Die Gattungen Psilopezia und Pachyella, die psilopezioiden Pilze im engeren Sinn. Teil 2 - Pachyella.

Jürgen Häffner
Rickenstr. 7
D(W)-5248 Mittelhof

eingegangen 29.8.1992

Häffner, J. The genera *Psilopezia* and *Pachyella*, the psilopezioid fungi in the narrow sense. Part 2 - *Pachyella*. Rheinl.-Pfälz. Pilzj. 1(2):118-161,1992.

K e y W o r d s : The genus *Pachyella* (*Pezizales*, *Ascomycetes*)

S u m m a r y : The genus *Pachyella* is described by 13 taxa known so far. A key is given. Two species, *Pachyella castanea* and *Pach. coquandi*, are treated as new members of the genus. It is proposed to divide the genus in three sections: *Pachyella Babingtoniae*, *Castaneae* and *Clypeatae*. 10 plates and 6 color photos are showing macro-and microcharacteristics.

Z u s a m m e n f a s s u n g : Die Gattung *Pachyella* wird mit 13 derzeit bekannten Taxa beschrieben. Ein Schlüssel wurde erstellt. Zwei Arten, *Pachyella castanea* und *Pach. coquandi*, werden vorgestellt als neue Mitglieder der Gattung. Es wird vorgeschlagen die Gattung *Pachyella* in 3 Sektionen zu gliedern: *Babingtoniae*, *Castaneae* und *Clypeatae*. 10 Tafeln und 6 Farbfotos zeigen Mikro- und Makromerkmale.

Bisherige Konzeption und Inhalt der Gattung *Pachyella* gehen maßgeblich auf die Arbeiten **Pfisters** zurück. Mit dieser Darstellung wird versucht, sie zu festigen und weiterzuführen.

Nach **Pfisters** Neufassung (1973) gehören 6 Arten der Gattung *Pachyella* an (*adnata*, *babingtonii*, *clypeata*, *megalosperma*, *punctispora*, *violaceonigra*). Eine Kollektion aus der ehemaligen französischen Kolonie Annam, heute die Tropenlandschaft von Hue, Südvietnam, wird 1909 von **Patouillard** als *Aleuria annamicta* beschrieben. **Pfister** (1975) untersucht sie neu und stellt die Identität mit der früheren und somit gültigen *Pach. adnata* fest. Aus **Patouillards** Beschreibung lassen sich ergänzende Merkmale gewinnen, zur bisher bekannten Verbreitung der Gattung *Pachyella* in der gemäßigten Zone kommt die tropische hinzu. Dank der Zusendung **Pfisters** konnte *Pach. adnata* für die vorliegende Gattungsbeschreibung nachuntersucht werden.

Später werden 3 weitere Arten einbezogen (*hydrophila*, *peltata*, *pseudosuccosa*). Beim Studium des Nachlasses von **Peck** erkennt **Pfister** (1979) in *Peziza* (*Humaria*) *hydrophila* **Peck** 1880 (1883) eine neue, allerdings nur kritisch ("They differ only critically") von *Pach. punctispora* zu trennende *Pachyella*. Eine Entscheidung sollen Frischfunde bringen, die es bislang von *Pach. hydrophila* nicht gibt (**Pfister & Candoussau** 1981). **Berthet & Donadini** (1978) beschreiben *Peziza aquatilis* neu, welche von **Donadini** (1978) zu *Pachyella aquatilis* umkombiniert wird (**Donadini** 1978). 1980 und 1981 stuft **Donadini** *Pachyella* zu einer Untergattung von *Peziza* zurück. Doch das Taxon *Peziza aquatilis* erweist sich sehr wahrscheinlich als überflüssig, da die Art schon früher von **Le Gal** als *Galactinia pseudosuccosa* gegeben wurde. **Pfister & Candoussau** (1981) kombinieren *Pachyella pseudosuccosa* neu (Einzelheiten siehe dort), stellen *Peziza aquatilis* mit Fragezeichen unter die Synonomie von *Pach. pseudosuccosa* und publizieren in der selben Arbeit mit *Pach. peltata* die neunte Art.

Hier vorgestellte Resultate (siehe S. 119ff) bestätigen die Auffassung, *Pachyella* als Gattung und

nicht als Untergattung einzustufen (**Pfister & Candoussau** 1981).

Im deutschsprachigen Raum veröffentlichen zuerst **Baral, Jahn & Lohmeyer** (1981) eine gründliche Einführung in die rezente Taxonomie der Gattung *Pachyella*. Ein deutscher Erstfund von *Pachyella clypeata* wird anhand einer Hamburger Kollektion beschrieben. Allerdings muß der Fund heute als *Pach. peltata* Pfister & Candoussau (1981) determiniert werden, da im selben Jahr noch die europäische Sippe mit den bisher größten Sporen in der Gattung als eigenständige Art publiziert wird. **Engel & Svrcek** (1983) stellen unter *Peziza clypeata* Schw. var. *microspora* Svr. einen Fund vor zusammen mit einem guten Farbbild. Farbbild und angegebene Mikros passen nicht zu *P. clypeata* Schw., heute *Pachyella clypeata (Schw.) Le Gal* (siehe S. 136).

Ungewiß bleibt eine Kollektion von Yen-hsien, Hainan, welche **Korf & Zhuang** (1985) in Zusammenarbeit mit **Pfister** als eine *Pachyella* angeben, welche in der Nachbarschaft von *Pach. punctispora* steht und vielleicht eigenständig ist (angegeben als nov. spec.?). Jüngst beschreibt **Trimbach** (1990) *Pach. lazzariana*, welche einige Fragen aufwirft, da ihr excipularer Bau - nur sehr knapp beschrieben - stark von dem üblichen Bau der Gattungsvertreter abweichen soll.

Mit *Pachyella castanea* (Quélet) nov. comb., der früheren *Peziza depressa* Persoon, und *Pach. coquandi* (Donad.) nov. comb. , der früheren *Peziza coquandi* Donad. werden zwei weitere Arten zur Gattung *Pachyella* gestellt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden nunmehr in der Gattung 13 Taxa behandelt, für die 3 Sektionen vorgeschlagen werden.

Sektion *Babingtoniae*: *babingtonii*
Sektion *Castaneae*: *castanea, coquandi, punctispora, hydrophila, spec.*,
Sektion *Clypeatae*: *adnata, megalosperma, pseudosuccosa, violaceonigra, lazzariana* (?, unsichere Zugehörigkeit), *clypeata, peltata.*

Pachyella Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :50, 1907.

Pachyella Boud. emend. Pfister pp - Can. J. bot. 51:2009-2023,1973
Lectotypus.: *Peziza barlaena* Bres. = *Pachyella violaceonigra* (Rehm) Pfister, ausgewählt durch Le Gal (1953).
= *Peltidium* Kalchb. - Hedwigia 2:58,1862.
= *Pulvinaria* Vel. - Mon. Disc. Bohem. Prag 1:332, 1934.

Gattungsmerkmale und Abgrenzung gegenüber Nachbargattungen wurden bei der Beschreibung der Gattung *Psilopezia* gegeben (**Häffner**, 1991). Neue Ergebnisse bringt die weiterführende Untersuchung der "hyphoid hairs" (**Pfister**, 1973). Die Hyphen dieses Organs bilden eine artspezifische Textura porrecta (nach **van Brummelen** 1967, **Eckblad** 1968) oder eine gelifizierte Palisade. Mikrotomschnitte des gesamten Apotheciums und des anheftenden Substrats (S. 137) lassen auf die Funktion dieser Hyphen schließen. Sie dienen einerseits der Anpassung an den feuchten Standort (**Donadini** :94-97, 1981), zum anderen der Ernährung. Zusammenfassend wird dieses Hyphensystem als spezielles wasserreguliertes Versorgungsorgan der Gattung *Pachyella* aufgefaßt.

Der Terminus "hyphoid hairs" bezeichnet die hyphigen Zellketten der Außenseite als Haare. Nach ihrer Funktion sind sie jedoch nur bedingt als Haare zu bezeichnen, denen im allgemeinen eine Schutzfunktion gegen äußere Einflüsse wie Wetter, Sonneneinstrahlung oder Verletzungen sonstiger Art zukommt. Als Haare können sie aufgefaßt werden, wenn der Schutz des Apotheciums gegen Nässe betont wird. Als Hauptfunktion wird das Erreichen und Umwuchern des ernährenden Substrats angesehen. Es handelt es sich somit um spezialisierte "Substrathyphen". Daher wird in diesem Aufsatz von "haarartigen Hyphen" oder "Haarhyphen" geschrieben, um diesem Umstand besser zu entsprechen.

Schlüssel zu den *Pachyella*-Arten
(mit Abgrenzung der Nachbargattungen *Psilopezia* und *Peziza*)

1..... An nassen Standorten auf Holz, Erde vorkommend, zumindest reif scheibig aufliegend; mit diffuser Jodreaktion (Ascuswand weit hinab blauend) oder frisch J^+ und getrocknet meist J^-; Haarhyphen stets vorhanden: vereinzelt, als Textura porrecta oder in einer Palisade; meist stark gelifiziert; Excipulum geschichtet mit unterschiedlichen Texturen; Asci apo- oder normal pleurorhynch, Sporen überwiegend 2-guttulat, Paraphysenspitzen regelmäßig.
Pachyella, ..2

1*..... An nassen Standorten auf Holz, Erde vorkommend, stets scheibig aufliegend; J^- ; Haarhyphen in lockerer Textura intricata (bis T. porrecta); wenig gelifiziert; Excipulum auch bei Reife weitgehend aus Textura intricata (bis T. intricata/angularis); Ascusbasen stark pleurorhynch, Sporen glatt, groß, mit ablösendem Perispor, überwiegend 2-guttulat, Paraphysenspitzen verformt.
Psilopezia

1**.... Ökologie vielfältig, bei Reife meist irregulär becherförmig oder selten scheibig; nur Ascusspitze (apikaler Ascusring um den Porus) J^+; Haarhyphen fehlend oder wenn vorhanden bei anhaltender Feuchtigkeit dünn und eine stark verwobene Textura intricata formend; Excipulum meist geschichtet; Ascusbasen meist normal pleurorhynch.
Peziza

2..... Haarhyphen einzeln, nicht gebündelt globulosen Endzellen des Äußeren Excipulums entspringend. Asci nur frisch deutlich jodpositiv. (Sekt. ***Babingtoniae***). Apothecien bis 1 (1,4) cm ϕ, flach kissen-, knopfförmig aufsitzend, nicht milchend, Ascosporen 17-23/(9-)10-16 µm, glatt oder fein punktiert.
Pach. babingtonii

2*..... Haarhyphen gebündelt; Asci diffus J^+.
..3

3..... Haarhyphen bei Nässe vorhanden, locker gebündelt, wenig verwoben, eine Textura porrecta formend (Sekt. ***Castaneae***).
..4

3*..... Haarhyphen stets mächtig ausgebildet, eine Palisade bildend in Gel eingebettet (Sekt. ***Clypeatae***).
..8

4..... Ascosporen unter 20 µm lang.
..5

4*..... Ascosporen über 20 µm lang; Apothecien breit, bis 5(-7) cm ϕ.
..6

5..... Apothecien rotbraun bis violettbraun, selten olivfleckig, sitzend bis angedeutet gestielt, reif bei Nässe zum Substrat herabgeschlagen; Haarhyphen makroskopisch als weißer Basisfilz sichtbar, Fleisch im Bruch schwach gelblich anlaufend; Ascosporen 14-19(20)/7-9,5 µm, Ornament aus deutlichen, kegeligen bis abgerundet-stacheligen Warzen.
Pach. castanea

5*..... Apothecien mit olivgelblichem Hymenium, bräunlicher Außenseite am Rand körnelig weinrot gefärbt; Haarhyphen fast an der gesamten Außenseite vorhanden, in Basisnähe bis 150/8-16 µm; Ascosporen (14-)18-19,5/6-8(-9,5) µm, nur kurzfristig und undeutlich mit 2 kleinen Guttulen; Ornament bläschenförmig, cyanophil; montan bis subalpin (?).
Pach. coquandi

6..... Apothecien 7-17(-2,5) cm ϕ, sitzend, purpurbraun, weinrot; Haarhyphen als Textura porrecta schmal, 50-135 µm, stellenweise fehlend; Ascosporen 21-25/12-15 µm, feinpunktiert; Paraphysenspitzen bis 9 µm breit.
Pach. punctispora

6*..... Apothecien, Sporen, Paraphysen leicht abweichend, unsichere bis unvollständig bekannte Arten.
..7

7..... Apothecien kleiner, bis 10 µm; Ascosporen leicht schmaler, Warzen leicht größer; China.
Pach. spec.

7*..... Ascosporen feiner punktiert als bei *punctispora*; Paraphysenspitzen breiter, bis 15 µm.
Pach. hydrophila

8..... Ascosporen auch unter Ölimmersion glatt, (siehe auch "unter mittlerer Optik glatt", Nr. 12* *lazzariana*).
..9

8*..... Ascosporen ornamentiert: punktiert bis grobwarzig.
.10

9..... Ascosporen 18-25(-28)/13-16 µm; Fleisch im Bruch gelegentlich gelblich werdend; Hyphenhaare 3-5 µm, am Ende nicht bis kaum verdickt; Hauptverbreitung Nordamerika (?).
Pach. clypeata

9*..... Ascosporen 27-30/13-15 µm; Fleisch im Bruch gelegentlich gelbfleckig; Hyphenhaare 5-7 µm breit, am Ende oft deutlich verdickt bis leicht spiralig; Hauptverbreitung Europa (?).
Pach. peltata

10..... Ascosporen 18-20/10-12(-14) µm; Ornament grobwarzig ("Sektpfropfen"); Amerika, Tropen.
Pach. adnata

10*..... Ascosporen größer, bis 27(-28) µm; Ornament deutlich verschieden.
.11

11..... Fleisch nicht gelb verfärbend.
12

11*..... Fleisch im Bruch schwach bis deutlich gelb verfärbend.
13

12..... Ascosporen 19-27/11-13 µm, Ornament aus feinen, isolierten Wärzchen; Hauptverbreitung montan bis subalpin (?).
Pach. violaceonigra

12*..... Ascosporen 22-27/14-16 µm, bei mittlerer Optik glatt; Hymenium leuchtend violettbraun, gesamte Medulla aus Textura globulosa, keine Haare oder Anhängsel; unsichere Stellung, vielleicht identisch mit vorheriger Art.
Pach. lazzariana

13..... Mit wässriger, sich deutlich gelb färbender Milch; Ascosporen 19-26,7/9,1-13,9 µm, Warzen kurz bändchenförmig, schlängelnd auslaufend; (Europa).
Pach. pseudosuccosa

13*..... Milch wie zuvor; Ascosporen etwas größer, (20,5)22,5-28,5/10,5-14,5 µm, Warzenbändchen noch kräftiger, teilweise anastomosierend bis unvollständig retikuliert; Madagaskar.
Pach. megalosperma

In der Sektion *Castaneae* fördert die umgebende hohe Substrat- und Luftfeuchtigkeit das Wachstum von Haarhyphen aus den meist weitlumigen bis globulosen Endzellen des Äußeren Excipulums. Derartige Vorgänge lassen sich allgemein beobachten bei zahlreichen *Pezizales*. Je günstiger das Mikroklima ist - Dauer und Grad der Luftfeuchtigkeit - , desto länger werden die Haarhyphen. Das heißt zum freien Rand der Außenseite hin werden sie meist kürzer, zur Basis oder zu aufliegendem Substrat hin länger. Dort herrscht dauerhaft eine hundertprozentige Luftfeuchtigkeit. In der Sektion *Clypeatae* wird bei ungestörtem Wachstum die gesamte freie Außenseite überzogen von etwa gleichlangen, parallel angeordneten Hyphen, welche in Gel eingebettet eine Palisade bilden.

Freie Substrathyphen der Außenseite können ihrer Funktion nach auch als "Suchhyphen" bezeichnet werden. Erreichen sie das Substrat, verstärkt sich ihr Wachstum. Das geschieht zum Beispiel regelmäßig da, wo kleine Substratklümpchen der freien Außenseite aufliegen und ausreichend Feuchtigkeit vorhanden ist. Suchhyphen sind demgemäß Ernährungshyphen wie die echten Substrathyphen selbst. Haarhyphen, freie Substrathyphen, Suchhyphen, auch Lufthyphen sind Bezeichnungen identischer Mikrostrukturen je nach Betonung ihrer Funktion. Sie gehen stufenlos und morphologisch nicht oder abgeleitet verschieden in echte Substrathyphen, auch als Versorgungshyphen und Ankerhyphen zu bezeichnen, über, wo sie das Substrat erreichen. Lagern sich die Haarhyphen zu einer stark gelifizierten Palisade zusammen, sind sie am stärksten spezialisiert auf die Feuchtigkeitsregulation. Sie behalten dennoch die Fähigkeit zu Substrathyphen zu werden, wie in Abb. 6 beschrieben.

Die Haarhyphen der Gattung *Pachyella* haben - soweit bisher bekannt - eine Tendenz, sich nicht oder wenig miteinender zu verweben und zunehmend zu gelifizieren. Diese pseudoparenchymatischen Ausbildungen entsprechen am ehesten einer Textura porrecta. In der Gattung kommen 3 Entwicklungsstufen vor, welche zur Aufstellung von 3 Sektionen führen. Sie werden hiermit vorgeschlagen.

Section ***Babingtoniae***

Cellulae ultimae globulosae lateris externi liberi cum hyphis pilosis singularibus, non fasciculatis, non gelificatis. Asci solum materiae vivae in J-solutione distincte positivi, J-reactio plerumque parva vel absens.

Globulose Endzellen der freien Außenseite mit einzelnen, nicht gebündelten, nicht gelifizierten Haarhyphen. Asci nur frisch deutlich jodpositiv, meist schwache oder fehlende Jodreaktion.

Section ***Castaneae***

Cellulae ultimae angulares lateris externi toti ad habitationem umidam cum hyphis pilosis, ± parallelibus, non multum contextis; non vel paulum gelifivatae; basim versus accrescentes (tomentum basale album). Asci in J-solutione graviter positivi.

Angulare Endzellen der gesamten Außenseite bei feuchtem Standort mit ±parallel liegenden, wenig verwobenen Haarhyphen; nicht bis wenig gelifiziert; zur Basis anwachsend (weißer Basisfilz). Asci stark jodpositiv.

Section ***Clypeatae***

Hyphae pilosae hymeniformes. Fortiter gelificatae. Asci in J-solutione fortiter positivi.

Haarhyphen zu einer Palisade vereinigt. Stark gelifiziert. Asci stark jodpositiv.

Wie am Beispiel der *Peziza perdicina* (Vel.) Svrcek gezeigt (**Häffner** 1985, :22-23 + fig. g), bilden sich bei ähnlich anhaltend feuchten Bedingungen bei anderen Arten ein Hyphensystem mit abweichender Struktur, hier eine echte schmalhyphige Textura intricata. In der Literatur findet man weitere Beispiele, etwa bei **Le Gal** ("*Galactinia Howsei* Boud." :199 + Fig. 12, 1937). Allerdings wird auf Funktionen oder sonstige Zusammenhänge kaum eingegangen. Bei den wenigen bisher auf diese Zusammenhänge hin exakt untersuchten Arten der Gattung *Peziza* wird stets eine

schmalhyphige Textura intricata angetroffen, wenn hyphiges Wachstum bei anhaltender Feuchtigkeit einsetzt.

Damit wird neben den bisher bekannten Gattungsmerkmalen und Gattungsgrenzen mit der spezifischen Textura porrecta der Haarhyphen ein Gattungsmerkmal beschrieben, das sehr wahrscheinlich die Berechtigung einer eigenständigen Gattung *Pachyella* unterstützt.

Auch in dieser Gattung bleibt fragwürdig, ob die geringen Merkmalsunterschiede zwischen einigen gültig veröffentlichten Arten ausreichen, um einer natürlichen Systematik zu entsprechen. Beispiele dafür werden in den Anmerkungen zu den einzelnen Arten gegeben. Andererseits ist zu erwarten, daß bei konsequenter Fortführung der etwas erweiterten Gattungskonzeption nicht wenige weitere Arten der Gattung *Pachyella* fälschlich unter *Peziza* eingeordnet sind. Einige in Frage kommende Sippen werden bereits geprüft. Erforderlich sind Lebendfunde von dauernassen Standorten.

Artbeschreibungen (alphabetisch)

Pachyella adnata (Berk. & Curt.) Pfister - Can. J. bot. 51:2011,1973

= *Peziza adnata* Berk. & Curt. - J. Linn. Bot. 10:365,1869.
= *Discina adnata* (Berk. & Curt.) Sacc. - Syll. Fung. 8:100, 1889.
= *Psilopezia* trachyspora Ell. & Ever. - Erythea 1:200,1893.
= *Aleuria* annamitica Pat. - Bull. Soc. Mycol. France 25:1-12,1909.
= *Peziza pseudoclypeata* Seaver - The North American Cup-fungi (Operculates). Suppl. ed. :332, 1942.

Beschreibung

Fruchtkörper gesellig oder zerstreut. **Apothecium** flach, manchmal etwas wellig gewunden, dem Boden aufliegend, im Alter manchmal etwas verflacht-becherförmig, bis 5 cm ϕ. **Hymenium** umber- bis sepiabraun, getrocknet schwarz.[1] **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend.

Hymenium 330 - 400 μm (Fruchtkörpermitte, radial gesehen); häufig Auflagen (aufklebende Erdklümpchen). **Subhymenium** ± hyalin, 65 - 80 μm breit. **Mittleres Excipulum** 345 - 390 μm breit; 3-zonig: auf eine ca. 70 μm breite dunkler gefärbte, gelbbräunliche, kleinzelligere Zone 1 folgt eine 225 - 275 μm breite, heller lichtfarben gefärbte, größerzelligere Zone 2, abgeschlossen durch eine 35 - 70 μm Zone 3, beschaffen wie Zone 1. (Textura intricata, Gel spärlich vorkommend, J^+ oder J^-, Zellen 5 - 22 μm ϕ[1]). **Äußeres Excipulum** 160 - 185 μm breit, zweischichtig: innen aus weitlumiger, ± hyaliner (etwas zusammengedrückter[1]) Textura globulosa, 2 - 4 (5-10[1]) Kugelzellen in Reihe, 35 - 70 μm ϕ (25-40 μm[1]), in eine Pallisade aus parallel angeordneten Hyphen übergehend, 150 - 180 μm (bis 400 μm lang, 3-4 μm breit; Spitzen manchmal etwas geschwollen[1]), mächtig, Hyphenenden in braunem Schleim eingebettet.

Ascus 380 - 418 / 18 - 20,9 μm (387-450/18-20 μm[1]), diffus J^+, zylindrisch, pleurorhynch, 8-sporig. **Ascosporen** reif uniseriat, 18 - 20 / 10 - 12 (-14) μm (ohne Ornament), ellipsoid, relativ dünnwandig, 2- bis 1-guttulat, ohne de Bary-Blasen, Ornament aus langen, stumpfen (abgerundet-trunkaten bis gestauchten), 1 μm vorstehenden, gelegentlich anastomosierenden Warzen[1]. **Paraphysen** 0 bis 30 μm vorstehend, septiert, Spitzen in braunem Schleim verklebend, etwas verbreitet, 6 - 9 μm breit.

Ökologie - an verrottendem, gewöhnlich wassergetränktem Holz; Nord-Amerika, Karibik, Japan.[1]

Ethymologie : "adnatus" (ltn.) - breit aufsitzend.

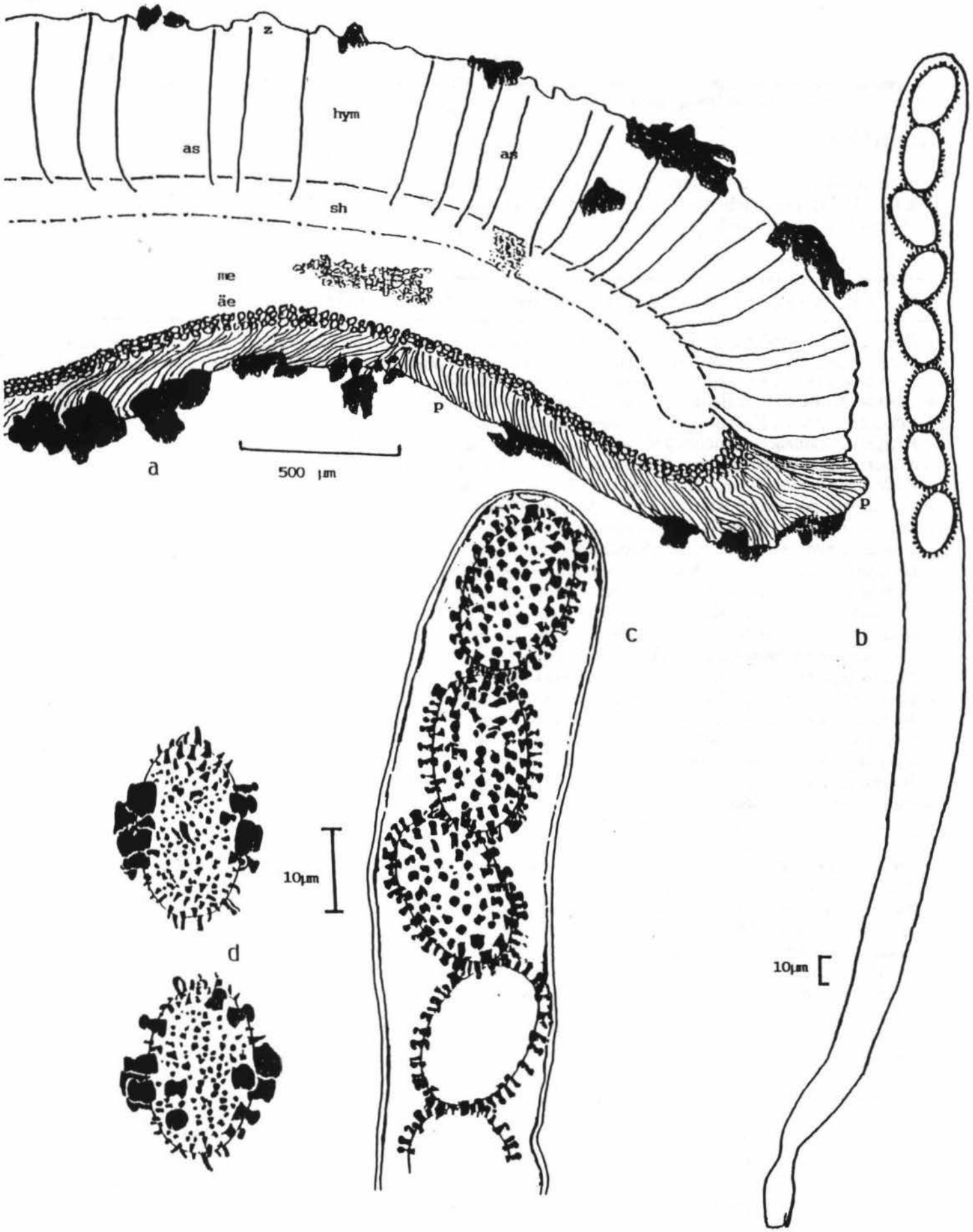


Abb. 1 *Pachyella adnata* (Berk. & Curt.) Pfister. **a. Randschnitt** hym - Hymenium, z - Zone vorstehender Paraphysenspitzen, as - Asci, sh - subhymeniale Zone, me - Mittleres Excipulum, äe - Äußeres Excipulum p - Palisade, schwarz - Substrat (Holz, Moos, Debris). **b. Ascus** total, mit Sporen. **c. Ascusspitze, Ascosporen**: Ornament (in Baumwollblau gefärbt). **d. Ascosporen**: Variabilität des Ornaments.

Untersuchte Kollektion: USA, Burbank, E, Tenn., 20.8. - 5.9.1887, 30-3500 ft, leg. R. Thaxter, det. D.H. Pfister, conf. J.H. (Fung. Häf. 348; Fragment in Propanol, Dauerpräparat).

Anmerkung

Angaben nach eigener Untersuchung soweit anhand des Exsikkats möglich, ergänzt durch [1] - **Pfister** (1973). Die leicht abweichenden Merkmale sind m.E. zu vernachlässigen. Es wurde nur eine Kollektion nachuntersucht.

Pachyella babingtonii (Berk. & Br.) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :51, 1907.

= *Peziza babingtonii* Berk. & Br. - Ann. Mag. Nat. Hist. II:179+Fig.2a-f,1851 (ut '*Babingtonii*').
= *Psilopezia babingtonii* (Berk. & Br.) Berk. - Outlines of Fungology :373,1860
(als '(Berk. & Br.) Le Gal' - Prodr. Flore Mycol. Madagascar 4:171,1953).
= *Peltidium oocardii* Kalchb. - Hedwigia 2:58,1862 (ut '*Oocardii*').
= *Peziza oocardii* (Kalchb.) Karst. - Myc. Fenn. 1:84,1871.
= *Humaria oocardii* (Kalchb.) Rehm - in: Rabenh. Kryptog.-Fl. 1(3):954,1894.
= *Rhizina oocardii* (Kalchb.) Massee & Crossl. - Fungus Flora of Yorkshire :251,1905.
= *Psilopezia oocardii* (Kalchb.) Sacc. & D. Sacc. - Syll. Fung. 18:11,1906.
= *Pulvinaria oocardii* (Kalchb.) Vel. - Mon. Disc. Bohem. Prag 1:332, 1934.
= *Peziza rivularis* Cr. & Cr. - Florule du Finistere :55,1967 (non *Peziza rivularis* Clements, 1894).
= *Humaria rivularis* (Cr. & Cr.)Sacc. - Syll. Fung. 8:144, 1889.
= *Pachyella rivularis* (Cr. & Cr.) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :51, 1907.
= *Peziza oocardii* (Kalchb.) Karst. var. *lignaria* Karst. - Mon. Pez. Fenn. :128,1869.
= *Peltidium lignarium* (Karst.) Hauzsl. - Oesterr. bot. Z. 32:7,1882.
= *Psilopezia mycrothecioides* Berk. & Br. - Ann. Mag. Nat. Hist. IV(15):39,1875.
= *Rhizina mycrothecioides* (Berk. & Br.) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :70, 1907.
= *Peziza depressa* Phill. in Cooke - Mycographia 1:23,1879 (non *Peziza depressa* Pers., 1822).
= *Geoscypha depressa* (Phill.) Rehm in Sydow. Mycth. March. no. 884, 1886.
= *Humaria depressa* (Phill.) Sacc. - Syll. Fung. 8:87, 1889.
= *Pachyella depressa* (Phill.) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :51, 1907.
= *Peziza psilopezioides* Cooke & Phill. - Grevillea 9:104,1880.
= *Humaria psilopezioides* (Cooke & Phill.) Sacc. - Syll. Fung. 8:144, 1889.
= *Peltidium cookei* Hazsl. - Oesterr. Bot. Z. 32.7,1882.
= *Peziza saccharina* Bres. - Fungi Trid. 1:24,1882.
= *Pezicula saccharina* (Bres.) Sacc. - Michelia 2:536,1878.
= *Pachyella saccharina* (Bres.) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :51, 1907.
= *Psilopezia bohemica* Vel..- Ceské Houby 3:879, 1921.
= *Pulvinaria bohemica* (Vel.) Vel. - Mon. Disc. Bohem. Prag 1:332, 1934.
= *Humaria oocardii* (Kalchb.) Rehm var. *stadleri* Ade - Allg. Bot. Z. 30-31:21,1925.
= *Pachyella depressa* (Phill.) Boud. var. *pallida* Rea in Bayliss Elliot - Trans. Br. Mycol. Soc. 12:294,1927.
= *Psilopezia albida* Kanouse - Pap. Michigan Acad. Sci. 19:99,1934.
= *Pachyella dearnessii* Gamundi - Darwiniana 13:581,1964.

Beschreibung

Fruchtkörper einzeln bis gesellig, **Apothecium** dick aufsitzend, polster- bis kissenförmig, kreisrund bis verbogen-gewellt, verflachend, 0,3 - 1,4 cm ϕ (bis 1cm^2). **Hymenium** konvex, dunkelpurpurbraun, Purpurtöne oft schwindend, nicht abgesetzt in den undeutlichen **Rand** übergehend. **Außenseite** weißlich bis sandfarben abgesetzt, meist ringsum deutlich aufragend, in hochreifem Stadium vom herabschlagenden Hymenium weitgehend überdeckt, glatt bis hügelig (Lupe). **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend.

Hymenium 320 - 390 μm breit, Das Hymenium geht in eine medullare Schichtung über, in der **Subhymenium** und erste Schicht des **Mittleren Excipulums** nicht abgegrenzt sind. Die Textura angularis/intricata ist zwischen den Asci- und Paraphysenbasen erst kleinzellig (um 7 - 15 / 4 - 6 μm) und allmählich großzelliger (um 26/15 μm). Auch der Übergang in die äußere Schicht des

Mittleren Excipulums ist fließend. Die Textura angularis geht allmählich in eine Textura intricata über, deren Hyphen über der Basis unmittelbar ins Substrat, weitgehend aufgelöste Holzzellen, eintauchen. Nur an den Seiten, wo die Basis in die freie Außenseite übergeht, werden die riesigen Kugelzellen (bis 60 µm ϕ) der Textura globulosa des **Äußeren Excipulums** ausgebildet. Der letzten globulosen Zelle entspringt je eine ein- bis mehrzellige abgerundete haarartige Hyphe, vom Rand zur Basis länger werdend, an der Basis in die eigentlichen Substrathyphen übergehend. **Medulla** und **Excipulum** 120 - 270 µm breit über aufsitzender Basis, **Äußeres Excipulum** der freien Außenseite bis 395 µm breit. **Haarartige Hyphen** bis ca. 115 µm lang, 6 - 12,5 µm breit, dünnwandig.

Ascus 290 - 360 / 14,7 - 19,3 µm (250-325/15-20 µm²), zylindrisch, pleurorhynch (ohne stark verlängerte Schnallen), 8-sporig, Operculum häufig seitlich-apikal. **Ascosporen** reif uniseriat, 15,1 - 20,9 / 9,1 - 13,2 µm (17,25-24/10,25-15,5 µm[1], 17-23/(9-)10-16 µm[2], 19-21/12-14 µm[3], 21-22/13 µm[4], 19-21/12-13 µm[5]), ellipsoid (bis leicht abgerundet-prismatisch),überwiegend mit 2 großen bis ca. 8 µm ϕ messenden Guttulen, seltener ungleichgroße mit einigen zusätzlichen Miniguttulen oder zu einer Großguttule zusammengeflossen (undeutlicher werdend mit zunehmendem Alter?), (manchmal einguttulat, gelegentlich undeutlich[2]), Ornament äußerst fein punktiert (Baumwollblau, Ölimmersion, Auflösungsgrenze), mit de Bary-Blasen in Lactophenol. **Paraphysen** lange über die Asci vorstehend (bis ca. 40 µm), septiert, 4 - 6 µm breit, Spitze leicht keulig, bis 9 µm (7 - 15 µm²) breit; innen diffus braun oder mit feinen, bräunlichen, cyanophilen Grana, braunes Pigment auch intrazellulär in der Zone der Paraphysenspitzen.

Ökologie -weltweit verbreitet, in Deutschland von April bis September, meist im Sommer; meist auf mit Wasser vollgesaugtem, verrottendem Holz, sowohl Nadel- wie auch Laubholz, auf feuchter Erde mit eingemischter holziger oder Blätter-Debris, einmal auf Kaolin mit Carex- Resten (auch Laubblattmulm?), (auf von Algen überzogener Debris[2]), (auf feucht liegenden Tannenzapfen[4]). Ortstreu, verbreitet aber nicht häufig.

Ethymologie - Der Holotyp wurde von **C. Babington** gefunden.

[1] - **Le Gal** (19), [2] - **Pfister** (1973), [3] - **Boudier** (1905-10), [4] - **Breitenbach & Kränzlin** (1981) [5] - **Dennis** (1878).

Untersuchte Kollektionen

BRD, Rhl.-Pfalz, Schloß Junkernthal bei Betzdorf, MTB 5113/3, 19.7.1982, auf modrigem Holz im Bach liegend, leg./det. J.H. (Fung. Häf. 19.7.82/2).
BRD, Harz, Braunlage, 24.6.1984, auf feuchtem Holz, leg./det. E. Ludwig, conf. J.H. (Fung. Häf. 352).
F, Les Landes, Étang noir (Naturschutzgebiet) bei Seignosse, 24.6.1986, auf im Moor liegendem, durchnäßtem Holz, leg. /det. J.H. (Fung. Häf.).
BRD, Rhl.-Pfalz, Wissen, Alte-Hütte-Gelände, MTB 5212/1 bis 5112/3, 21.8.1986, Brölbach, zu Hunderten auf im Wasser liegendem Stamm, leg./det. J.H.
BRD, Eifel, Moosbrucher Weiher, MTB 5707, 30.9.1987, auf feuchtem, verrottendem Laubholzast, leg./det. J.H.
BRD, Eifel, Lehwald bei Daun / Darscheid, MTB 5707, 1.10.1987, auf feuchtem Holz, leg. S. Philippi, det. J.H.
BRD, Rhl.-Pfalz, Elkenroth - Weitefeld, Klebsand, MTB 5213/3, 490 mNN, 26.6.1988, große Tongrube mit aktivem Kaolinabbau, Randfläche (Flaches Kaolinbecken am Wegrand), auf nacktem Kaolin zwischen *Juncus effusus* (u.a. Gräser), leg. /det. J.H. (Fung. Häf. 320).
BRD, Rhl.-Pf. Feuchtgebiet bei Breitenau, MTB 5512, 29.4.1989, auf stark vermorschtem, im Wasser liegendem Holz, leg./det. J.H. (Fung. Häf. 578).
F, La Balme vor Belley, 4.7.1991, auf feuchtem, verrottendem Laubholz am Waldrand, lehmig-toniger Kalkboden, leg./det. J.H. (Fung. Häf. 1203)

Anmerkung

Die haarartigen Hyphen der globulosen Endzellen der freien Außenseite lagern sich nicht zu einer Palisade zusammen. Dem stehen die mächtigen Ballonzellen entgegen. Dennoch können sie als ein unvollständiges Anfangsstadium des wasserregulierten Versorgungsorgans gedeutet werden. Sie sind zum Substrat hin ausgerichtet, man kann sie als Suchhyphen bezeichnen. In Basisnähe, wo die Luftfeuchtigkeit permanent 100% bleibt, kommen die längsten frei in die Luft ragenden Hyphen vor, zum etwas trockneren Rand werden sie kürzer oder bleiben zuletzt ganz aus. Die Funktion der Ballonzellen scheint entgegengesetzt gerichtet. Sie heben (wie bei einem Luftkissen) das Hymenium genügend hoch aus dem für die Sporulation zu feuchten Bereich.

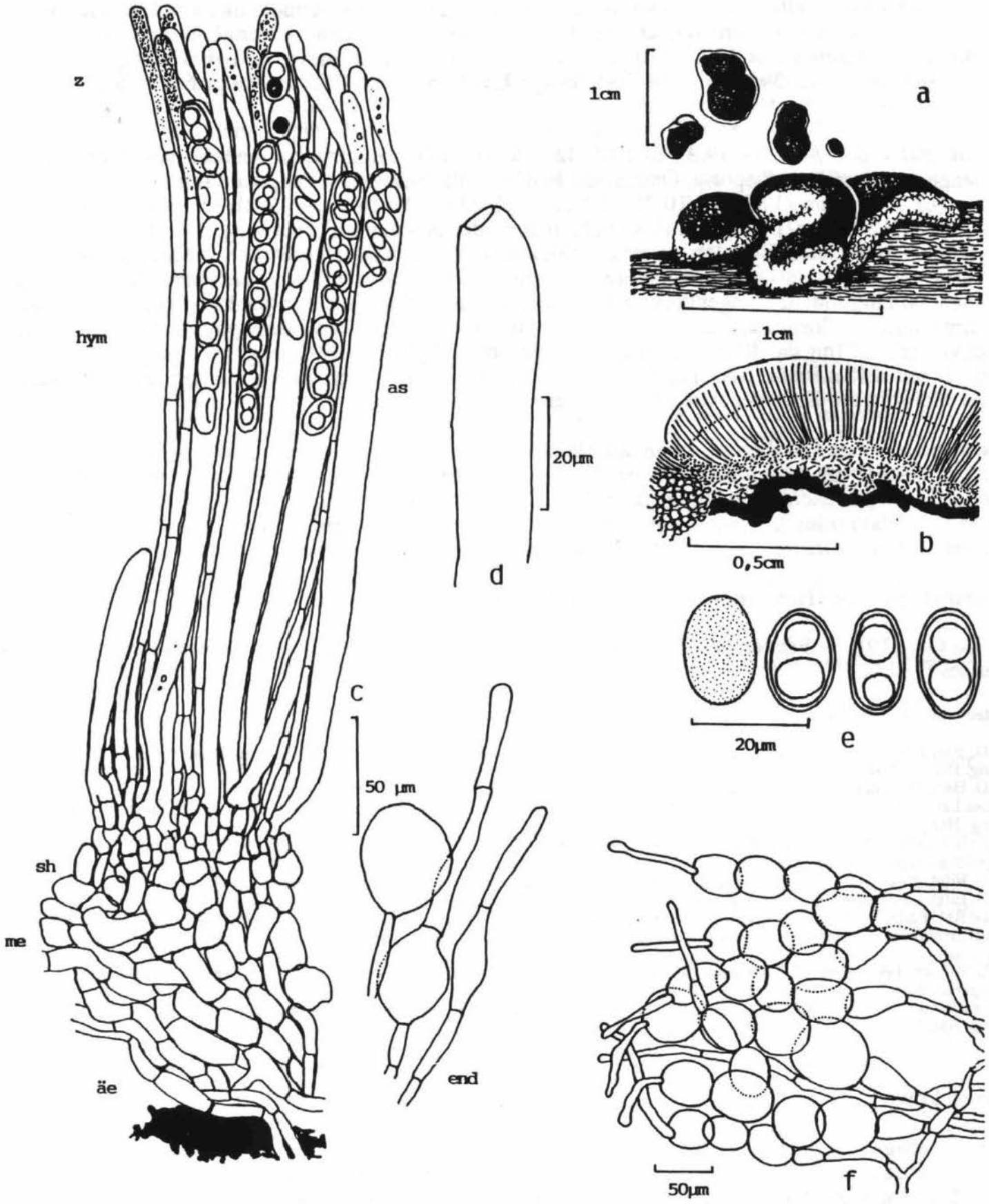


Abb. 2 *Pachyella babingtonii* (Berk. & Br.) Boud. **a. Habitus** von oben (Maßstab 1), seitlich, maximal großes Apothecium (Maßstab 2) **b. Randschnitt** Hymenium mit Zone vorstehender Paraphysenspitzen (frei), Asci (strichförmig), Zone der Sporenhöhe (Einzelpunkte), subhymeniale Zone (punktiert), Mittleres Excipulum (irregulär gestrichelt), Äußeres Excipulum (globulose Randzellen) mit einzelnen "Suchhyphen", Substrat (schwarz). **c. Apothecienwand** (längs); hym - Hymenium, z - Zone vorstehender Paraphysenspitzen, as - Asci, sh - subhymeniale Zone, me - Mittleres Excipulum, äe - Äußeres Excipulum über dem Substrat, schwarz - Substrat (Holz, Moos, Debris), end - Endzellen mit und ohne "Suchhyphen". **d. Ascusspitze**: Operculum schräg **e. Ascosporen f. Äußeres Excipulum** mit "Suchhyphen".

Die auffällig unterschiedlichen Sporenmaße nach der Literatur sind schwer zu deuten, zumal die eigenen Untersuchungen keine überlangen Sporen erbrachten. Gegenüber Ascosporen der leicht verwechselbaren *Psilopezia nummularia*, wo sich die Guttulenausbildung wesentlich unregelmäßiger vollzieht bei noch größerer Sporenlänge, haben die Sporen dieser Art eine Tendenz zu abgerundet-prismatischer Form. Zudem sind bei *Ps. nummularia* die Paraphysenspitzen etwas irregulärer geformt, die Ascibasen sind durch die mächtigen Schnallen wie gegabelt, eine Textura globulosa fehlt. Dennoch stellt sich die Frage nach möglichen Zwischenformen, auf die geachtet werden sollte.

Weiteres Indiz für eine gewisse vermittelnde Stellung zwischen den Gattungen *Psilopezia* und *Pachyella* - Ursache der wechselhaften Taxonomie dieser Art - betrifft die Amyloidität. Nach **Pfister** (1973) reagieren Asci frischer Apothecien J^+, getrocknete jedoch J^-. Ansonsten blauen die Asci (zum Teil auch weitere Schichten, insbesondere das Subhymenium) der restlichen Arten der Gattung außerordentlich intensiv. Unglücklicherweise wurde die Jodreaktion bei Frischmaterial zu wenig getestet. Die Exsikkate ergaben eine äußerst schwache Blaufärbung der apikalen Wand der Ascusspitze in frischem Melzer (bei *Ps. nummularia* absolut negativ bei Frischmaterial).

Pachyella castanea (.Quél.) Häffner comb. nov.

Basionym: *Peziza depressa* Pers. - Obs. mycol. 1:40 + pl. 6 / fig. 7, 1796. Pers. - Mycol. Europ. 1:242 , 1822.
= *Peziza castanea* Quél. - Champ. Jur. et Vosg. II:399 + pl. V.1, 1873.
= *Peziza* (*Cupulares*) *Saccardiana* Cooke - Mycographia 1(1):174 (pl. 78, fig. 302), 1879.
= *Galactinia castanea* var. *Saccardiana* (Cooke) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :48, 1907.
= *Galactinia castanea* (Quél.) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :48, 1907.
= *Galactinia depressa* (Pers.) Boud. - Icon. Myc. 2: pl. 287, 4:148, 1905-1910.
= *Peziza applanata* Fr. ss. Schroeter - Pilze. In Cohn, Kryptogamen-Flora von Schlesien III,2:40, 1908 (Repr. 1972).
= *Humaria violascens* Vel..- Ceské Houby 3:854, 1921.
= *Plicaria disciformis* Vel. - Mon. Disc. Bohem. Prag 1-2:350 (Tf. 25 fig 24,28), 1934.
= *Plicaria obscura* Vel. - Mon. Disc. Bohem. Prag 1-2:350 (Tf. 25 fig 25), 1934.
= *Peziza depressa* Pers. ex Pers. ss. Maas Geesteranus - Wetensch. Meded. Kon. Ned. Natuurk. Ver. 69:48-49 (fig. 60), 1967.
= *Peziza depressa* Pers. ex Pers. ss. Boud. ss. Svrcek - Sb. Narod. Muz. Praze 32B:150,160,162 (pl. 6 / fig. 6,7,21 , 1979.
= *Peziza* ('*Pachyella*') *depressa* Pers. ss. Donadini - Bull. Soc. linn. Provence 35:159, 1985 (nicht gültig publiziert).
non *Octospora applanata* Hedw. - Musc. Frond. :13, tab. 5, 1789. ("Semina ovata alba" - ohne Öltropfen gezeichnet!)

Taxonomie

Peziza depressa ist der wissenschaftlichen Biologie seit **Persoon** (1796) bekannt, welcher sie vor nunmehr nahezu zwei Jahrhunderten mit folgenden Merkmalen vorstellte:

"*Peziza depressa*: suborbicularis, sessilis, rubro-carnea, depressa: margine erecto subinflexo. Tab. VI, fig. 7. *Octospora applanata* Hedw.? (fast kreisrund, sitzend, fuchsrötlich-fleischfarben, niedergedrückt)". Die Abbildung zeigt 3 Apothecien, ein großes, in der Mitte niedergedrücktes mit aufgerichtetem, eingerolltem Rand und zwei kleinere, längsseitlich irregulär zusammengedrückte. Später präzisiert **Persoon** (1822) die Angabe des Farbtons: "rufo cinnamomea (fuchsrötlich-zimtfarben)". Weiterhin zusammengefaßt (**Persoon** 1796 + 1822): auf toniger Erde, an Bachrändern, an feuchten Orten, Herbst, gewöhnlich vereinzelt, 1/2 - 3/4 unc. (1 unc. (Daumenbreite) = 24,7 mm; 1,2-1,9 cm) breit, innen fleischig, kreisrund bis elliptisch; Außenseite verwaschen purpurbraun, Basis oft mit weißen, der Erde anhaftenden Zotten ("basi saepe villo albido terrae adhaeret"), Oberfläche glatt bis rauh.

Bemerkenswert erscheint, daß in der Folge den präzisen, die genaue Beobachtung des Autors widerspiegelnden, unterstrichenen Merkmalen keine taxonomische Beachtung geschenkt wurden.

Persoon hinterlegt gleichzeitig ein Exsikkat, das erhalten blieb und im Rahmen dieser Arbeit zum erstenmal rezent untersucht werden konnte.

Quélets (1873) *Peziza castanea* wird als identisch mit **Persoons** Pilz (nach **Boudier** 1907, **Le Gal** 1937) angegeben und somit scheint das jüngere Taxon überflüssig zu sein. Die taxonomischen Regeln schreiben jedoch vor, auf das zweitälteste Epitheton (*castanea*) zurückzugreifen, wenn das älteste (*depressa*) bei Neukombination in der dann gültigen Gattung bereits verwendet wurde. Das ist hier - bedauerlicherweise - der Fall, *Pachyella depressa* ist als Synonym von *Pachyella babingtonii* verbraucht. **Grelet** (1932-1959), ansonsten in der Nachfolge **Boudiers**, geht überraschend nicht auf **Boudiers** (1907, 1905-1910) *Peziza depressa* ein, obwohl diese nach **Boudier** nicht selten sein soll und seit 1907 übergeordnet ist, sondern publiziert auf **Quélet** bauend *Peziza castanea* var. *limosa*. Ihm entgeht der Basisfilz nicht ("diffère ... par le tomentum qui couvre ordinairement la base et une partie de l'extérieur du receptacle"; unterschieden ... durch einen Haarfilz, welcher gewöhnlich die Basis und einen Teil der Außenseite bedeckt).

Boudier (1907, 1905-1910) übernimmt **Persoons** Pilz - soweit bekannt - ohne den Typus gesehen zu haben. **Le Gal** (1937, 1941, 1947) bereichert den Kenntnisstand in der Nachfolge u.a. anhand von Material **Boudiers**. Sie gibt (1937) eine Abbildung von Haarhyphen der Außenseite (nicht der Basis!).

Maas Geesteranus (1967) klärt, daß *Octospora applanata* Hedw. entgegen **Fries** (1822) nicht identisch ist mit *Peziza depressa* Pers. **Hedwig** (1789) zeichnet Sporen ohne Guttulen. Sein Mikroskop war bereits geeignet, Guttulen zu erkennen, da er sie in anderen Abbildungen einzeichnet.

Svrcek (1976, 1979, 1981) verfolgt eine dritte Wurzel der Art. Folgt man seinen Ergebnissen der Revision des Nachlasses **Velenovskys**, hat letzterer nach **Persoon** und **Quélet** in seinem bekannt unbekümmerten Umgang mit der Taxonomie unseren Pilz gleich dreimal "neu", in Wirklichkeit ungültig beschrieben, als *Humaria violascens* (1921), *Plicaria disciformis* (1921) und *Plicaria obscura* (1921). **Svrceks** Nachuntersuchungen des dürftigen **Velenovskyschens** Materials ergeben mykologisch nichts Neues, immerhin verweist er mit dem Taxon *Pach. depressa* Pers. ex Pers. ss. Boud. auf die Tatsache, daß **Persoons** Typus bis dato nicht nachuntersucht ist.

Weitere Beschreibungen folgen in neuerer Literatur, z.B. **Moser** (1963), **Breitenbach & Kränzlin** (1981). Die ausführlichsten Darstellungen - u.a. mit REM-Sporenaufnahmen und Schnittzeichnungen des Apothecienrands - sind bei **Donadini** (1979, 1981, 1985) zu finden.

Typusuntersuchung

Die im Herbar **Persoon** (Rijksherbarium Leiden) aufbewahrte Kollektion von *Peziza depressa* Pers. besteht aus 5 Fruchtkörperfragmenten vermutlich eines Fruchtkörpers. Vom kleinsten, ein Fragment des Apothecienrands, stand ein Bruchteil (3 x 2 mm) zur Verfügung für die Untersuchung. Davon wurden Rand- und Basalmikrofragmente gewonnen, einen halben Tag in Wasser gequollen und mit einem Gefriermikrotom in Dünnschnitte zerlegt (1. Präparationen 5. bis 7. 3.1988). Als Ergebnis liegen 5 Langzeitpräparate mit jeweils 3 bis 5 Schnitten vor (2 x Basalschnitte, 2 x Randschnitte in Lactophenol, 1 Quetschpräparat in Baumwollblau). Restliches Material wurde 48 Stunden gequollen in H_2O + einige Tropfen Sacroplus (Entspannungsmittel). Wiederum gelangen 5 Präparate. Alle Präparationen wurden am Deckglasrand mit Entellan (Schnelleindeckmittel) weitgehend versiegelt. Sie sind bis heute erhalten (Labor Häf.; 12.8.1992). Zur Absicherung wurde eine weitere Präparation in diesen Tagen durchgeführt.

Die Auswertung der Schnitte - sowohl des nach 12h als auch nach 48h gewässerten Materials - ist schwierig und erfordert eine umfangreiche, vergleichende Mikroskopie. Das fast zweihundertjährige Exsikkat quillt nicht mehr formgetreu auf. Die ursprünglichen Mikrostrukturen können nur bedingt ermittelt werden. In den Gefriermikrotomschnitten sind die Hymenialelemente nahezu vollständig kollabiert, Asci, Paraphysen nur bruchstückhaft auszumachen. Ebensowenig sind die Haarhyphen des Äußeren Excipulums ursprünglich erhalten. Immerhin ist die Schichtung rekonstruierbar sowie vereinzelte Zellpartien des Excipulums und genügend unzerstörte Sporen.

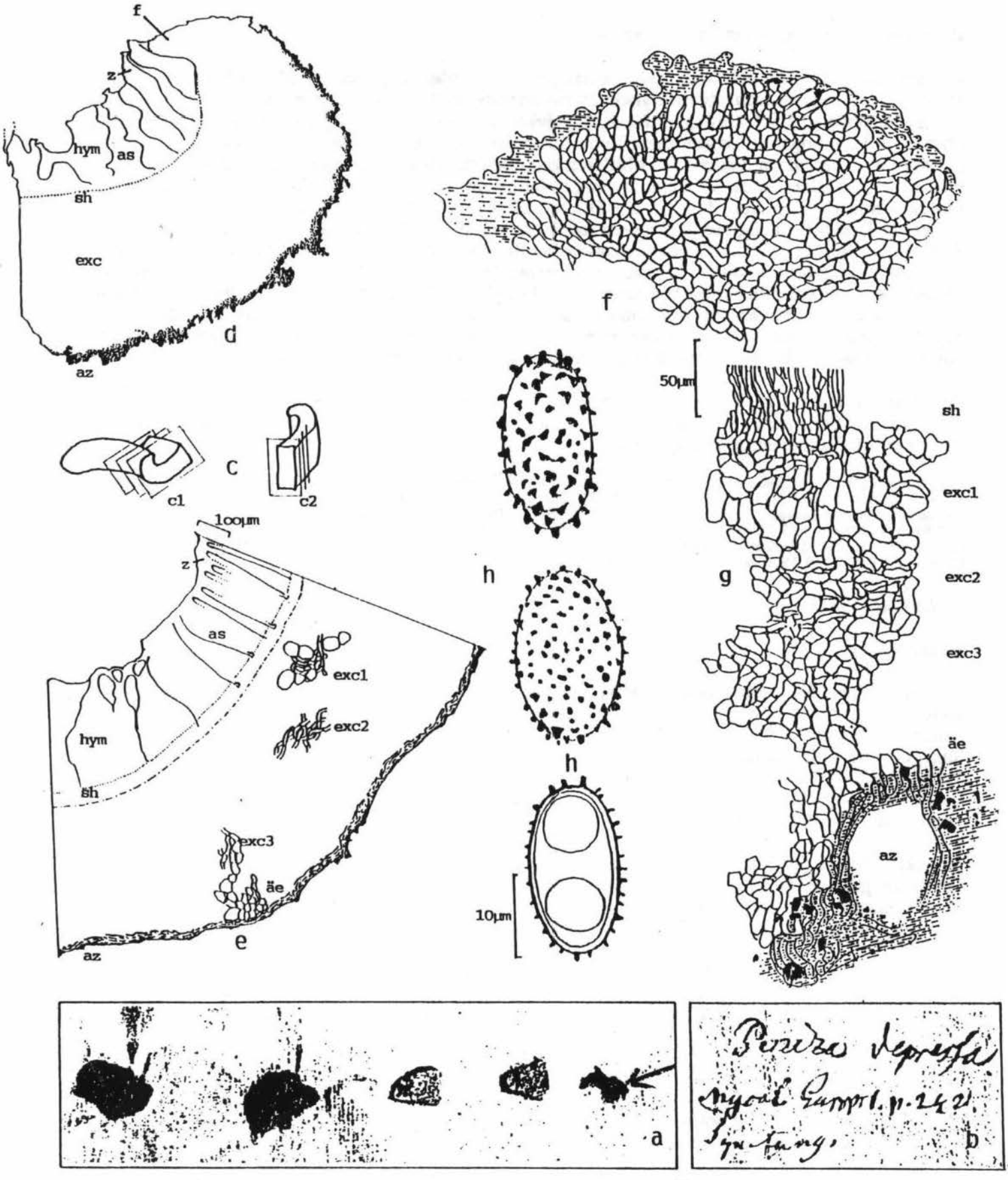


Abb. 3 *"Peziza depressa* Pers." - Typusuntersuchung **a. Herbar Persoon**: 5 vorhandene Fragmente vermutlich 1 Apotheciums (Fotokopie in Originalgröße); Pfeil: ein Bruchteil dieses Randfragments wurde untersucht **b. Persoons** handschriftliche Notizen zum Exsikkat **c. Präparationen:** c1 - Randschnitte, c2 - Basalschnitte **d. Randschnitt.** hym - Hymenium, z - Zone vorstehender Paraphysenspitzen, as - Asci (kollabiert, verformt), sh - subhymeniale Zone (gepunktet), exc - Excipulum, az - abschließenden Zone zunehmend pigmentiert, mit gebündelten, kollabierten haarartigen Hyphen **e. Basalschnitt:** hym, z, as, sh, exc, az - wie zuvor; hym links stark zerstört und gelöchert, rechts besser erhalten, z deutlicher ausgebildet, as - teilweise bruchstückhaft erkennbar, gelegentlich pleurorhynche Basen; excl bis exc3 - excipulare Schichtung: excl Zone mit großlumigen Zellen, exc2 - angedeutete mittlere Textura intricata, äe - Äußeres Excipulum **f. Äußeres Excipulum** in der Nähe der Übergangs in das Hymenium **g. Apothecienwand:** sh,excl - 3, äe, az - wie zuvor; **h. Ascosporen:** Kontur und Ornament in Aufsicht.

Beschreibung anhand des Typusfragments

Hymenium 295 - 348 µm breit, Zone überragender Paraphysenspitzen ca. 25 µm hoch, **Ascus** ca. 10 - 16 µm breit, einfach pleurorhynch, **Paraphysenschäfte** bis 5,7 µm breit, Spitzen kollabiert. **Subhymenium** und Schichtungen des **Excipulums** nicht deutlich abgegrenzt. Subhymeniale Zone etwa bis 40 µm breit aus kleinzelliger Textura angularis/intricata; im oberen Drittel des Excipulums gefolgt von einer ersten Schicht des Mittleren Excipulums aus großlumigen angularen (ursprünglich globulosen?) Zellen bis ca. 30 µm ϕ, hyphig untermischt; schwach angedeutet eine mittlere Textura intricata mit Hyphen von 4 - 10 µm Breite. Ohne erkennbare Abgrenzung folgen allmählich verwobene, rechtwinkelig zur Außenseite abbiegende Zellketten mit breiteren, verlängert-angularen Zellen. Nur an vereinzelten Stellen konnten im Randbereich des Äußeren Excipulums irregulär-angulare Zellen bis ca. 48/22 µm sicher ausgemacht werden (vermutlich ebenfalls ursprünglich globulos). Eine anschließende Randzone zur Außenseite hin ist nach außen zunehmend braun gefärbt und besteht häufig aus büschelig anliegenden bis etwas abstehenden, verklebten, abgerundeten Hyphen von ca. 5 µm Breite, Überreste kollabierter, haarartiger Hyphen, genaue Anordnung nicht rekonstruierbar. **Excipulum** insgesamt 915 - 995 µm (Basalschnitt).

Ascosporen (12,6-) 13,9 - 19,0 / 7,0 - 9,4 µm ohne Ornament; 16,2 - 19,8 / 7,7 - 10,7 (17-19/9,5-11[1]) µm mit Ornament (38 unter Ölimmersion gemessene), ellipsoid, innen 2 Guttulen erhalten, seltener zu 1 Guttule zusammengeflossen.

Einzelmessungen: Erste Serie, nur ohne Ornament: 12,6/7,8 - 12,9/8,8 - 13,9/8,2 - 14,1/9,0 - 14,3/8,6 - 14,3/- - 14,3/9,4 - 14,4/8,8 - 14,5/8,2 - 14,5/8,1 - 14,6/9,4 - 14,7/9,5 - 14,7/8,2 - 15,2/8,5 - 16,3/8,2 - 18,3/7,8 - 18,4/- - 18,4/8,2 µm
Zweite Serie, Nachmessungen: 13,0/7,0 (-) - 13,9/7,8 (16,3/9,0) - 14,7/8,4 (17,0/9,8) - 14,8/8,4 (-) - 14,9/7,7 (16,2/8,9) - 15,2/7,0 (-) - 15,5/8,0 (16,6/9,8) - 15,5/9,0 (17,2/10,2) - 15,6/8,8 (17,5/8,8) - 15,6/8,1 (-) - 15,7/8,1 (17,4/8,9) - 16,0/7,4 (16,5/7,7) - 16,1/8,6 (18,2/10.0) - 16,1/8,6 (17,0/9,6) - 16,4/8,8 (18,0/9,8) - 16,5/9,4 (18,0/10,7) - 16,9/9,0 (18,4/10,4) - 17,2/9,7 (19,0/10,7) - 18,7/7,5 (19,8/8,4) - 19,0/7,4 (19,8/8,2) µm; in Klammern mit Ornament.

[1] - **Le Gal** (1937)

Ergebnis

3 der etwa 50 gewonnenen Mikrofragmente zeigen - nach Langzeitwässerung mit lactophenolischem Baumwollblau sechsstündig kalt gefärbt und gequetscht - Ascusbruchstücke mit zahlreich erhaltenen Ascosporen. Sporen und Sporenornament stimmen exakt mit denen der unten angegebenen untersuchten Kollektionen überein. Das Ornament ist prägnant und typisch, völlig verschieden von Sporenornamenten habituell ähnlicher Arten, etwa sonstiger gelbfleckender (siehe dort). Die excipularen Strukturen stimmen - soweit erkenn- und interpretierbar - mit denen der hier untersuchten Kollektionen überein.

Ungeklärt bleibt die Frage, ob **Persoons** Pilz im Fleisch bei Bruch ebenfalls leicht gelb verfärbte. Ob er als genauer Beobachter dieses Merkmal nicht nannte, weil es nicht vorkam - oder ob er es nicht erkannte, kann nicht beantwortet werden. Die sich gelblichbraun färbenden lactophenolischen Typuspräparate sind auch kein Beweis, immerhin erwähnenswert.

Als weiteres Resultat kann bestätigt werden, daß **Boudiers** (1905-10) und in der Folge **Le Gals** Beschreibungen von *Galactinia depressa* mit dem Typus der **Persoonschen** *Peziza depressa* gut übereinstimmen, ausgenommen die unsicher bleibende schwache Verfärbung des Fleischs.

Beschreibung (nach den untersuchten Kollektionen).

Fruchtkörper gesellig, **Apothecium** Jung becherförmig, **Rand** nach innen eingerollt, reif 0,35 - 1,6 cm ϕ, verflachend, mit zum Substrat herabgeschlagenem **Rand**, wellig verbogen, Mitte leicht vertieft, sitzend bis angedeutet, kurz gestielt (1 Apothecium mit löcherigem Stiel, Abb. 4). **Hymenium** braunrot, violettlichbraun bis dunkelviolettbraun (M99Y50-60C50-99; sogar M99Y70C99), schwarz-purpurbraun (S90Y40M50), Mitte gelegentlich olivocker (S50Y70M40) ausgeblaßt; **Außenseite** in Randnähe jung dunkelviolettkleiig (unter starker Stereo-Lupe körnig-kurzhaarig), bis zur Basis wie das **Hymenium** (M99Y50C50-80) gefärbt, unter der Lupe rauh bis feinkörnig; Rand abgerundet nicht gebördelt. Randbereich und Außenseite frisch verschleimt, mit

aufgelagerten Sandkörnchen.

Fleisch wässrig violettlichbraun, im Schnitt schwach gelblich mit grünlichem Stich färbend, nicht wirklich milchend. **Hymenium** 340 - 450 µm breit, Zone der Paraphysen-Spitzen schwarzbraun gefärbt, abwärts gelb mit fuchsigen Tönen. **Subhymenium** 60 - 90 µm breit, fuchsig bis rotbraun, kleinzellige Textura angularis/globulosa um 18 µm, unscharf in die Textura intricata des Mittleren Excipulums übergehend. **Excipulum** total in Randnähe 180 µm, in Stielnähe bis 925 µm. **Mittleres Excipulum** nahe dem Rand 40 - 140 µm breit, Textura intricata, zylindrische Hyphen 20 - 50 / 6 - 12 µm breit, radial ausgerichtet, mit globulosen Zellen (bis ca. 45 µm ϕ) untermischt, in Melzer blauend! **Äußeres Excipulum** in Randnähe 180 µm breit, in Stielnähe bis 800 µm, beim Stiel aus großzelliger Textura angularis/globulosa, Zellen bis 80 / 70 µm, etwa 5-zellige Ketten zum Substrat herablaufend. Am Rand und im oberen Drittel der Außenseite abwärts mit kleineren, keuligen bis ballonförmigen Endzellen, Endzellen zum Stiel hin allmählich in eine bis 435 µm breite Schicht aus Haarhyphen ('hyphoid hairs') übergehend; Zellketten unregelmäßig breit, 6 - 9 µm, verbogen, miteinander leicht verwoben, verzweigend, anastomosierend, unregelmäßig zylindrisch, gelatinisiert; Textura porrecta.

Ascus pleurorhynch, 335 - 450 / 14,0 - 19,5 µm, 8-sporig, J^+, Spitze und Ascuswände tief herab blauend. **Ascosporen** (11,5) 14,1 - 19,7 / 7,2 - 9,6 µm (ohne Ornament), ellipsoid bis leicht verlängert-ellipsoid, innen mit 2 großen Guttulen, cyanophiles Ornament aus spitzen, leicht trunkaten, kegelig-abgerundeten bis breitabgerundeten Warzen; an der seitlichen Spore 0,8 - 1,3 µm hoch (meist unter 1 µm breit, selten auch seitlich kräftig-breite); an den Polen oft stärker und breiter, bis 2,4 µm, isoliert stehend, gelegentlich mit niedrigen, auslaufenden Verbindungslinien. **Paraphysen** septiert, 2,7 - 4,5 µm breit, Spitze kaum verdickt, bis 6 µm breit, in der unteren Hälfte verzweigt, gerade, innen schwach granuliert, Spitzen gelatinisiert, verklebt, dunkelviolettbraunen Schleim absondernd.

Ökologie - auf Schlamm, nassem Ton, feuchter Erde mit eingeschwemmter Debris (von Laubbäumen?); Sommer.

Untersuchte Kollektionen

Typus-Fragment Herbar Persoon (Herb. Ludg. Bat. Nr. 910261-964; Rijksherbarium Leiden L. 8217 Nr. 23), handschriftlich signiert durch **Persoon**: *Peziza depressa*. Mycol. Europ. 1 p. 242. Typ. Fung. (ohne weitere Angaben). (Fung. Häf. 358).
BRD, Rh.-Pfalz, aufgelassene Tongrube (Kaolin, 'Klebsand',) zwischen Elkenroth und Weitefeld, MTB 5213/3, 490 mNN, 18.8.1985, steile Regenwasserrinne in der Grubenwand, auf Kaolin sitzend in der Nähe von eingeschwemmtem, feuchtem Bauholz, stark sonnenexponiert; leg. J. Häffner & H. Schnackertz / det. J. H. (Fung. Häf. 347a).
BRD, Rh.-Pfalz, Elkenroth, Elkenrother Weiher, MTB 5213/3, 10.8.1986/1, ausgetrocknetes Seeufer unter *Salix caprea*, (weitere Laubbaumarten in geringer Entfernung: *Alnus glutinosa*, *Quercus rubra*, *Fraxinus excelsior*) bei *Phragmites communis*, *Heracleum sphondylium*, *Iris pseudacorus* und *Bidens radiatus* , auf schlammigem Kaolin, , leg./det. J.H. (Fung. Häf. 347b)
BRD, Auwald Leipheim, MTB 7527, 11.8.1984 (Fung. Häf. 359) und 28.8.1986 (Fung. Häf. 193), am Wegrand bei Laubbäumen, leg. Ch. Enderle, det. J.H.
BRD, bei Riedheim (Ulm), MTB 7527, ohne Datum (?8.9.1987), im Windschutzstreifen, leg. M. Enderle, det. J.H. (Fung. Häf. 78).
BRD, bei Riedheim (Ulm), 10.7.1985, (WS) auf schwarzer, anmooriger Erde im Ried unter Laubbäumen, leg./det. M. Enderle ut *Peziza depressa*?), conf. J.H.
BRD, Ederheim, Wildpark, MTB 7228/2, 22.8.1988, auf der Erde bei Buchen, leg. E. Rasch (Herb. Rasch 1794), det. J.H. (Fung. Häf. 472)
Luxemburg, Greiveldange, Bois de Stadtbredivus bei Guddekaafswis (X92 Y72), 14.9.1988, teils zwischen Holzresten (Schalen, *Populus*?), teils 'in die Erde eingesenkt', leg. C. Besch & G. Marson, det. J.H. (Fung. Häf. 338).

Anmerkung

Junge Fruchtkörper sind anfangs fast geschlossen (cleisto- bis eugymnohymenial und behalten mit dem sich öffnenden Apothecium lange einen eingerollten Rand, im Habitus wie bei **Persoon** (1796, Tab. VI, fig.7). Heranreifend werden sie zunehmend irregulär. Farbe und Tracht hängen von den Standortbedingungen ab. Die besonders intensiv untersuchten Koll. 347a und 347b wuchsen ein Jahr auf das andere bei ähnlichen hochsommerlichen Bedingungen im selben Gelände auf gleichem Substrat (Kaolin) in etwa 500m Entfernung voneinander. Koll. 347a war extrem und fast ungeschützt dem Sonnenlicht ausgesetzt auf dauernassem Ton (Wasserrinne) mit eingeschwemmtem (ernährendem und zugleich schwammartig Wasser speicherndem) Bauholz. Sie bildete das dunkelste Pigment aus zum Schutz gegen Vertrocknen der Oberseite und lag dem Substrat am engsten scheibig auf. Zudem waren die Apothecien hochreif. Die Fruchtkörper der Koll. 347b waren durch einseitig beschattendes Ufergebüsch nicht so stark und lange der Sonne ausgesetzt. Das Pigment dunkelte nicht so stark, die Ränder bogen sich weniger intensiv zum

Substrat hinab.
In beiden Fällen wässerte kaum merklich das Fleisch im Schnitt farblos, nach einiger Zeit (über 20 min) färbte es schwach gelblich mit grünlichem Ton (Koll. 347a in 2%iger KOH, Koll. 347b in H_2O), zusammen mit der Fleischfarbe entstand ein schmutziggelbbrauner Farbton. Beim Trocknen verlor sich der Gelbton nach kurzer Zeit ganz. Diese Reaktion ist leicht zu übersehen und wahrscheinlich nur bei Apothecien von sehr nassem Standort vorhanden.

347b enthält Apothecien mit gerade beginnender Sporulation und einige reife, insgesamt liegt somit ein früher Reifegrad vor. Die reifsten Sporen haben schon das typische Ornament. Ihr Ornament deckt sich absolut mit dem Typus (Koll. 358), vermutlich lag auch **Persoon** ein Apothecium mit gerade beginnender Reife vor. Koll. 347a zeigt minimal stärkere Stacheln und Wärzchen bei hochreifem, optimal entwickeltem Ornament. Insgesamt ist das Sporenornament so prägnant, daß es die Art gut kennzeichnet.

Die Sporen sind überwiegend zweitropfig und bleiben so. Erst in der Hochreife scheint sich gelegentlich eine Guttule zum Teil oder ganz mit der anderen zu vereinen. Bekanntlich führen auch Mikroskopierflüssigkeiten wie Lactophenol bei vielen Sporen zum Kollabieren von Guttulen.

Prof. Dr. **D. H. Pfister**, dem ich zunächst die Beschreibung mit Zeichnungen der Koll. 347a zusandte mit der Vermutung, es handle sich um *Pachyella adnata*, war so freundlich, ein Exsikkat der echten *Pachyella adnata* zu schicken. Beim weiteren Bestimmungsversuch gelangte ich zu *Peziza depressa*. Obwohl am wenigsten widersprüchlich, konnte das Resultat nicht völlig befriedigen. Nach meiner Überzeugung lag eine *Pachyella* vor. Schließlich untersuchte **Pfister** selbst die Kollektionen 347a und b. Unter anderem antwortete er (3.12.1986 brieflich): "I have examined the materials of *Peziza depressa*... It is an attractive fungus and one which should probabely be placed in *Pachyella*. I would place it close to *P. punctispora* in its anatomical features, though I do understand that the presence of a yellow juice would suggest associations with *Pach. pseudosuccosa* and perhaps the several Pezizas which also have such a colored juice... ." Im weiteren empfiehlt er den Typus des **Persoonschen** Pilzes zu untersuchen. Die Typusuntersuchung - dankenswerterweise durch Herrn Dr. **van Brummelen** vermittelt - ergab eine Übereinstimmung des Typus mit den Funden auf Kaolin (und in der Folge mit weiteren, zum Teil früheren Herbarbelegen der Art). Damit konnte - den taxonomischen Regeln folgend - keine "*Pach. pfisteri*" publiziert werden wie zum Dank für die besondere Hilfe von mir zunächst angestrebt. Leider konnte aus genannten Gründen auch **Persoons** Epitheton nicht konserviert werden.

Die Konsequenz dieser erweiterten Gattungskonzeption macht eine weitgehende Überprüfung der *Peziza*-Arten nötig. Nach Jahren des zögernden Abwartens führten die umfangreichen Nach- und Zusatzuntersuchungen in diesem Jahr zu dem vorgestellten Ergebnis.

Vergleich mit wässerigen bis gelbmilchenden oder sonst in Betracht kommenden *Peziza*-Arten.

Zur Absicherung der Bestimmung wurden ähnliche Arten verglichen, von denen ein Milchen oder Flecken in wässrigen bis gelblichen Nuancen beschrieben wurden.

Bekannt und weit verbreitet (siehe **Le Gal** :104, 1940) ist *Peziza succosa* Berk, auch unter den eigenen Funden einer der häufigsten Becherlinge, kaum in einem der begangenen Standorte fehlend in Mitteleuropa vom Flachland bis in subalpine Höhen, von borealen bis mediterranen Standorten. Die rasch leuchtend warmgelb färbende Milch ist - wie bei allen anderen Arten auch - nur in Ausnahmefällen sehr reichlich. Oft bemerkt man sie erst, wenn sich eine Bruchstelle nach mehreren Minuten oder Stunden färbt. Die Färbung bei *P. succosa* ist so kräftig gelb, daß sie ins Auge springt und schon eine makroskopische Bestimmung gestattet. Größere Sporen mit mächtigen tropfigen, stopfen- bis bänderförmigen Warzen kennzeichnet sie endgültig, allerdings erfordert auch hier die große Variabilität des Ornaments (siehe **Le Gal** :145, 1947) einige Erfahrung. Sie ist völlig verschieden von *Pachyella castanea*. Offensichtlich kann die Apothecienfarbe sehr variieren von blaßocker bis dunkel rauchgraubraun. Madame **Le Gal** (:103, 1940) verstärkt das Ergebnis **Boudiers** und **Grelets**: *Peziza infuscata* Quél. ist keine Varietät sondern nur eine Form von *P. succosa*. Sie findet im Herbar **Boudiers** zwei der drei Kollektionen, welche **Quélet** in seiner Originaldiagnose von *P. infuscata* als repräsentativ angibt, die dritte bleibt verschollen. Die eine Kollektion aus Verdun (**M. Panau**) hat Sporen, welche nach **Le Gals** Untersuchung völlig mit *P. succosa* übereinstimmen, schon **Boudier** hatte determiniert *Gal. succosa* var. *infuscata*. Die zweite Kollektion aus Nizza (**Barla**) erweist sich als unbeschrieben und wird von **Le Gal** (1945) als *Galactinia pseudosuccosa* publiziert. Nach diesen Aussagen ist *P. infuscata* in **Hohmeyer** (1985) ersatzlos zu streichen.

Die Unterscheidung der meines Erachtens etwas ungewissen *Peziza succosella* Le Gal & Romagn.

(**Le Gal** 1940) scheint trotz gleich großer Sporen eindeutig durch ein anderes Sporenornament (Warzentypus wie bei *P. succosa* nur etwas schmächtiger), durch kräftigeres Färben der Milch und zum Teil durch andere Ökologie (brandstellenbewohnende Form) gegeben. Die erdbewohnende Form zeigt hingegen eine gewisse Nachbarschaft zu *Pachyella castanea*. Über besondere Substrathyphen wurde m.W. bisher nichts bekannt.

Ein zweiter weit verbreiteter Becherling, dessen Fleisch im Bruch deutlich gelb wird bei jung rotviolettbraunem und alt stumpf purpurbraunem bis braunem Hymenium, ist *Peziza michelii* (Boud.) Dennis. Zumindest die Sippe, welche am besten mit der Beschreibung von **Maas Gesteranus** (1967) übereinstimmt, finde ich häufig, oft zusammen mit *P. succosa*. Sie ist mikroskopisch gekennzeichnet durch abgerundete Warzen, welche schlängelnd anastomosierend auslaufen und sich so oft gegenseitig berühren. Dieses sehr von *Pachyella castanea* verschiedene Ornament gestattet eine klare Trennung bei etwa gleich großen Sporen. Auch der Standort auf Lehm im beschatteten Wald gibt einen Hinweis. Ursprünglich wähnte man *Peziza michelii* als selten. Das hängt sicher mit taxonomischen Unsicherheiten zusammen, die nach meinem Eindruck bis heute nicht befriedigend geklärt sind. Es ist schwer einzusehen, daß die erste Beschreibung von *Galactinia plebeia* Le Gal (**Le Gal** :208-209, 1937) übereinstimmen soll mit der Spore, welche **Le Gal** 1947 (Fig. 7d) gibt. Eine sichere Abgrenzung gegenüber *Pachyella castanea* bietet die REM-Abbildung einer Spore aus dem Typus durch **Donadini** (:46(Abb. f), 1984). Das Ornament ist gänzlich verschieden.

Weitere gelbmilchende oder gelbfleckige Arten kommen weniger in Betracht. *P. berthetiana* Donad. (**Donadini** 1984) unterscheidet sich durch eine andere Ökologie (Winter, Mittelmeergebiet), anderes Sporenornament, aporhynche Ascibasen. *P. howsei* soll feuchtes Substrat mit intricaten Hyphen durchdringen, für *Pachyella* nicht zulässig.

Als zu berücksichtigende Arten, von denen keine verfärbende Flüssigkeiten berichtet werden, sind zu nennen: *Peziza echinospora* Karsten. Obwohl eigentlich Brandstellenbewohner, kann man sie selten auch an anderen Standorten antreffen. Sie scheidet aus wegen eines noch dünner stacheligen Sporenornaments und wegen winziger bis fehlender Guttulen. Problematisch und am schwierigsten abgrenzbar scheint mir *Peziza celtica* Boud. zu sein. Ob möglicherweise etwas mehr Blauanteil im trüb violettbraunen Hymenium und leicht größere Mikromerkmale (Asci, Sporen) auf eine gute Art deuten oder ob ein Synonym von *Pach. castanea* vorliegt, ist schwer zu entscheiden. Vielleicht gibt die reif bräunende Spore (**Boudier**, 1905-10: "Spores d'abord incolores puis légèrement fauves"; Abb. Nr. 289 bildet deutlich braune Sporen ab) den entscheidenden Hinweis, denn bräunliche Sporen kamen nicht vor.

Die Bestimmung der zahlreichen braunen, rotbraunen, violettbraunen bis dunkelbraunen *Peziza*-Arten werden meines Erachtens dadurch erschwert, daß man in der taxonomischen Vergangenheit Merkmale als konstanter angesehen hat, als sie wirklich sind, andere dagegen nicht wichtete oder übersah: 1. Ursprünglich hat man den makroskopischen Merkmalen wie Form und Hymenialfarben zuviel arttrennendes Gewicht gegeben. Sie sind variabler, als angenommen. 2. Standortbedingungen wurden teilweise zu stark als arttrennend eingestuft, zum Teil wenig beachtet. Beispielsweise wurde davon ausgegangen, daß brandstellenbewohnende Pezizen eben nur auf Brandstellen wachsen können. Vielmehr kommt es vor, daß auch andere Substrate, etwa organisch-mineralisch angereicherte Lehme, ähnliche Wachstumsbedingungen bieten. Umgekehrt kann ein und die selbe Art durch unterschiedliche Standortbedingungen in den Merkmalen variieren (Modifikanten). Wesentlich für die Gattung sind die **Pfisterschen** "hyphoid hairs" , haarartige Hyphen der Außenseite, die in den beiden Nachbargattungen *Peziza* und *Pachyella* bisher zu wenig beachtet wurden. Besonders fehlen gezielte Beobachtungen von feucht wachsenden Kollektionen bei der Mehrzahl der Arten. 3. Das Färben oder Flecken der Apothecien durch Apotheciensäfte von innen her ("Pigment") oder nach Austritt an der Luft ("Milch"), ihr Eindicken zu schleimigen, hochviskosen Substanzen ("Gel") wurde noch nicht genügend systematisch studiert. Begriffe wie Pigment, Milch, Gel etc. - wahrscheinlich der Beschreibung von Basidiomyceten entlehnt - müssen in spezifischer Weise auf Ascomyceten bezogen werden. Welche zytologisch-chemische Prozesse sich im excipularen Bereich eines Apotheciums im einzelnen abspielen, ist wenig bekannt.

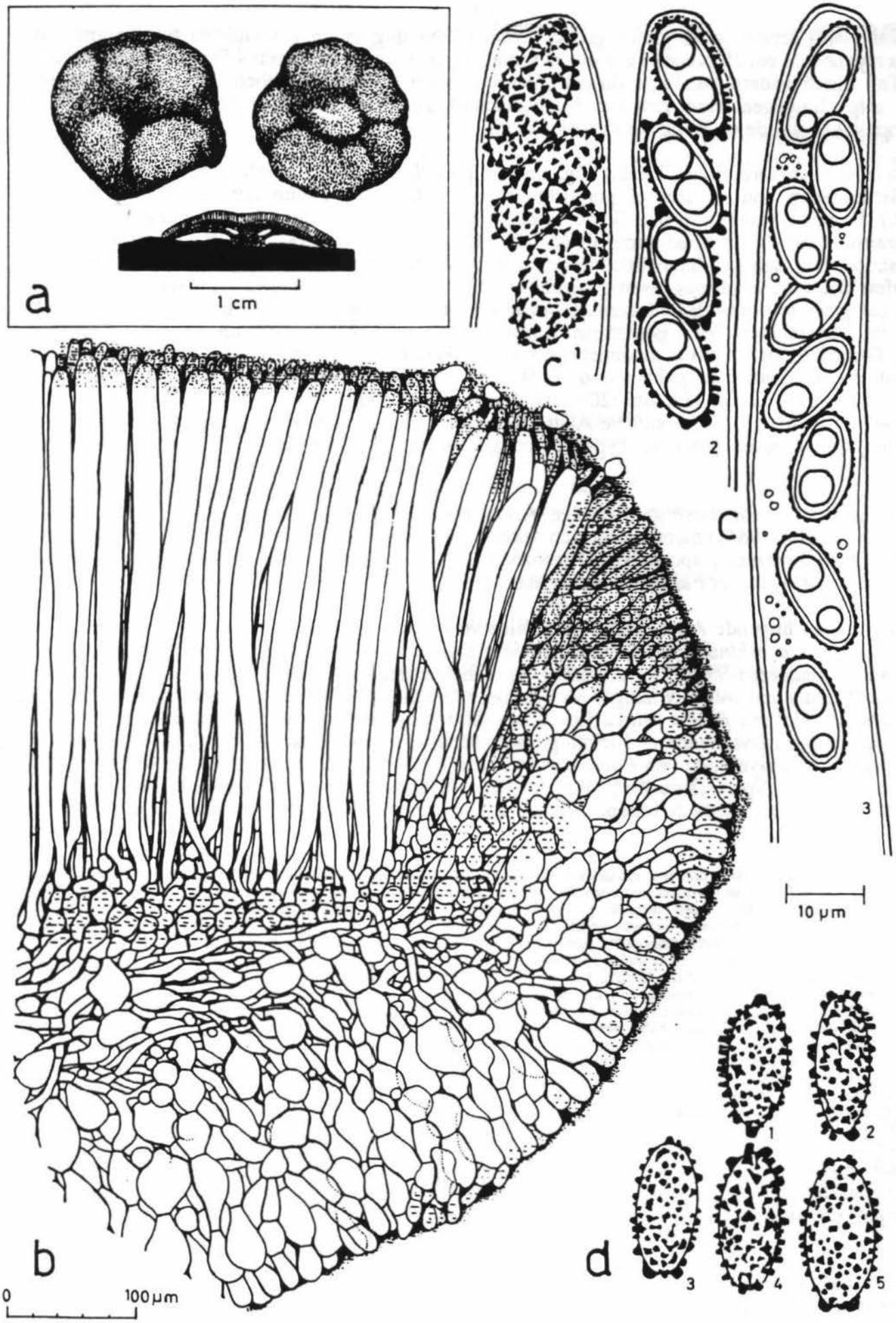


Abb. 4 *Pachyella castanea* (Quélet) Häffner - Koll. 347a, Makro und Mikromerkmale. **a. Habitus**, 2 Apothecien von oben; Schnitt mit gelöchertem kurzem Stiel. **b. Randschnitt**. **c. Ascusspitzen mit Ascosporen**. **d. Ascosporen**, freie.

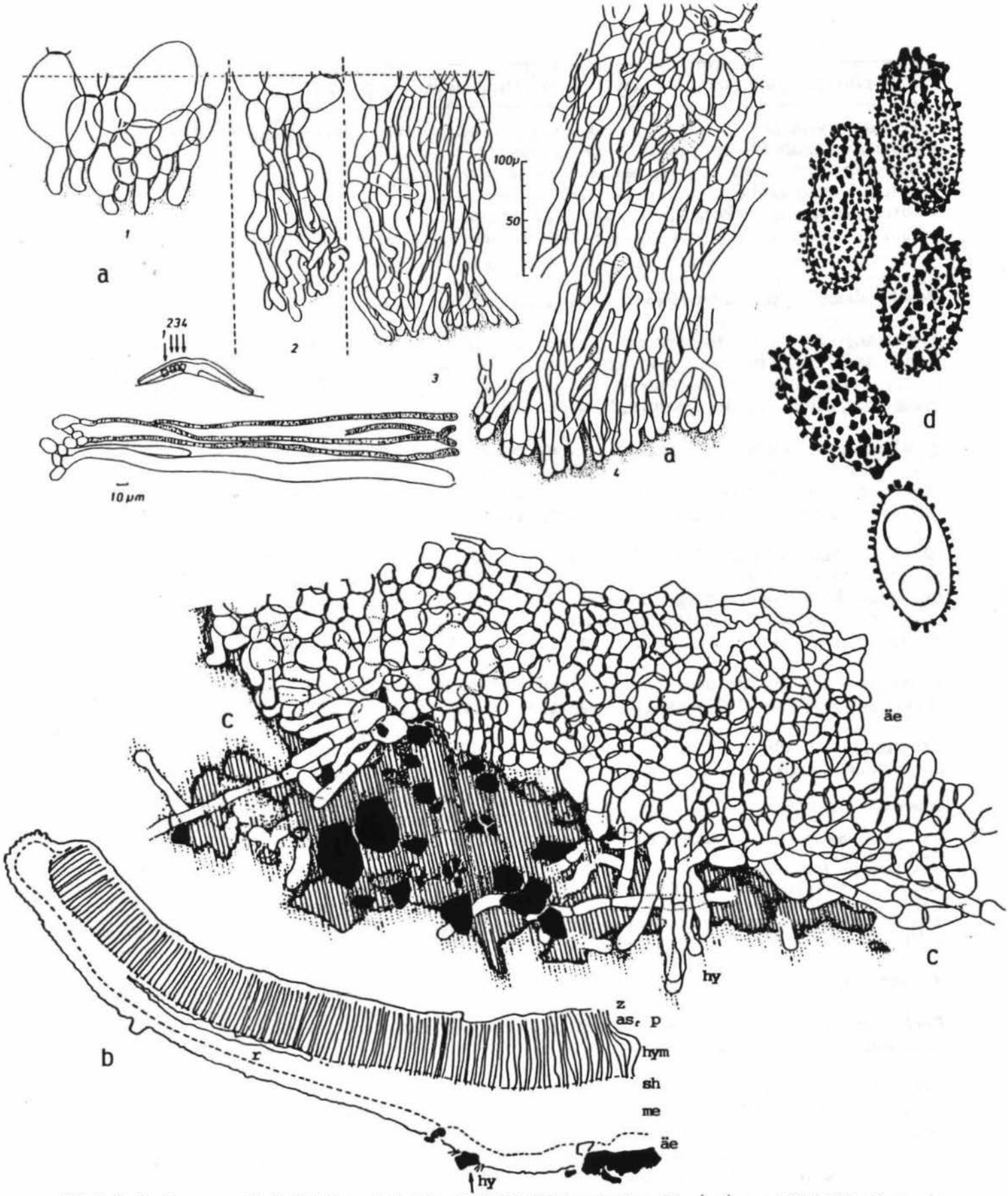


Abb. 5 *Pachyella castanea* (Quélet) Häffner - Koll. 347a + Koll. 347b Mikromerkmale. **a. Haarhyphen und Substrathyphen von Koll. 347a.** Die Ausbildung haarartiger Hyphen wurde am gesamten Fruchtkörper verfolgt. Abb. 4b verdeutlicht, daß am Rand zuerst überwiegend rundliche bis keulige Endzellen die Außenseite abschließen. Alsbald vergrößern sich die vorletzten Zellen zu der typischen Textura globulosa/angularis des Äußeren Excipulums. In Abschnitt 1 (Abb. 5a) etwa in der Hälfte der dem Substrat zugewandten Außenseite beginnt hyphiges Wachstum aus globulosen Zellen, zunächst mit kurzen, unseptierten Anfängen. In Abschnitt 2 und 3 verlängern sich die Hyphen immer mehr, werden kurz septiert, verzweigen gelegentlich und lagern sich zu einem lockeren, wenig verwobenen Hyphenbündel zusammen. Zahlreiche gelifizierte Lücken (Interzellularräume) sind vorhanden. In Stielnähe - Abschnitt 4 - , wo man schon makroskopisch einen weißen Basalfilz wahrnimmt, erreichen die "Suchhyphen" die größte Ausdehnung. Die Abschnitte 2 bis 4 gehören zur Textura porrecta. Darunter ein Ascus mit offenem Operculum und Paraphysen mit subhymenialen Basiszellen. **b - d Koll. 347b, b. Schnitt durch ein Apothecium** bis zur Basis mit aufgerichteter, nicht großer Feuchtigkeit ausgesetzter Außenseite; hym - Hymenium, z - Zone vorstehender Paraphysenspitzen, as - Asci, p - Paraphysen, sh - subhymeniale Zone, me - Mittleres Exzipulum mit r - Rissen, Aushöhlungen, äe - Äußeres Excipulum, hy - haarartige Hyphen. **c. Vergrößerter Ausschnitt** mit noch wenig vergößerten Zellen des Äußeren Excipulums (frühes Entwicklungsstadium) und bei anklebenden Substratresten haarartige Hyphen. **d. Ascosporen.**

Pachyella clypeata (Schw.)Le Gal - Prodr. Flore Mycol. Madagascar 4:27, 1953).

= *Peziza clypeata* Schw. - Schrift Naturf. Ges. Leipzig 1:117, 1822 (non *Peziza clypeata* Boud. ex Sacc. 1889).
= *Discina clypeata* (Schw.) Sacc. - Syll. Fung. 8:101, 1889.
= *Bulgaria bicolor* Peck - Ann. Rep. New York State Mus. 32:49,1879.
= *Peziza orbicularis* Peck - Ann. Rep. New York State Mus. 1:20,1887.
= *Discina orbicularis* (Peck.) Sacc. - Syll. Fung. 8:103, 1889.
= *Psilopezia orbicularis* (Peck) Dogge - Trans. Wis. Acad. Sci. 17:1052,1914 (ut 'Psilopezia').

Beschreibung (nach **Pfister** 1973 sowie Koll. 354, 355)

Fruchtkörper gesellig bis zerstreut. **Apothecium** flach, manchmal etwas wellig gewunden, dem Boden aufliegend, im Alter manchmal etwas verflacht-becherförmig, bis 8 cm ϕ. **Hymenium** umber- bis erdnußbraun. **Außenseite** blaß bis blaugünlichgrau. **Fleisch** im Bruch manchmal gelb. **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend.

Mittleres Excipulum dichte Textura intricata, Schleim spärlich vorhanden, Hyphen 3 - 18 μm ϕ. **Äußeres Excipulum** etwas zusammengedrückte Textura globulosa, 3 - 5 Zellen breit, Außenzellen 10 - 30 μm ϕ, sich in haarartige Hyphen fortsetzend; haarartige Hyphen bis 400 μm lang, manchmal mit geschwollenen und pigmentierten Spitzen, in Schleim eingebettet.

Ascus 387-500/20-25 μm, diffus J^+, selten J^-, zylindrisch, pleurorhynch, 8-sporig. **Ascosporen** reif uniseriat, 18 - 25 (-28) / 13 - 16 μm, ellipsoid, glatt, relativ dünnwandig, 2-guttulat, Guttulen manchmal körnig oder harzig erscheinend, manchmal mit de Bary-Blasen. **Paraphysen** über die Asci vorragend, septiert, Spitzen bis 10 μm breit, Endzellen innen pigmentiert mit breiten, dunklen, amorphen Grana, welche sich bei frischem Material in Melzer purpur färben.

Ökologie - auf verrottenden, meist wassergetränkten Holzklötzen und Stümpfen; Nordamerika, Hawai, Japan (**Pfister** 1973) und Indien (**Pant & Tewari** 1974).

Ethymologie : "clypeus" (lat.) - kreisrunder römischer Schild; Apothecien flach, schildförmig ausgebreitet, jung kreisrund.

Untersuchte Kollektionen

USA, Hendershot Gulf, Stage 6, Schnyler Co. New York, 7.10.1968, leg. D.H. Pfister & R.P. Korf, det. D.H. Pfister, conf. J.H. (Fung. Häf. 354).
USA, Michigan, Hollow near Old Comfort Rd., 20.10.1969, leg. D.H. Pfister, P. Fazio, J. Bensen & J. Dixon, det. D.H. Pfister?, conf. J.H. (Herb. Pfister 326, Herb. Häf 355).

Sporenmessung Koll. 354: 22,6/11,7 - 24,4/14,1 - 24,6/12,3 - 25,3/12,3 - 25,9/14,1 - 28,2/12,4 - 28,3/12,1 - 28,3/16,0 - 28,7/11,3 - 29,7/11,9 μm. (Über 26 μm lange Sporen meist sehr schmal; wahrscheinlich degeneriert)

Anmerkung

Pach. clypeata bildet Sporen, welche sich auch unter stärkster Optik als völlig glatt erweisen, und ist dadurch gut gekennzeichnet.

Abb. 6 gibt detailliert wieder, wie sich die Palisade unter dem Apothecium fortsetzt. Hinzu kommt die Eigentümlichkeit dieses Einzelfruchtkörpers, gänzlich Moos aufzuliegen. An einer Seite des Schnitts hat sich das Hymenium in das Substrat hinein gebogen. Hier kommt es überhaupt nicht zur Ausbildung einer Palisade. Auf der anderen Seite ist sie schmächtig und untypisch vorhanden. Die Auswertung ergibt Hinweise auf die Funktion der zunächst als "hyphoid hairs" etwas unglücklich benannten speziellen Hyphen, die in der Gattungsdiagnose (S. 119) behandelt werden.

Das überwachsene Moos ist nur zum Teil abgestorben und breitete sich seinerseits auf ursprünglich stark wasserdurchtränktem Holz aus. Nicht abgestorbene Moosteile (Rhizoide, jüngere Laubblättchen) können vermutlich nicht von den Substrathyphen verwertet werden.

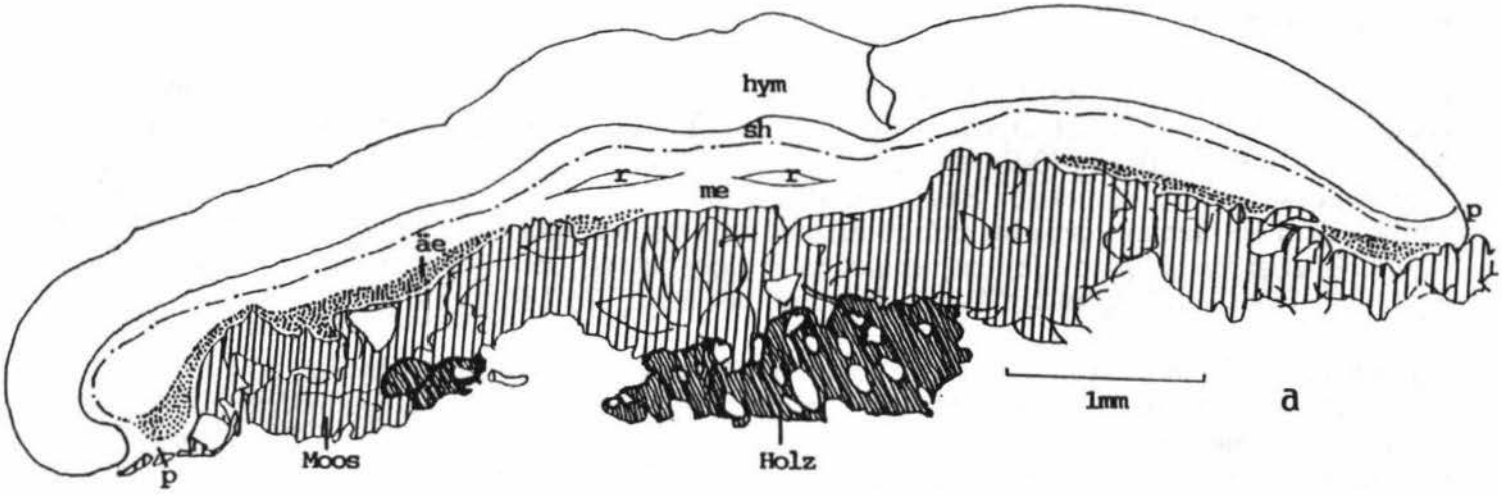


Abb. 6 *Pachyella clypeata* (Schw.) Le Gal - Gefriermikrotomschnitte von Apothecium und anheftendem Substrat. Gefriermikrotomschnitte - von fast allen untersuchten Kollektionen angefertigt - ermöglichen eine Übertragung in die Mikroskopierflüssigkeit (z.B. Wasser, Lactophenol) im gefrorenen Zustand mit Hilfe eines feinen Pinsels. Im gefrorenen Zustand verändern sich die Strukturen des Präparates nicht, so daß keine Verzerrungen durch die Übertragung auf den Objektträger entstehen. Durch diese Methode gelang es, von einem Apothecium einen unverzerrten Totalschnitt in der Nähe des Apothecienmittelpunkts zu fertigen mitsamt dem anheftenden Substrat. Zuvor wurde am Exsikkat eine Hälfte eines Apotheciums mit Hilfe einer Rasierklinge von der weichen Holzunterlage getrennt und abgehoben. **a. Schnitt**, total hym - Hymenium. Das Hymenium ist 371 - 530 µm breit. Die Paraphysen stehen nur wenige µm über, einige Asci sind bereits auf gleiche Höhe mit den Paraphysenspitzen vorgeschoben, ein Indiz für die Reife der Probe. sh - subhymeniale Zone, Medulla (oben durchgehender Strich, unten strichpunktierte Linie). Das Subhymenium ist nicht abgegrenzt von der oberen Schicht des Mittleren Excipulums und besteht aus dicht verflochtenen Zellen, welche bis 20/12 µm anschwellen (Textura angularis/intricata). Zum Mittleren Excipulum hin verflechten sich nur schmale, 4 - 5 µm breite Hyphen zu einer reinen, engen Textura intricata. Die dichte Verwobenheit der Medulla läßt sich als dunklere, graue Zone im Mikroskop erkennen von 40 - 138 µm Breite im gesamten Apothecium. me - Mittleres Excipulum. Eine deutliche Mittlere Textura intricata - für viele *Peziza*-Arten typisch - fehlt in der Mitte des Mittleren Excipulums, ist aber andeutungsweise vorhanden. Das heißt, es ist eine leichte Tendenz der Hyphen vorhanden, sich parallel zum Hymenium von der Apothecienmitte nach außen (radiär) auszurichten. Diese Zone besitzt eine geringere Festigkeit. Wo sich das Apothecium im Mittelpunkt am stärksten aufwölbt, entstehen r - Risse und Aushöhlungen. äe - Äußeres Excipulum. Herabschlagende, mehr oder weniger senkrecht zur Außenseite gerichtete Hyphen erweitern sich im Äußeren Excipulum zu verlängert-angularen Zellen (ursprünglich globulos/angular?) bis ca. 40 (-60) / 30 (-40) µm großen Zellen (punktierte Flächen). Sie sind im columellaartigen "Innenstiel" in der Apothecienmitte nicht ausgebildet, 0 - 150 (-200) µm breit. p - Palisade. Die angularen Zellen setzen sich mit den typischen parallel gebündelten und stark gelifizierten Hyphen - einer Palisdade - fort. Allerdings erreicht sie nur am einen Rand eine Mächtigkeit von 160 µm, ansonsten schrumpft diese Schicht über dem Substrat bis zu einer Höhe von 1o µm. Moos (breit, dünn schraffiert). Die untersuchte Apothecienhälfte sitzt nirgendwo dem Holz direkt auf, vielmehr breitet es sich über einer mächtigen Schicht aus, bestehend aus Moosresten wie Blättchen, Stengel, Rhizoide. Die Moosreste scheinen nicht überall abgestorben zu sein, am wenigsten die Moosrhizoide. Sie lassen zahlreiche größere und kleinere Aushöhlungen frei. Alle Moosteile sind von den Substrathyphen von *Pach. clypeata* überzogen. In größere Aushöhlungen wachsen die Substrathyphen des Pilzes bis zu einer 58 µm breiten Schicht hinein, ansonsten bilden sie einen Überzug aus mehreren Hyphenlagen. Durch Toluidinblaufärbung konnte nachgewiesen werden, daß die Substrathyphen dort gelifiziert sind, wo Mooszellen verholzt (durch Lignin braun gefärbt) sind, nicht in den überzogenen grünen Blattspitzen, weniger über Rhizoiden. Möglicherweise deutet das Gel auf Aktivität der Substrathyphen und beim Moos auf abgestorbene, ligninhaltige Teile. Holz (eng, dick schraffiert). Die Substrathyphen über- und durchziehen auch das gesamte im Schnitt getroffene Holz. Der Schnitt reicht bis 1130 µm tief ins Substrat. Sie sind wiederum gelifiziert.

Während die Art von Nordamerika als verbreitet gemeldet wird, scheint sie bislang in Europa nicht vorzukommen. Statt dessen wird die sehr ähnliche, aber größersporige *Pach. peltata* für Europa angegeben. (Weitere Angaben bei *Pach. peltata*). **Pant & Tewari** (1974) beschreiben *Pach. clypeata* als 3. von Indien bekannte Art aus der Gattung neben *Pach. babingtonii* und *Pach. violaceonigra*. Somit ist sie nicht auf Nordamerika beschränkt.

Pachyella coquandi (Donad.) Häffner et Schopfer nov. comb.

=*Peziza coquandi* Donad. Bull. trim. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie 97:9-12, 1985.

Beschreibung

Fruchtkörper gesellig; **Apothecium** irregulär becherförmig, wellig-verbogen, 3 - 3,4 cm ϕ (2 - 6 cm ϕ[2], 1,5 - 7 cm ϕ[3]), meist angedeutet gestielt; **Hymenium** licht ockergelb mit leichtem Olivhauch (4A5 bis 4B6[kw], S10-20Y70-99M10-20[k]), etwas glänzend, beige-gelb[2]; **Rand** leicht bis deutlich eingerollt, äußerster, körneliger Saum auffällig weinrot (9bis10B6[kw], S20Y80M70[k]); **Außenseite** ähnlich dem Hymenium gefärbt, jedoch bräunlicher, mit weniger Gelb (5C/D5bis6D6[kw], S20Y60-70M50[k]), zum Rand hin mit feinen, weinroten Pusteln besetzt, abwärts oder im Alter glatt. Gesamte Apothecienwand im Gegenlicht durchscheinend, fast transparent wirkend.

Hymenium 265 µm breit (um 300 µm[3]). **Subhymenium** licht strohfarben-hyalin, 50 (-80) µm breit (30 µm[3]), aus klein- und kurzzelliger Textura angularis/intricata, Hyphenbreite 5 - 8 µm, stellenweise untermischt durch irreguläre, breitere (bis ca. 20 µm) Lactiferen. **Mittleres Excipulum** hyalin, insgesamt in Randnähe bis 700 µm (850+340+300 µm[3]) breit, Textura intricata, undeutlich dreifach geschichtet. Obere, medullare Schicht mit Tendenz zu irregulär gewundenen, verlängert-aufgeblasenen bis globulosen Zellen (bis 40 µm breit); dazwischen verwobene, häufig verzweigende, an den Septen wurstförmig eingeschnürte, verbogene Hyphen, um 8 - 16 µm breit. Mittlere Schichtung ohne deutliche Grenze in eine regelmäßigere Textura intricata ohne aufgeblasene Zellen übergehend, Hyphen 8 - 20 µm breit. **Lactiferen** durchziehen das gesamte Excipulum und strahlen ins Subhymenium aus; Wand hyalingelblich, häufig mit feinkörnigem Inhalt; mächtige, gewundene, verzweigte, langzellige und bis über 44 µm breite Hyphen. Interzellularräume leicht gelatinös. Untere Schichtung 104 - 265 µm breit, hyalin, nicht scharf abgegrenzt; Zellketten der Textura intricata richten sich rechtwinkelig zur Außenseite hin aus, werden stets breiter, so in eine Textura angularis von 100 bis 150 µm Breite mit angularen bis globulosen Zellen (bis 106/85 µm; 150/40 µm[3]) des **Äußeres Excipulums** übergehend. Endzellen sowie 1 bis 2 innen folgende mit rotbräunlichem Pigment. Den Endzellen entspringen an der gesamten Außenseite fast bis zum Rand zunächst irregulär vorstehende, nicht gebündelte **Haarhyphen**, zur Basis hin eine Textura porrecta bildend; hyalin, bis 102 µm (40 - 150 µm[3]) lang, 8 - 16 (-20) µm (7 - 10 µm[3]) breit, nicht oder wenig septiert, dünnwandig Spitze abgerundet, selten mit Anastomosen. **Fleisch** leicht brüchig. **Geruch** schwach.

Ascus 204 - 265 / 11,3 - 13,3 µm (210-300/11-13,5 µm[2], 280-300/12-13 µm[3]), zylindrisch, stark pleurorhynch, 8-sporig; in Melzer blaut fast die gesamte Ascuswand bis Basisnähe (über die Hälfte[2]), gesamter Ascus stark dextrinoid. **Ascosporen** reif uniseriat, hyalin, 13,3 - 18,4 / 6,0 - 7,2 µm (19-19,5/9-9,5µm[2]; 18/8µm[3]), ellipsoid bis verlängert ellipsoid; Inhalt deutlich cyanophil, jung mit einer Anhäufung winziger Grana in beiden Sporenpolen, reif gelegentlich zu zwei bis drei undeutlichen bis 3 µm breiten Guttulen zusammenfließend; Ornament aus bläschenförmigen, fast kugeligen Wärzchen von 0,1 bis 1,0 µm ϕ, isoliert, irregulär über die Spore verteilt, schwach cyanophil (Ähnliche Tuberkeln sind auch frei zwischen den Sporen und an der inneren Ascuswand vorhanden, freie Sporen jedoch stets ornamentiert). **Paraphysen** septiert, fädig, 2,6 - 3,7 µm breit, abgerundete Spitze kaum breiter, 2,6 - 5,7 µm breit, selten verzweigt oder hakig, wenig verformt (oft verzweigt und typisch verformte Spitzen[3]).

Ökologie - französisches und schweizerisches Alpengebiet, auf feuchter, schattiger Erde, montane Viehweide, Sommer, 1500 mNN[2], 50km nördlich von Grenoble, bei Allevard (Schlosserei), am

Ufer des Gebirgsbachs "Le Breda", sandige, sehr feuchte Erde mit *Alnus incana* und *Petasites spec.*, Frühsommer, Sommer (15.4. bis 30.6. ab 1970), 1050 mNN.[3]

Gel-Nachweis

Mit Toluidinblau gelang der Gel-Nachweis am Exsikkat. Ein Fragment wurde 1 Tag gewässert, Mikrotomschnitte angefärbt. Deutlich gelifiziert ist das gesamte Hymenium und Äußeres Excipulum samt Haarhyphen. Restliche Schichten zeigen eine schwache, jedoch positive Reaktion.

Untersuchte Kollektionen

Schweiz, Wallis, Grimentz, montane Viehweide mit einigen jungen *Picea abies*, *Alchemilla alpina*, *Petasites*, *Ranunculus*, sehr feuchte, lehmige Erde zertreten durch Rinder, ca. 1500 mNN, Steilhang, NW-exponiert, Erstfund: 29.6.1987, leg. J. Schopfer (ut *"Peziza mirabilis"* nom. provis.; Herb. Schopfer 031.233.744), det. J. Häf. (Fung. Häf. 1083) Zweitfund: 5.7.1992, leg./det. J. Schopfer (ut *Peziza coquandi*), conf. J. Häf. (Fung. Häf. 1313)

Anmerkung

Der Becherling ist bereits makroskopisch durch auffällige Farbtöne gekennzeichnet. Die olivgelbliche Tönung des Hymeniums, der rötliche Randsaum, die rötlichen Pusteln auf hellbräunlicher Außenseite und die Transparenz fallen so sehr ins Auge, daß **Schopfer** seinen Fund provisorisch *"Peziza mirabilis"* nannte.

Die Fundorte **Coquands** und **Schopfers** liegen Luftlinie kaum über 100 km voneinander entfernt, verbunden durch ein tiefes Talsystem zu Füßen der mächtigsten und höchsten Alpengebirgsstöcke. Obwohl an beiden bisher bekannten Standorten *Petasites* vorkommt, ist wahrscheinlich von einem ähnlich unspezifischen Nährsubstrat auszugehen, wie bei den restlichen Arten: holzige bis krautige Einschwemmungen in feuchter Erde.

Obwohl mir zunächst nur Farbfoto und Beschreibung **Schopfers** zur Verfügung standen, erinnerte ich mich sofort an die Farbabbildung **Donadinis** im Bulletin der Mykologischen Gesellschaft des Dauphiné-Savoie. Es ist erstaunlich, daß diese schöne, mehrfarbige Art erst in den letzten Jahren entdeckt wurde und offenbar erst von zwei Findern - **Coquand** und **Schopfer** - der Mykologie zugeführt wurde. **Donadini**[4] hat die Eigenständigkeit als gute Art als erster erkannt, unsere Ergebnisse bestätigen seine Erkenntnisse.

Anfänglich vermutete Merkmalsunterschiede ließen sich mit Hilfe des Frischmaterials als nicht gegeben erkennen, sie konnten zur Deckung gebracht werden[5]. Ursachen sind: Meiner Untersuchung liegt ein frühreifes Entwicklungsstadium zugrunde, **Donadini** ging von hochreifen Apothecien aus und gibt an, daß frühe Stadien nicht zur Verfügung standen.

Kleinere Asci, kleinere hymeniale Schicht - bedingt durch unterschiedlichen Reifezustand. Größeres Subhymenium - Nach meinem Verständnis muß die identische Textur, welche sich oberhalb der Ascibasen bis zu den Paraphysenbasen erstreckt auch zum Subhymenium gerechnet werden, wodurch das Hymenium ins Subhymenium hineinreicht und umgekehrt. Minimal kleinere Sporenausmaße, nur geringe Paraphysenverzweigungen bei identischer Morphologie der Paraphysen - unterschiedlicher Reifezustand.

Ontogenie

Demgemäß lassen sich einige ontogentische Abläufe reifender Apothecien beschreiben: Die vorreif noch dünnere Apothecienwand besitzt ein schmächtigeres Hymenium und ein schmaler ausgebildetes Excipulum. Die Asci sind zunächst stark untermischt mit Ascusprimordialstadien, welche kaum ein Drittel der Endgröße erreicht haben, wenn in der Ascusspitze in einer sackförmigen Vakuole sich kugelige Guttulen differenzieren. Sie erscheinen zu Beginn der Sporenmorphogenese, formen sich allmählich zur Endgestalt der Sporen aus, wobei sie den Ascus sich streckend und zunehmend uniseriat angeordnet bis zur kurzen Basis hinab ausfüllen. Im untersuchten Reifezustand waren die Asci überwiegend auf die Zwischenlänge von ca. 260 µm hochgewachsen. Nur verhältnismäßig wenige zeigten bereits annähernd reife, ornamentierte Sporen. Im Sporeninnern vereinigen sich winzige Bläschen in den Sporenpolen gelegentlich (keineswegs regelmäßig!) zu zwei oder drei unscheinbaren Kleinguttulen[6]. Die kleinblasige, isolierte Ornamentierung der Sporen setzt sich eigentümlich im Ascusinnern fort. Welche Einzelschritte ablaufen (Bildung des Ornaments a) durch das Sporeninnere b) durch den Ascusinhalt c)

wechselseitige Vorgänge), konnte nicht geklärt werden. Die zunehmende Paraphysenverästelung und -knospung, zusätzlich die Verformung der Spitzen wird nötig bei zunehmend abgeschossenen, zusammenfallenden Asci (Fortoulismus). Sie füllen Lücken und stabilisieren das Hymenium.

Taxonomisch relevant erscheint die jung durchgehende, nahezu einheitliche Textura intricata des gesamten Excipulums. Erst mit zunehmender Reife differenzieren sich unscharf abgegrenzte bis angedeutete Schichtungen. Zuerst entwickeln sich die Ballonzellen des Äußeren Excipulums, bis zur Hochreife schwellen sie immer stärker an. Damit einher geht die weitere Ausprägung des restlichen Excipulums. In einer Zone unterhalb des Subhymeniums blähen sich die Zellen immer stärker auf (pyriform, angular bis subglobulos). Eine mittlere Zone besteht aus reiner Textura intricata mit einer nur mäßigen Tendenz zur Ausbildung von Hyphenbüscheln, welche parallel zum Hymenium verlaufen, die Anordnung bleibt eher wirr, irregulär. Schließlich ordnen sich in der folgenden Zone die Hyphenketten - mehr oder weniger deutlich rechtwinkelig zur Außenseite verlaufend - zusammen. Die sich besonders in der Länge, etwas auch in der Breite, ständig vergrößerden Zellen formen am Ende die zwei oder drei Riesenzellen des Äußeren Excipulums. Lactiferen entwickeln sich mit der Zeit aus ursprünglich undifferenzierten Hyphen. Während sie in Länge und Breite aufblähen, färben sie sich zunehmend gelblich und lassen im Innern eine feine Körnelung erkennen. Sie scheinen durch Stofftransport verantwortlich für die bräunliche Pigmentierung der Endzellen.

- Taxonomie

Weiterhin taxonomisch relevant erscheinen die Haarhyphen, welche sich nahezu an der gesamten Unterseite regelmäßig ausbilden. Sie entsprechen exakt dem Wasserregulationsorgan der Sektion *Castaneae*. Hinzu kommt die ungewöhnlich starke Amyloidität der Asci und die riesigen Basisschnallen (stark pleurorhynch). Mit Toluidinblau wurden gelatinöse Bereiche nachgewiesen. Letztlich sind die ökologischen Bedingungen der Gattung (starke Feuchtigkeit, organische, holzige Debris) gegeben. Körneliges Nährsubstrat befindet sich in der Regel zwischen den Hyphenhaaren. Damit läßt sich die Art u.E. widerspruchsfrei der Gattung *Pachyella* zuordnen, was in dieser Arbeit vorgeschlagen wird.

2 - nach **Schopfer, J.**
3 - nach **Donadini, J.C.**
4 - Professor **Jean-Claude Donadini**, Spezialist für *Pezizales*, lehrte zuletzt an der Universität von Marseille. Nur wenige Wochen vor seinem plötzlichen, krankheitsbedingten Tod war er mehrtägiger Gast in meinem Hause, wobei uns spontan eine herzliche Freundschaft verband. Bedauerlicherweise kamen geplante gemeinsame Projekte und Publikationen nicht mehr zur Ausführung. Ein würdigender Nachruf ist geplant.
5 - Herrn **Schopfer** gilt besonderen Dank: trotz hochsommerlicher Temperaturen per Expreß aus der Schweiz gesendet, einwandfrei eingetroffen, im Kühlschrank zwischengelagert.
6 - Dies mag der Grund sein, warum **Donadini** (1985) versucht, die französische taxonomische Richtung in **Boudier'scher** Tradition neu aufleben zu lassen, welche meines Erachtens die rezente Taxonomie überwiegend verwirft. ("...*Peziza* alpine qui semble être un des chaînons manquants entre les sous-genres *Peziza* et *Galactinia*..."). - Wenn es zwischen Untergattungen verbindende Kettenglieder gibt, ist eine Trennung in derartige Taxa nicht mehr sinnvoll. Eine Nähe zu *P. arvernensis* und *P. labessiana* kann ich nicht erkennen.
kw - KORNERUP, A. & WANSCHER J.H. Taschenlexikon der Farben. Zürich, Göttingen. 1981/3.
k - KÜPPERS, H. DuMont's Farbenatlas. Köln. 1978.

Pachyella megalosperma (Le Gal) Pfister - Can. J. bot. 51:2019+fig.4a-c,1973.

= *Galactinia megalosperma* Le Gal - Prodr. Flore Mycol. Madagascar 4:63,1953).
= *Galactinia pseudosuccosa* Le Gal forma *macrospora* Le Gal - Rev. Mycol. 10(5-6):95,1945.
= *Peziza megalosperma* (Le Gal) Eckblad - Nytt. Mag. Bot. 15:76,1968.

Beschreibung (nach [2] - **Le Gal** und [1] - **Pfister**)

Apothecium 0,7 - 2,3 cm ϕ, sitzend, zuerst regelmäßig disciform, Rand leicht nach innen gerollt, dann verflacht, wellig und bogig gewunden, zum Teil dickfleischig. **Hymenium** brilliant rotbraun mit gelblichen Zonen. **Außenseite** bläulichgrau. **Fleisch** 2 - 2,5 mm dick, mit bläulichem Reflex, im Bruch eine zitronengelbe Milch absondernd[2]. **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend.

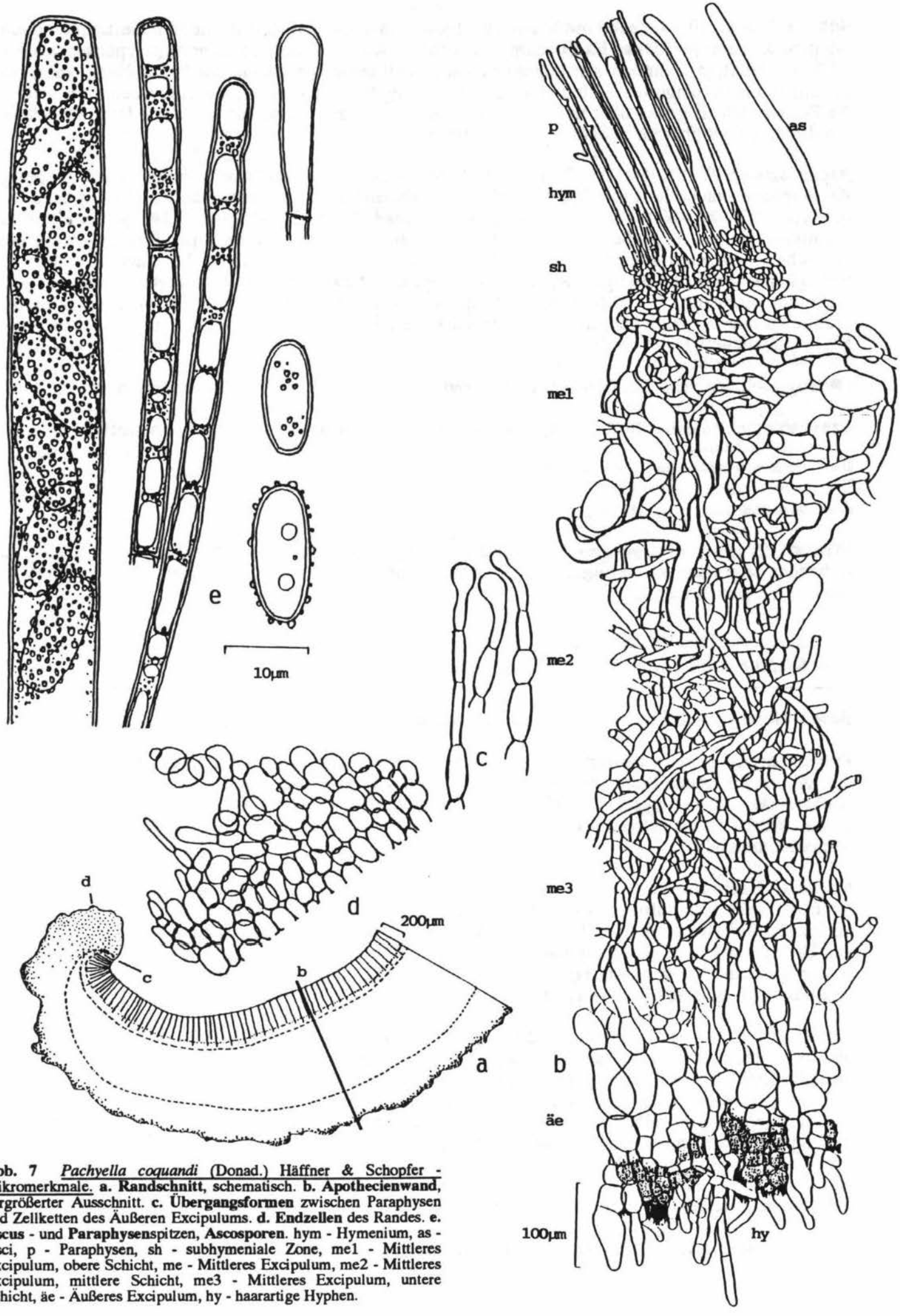


Abb. 7 *Pachyella coquandi* (Donad.) Häffner & Schopfer - Mikromerkmale. **a. Randschnitt**, schematisch. **b. Apothecienwand**, vergrößerter Ausschnitt. **c. Übergangsformen** zwischen Paraphysen und Zellketten des Äußeren Excipulums. **d. Endzellen** des Randes. **e. Ascus** - und **Paraphysen**spitzen, **Ascosporen**. hym - Hymenium, as - Asci, p - Paraphysen, sh - subhymeniale Zone, me1 - Mittleres Excipulum, obere Schicht, me - Mittleres Excipulum, me2 - Mittleres Excipulum, mittlere Schicht, me3 - Mittleres Excipulum, untere Schicht, äe - Äußeres Excipulum, hy - haarartige Hyphen.

Subhymenium 50 - 60 µm[1] breit, aus kugeligen und hyphigen Zellen, die Wände können leicht pigmentiert sein. **Mittleres Excipulum** aus dicht verwobener Textura intricata, Hyphen 5 - 9,6 (-12,8) µm breit, gewöhnlich mit kugeligen Anschwellungen bis 24 µm. **Äußeres Excipulum** aus kugeligen bis verlängerten Zellen von 32 - 40 µm, hyphig untermischt, zur Außenseite hin werden die Zellen kleiner, gehen über in haarartige Hyphen, 5 - 7 µm im ϕ, 165 - 198 µm lang, manchmal mit dichtem Cytoplasma, in Schleim eingebettet.[1]

Ascus 420 - 540 / (17,5-) 19 - 27 µm[2] (330-500/19-24 µm[1]), zylindrisch, pleurorhynch, 8-sporig, Ascusspitzen blauen jung mit Jod deutlich, kaum blauend bei weiter entwickelten. **Ascosporen** reif uniseriat, (23-) 26 - 32 (-37) / (12-) 14 - 18 (-21,5) µm[2] ((20,5-)22,5-28,5/10,5-14,5 µm[1]), ellipsoid, 2-guttulat (selten 1 große Guttule), Ornament aus niedrigen, feinen, oft anastomosierenden Wärzchen, wurzelartig auslaufend zu stark irregulären, unvollständigen Maschen (Tendez zur Netzigkeit). **Paraphysen** gerade, irregulär septiert, besonders basal mit Anastomosen oder dichotom verzweigt, 3 - 6,6 (-8) µm breit, Spitze verbreitert, bis 13 (-16) µm[2] (8-10 µm[1]) breit, mit grünlichbraunem, tröpfchenförmigem, oft stark gefärbtem Inhalt (manchmal in eine schleimige Hülle eingebettet[1]).

Ökologie - Madagaskar, auf feuchtem Holz zwischen Moosen, 12. 11. 1934, leg. R. Heim.

Ethymologie : "megus" (gr.) - groß, "sperma" für Spore; die großen Ascosporen betreffend.

Untersuchte Kollektion: kein Material gesehen.

Anmerkung

Pfister (1973) bestätigt weitgehend **Le Gals** Beschreibung, mißt jedoch am einzigen zur Verfügung stehenden Apothecium geringere Sporenwerte, findet keine Paraphysenanastomosen (Weiteres siehe *Pach. pseudosuccosa*).

Pachyella peltata Pfister & Candoussau - Mycotaxon 13(3):459-460,1981.

Beschreibung (nach **Pfister** & **Candoussau** sowie Koll. 438)

Fruchtkörper gesellig bis zerstreut, **Apothecium** flach, scheibig, breit aufsitzend, 4 - 7 cm ϕ, in der Mitte bis zum Rand hin verbogen-gefaltet. **Hymenium** kastanienbraun, leicht klebrig. **Außenseite** schmutzigweiß. **Fleisch** schmutzigweiß, in der Mitte bis 3 mm dick, im Bruch gelblich getönt. **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend. (Habituell eng mit *Pach. clypeata* übereinstimmend).

Mittleres Excipulum aus dichter Textura intricata, Schleim spärlich vorhanden, Hyphen 6 - 12 µm breit. **Äußeres Excipulum** aus longitutional verlängerten Zellen, welche rechteckig zur Außenseite laufen, 3 - 5 Zellen stark, bis 55 / 25 µm oder noch geringfügig größer, Zellen dicht gepackt und in der Breite nur leicht anschwellend. Die äußeren Zellen sind einheitlich in Schleim eingebettet, setzen sich fort haarartigen Hyphen, 5 - 7 µm breit, über 400 µm lang, oft verzweigt und anastomosierend oder etwas spiralig gewickelt.

Ascus gegen 500 µm lang und 20 - 22 µm breit (420-470/18,5-21,2 µm[438]), zylindrisch, pleurorhynch, 8-sporig, diffus J^+. **Ascosporen** reif hyalin, uniseriat, dünnwandig, 27 - 30 / 13 - 15 µm (25-30,9/11,3-14,7 (-16) µm[438]), ellipsoid, 2-guttulat (oft undeutlich), glatt oder mit etwas cytoplasmatischer Granulation (unter Ölimmersion teilweise feinstpunktiert, kaum erkennbar an der Auflösungsgrenze[438]). **Paraphysen** septiert, oben verbreitert (4-8 µm[438]), die Asci überragend, innen granuliert, Grana in Jod dunkelbraun bei Frischmaterial.

Ökologie - auf nassem, am Boden liegendem Holz (*Salix, Alnus glutinosus*), F (14.9.1980, Atlantische Pyrenäen), D.

Ethymologie : "pelta" (lt.) leichter, halbmondförmiger Schild; schildförmig, Wuchsform des

Apotheciums.
Untersuchte Kollektion

BRD, Bad. Wür., 'Ehrlich' bei Graben, 19.9.1988, MTB 6816, Erlen- Eschenwald, an liegendem morschem Stamm von Traubenkirsche, leg. Winterhoff (Herb. Wint. 88118, Dia), det. J.H. (Fung. Häf. 438).

Sporenmessung Koll. 438: 25,2/13,3 - 26,2/13,1 - 26,3/11,9 - 27,7/13,7 - 28,3/13,5 - 28,3/14,7 - 29,3/16,0 - 29,7/12,7 - 30,0/12,7 - 30,9/13,1 µm

Anmerkung

Pach. peltata und *Pach. clypeata* sind die bisher bekannten glattsporigen Arten der Gattung und auch in den sonstigen Merkmalen weitgehend übereinstimmend. Unterscheiden sollen sie sich durch zwei wesentliche Merkmale: Sporengröße (27-30/13-15 µm für *Pach. peltata* gegenüber 18-25(-28)/13-16 µm für *Pach. clypeata*) und Haarhyphen ("bis 400 µm lang, manchmal pigmentiert und an den Spitzen geschwollen, in Gel eingebettet" gegenüber "in gelatinöser Matrix eingebettet, 5-7 µm breit, über 400 µm lang, oft verzweigt und anastomosierend oder leicht spiralig aufgerollt"). Möglicherweise kommt die Ökologie hinzu: Verbreitungsschwerpunkt Europa gegenüber Nordamerika (Verbreitungskenntnisse wahrscheinlich noch sehr lückenhaft).

Baral, Jahn & Lohmeyer (1981) geben eine präzise und ausführliche Beschreibung, welche gut mit *Pach. peltata* übereinstimmt, allerdings als *Pach. clypeata*.

Dies ist verständlich, denn die im selben Jahr erfolgte Erstbeschreibung der *Pach. peltata* war zum Erscheinungszeitraum noch nicht bekannt, zudem verweisen die deutschen Mykologen auf die abweichende Sporengröße hin. Sie verlassen sich auf **Seaver** (1928), der für *Pach. clypeta* angibt:"12 - 14 / 25 - 27 µm or rarely 30 - 35 µm".

Baral zeichnet (Abb. 2g) die in Gel eingebetteten "hyphoid hairs". Ihre Enden sind angedeutet spiralig, jedoch auch zum Teil stärker verdickt, Verzweigungen oder Anastomosen werden nicht abgebildet. Insgesamt wird die Palisade mit 200 - 300 µm Breite gemessen.

Eigene Präparationen (zahlreiche Mikrotomrandschnitte) der nordamerikanischen Proben von *Pach. clypeata* (Koll. 354, 355) ergaben ein einheitliches Bild: Stets waren die gelifizierten Haarhyphen um 4 µm breit, an der Spitze nicht verdickt bis leicht keulig verdickt (ähnlich der Paraphysenspitzen; 8 µm), Verformungen traten kaum auf, Verzweigungen oder Anamosen wurden nicht beobachtet. Dementgegen entspricht Koll. 438 **Barals** Zeichnung. Die Hyphen sind im Mittel 6 µm breit, die Enden sind oft etwas deutlicher verdickt (bis 16 µm) oder angedeutet spiralig, häufiger septiert. Verzweigungen oder Anastomosen - wie bei **Pfister & Candoussau** 1981, Fig. 2 - wurden nicht beobachtet. Die Palisade erreicht maximal 370 µm Breite. Insgesamt sind die Unterschiede der Haarhyphenspitzen offensichtlich subtil Die Palisadenbreiten werden in optimaler Länge nur am unmittelbaren Übergang zum Hymenium am freien Rand erreicht (optimale, ungestörte Randausbildungen vorausgesetzt!). Abwärts oder in Substratnähe wird die Palisade rasch irregulärer, meist schmaler (selten zu abstehendem Substrat hin sogar länger), die Hyphenbündel verbiegen sich. Exsikkate zeigen verbogene bis gefaltete Palisaden, die durch verklebendes Gel nicht mehr ursprünglich sind. Pigmenteinlagerungen kommen in wechselhaften Zonen bis in die Spitzen vor bei beiden Arten.

Pachyella punctispora Pfister - Can. J. bot. 51:2019-2021, 1973.

Beschreibung

Fruchtkörper gesellig bis zerstreut. **Apothecium** flach bis konkav, kissenförmig, breit angewachsen, jedoch mit freien Rändern, 7 - 17 mm (bis 2,5 cm ϕ[1]). **Hymenium** purpurbraun, (rotbraun ("bay") bis umber, gelegentlich mit weinrotem Ton[1]), mit rudimentärem Stielchen. **Außenseite** hellgrau (ohne Ocker oder Oliv), **Fleisch** knorpelig, grau.[2] **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend.

Hymenium 395 - 440 µm breit; **Subhymenium** 80 - 110 µm breit, nicht deutlich abgesetzt vom Mittleren Excipulum; **Mittleres Excipulum** in Randnähe 410 µm breit, aus eng verwobener Textura

intricata, Schleim vorhanden, Zellen kurz, manchmal bei den Septen eingeschnürt, 5 - 7 µm breit. **Äußeres Excipulum** 135 - 300 µm (ohne Palisadenschicht), aus Textura angularis (Textura globulosa/angularis[2]), bis 6 Zellen dick, innen unmerklich ins Mittlere Excipulum übergehend, Außenzellen besonders zur Basis hin mit 20 - 40 µm ϕ; endend in kurzen, septierten, manchmal aneinander liegenden haarartigen Hyphen bis 5 µm breit, in Schleim eingebettet, längere Haare bei der Substratanheftung manchmal verwoben[2]. **Haarhyphen** 50 - 135 µm breit, unregelmäßig bis wechselhaft ausgebildet, mal fast fehlend mit anliegenden Hyphen, dann mit rechtwinkelig abstehenden, gebündelten, leicht verwobenen Haaren aus Textura porrecta, innen mit bräunlich pigmentierter Zone, außen hyalin.

Ascus 395 - 440 / 19,2 - 23 µm (375-)400-450/19-25 µm²), diffus J^+, zylindrisch, pleurorhynch, 8-sporig, Inhalt manchmal goldfarben in Melzer. **Ascosporen** reif uniseriat, 19,4 - 22 / 12 - 14 µm, (21-25/12-15 µm²), ellipsoid, glatt, relativ dünnwandig, gelegentlich 1-, gewöhnlich 2-guttulat, ohne deBary-Blasen, Ornament aus winzigen, cyanophilen Wärzchen. **Paraphysen** septiert, Spitzen bis auf 8 µm verbreitert, wenig die Asci überragend, (die Asci überragend, daher ein dünnes Epithecium ausbildend; innen in den Endzellen mit dunklen Grana, welche nicht mit Jod reagieren[2]).

Ökologie - auf wassergetränktem, verrottendem Holz. New York, Michigan, Illinois[1], Frankreich[3], Deutschland (Erstfund?).

Ethymologie - "punctus", "spora" (lt.), wegen des punktförmigen Sporenornaments.

Untersuchte Kollektion: BRD, Schappach/Ramsau, 15.8.1982, auf im Bach liegenden, feuchten Stämmen, leg. E. Ludwig, det. J.H. (Fung. Häf. 350).

[1] - nach **Pfister** (1973), [2] - makroskopische Merkmale nach **E. Ludwig**, [3] - **Pfister & Candoussau** (1981).

Anmerkung

E. Ludwigs Fund stimmt am besten mit *Pachyella puncticpora* überein (oder auch mit *Pach. hydrophila*, welches als älteres Taxon dann gültig wird, wenn die geringen Merkmalsunterschiede nicht als ausreichend für zwei getrennte Arten angesehen werden. Koll. 350 dürfte).

Von dieser Art wurde der zweite Bautyp der Ausprägung von Haarhyphen - statt Palisade eine Textura porrecta - zuerst bekannt (**Pfister** 1973). Dennoch wird die Sektion *Castaneae* nach *Pach. castanea* benannt, da sie älter ist und eine "Basi villo" (**Persoon** 1796) bzw. ein "Tomentum" (**Quélet** 1873) von Anfang an gesehen wurde.

Breitere Paraphysen oder auch die Höhe vorstehender Paraphysen über die Asci ist m.E. eher die Folge eines bestimmten Entwicklungsstadiums. Bei Hochreife schieben sich die Asci vor, um die Sporen abzuschießen. Vorgeschlagen wird, im Fall überstehender Paraphysenspitzen nicht von einem Epithecium (**Pfister** 1973) zu sprechen, sondern den Begriff nur da anzuwenden, wo ein pseudoparenchymatisches Gewebe, also eine echte Deckschicht, über den Asci ausgebildet wird, z.B. im Sinne **Gäumanns** (:205, 1964).

Pachyella pseudosuccosa (Le Gal) Pfister - Mycotaxon 13(3):461-462,1981.

= *Peziza infuscata* Quél. p.p.
= *Galactinia pseudosuccosa* Le Gal - Rev. Mycol. 10:91-95, 1945.
= ?*Peziza aquatilis* Berthet & Donadini - Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 47:205,1978.
= ?*Pachyella aquatilis* (Berthet & Donadini) Donadini - Bull. Soc. Linn. Provence 31:18,1978.

Beschreibung

Fruchtkörper gesellig; **Apothecium** becherförmig, alsbald scheibig verflachend und runzelig-faltig, bis ca. 4 cm ϕ (Koll. 260), bis 6 cm (Koll. 357). **Hymenium** feucht leuchtend, rußigbraun, intensivbraun, mit Violetthauch, durch helleres, durchschimmerndes Fleisch fast transparent, beim

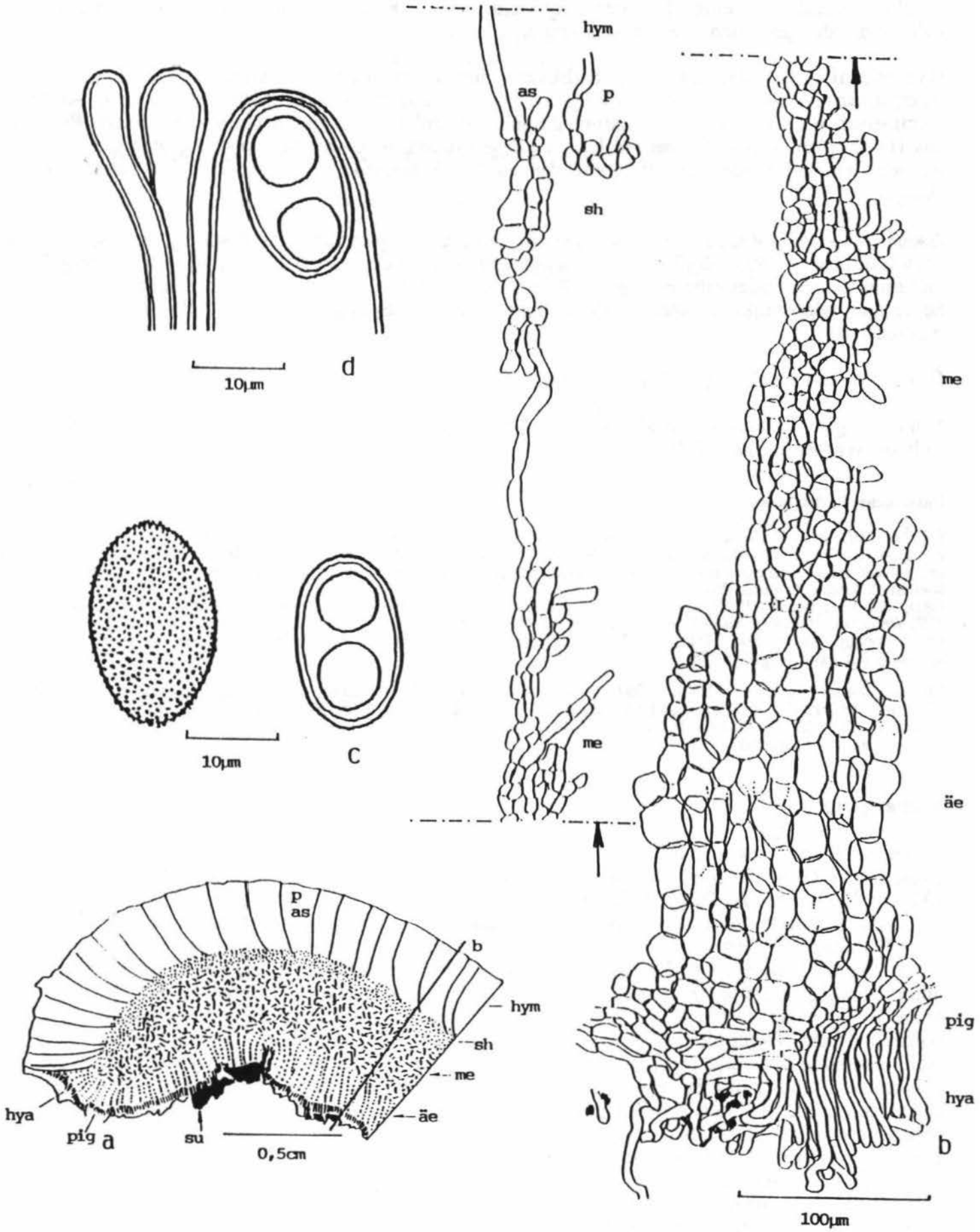


Abb. 8 *Pachyella punctispora* Pfister - Mikromerkmale. **a. Randschnitt**, schematisch; durchgehender Strich: Ausschnitt b. **b. Apothecienwand**, vergrößerter Ausschnitt; Pfeile: Fortsetzung des Ausschnitts, Anschlüsse. hym - Hymenium, as - Asci, p - Paraphysen, sh - subhymeniale Zone, me - Mittleres Excipulum, äe - Äußeres Excipulum, hy - haarartige Hyphen, pig - stark pigmentierte Zone mit Hyphenhaaren, hya - kaum pigmentierte Zone mit Hyphenhaaren, su - Substrat. **c. Ascosporen**, Ornament und Sporeninneres. **d. Ascus-** und **Paraphysenspitzen**

Trocknen dunkler, trüber,zuletzt schwarz. **Rand** körnigbräunlich, die **Außenseite** abwärts graublaß mit einem Hauch Gelb. **Basis** breit aufsitzend. **Fleisch** bis 5 mm dick, grauweiß mit gilbigem Ton, gelblich einfärbend wenige Minuten nach dem Schnitt; Konsistenz fest, geschlossen. **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend.

Hymenium 370 - 455 µm breit. **Subhymenium** nicht abgegrenzt vom Excipulum. **Mittleres Excipulum** (+ Subhymenium) 1300 µm breit in Randnähe (zur Mitte mächtiger). **Äußeres Excipulum** bis 125 µm breit, Textura globulosa/angularis, Endzellen hellbraun zoniert. **Palisade** aus Haarhyphen 100 - 165 µm µm lang, stark gelifiziert, innen hyalin, am Ende wenig nach innen reichend ein gelbbräunliches Pigment, das an der Außenseite tiefbraun wird und Inkrustationen ablagert.

Ascus 365 - 455 (-480) / 11 - 16,9 (-18) µm, zylindrisch, pleurorhynch, 8-sporig; **Ascosporen** reif uniseriat, (18,7-) 19,0 - 26,7 / 9,1 - 13,9 µm, ellipsoid, überwiegend 2-guttulat, selten eine größere und eine kleinere oder eine einzige große (zusammengeflossene?) Guttule, Ornament feinpunktiert bis abgerundet-punktiert-warzig. **Paraphysen** gerade, Spitze wenig verdickt, bis ca. 8 µm, pigmentiert.

Ökologie - auf feucht liegendem, verrottendem Holz

Ethymologie : "pseudosuccosa" - Auf die Ähnlichkeit mit *P. succosa* hinweisend; aquatilis (lat.) - sich am Wasser befindend, lebend.

Untersuchte Kollektionen

F, ?, 14.6.1979, leg. J.C. Donadini (ut *Peziza aquatilis*), übermittelt durch H. Marxmüller, (Fung. Häf. 356).
F, Gigors (Rivière), 7.4.1980 (schon seit Mitte März fruktifizierend), leg. A.M. Bertonnier, am Bachrand wenige cm vom Wasser entfernt auf bemoostem Schlammboden und auf altem Holz, det. H. Marxmüller (ut *Pachyella aquatilis*, 'Peziza de Cobonne'), übermittelt durch H.O. Baral, (Fung. Häf. 357).
BRD, NSG Rinderweide, W, Kl. Heßlingen, MTB 3821/3, 15.5.1988, feucht liegendes Laubholz und offener Humusboden, leg. K. & K. Wöldecke (ut *Pach. violaceonigra*), det. J.H. (Fung. Häf. 260)
CH, Siktbrugg, Ufer der Sikt, MTB 8717, 21.5.1988, auf nassem Holz, leg. I. Rothenbühler, Frischzusendung P. Blank (ut *Pach. aquatilis*), det. J.H. (Fung. Häf. 278).

Einzelergebnisse - Koll. 260: 18,7/10,8 - 19,0/11,4 - 20,4/10,8 - 20,6/10,5 - 20,6/10,6 - 21,6/9,8 - 22,4/11,0 - 22,4/12,2 - 22,6/11,8 - 23,6/10,7 - 24,2/12,1 - 24,5/9,6 - 24,5/12,0 - 25,0/11,5 - 25,7/12,1 - 26,0/12,3 µm. **Koll. 357**: 19,2/9,1 - 20,4/10,6 - 22,0/11,9 - 22,2/12,5 - 23,2/12,5 - 24,0/13,1 - 24,1/13,5 - 24,2/11,9 - 26,3/11,3 - 26,7/11,7 - 26,7/13,9 µm (Nach Marxmüller auch 33,6/8,4 - 27,6/10,8 µm; nicht gefunden).

Anmerkung

Unverständlich bleibt, wieso *Berthet & Donadini* (1978) bei der Neubeschreibung der "*P. aquatilis*" zwar auf *Le Gal* (1939) mit *P. limosa, succosa, succosella, plebeia* eingehen (siehe Vergleich S. 131), nicht aber auf *Le Gal* (1945) mit *Gal. pseudosuccosa*. Sieht man das von **Le Gal** (1945, Fig. 2) gezeichnete Sporenornament von *P. pseudosuccosa* und vergleicht die Mikro- und REM-Fotos von *P. aquatilis* Berthet & Donadini scheint auf den ersten Blick keine Übereinstimmung vorzuliegen. Tatsächlich bedarf das Ornament einer Interpretation. Offenbar entwickeln sich aus unter Ölimmersion gesehenen punktförmigen, eng benachbarten Wärzchen (**Le Gal** 1945, Fig. 2 obere Reihe Mitte; früher Reifzustand Koll. 260) bei der Ausreifung zusammengeflossene, etwas höhere, oben abgerundete und unten wurzelartig auslaufende Warzenbändchen. Diese "schlängelnden Wurzeln" liegen an der Grenze der mikroskopischen Auflösung und können nur bei gelungener Färbung mit Baumwollblau und sehr guter Optik erkannt werden. Sie lassen sich kaum genau zeichnen. Madame **Le Gals** Arbeiten zeichnen sich dadurch aus, daß sie auch noch diese nahezu submikroskopischen Strukturen erkennt und festhält. Dementgegen liegen diese Basalstrukturen in den REM-Fotos (**Berthet & Donadini** 1978, Pl. 2C-F) im Elektronenschatten und bleiben fast unsichtbar. Die Mikro-Aufnahme Pl. 1D läßt sie erkennen. M. E. trifft **Pfisters** (**Pfister & Candoussau** 1981) vermutete Gleichsetzung zu, so daß *P. aquatilis* mit großer Wahrscheinlichkeit in die Synonomie von *Pach. pseudosuccosa* rückt.

Obwohl es sich nicht um den Typus handelt, kann als sicher gelten, daß die Kollektionen 356 und 357 identisch sind mit *Peziza aquatilis*. Koll. 356 fand **Donadini** auf gemeinsamer Exkursion mit **Marxmüller** in seinem Suchgebiet (Var). Sie ist noch unreif, die Sporulation beginnt gerade. Dennoch deuten die excipularen Merkmale auf diese Art. Koll. 357 ist typisch, mit 8 Apothecien umfangreich und reif. Sie zeigt noch nach 12 Jahren eine positive Toluidinblaureaktion in allen Apothecienschichten, besonders in

der Palisade, ist also vollständig gelifiziert.

Somit ist mit den Funden der Herren **Wöldecke** *Pachyella pseudosuccosa* auch für Deutschland nachgewiesen, falls sich die Abtrennung von *Pach. violaceonigra* (siehe dort) festigt. Es ist keine ausschließlich mediterrane oder montane Art, wie man aufgrund der Erstfunde vermuten könnte.

Pachyella violaceonigra (Rehm) Pfister - Can. J. bot. 51:2021-2022, 1973.

= *Pustularia violaceonigra* Rehm - Hedwigia 21:98,1882.
= *Humaria violaceonigra* (Rehm) Sacc. - Syll. Fung. 8:150, 1889.
= *Plicaria violaceonigra* (Rehm) Rehm in Rabenh. - Kryptog.-Fl. 1(3):1007,1894.
= *Peziza barlaena* Bres. - Fungi Trid. 2:74, 1882 (ut '*Barlaena*').
= *Pachyella barlaena* (Bres.) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :50, 1907 (ut '*Barlaena*').
= *Aleuria barlaena* (Bres.) Bres. - Icon. Mycologia 25:pl.1202,1933 (ut '*Barlaena*').

Beschreibung

Fruchtkörper gesellig bis zerstreut, **Apothecium** flach, scheibig, breit aufsitzend, 1,5 - 7 (-10) cm ϕ, in der Mitte bis zum Rand hin verbogen-gefaltet. **Hymenium** glänzend dunkel purpurbraun, violettbraun, sepiabraun, alt stumpfer braun, trocken fast schwarz. **Fleisch** schmutzigweiß, nicht verfärbend. **Rand** abgerundet, nicht abgesetzt. Freie **Außenseite** minimal bis fehlend, in Grauweiß übergehend. **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend.

Hymenium 355 - 410 μm breit, Paraphysenspitzen lange vorstehend. **Subhymenium** 75 - 175 μm breit, dichte, kleinzellige Textuta intricata/angularis, nicht deutlich abgegrenzt zum Excipulum. **Mittleres Excipulum** bis ca. 1205 μm breit in Randnähe. Jung undeutlich dreizonig: unter dem Subhymenium (1. Zone) ca. 290 μm breit eine dichte Textura intricata, wegen der starken Dichte der 4 - 11 μm breiten Hyphen grau gefärbt im Schnitt; in der Mitte (2. Zone) ca. 505 μm breit eine weniger dichte Textura intricata, bei größeren Interzellularräumen hyalin; darunter (3. Zone) ca. 410 μm breit eine dichtere Textura intricata. Reif können sich die Zellen der Zone 1 und 2 aufblähen, sodaß eine Textura angularis/globulosa entsteht. **Äußeres Excipulum** bis 145 μm breit, jung bereits mit verbreiterten Zellen eine Textura prismatica/angularis formend, fast hyalin, bei Reife ist eine Textura angularis/globulosa ausgebildet, Zellen bis 60 μm ϕ, Endzellen zumeist mit braunem Pigment. **Palisade** aus dünnen, 3 - 5 μm breiten, parallel gebündelten Hyphen 250 bis 950 μm breit je nach Substratabstand, etwa 400 μm breit beim Übergang des Hymeniums in das Äußere Excipulum.

Ascus 360 - 410 / 14 - 19 μm, zylindrisch, aporhynch (jedoch mit minimaler Basisverdickung), 8-sporig, **Ascosporen** reif uniseriat, 20,2 - 28,3 / 11,7 - 13,7 μm (19-27/11-13 μm[1]), ellipsoid, 2-guttulat, Ornament feinpunktiert-warzig. **Paraphysen** septiert, 4 - 5 μm breit, Spitze etwas keulig,bis 8 μm breit, innen mit tief purpurbraunen Grana.

Reaktionen - 1. Jodreaktion (Melzer) sehr stark bei den Asci, bis 290 μm hinab Wände tiefblau, gesamtes Subhymenium schwach jodpositiv, schwachblau; Asciinhalte stark dextrinoid, Zone 1 und 3 des Mittleren Excipulums stark dextrinoid; Äußeres Excipulum fast hyalin, jedoch in der Mitte der Palisade eine schmale dextrinoide Zone. 2. Die wässrige Toluidinblaufärbung (gewässerte Exsikkate und gewässerte alkoholische Präparate) ergibt in allen Schichten eine Lilafärbung, somit ist überall Gel vorhanden; Hymenium oben schwarzblau (Gel + Pigment), unten stark gelifiziert, Subhymenium und Mittleres Excipulum schwach, Äußeres Excipulum und Palisade stark gelifiziert.

Ökologie - auf stark durchnäßtem, verrottendem Holz mit und ohne Moos. Mai bis November. Europa.

Ethymologie : "violaceous" (ltn.) - violett, "niger" (ltn.) - schwarz; die Hymenialfarbe betreffend.

Untersuchte Kollektionen
BRD, Alpen, Soleleitungsweg, 11.8.1982, auf nacktem, wasserdurchtränktem, lehmigem Boden, leg. E. Ludwig, det. J.H. (Fung. Häf. 349)

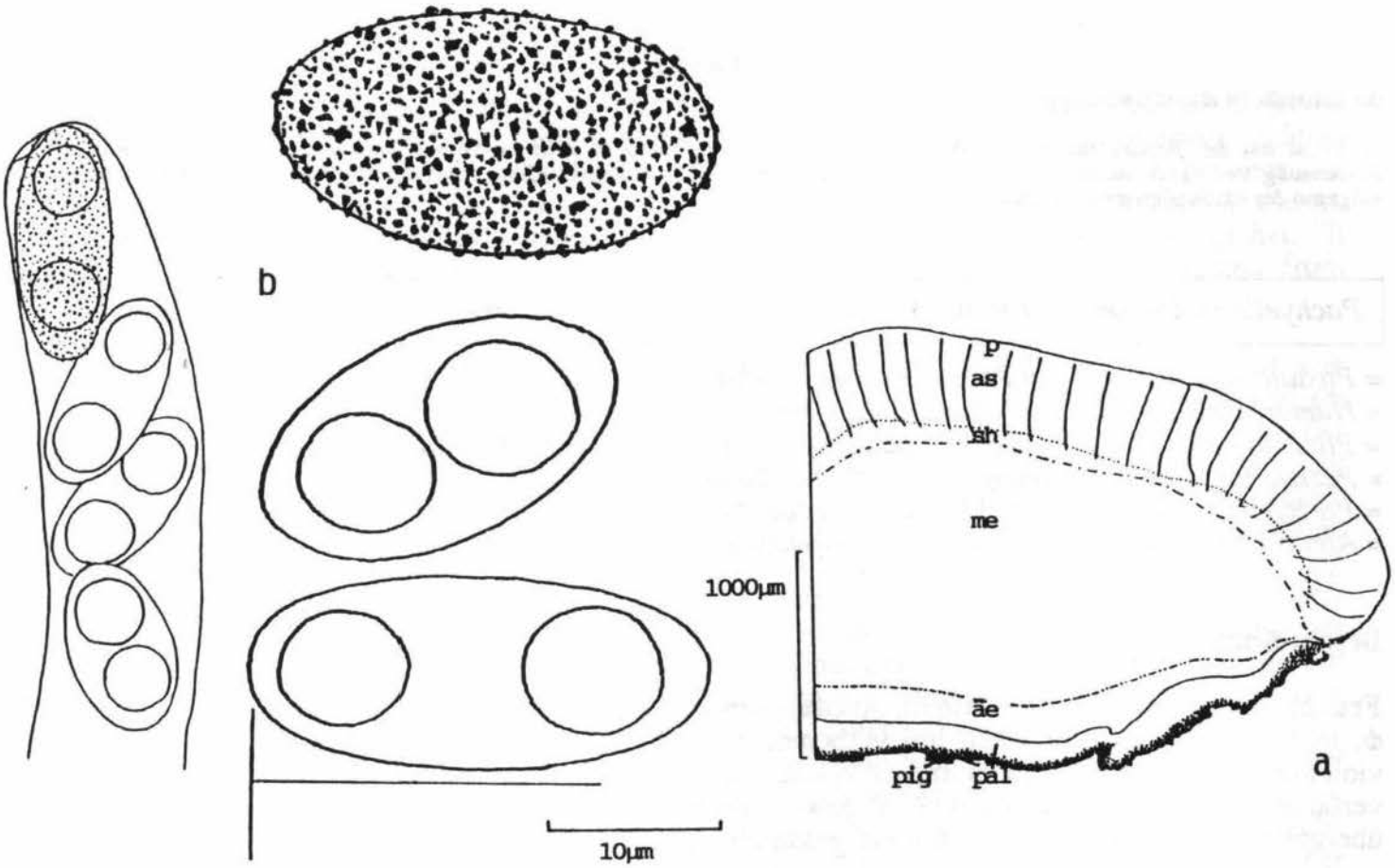


Abb. 9 *Pachyella pseudosuccosa* (Le Gal) Pfister - Mikromerkmale. **a. Randschnitt, Koll. 260**, schematisch. as - Asci, p - Zone vorstehender Paraphysenspitzen, sh - subhymeniale Zone, me - Mittleres Excipulum, äe - Äußeres Excipulum, pal - Palisade, pig - stark pigmentierte Zone. **b. Ascusspitze** und **Ascocporen, Koll. 357**. (Die T-förmige Markierung an der Einzelspore gibt die Länge und Breite dieser Spore bei Anwendung des Sporenmaßstabs von Abb. 10. an).

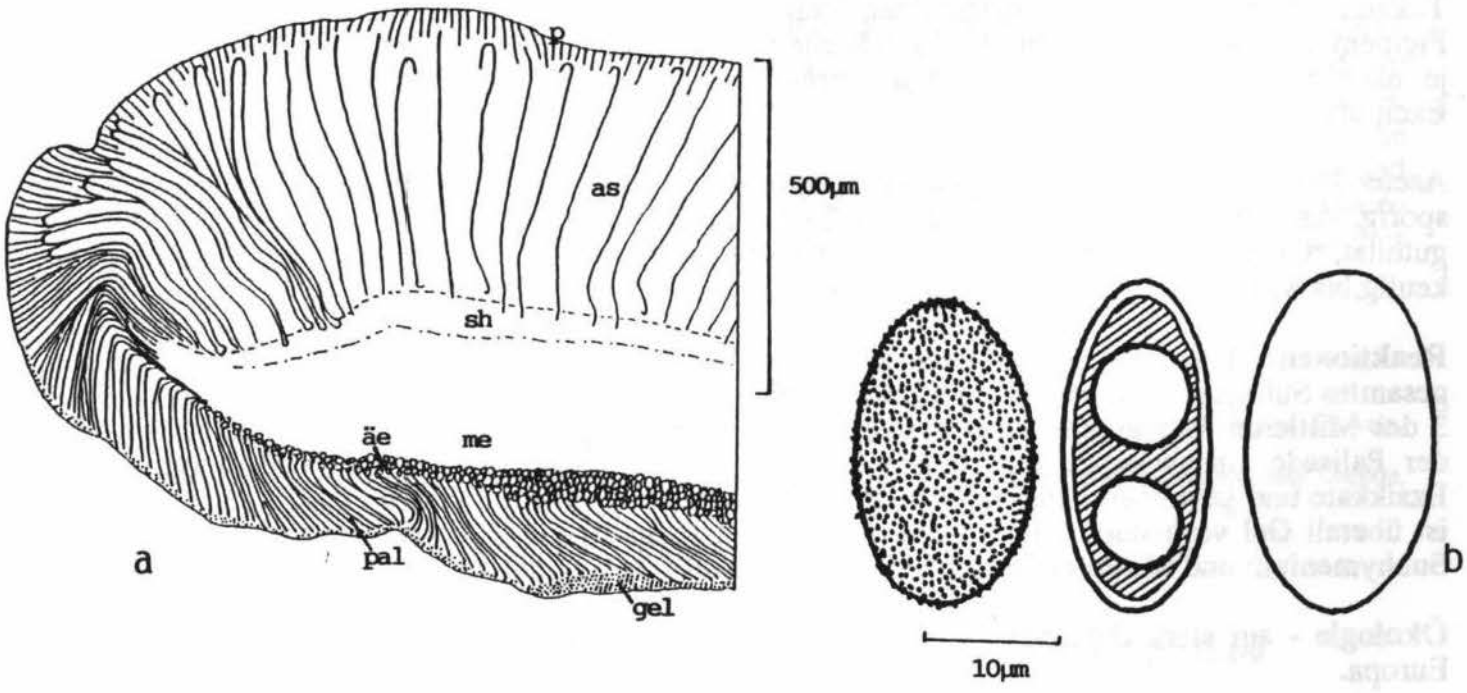


Abb. 10 *Pachyella violaceonigra* (Rehm) Pfister. **a. Randschnitt, Koll. 349**, schematisch. as - Asci, p - Zone vorstehender Paraphysenspitzen, sh - subhymeniale Zone, me - Mittleres Excipulum, äe - Äußeres Excipulum, pal - Palisade, gel - einbettendes Gel. **b. Ascusspitze** und **Ascocporen, Koll. 357**.

A, Achenseegebiet, Falzthurntal (14. Myk. Dreil.-T. Jenbach), 6.9.1982, auf durchnäßtem Holz von Bachverbauung, leg./det. J.H. (Fung. Häf.).
BRD, Köln-Mühlheim, MTB 5008, 20.11.1982, an faulendem Holz, leg./det. K. Wiegand, conf. J.H. (Fung. Häf. 356).
I, Südtirol, 21.8.1983, Val Casies (Gsiestal; Quadrant 4BNE), Selva di Sinna di Sopra (subalpiner, saurer Nadelwald), 1200-1500 mNN, auf morschem Nadelholz, leg. Ch. Luciano, det. F. Bellù (Herb. Bozen 83/035), conf. J.H. (Fung. Häf. 1438). Einen weiteren Fund meldet F. Bellù für Südtirol vom 3.8.1986 von Frommer (bei Seiseralm, Quadrant 11SE, 1800-2100 mNN), subalpiner Nadelwald, auf morschem Holz; nicht gesehen.

Anmerkung

Candoussau (1974) gibt eine Beschreibung und arbeitet die Unterschiede zwischen *Psilopezia* und *Pachyella* heraus.

Mit *Pach. megalosperma, pseudosuccosa, clypeata und violaceonigra* werden vier sehr nahestehende Sippen in rezenter Taxonomie als eigenständige Arten aufgefaßt. Habituell, in Sporengröße und -form sowie in der Palisade stimmen sie weitgehend überein. Im Sporenornament sollen Unterschiede bestehen. Die in Nordamerika verbreitete *Pach. clypeata* ist glattsporig, die europäischen Vertreter *Pach. violaceonigra* und *Pach. pseudosuccosa* sind beide feinpunktiert, die madegassische *Pach. megalosperma* zeigt (nach **Le Gal**, 1945 und **Pfister**, 1973) deutliche, sich schlängelnd zuspitzende Warzenbändchen, die sich selten berühren. Trotz verschiedener Ausprägung scheint ein einheitlicher Ornamenttyp vorzuliegen. Nahestehende punktförmige Wärzchen lagern sich leicht zu schlängelnden Bändchen zusammen. Am engsten ähneln sich *Pach. violaceonigra* und *Pach. pseudosuccosa*, letztere vollreif vielleicht mit minimal deutlicheren, abgerundeten Warzen. Im Grunde bleibt nur die gelb färbende Milch, bzw. gelb umfärbendes Fleisch übrig zur Artentrennung. Reicht das aus, um zwei verschiedene Arten zu behaupten? Hinzu kommt die leichte Unsicherheit, ob *Pach. pseudosuccosa* (siehe dort) und "*Peziza aquatilis*" identisch sind. Einen ganz anderen Bautyp verkörpert das Ornament von *Pach. adnata*, ansonsten morphologisch ebenfalls weitgehend übereinstimmend.

Immer wieder treten deutliche bis leichte Gelbfärbungen auf. Auch bei *Pach. clypeata* soll vorkommen, daß sich das Fleisch gelblich umfärbt. Die Problematik um *Pachyella castanea* wurde bei dieser Art ausführlich beschrieben, bei *Pach. coquandi* treten gelbliche Hyemnialfarbtöne auf und deutliche, gelbliche Lactiferen. Wahrscheinlich besitzen auch alle *Pachyella*-Arten Saft und Pigment führende Lactiferen, allerdings meist unauffällige, morphologisch nicht oder wenig von den restlichen Hyphen verschieden. In der Sektion *Clypeatae* fehlen bei *Pach. violaceonigra* gelbe oder gilbige Farbtöne obligat, für *Pach. adnata* wird keine Verfärbung angegeben, auch nicht bei *Pach. punctispora*, letztere jedoch soll im Hymenium weinrote Flecken aufweisen (**Pfister** 1973).

Insgesamt gilt die Art als selten wie nahezu alle *Pachyella*-Arten, ausgenommen vielleicht *Pach. babingtonii* und in Nordamerika *Pach. clypeata*. Tatsächlich kann man an den geeigneten Standorten *Pach. violoaceonigra* durchaus regelmäßig antreffen. Sie besiedelt bevorzugt massive Holzverbauungen in Gebirgsbächen im Hochsommer (Ausnahme Koll. 356). An solchen Standorten fand ich sie selbst mehrfach, meist mit zahlreichen Apothecien. Eine Alpenreise wenige Wochen vor Abschluß dieses Artikels war besonders ergiebig.

Ungewisse oder unvollständig bekannte Arten.

"Peziza" clypeata Schw. var. *microspora* Svr. - In Engel & Svrcek, Pilzfl. NWOberfrankens 7:34-60 (+Farbt.14/040), 1983.

Anmerkung

Dankenswerterweise bemüht sich Herr **H. Engel** von Herrn Dr. **M. Svrcek** Exsikkatmaterial zurück zu erhalten. Seinerzeit hat das Frischmaterial den Postweg nach Prag nicht überstanden, so daß das gesamte restliche Exsikkat abgegeben wurde. Eine Nachuntersuchung ist geplant, konnte für diese Ausgabe aus zeitlichen Gründen nicht mehr erfolgen.

Pachyella hydrophila (Sacc.) Pfister - Mycotaxon 8(2):335,1979.

Basionym: *Humaria hydrophila* Sacc. - Syll. Fung. 8:140, 1889 (= *Peziza hydrophila* Peck, ein Homonym wegen *Pach. hydrophila* Karst. 1869).
= *Peziza* (*Humaria*) *hydrophila* Peck - Rep. New York State Mus. 34:51,1880(1883). - non *Pach. hydrophila* Karst. 1869.
= *Leucoloma hydrophila* (Sacc.) House - Bull. New York State Mus. 243-244:86,1921.
= *Psilopezia hydrophila* (Sacc.) Seaver - The North American Cup-fungi (Operculates).:106, 1928.
= ?*Peziza rivularis* Clements - Bot. Surv. Nebr. 3:8, 1894.

Beschreibung

Fruchtkörper gesellig, **Apothecium** sitzend, verflachend, bei Reife flach bis sogar konvex, 2 - 5 mm ϕ, **Hymenium** feucht rötlichbraun, getrocknet schwarz. **Basis** breit, nahezu mit der gesamten Scheibe aufsitzend.

Ascus oben zylindrisch, **Ascosporen** uniseriat, 22 - 25 / 15 - 17 μm, ellipsoid, gewöhnlich biguttulat. **Paraphysen** zahlreich, oben verdickt, kompakt, Spitzen miteinander verklebt.

Ökologie - auf verrottendem, im Wasser liegendem Holz. USA (Adirondack Mountains, New York; ?Nebraska).

Ethymologie - "hydrophil", wasserliebend.

Untersuchte Kollektion: keine

Anmerkung

Die Kurzbeschreibung erfolgte nach **Seaver** (1928). **Pfister** (1979) stellt die **Pecksche** Art zur Gattung *Pachyella* in die enge Nachbarschaft von *Pachyella punctispora* mit der Bemerkung, daß eine Artentrennung kritisch zu bewerten ist (They differ only critically). Er ergänzt: Die gelatinöse Substanz im Mittleren und Äußeren Excipulum ist spärlich und schwer zu sehen bei getrocknetem Material. Dieses Merkmal, zusammen mit einer Textura intricata im Mittleren Excipulum und der Formation kurzer, pigmentierter, hyphoider Haare führen zu *Pachyella*. Die excipularen Haare sind nicht zu einer Palisadenschicht angeordnet, in diesem Merkmal mit *Pachyella punctispora* übereinstimmend. Der Holotyp unterscheitet sich lediglich durch breitere Paraphysenspitzen (bis 15 μm breit) gegenüber *Pachyella punctispora* (unter 9 μm) und sehr schwach ornamentierte Sporen (feiner punktierte Wärzchen, kräftiger bei *Pach. punctispora*). **Pfister & Candoussau** (1981) betonen die weitgehende anatomische Übereinstimmung mit *Pach. punctispora*, fordern jedoch Feldstudien, da *Pach. hydrophila* bisher nur von getrocknetem Material bekannt sei.

Pachyella lazzariana Trimbach J. - Revista di Micologia 23(3):341-345, 1990.

Beschreibung (nach **Trimbach**)

Fruchtkörper gesellig, **Apothecium** scheibig flach, knopfförmig, 1,0 - 2,2 cm ϕ; **Hymenium** lilaviolett, mehr oder weniger stark je nach Feuchtigkeitsgrad (Ségy 636-666), einheitlich gefärbt, gleich bei jungen und reifen Apothecien; **Rand** regelmäßig, kreisrund, meist lange gesäumt durch einen feinen Wulst, im Alter weder wellig noch aufgerichtet, zur Unterlage herabgeschlagen; **Außenseite** weiß (über dem Holz, durch leicht herabgeschlagene Ränder innen und verdeckt), J^-; **Fleisch** weiß, verhältnismäßig dicht, nicht gelatinisiert; **Basis** nur mit dem Zentrum aufsitzend, ohne Spuren eines wolligen Subiculums.

Hymenium J^+, zusammen mit dem **Subhymenium** einer scheibenförmigen Schicht (**Excipulum**) aus Textura globulosa aufsitzend. **Äußeres Excipulum** nur wenig verschieden durch eine etwas mehr angulare Textur. Zum Rand hin gehen die Zellketten in eine Textura intricata über, welche mit dicken, stumpf-abgerundeten, leicht aufgeblasenen Zellen endet, weder Anhängsel noch Haare; Exsikkat äußerlich ohne jede Gelifikation.

Ascus verlängert, 390 - 410 / 17 - 19 µm, zylindrisch, aporhynch (keine Basisschnallen), 8-sporig, Spitze durch eine stark jodpositive Substanz überzogen, Ascusmembran sebst jodnegativ. **Ascosporen** 22 - 27 / 14 - 16 µm, ellipsoid, meist mit 2 großen etwas lichtbrechenden Guttulen, in Baumwollblau glatt bei mittlerer Optik, Sporenmembran nicht sehr breit (nach 24h in 2% KOH gerippelt, rauh); Sporen mit sehr leichtem Rosa- oder Lilahauch (wünschenswert wäre die Ermittlung der Sporenpulverfarbe an Frischmaterial). **Paraphysen** septiert, wenig verzweigt, 2 - 4,5 µm breit, Spitze nur leicht keulig, 4,7 - 8,5 µm breit, im oberen Viertel gefärbt durch ein bräunliches, granuloses, wolkiges Pigment; die Ascusspitzen leicht überragend. Paraphysen und Asci eingebettet in ein amyloides Gel, welches sich leicht fetzig ablöst. Subhymenium mit leicht amyloider Zone, vermutlich mit dem selben Gel.

Ökologie - nur der Holotypus untersucht: Frankreich, Alpes Maritimes, Turini bei Nizza, 3.8.1969, 1500 mNN, auf altem Nadelholzstamm im Wasser eines Bergbachs liegend.

Ethymologie - zu Ehren des Mykologen Dr. **Giacomo Lazzari**.

Untersuchte Kollektion: kein Material gesehen.

Anmerkung

Sollten sich die Merkmale "Medulla aus reiner Textura globulosa" und "Fehlen jeglicher Anhängsel oder Haare" bestätigen, läge hier eine tatsächlich frappierende Abweichung vor gegenüber allen anderen Arten der Gattung, taxonomisch von Relevanz. Im Gegensatz zu seinen Angaben zeichnet **Trimbach** eine Randpartie, welche Paraphysenübergänge zeigt, die sich schließlich als typische Palisade aus haarartigen Hyphen fortsetzen. Man weiß nicht, was südliche Sommerhitze und Austrocknung trotz der Nässe des Substrats verursachen, sicher können sie störend auf die Ausbildung einer Palisdade an der freien, abstehenden Unterseite einwirken. Der kräftige Farbton des Hymeniums deutet ebenfalls eher auf eine besonders intensive mediterrane Sonneneinstrahlung, gegen die sich der Pilz mit reichlicher Pigmentausbildung schützt. Excipulare Strukturen werden möglicherweise etwas unvollständig beschrieben. Zudem kann ein feinpunktiertes Sporenornament nicht mit mittlerer Optik erkannt werden.

Trimbach vermutet ein subhymeniales Gel, von dem er annimmt es sei durch die Schwerkraft oder durch das Scheuern hymenialer Elemente in diese Zone hinuntergelangt. (Eigene Beobachtungen ähnlicher Vorgänge bei anderen Kollektionen führen zu abweichenden Annahmen). Die Aussage Exsikkat ohne jede Gelifikation ("Nous n'avons pu mettre en évidence aucune gélification notable sur l'exsiccatum") wird durch das Gel im Subhymenium relativiert.

Eine neue Art auf einen Einzelfund hin zu gründen ohne den Folgefund oder Exsikkate zur Ergänzung und Absicherung der Merkmale heranzuziehen ("Les data microscopiques qui vont suivre sont donc tirés de cette dernière récolte et leur interprétation devra tenir compte des aléas du travail sur exsiccata regonflés") erscheint gewagt. Die Unsicherheit dieser neuen Art gegenüber bleibt groß, der Unterschied zu *Pach. violaceonigra* mit ebenfalls aporhynchen Ascibasen erscheint gering. Eine Untersuchung des Materials wird angestrebt.

Pachyella sp. nov.? . KORF, R.P & ZHUANG WEN-YING. Mycotaxon 22:493-494, 1985.

Pachyella punctispora nahestehend; **Apothecien** sehr viel kleiner: 10 (getrocknet 2,8)mm ϕ; **Ascosporen** leicht schmaler, Warzen leicht breiter. China, Hainan, Yen-hsien. (Von **Teng** 1934, 1939 als *Psilopezia aquatica* (DC.) Rehm beschrieben).

Ausgeschlossene Arten und Synonyme (siehe **Pfister**, 1973)

Dank

Außer dem im Text schon erfolgten Dank an Herrn Prof. Dr. **Pfister**, Herrn Dr. **van Brummelen** und Herrn **Schopfer** wird den bei den Kollektionen benannten Findern und Mitbearbeitern gedankt, sowie Herrn **H. Hohmeyer** für Literatur, Frau **H. Marxmüller** für die Kollektionen von **Donadinis** *"Peziza aquatilis"* samt Kommentaren, Dr. **F. Bellù** für Hinweise, Literatur und Exsikkat, Herrn **Glowinski** für die lateinische Übersetzung.

Literatur

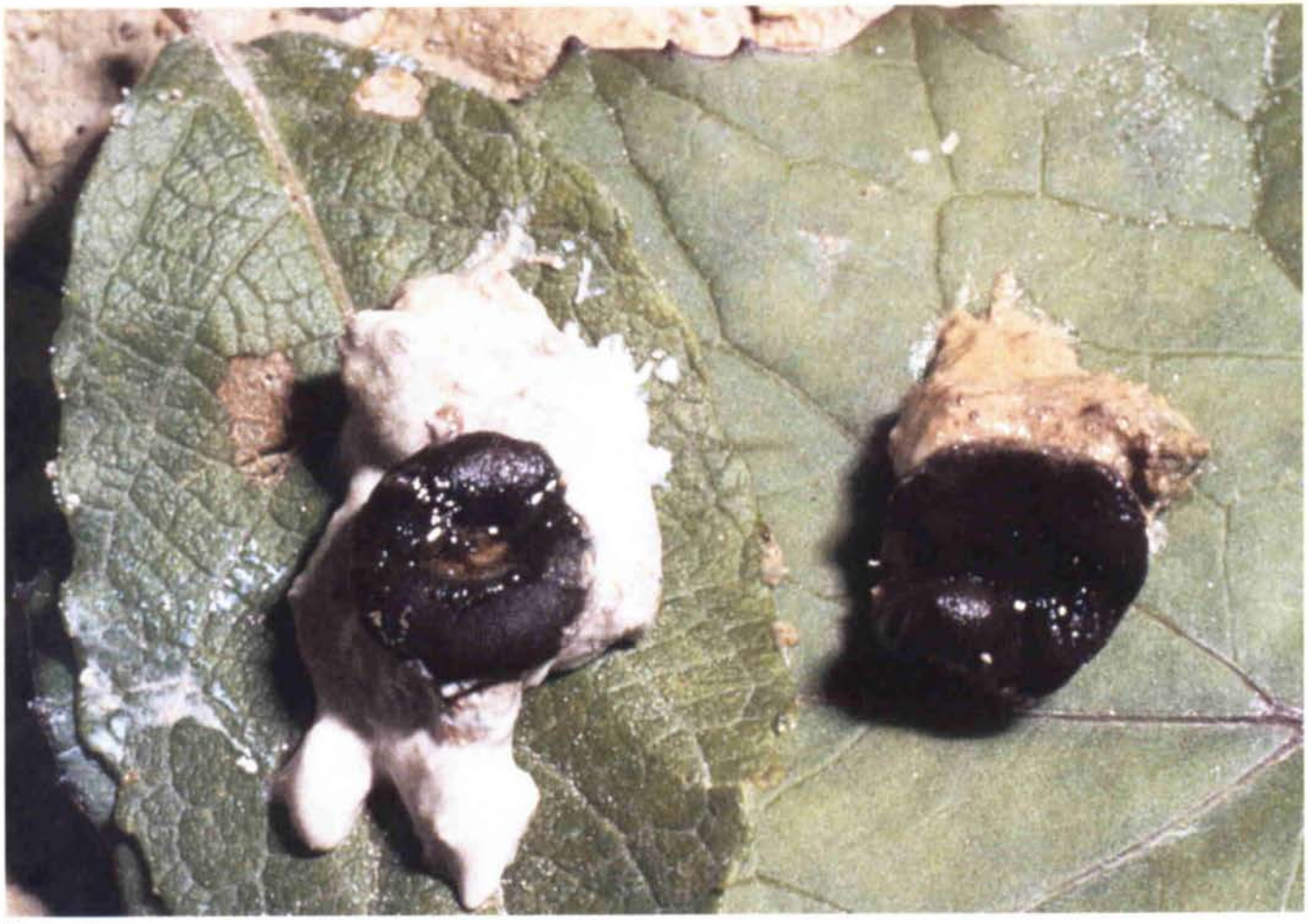
BARAL, H.-O., JAHN, E. & LOHMEYER, T.R. Pachyella clypeata (Schw.) Le Gal bei Hamburg gefunden. Notizen zu einer in Europa wenig bekannten Discomycetengattung. Z. Mykol. 47(2):241-251, 1981.
BELLER, J. Psilopezia nummularis Berkeley. Doc. myc. Fasc. 3:1-4, 1972 (Fehlbestimmung von Pachyella babingtonii).
BOUDIER, E. Histoire et classification des Discomycètes d'Europe. Klingensick, Paris :1-221, 1907.
BOUDIER, E. Icones Mycologicae. 4 vol. 1905-1910, Paris (Vol 5: Liste Preliminaire & Explication des Planches, 1985)
BOUDIER, E. Icones Mycologicae. 4 vol. 1905-1910, Paris (Vol 5: Liste Preliminaire & Explication des Planches, 1985)
BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. Pilze der Schweiz Bd. 1 Ascomyceten (Schlauchpilze) :1-313, 1981/1.ed., Luzern.
CANDOUSSAU, F. Recolte de Pachyella violaceo-nigra (Rehm) Pfister. Bull. soc. myc. du Bearn 56:3-4(+pl.), 1974.
DONADINI, J.C. Le genre Peziza Linn. per St. Amans (groupe de Peziza badia). Doc. Myc. 10 (fasc. 37-38):49-60, 1979.
DONADINI, J.C. Le genre Peziza (Dill.) Linné per Saint-Amans sous-genre Pachyella (Boudier) nov. comb. Doc. myc. 11:25-26, 1980.
DONADINI, J.C. Le genre Peziza dans le sud-est de la France. Lab. Chim. Gen. Univ. Provence :1-120 +10 Pl., 1981.
DONADINI, J.C. Contribution a l'étude du genre Peziza L. (Pezizales) (I) Peziza berthettiana sp. nov., P. michelii (Boud.) Dennis et P. griseo-rosea Gerard. Doc. myc. 14(56):39-48, 1984.
DONADINI, J.C. Le genre Peziza dans le sud-est de la France. Complements (1) avec extension a l'Europe. Bull. Soc. Linn. Provence 35:153-166, 1985.
ECKBLAD, F-E. The genera of the Operculate Discomycetes. A Re-evaluation of their Taxonomy, phylogeny and Nomenclature. Nytt Mag. Bot. 15(1-2):1-191, 1968.
ENGEL, H. & SVRCEK, M. Pilzneufunde in NWOberfranken II (Ascomycetes). Pilzfl. NWOberfrankens 7:34-60 (+Farbt.14/040), 1983.
FRIES, E. Syst. mycol. 2:64, 1822.
GÄUMANN, E. Die Pilze. Basel, 1964/2.
GRELET, L.J. Les Discomycètes de France d'après la classification de Boudier, 1932-1959. Reéd. 1979. Bull. Soc. Bot. du centre-Queste. 3 No. spec. Royan.
HÄFFNER, J. Die Gattungen Psilopezia und Pachyella, die psilopezioiden Pilze im engeren Sinn. Teil 1 - Psilopezia. Rheinl. - Pfälz. Pilzj. 1(1):42-54, 1991.
HÄFFNER, J. Peziza perdicina (Vel.) Svrcek - ein wenig bekannter Becherling auch in der Bundesrepublik Deutschland gefunden. Neuere Erkenntnisse in der Pilzkunde. Naturhist. Gesellsch. Nürnberg. Abhandlung 40:21-23 (+ Farbfoto), 1985.
HEDWIG, J. Descriptio et adumbratio, microscopico-analytica muscorum frondosorum Lipsiae :13, tab. 5, 1789.
HOHMEYER, H. Ein Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung Peziza L. Z. Mykol. 52(1):161-188, 1985.
KORF, R.P & ZHUANG WEN-YING. Some new species and new records of discomycetes in China. Mycotaxon 22:483-514, 1985.
LE GAL, M. Florule mycologique des Bois de la Grange et de l'Etoile - Discomycètes (suite). Rev. myc. 2:197-222, 1937.
LE GAL, M. Les Aleuria et les Galactinia. Rev. Myc. 6:56-82, 1941.
LE GAL, M. Quelques Galactinia de la Flore française (II). Rev. Myc. 10:90-95, 1940.
LE GAL, M. Quelques Galactinia de la Flore française (III). Rev. Myc. 10:90-95, 1945.
LE GAL, M. Recherches sur les ornamentations sporales des discomycètes operculés. Ann. Sci. Nat. 11 ser. Bot. 7:73-297, 1947.
MAAS GEESTERANUS, R.A. De fungi van Nederland. 2a. Pezizales - deel 1. Kon. Ned. Natuurh. Ver. Wet. Mededel. 69:1-72, 1967.
MOSER, M. Ascomyceten in GAMS, H. Kleine Kryptogamenflora, IIa:1-147, 1963, Stuttgart.
PANT, D.C. & TEWARI, V.P. Ascomycetes of India. Trans. Br. mycol. Soc. 63(3):499-502, 1974.
PERSOON, C.H. Mycologia Europaea. 1822.
PERSOON, C.H. Observationes mycologicae. 1796.
PFISTER, D.H. & CANDOUSSAU, F. The psilopezoid fungi. VIII. Additions to the genus Pachyella. Mycotaxon 13(3):457-464, 1981.
PFISTER, D.H. Scanning electron micrographs of ascospores of Pachyella (Discomycetes) Can. J. Bot. 3:105-108, 1975.
PFISTER, D.H. The psilopezoid fungi. I. History, nomenclature, and delimination of the psilopezoid genera. Mycologia 65(2):321-328, 1973.
PFISTER, D.H. The psilopezoid fungi. IV. The genus Pachyella (Pezizales). Can. J. Bot. 51:2009-2023, 1973.
PFISTER, D.H. The psilopezoid fungi. VI. Aleuria annamitica, a synonym of Pachyella adnata. Mycologia 67:181, 1974.
PFISTER, D.H. Type studies in the genus Peziza VI. Species described by C.H. Peck. Mycotaxon 8:333-338, 1979.
QUÉLET, L. Les Champignons du Jura et des Vosges. 1:1-320, 1872.
QUÉLET, L. Les Champignons du Jura et des Vosges. 2:321-424, 1873.
SEAVER, F.J.The North American Cup-fungi (Operculates) :1-377 + 74pl., 1928/Repr. 1978, New York.
SVRCEK, M. A taxonomic revision of Velenovsky's types of operculate discomycetes preserved in National Museum, Prague. Sb. narod. Muz. Praze 32B(2-4):115-194, 1976.
SVRCEK, M. Katalog operculatnich diskomycetu (Pezizales) Ceskoslovenska. Cesk. Myk. 35:64-89, 1981.
TRIMBACH, J. Pachyella lazzariana, espèce subalpine nouvelle. Revista di Micologia 23(3):341-345, 1990.
VAN BRUMMELEN, J. A word-monograph of the genera Ascobolus and Saccobolus (Ascomycetes, Pezizales) Persoonia Suppl. 1:1-260 + 17pl., 1967.
VELENOVSKY, J. Ceske houby. 1921.
VELENOVSKY, J. Monographia Discomycetorum Bohemiae 1-2, 1934, Prag.
Weitere untersuchte Kollektionen zur Gattung Psilopezia (Rheinl.-Pfälz. Pilzj. 1(1):42-54, 1991.

Nachtrag

Psilopeziza nummularia (= *nummularialis*)
USA, Great Smoky Mts. National Park (westl. Nordkarolina, östl. Tennessee), Cader Cove, Parsons Ranch, Road, 5.9.1977, on wood in stream, leg./det. D.H. Pfister, conf. J.H. (Fung. Häf. 353).
BRD, Rheinl.-Pf., Wissen, bei Sägewerk, MTB 5212/1 (Grenze zu 5112/3), 7.8.1992, auf dickem, berindetem und bemoostem Holzblock im Brölbach am Uferrand liegend, untere Hälfte eingetaucht, leg./det. J.H. (Fung. Häf. 1439). 3 Apoth.: 4 - 6,8 mm ϕ; Asci stark pleurorhynch, Ascosporen 23,6 - 33,9 / 16,0 - 19,8 μm, Paraphysen-Spitzen leicht irregulär; Melzer-Reaktion negativ, jedoch Asci und Paraphysen-Spitzen stark dextrinoid.

Farbtafel 3

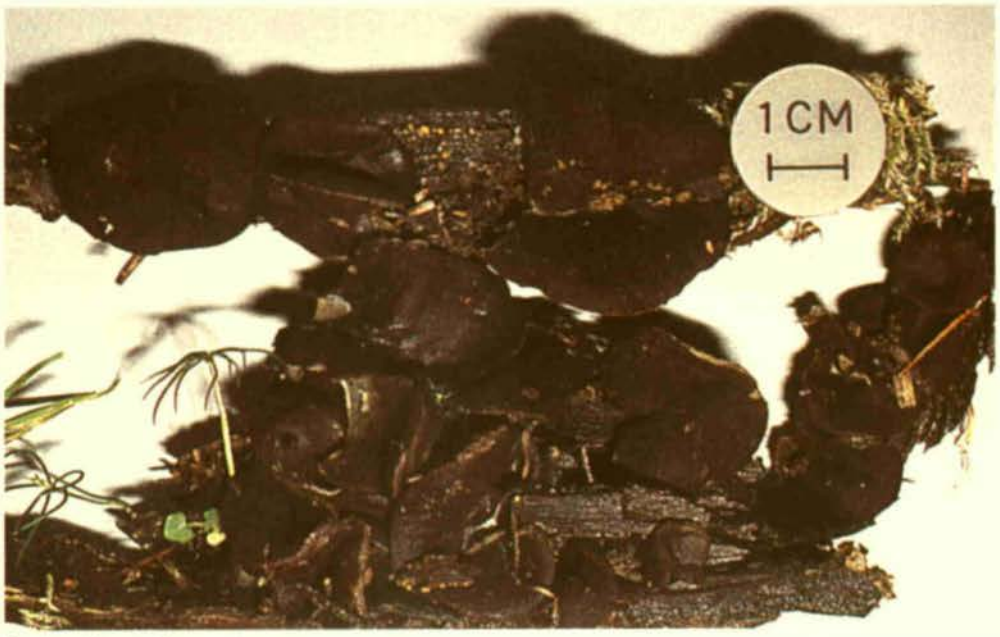
Pachyella coquandi



Pachyella castanea

Farbtafel 4

Pachyella pseudosuccosa



Pachyella violaceonigra

Peziza badioconfusa

Peziza depressa

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Rheinland-Pfälzisches PilzJournal

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 2_1992

Autor(en)/Author(s): Häffner Jürgen

Artikel/Article: Die Gattungen Psilopezia und Pachyella, die psilopezioiden Pilze im engeren Sinn. Teil 2 - Pachyella 118-152