i>	

violaceonigra Rehm = *Pachyella* v. (Rehm) Pfister
vladimirii (Vacek) Svr.

I (19 d)

Danksagung

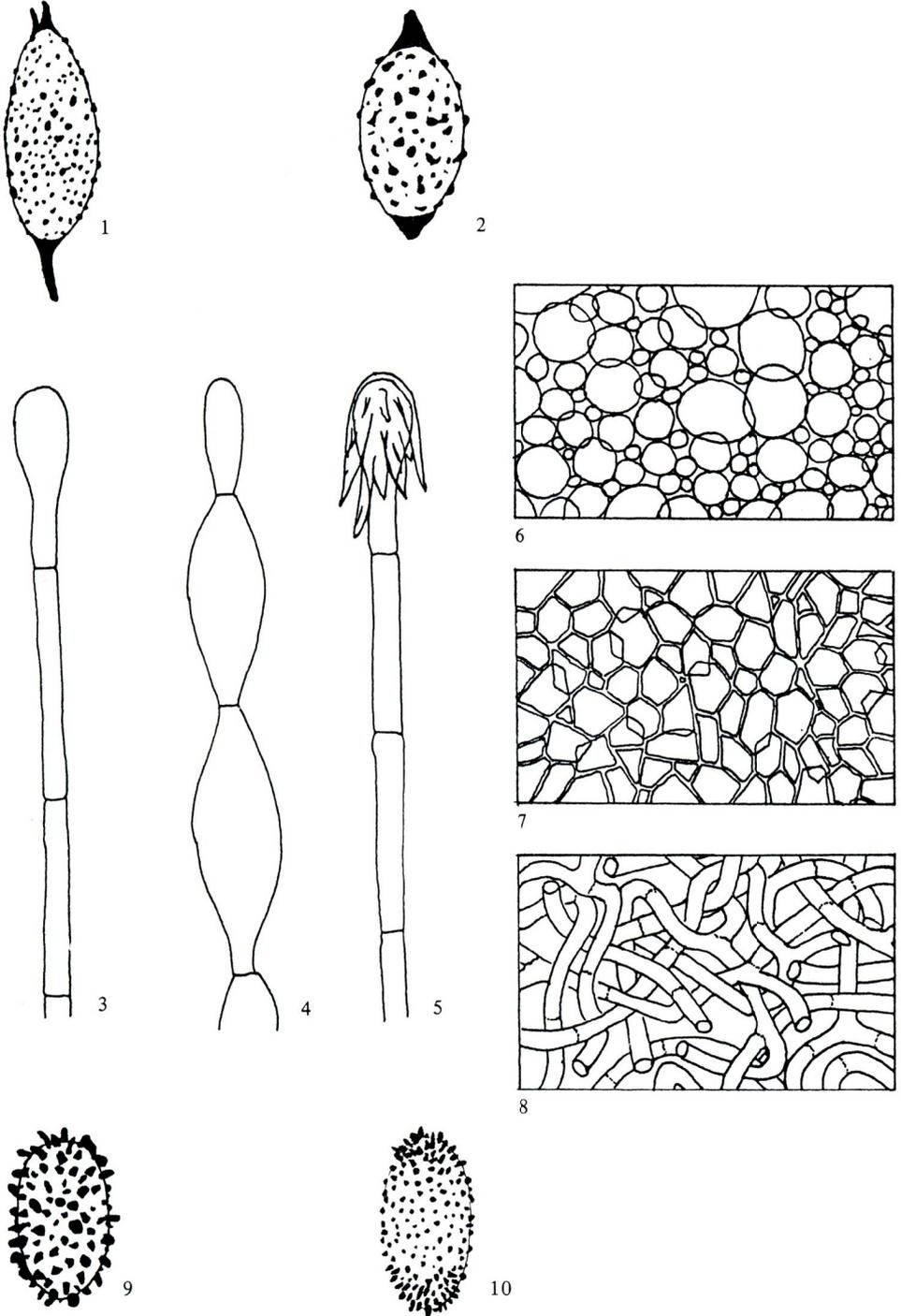
Für die Überlassung interessanter Kollektionen sei an dieser Stelle Frau B. Sennerlet (Bern), Herrn J. Häffner (Wissen), Herrn J. Trettler (Berlin) und Herrn E. Ludwig (Berlin) gedankt. Herr J. Trettler war an der Erstellung des Manuskripts sehr hilfreich beteiligt. Herrn Prof. Dr. G. Lysek (Berlin) danke ich sehr für seine geduldige Unterstützung, ebenso Herrn G. J. Krieglsteiner, der mich zu dieser Veröffentlichung ermutigt hat.

Literatur

- BOUDIER, E. (1905–1910) – Icones Mycologicae. 4 vol. – Paris.
 BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1981) – Pilze der Schweiz, Bd. 1 Ascomyceten – Luzern.
 BRESADOLA, J. (1927–1933) – Icones Mycologicae – Mailand.
 CETTO, B. (1978–1984) – Der große Pilzführer – BLV, München.
 COOKE, M. C. (1879) – Mycographia, seu icones fungorum. I. Discomycetes – London.
 DÄHNCKE, R. M. & S. M. DÄHNCKE (1980) – 700 Pilze in Farbfotos – Stuttgart.
 DENNIS, R. W. G. (1981) – British Ascomycetes – Cramer, Lehre.
 DISSING, H. & R. P. KORF (1978) – *Peziza umbilicata* Karst., an older but unavailable name for *Peziza ostracoderma*, apothecial peat mould – Mycotaxon 7: 58–60.
 DONADINI, J. C. (1977 a) – Deux discomycetes nouveaux: *Peziza apiculata* Cke. var. *flavobrunnea* et *Peziza muscicola* – BSMF 93 (2): 177–187.
 – (1977 b) – Le Genre *Peziza* (II) – Les *Pezizes* de Haute-Provence et de Dauphine-Savoie – Bull. Soc. Linn. Provence 31: 9–35.
 – (1979 a) – Le Genre *Peziza* (I) – Doc. Myc. t.9, fasc. 36: 1–42.
 – (1979 b) – Le Genre *Peziza* (groupe de *P. badia*) – Doc. myc. t. 10, fasc. 37–38: 49–60.
 – (1980) – Le Genre *Peziza* (III) – Sous-genre *Galactinia* – BSMF 96 (3): 239–246 (1980).
 – (1981 a) – Clefs des *Peziza* pour la France – BSMF 97 (myc. prat.): 101–108.
 – (1981 b) – Le genre *Peziza* dans le sud-est de la France – Lab. Ch. Gen. Univ. Provence, Marseille.
 – (1984) – Contribution à l'étude du genre *Peziza*, 1. *Peziza berthetiana*, *P. michelii*, *P. griseo-rosea* – Doc. myc. t. 14, fasc. 56: 39–48.
 ECKBLAD, F. E. (1968) – The genera of the operculate discomycetes – Nytt. Mag. Bot. 15: 1–191.
 GAMUNDI, K. J. (1975) – Flora criptogamica de Tierra del Fuego, Fungi, Ascomycetes, Pezizales – Buenos Aires.
 GERHARDT, E. (1982) – BLV Pilzführer – München.
 – (1985) – BLV Intensivführer, Pilze, Bd. 2 – München.
 HÄFFNER, J. (1983) – Die Pilze Korsikas, Ascomyceten (1. Lieferung) – Wissen.
 – (1986) – Apikulate Becherlinge – Z. Mykol. 52 (1): 189–212.
 IMAZEKI, R. & T. HONGO (1965) – Coloured illustrations of fungi of Japan – Osaka.
 KORF, R. P. (1973) – On Boudier's genus *Lepidotia* – Persoonia 7: 203–212.
 LE GAL, M. (1937) – Florule mycologique des Bois de la Grange et de l'Etoile, Discomycetes, Genre *Galactinia* – Rev. Myc. 2: 197–213.
 – (1940) – Quelques *Galactinia* de la Flore Française – Rev. Myc. 5: 102–112.
 – (1941) – Les *Aleuria* et les *Galactinia* – Rev. Myc. 6: 56–82.
 – (1947) – Recherches sur les ornements sporales des discomycetes opercules – Ann. Sci. Nat. Bot. Ser 11: 73–297.
 MAAS GEESTERANUS, R. A. (1967 a) – De Fungi van Nederland, II. Pezizales, deel 1 – Wetensch. Meded. Kon. Nederl. Naturh. Ver. 69.
 – (1967 b) – Studies in Cup Fungi I. – Persoonia 4: 417–425.
 – (1969) – Studies in Cup Fungi II. – Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch. Ser. C 72: 311–321.
 MARCHAND, A. (1973, 1976) – Champignons du nord et du midi t. II, t. IV – Perpignan.

- MICHAEL, E. & B. HENNIG (1960) – Handbuch für Pilzfreunde II – Jena.
–, – & H. KREISEL (1978) – Handbuch für Pilzfreunde I – Jena.
- MORAVEC, J. (1969) – Nekolik operkulatnich diskomycetu z Vysokych Tater, Belanskych Tater a Spisske Magury na Slovensku – Ceska Myk. 23 (1): 24–34 (1969).
- MOSER, M. (1963) – Ascomyceten. In: Gams, Kleine Kryptogamenflora 2A – Stuttgart.
- NOWSHER, A. Z. M. & A. KHAN (1976) – *Peziza natrophila* n. sp. – TBMS 67: 540–543.
- PHILLIPS, R. (1982) – Das Kosmosbuch der Pilze – Stuttgart.
- ROMAGNESI, H. (1978) – Les especes du genre *Peziza* – Bull. trim. Fed. Mycol. Dauphine-Savoie 18: 18–23 (1978).
- SEAVER, F. J. (1928) – The North American Cup Fungi – New York.
- SVRCEK, M. (1976) – A taxonomic revision of Velenovsky's types of operculate discomycetes preserved in National Museum, Prague – Sb. Narod. Muz. Praze 32 B (2–4): 115–194.
- VELENOVSKY, J. (1934) – Monographia Discomycetum Bohemiae – Prag.

Zu den Sporengrößen der Tafeln I–IV : die Vergrößerung beträgt 1 : 1500
(Umrechnungsfaktoren: 1 cm entspricht 6,7 μm bzw. 10 μm entsprechen 1,5 cm)



Tafel I
 Apikulatte Sporen: 1 *P. apiculata* (nach Le Gal, 1947); 2 *P. obtusapiculata*.
 Paraphysen: 3 einfach; 4 moniliform; 5 mit Gelhaube.
 Texturen: 6 t. globulosa; 7 t. angularis; 8 t. intricata.
 Stachelige Sporen: 9 *P. depressa*; 10 *P. echinospora*.



Tafel II

Netzige Sporen: 1 *P. badia*; 2 *P. badia* (nach Le Gal, 1947); 3 *P. muscicola* (nach Donadini, 1977 a); 4 *P. badiofuscoides* (nach Donadini, REM, 1979 b); 5 *P. ostracoderma* nach Dissing & Korf, 1978); 6 *P. phlebospora* (nach Le Gal, 1947); 7 *P. phlebospora* (nach Donadini, REM, 1979 b); 8 *P. luteoloflavida* (nach Svrček, 1976).

Sporen mit stark verlängerten Warzen und Graten: 9 *P. irina* (nach Le Gal, 1937); 10 *P. saniosa* (nach Le Gal, 1947); 11 *P. vacinii* (nach Svrček, 1976); 12 *P. berthetiana* (nach Donadini, 1984); 13 *P. limnaea* (nach Maas G., 1967 b); 14 *P. petersii* (nach Maas G., 1967 a); 15 *P. proteana* (nach Le Gal, 1947); 16 *P. succosa* (nach Maas G., 1967 a).

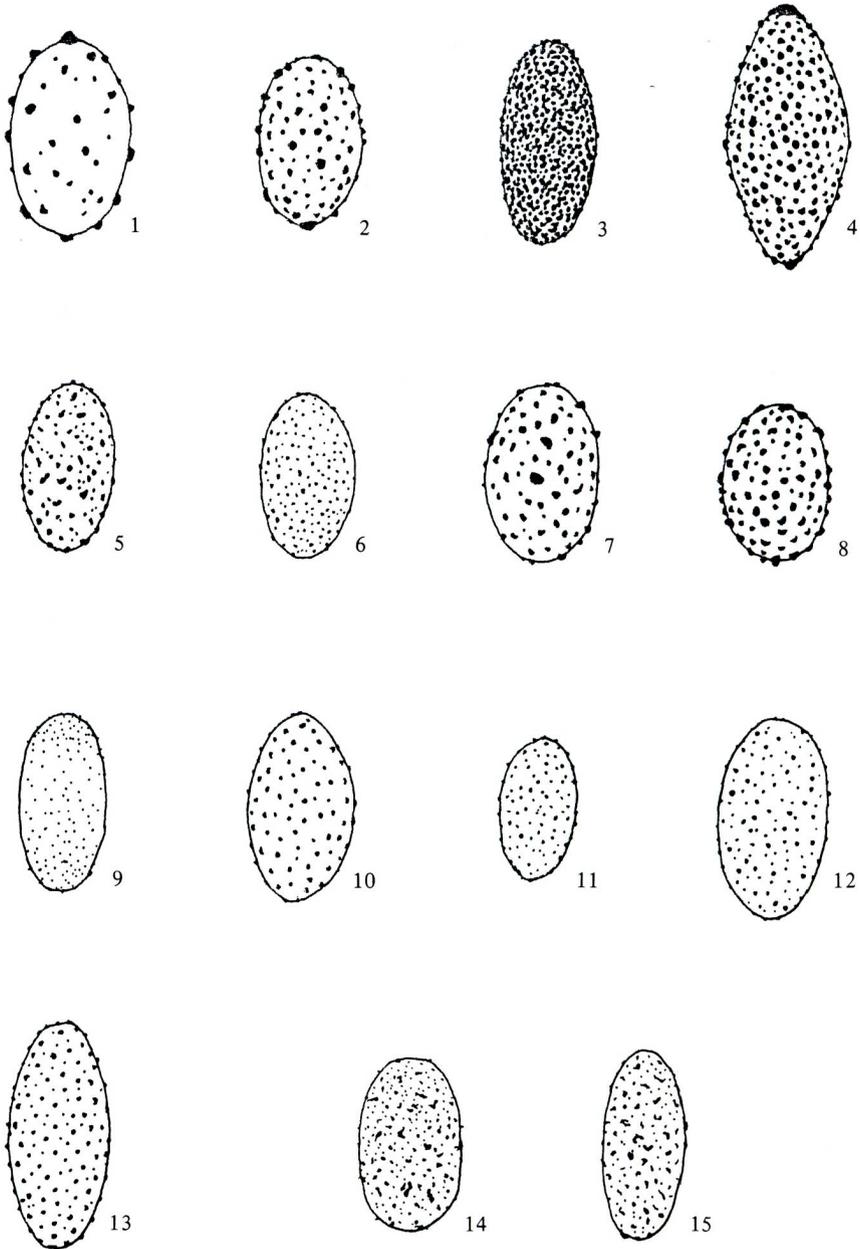


Tafel III

Sporen mit stark verlängerten Warzen und Graten: 1, 2 *P. michelii* (nach Maas G. 1967 a); 3 *P. subumbrina* (nach Le Gal, 1947); 4 *P. natrophila* (nach Nowsher & Khan, REM 1976); 5 *P. epixyla*; 6 *P. perdicina*; 7 *P. badioconfusa* (nach Le Gal, 1947); 8 *P. badioconfusa*; 9 *P. quel-epidotia* (nach Korf, 1973).

Sporen mit groben, unregelmäßigen Warzen: 10 *P. polaripapulata* (Nach Moravec, 1969); 11 *P. saccardiana* (nach Le Gal, 1947); 12 *P. succosella* (nach Le Gal, 1940); 13 *P. atrospora* (nach Maas G., 1969).

Sporen mit groben, regelmäßig runden Warzen: 14 *P. alborosea* (nach Donadini, REM, 1980); 15 *P. howsei*; 16 *P. celtica*.



Tafel IV

Sporen mit groben, regelmäßig runden Warzen: 1 *P. subretincola* (nach Svrček, 1976); 2 *P. labessiana* (nach Le Gal, 1941); 4 *P. lividula* (nach Häffner, pers. Mitt.); 7 *P. brunneoatra*; 8 *P. badiofusca* (nach Maas G., 1967 a).

Sporen rauh, fein warzig, punktiert: 3 *P. cervina* (nach Häffner, 1983); 5 *P. boltonii* (nach Le Gal, 1947); 6 *P. domiciliana* (nach Maas G., 1967 a); 9 *P. moravecii*; 10 *P. palustris* (nach Le Gal, 1937); 11 *P. violacea*; 12 *P. arvernensis*; 13 *P. emileia*; 14 *P. maximovicii* (nach Svrček, 1976); 15 *P. merdae* (nach Donadini, REM, 1979 a).



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

www.dgfm-ev.de

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

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

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



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

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [52_1986](#)

Autor(en)/Author(s): Hohmeyer H.

Artikel/Article: [Ein Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung Peziza L. \(mit zwei Farbtafeln nach Farbbildern von Erhard Ludwig\) 161-188](#)