

Die Variabilität spezifischer Mikromerkmale bei *Strobilurus* - und *Lacrymaria* - Arten.

Jürgen Häffner
Rickenstr. 7
D-57537 Mittelhof

eingegangen: 8.8.1994.

Häffner, J. The variability of specific microcharacteristics for some species of *Strobilurus* and *Lacrymaria*. Rheinl.-Pfälz. Pilzjour. 4(2): 89-106, 1994.

Key words: *S. stephanocystis*, *S. tenacellus*, *L. lacrymabunda*, *L. glareosa*, *L. lacrymabunda* var. *olivacea* nom. provis. (*Coprinaceae*, *Agaricales*, *Basidiomycetes*).

Summary: The comparison of the cystidograms from *Strobilurus* species on cones of *Pinus* shows that the cystides were different in all investigated collections in spite of their variability and permit a reliable determination. The recorded microfeatures of *L. lacrymabunda* and *L. glareosa* proved to be subtle, but more different in a collection from Corse, given under the provisional taxon *L. lacrymabunda* var. *olivacea* as basis for a discussion.

Zusammenfassung: Der Vergleich der Zystidogramme von *Strobilurus*-Arten auf *Pinus*-Zapfen läßt erkennen, daß die Zystiden trotz ihrer Variabilität in allen untersuchten Kollektionen verschieden sind und eine sichere Bestimmung ermöglichen. Die erfaßten Mikromerkmale von *L. lacrymabunda* und *L. glareosa* erwiesen sich als subtil, aber als stärker verschieden bei einer korsischen Aufsammlung, welche unter *L. lacrymabunda* var. *olivacea* zur Diskussion gestellt wird.

Einleitung

Die hier vorgestellte Untersuchungsreihe für beide Gattungen wurde bereits im Juli / August 1986 im wesentlichen durchgeführt und in diesen Tagen ergänzt und abgeschlossen.

Die ursprüngliche Konzeption sah vor, daß mehrere Bearbeiter aus möglichst ausgeweiteten Arealen gesammelte Kollektionen einer Art exakt bearbeiteten, um statistische Resultate für eine präzise Beschreibung zu erfassen. Bisherige Artbeschreibungen gründen in der Regel auf Untersuchung einer einzigen oder relativ weniger Kollektionen. Traditionell erhärten oder verwerfen erst Nachuntersuchungen in der Folgezeit eine "neue Art". Reizvoll und wissenschaftlich geboten wäre, statistische Daten zu erfassen. Das heißt, von "einer Art" müßten einige hundert Kollektionen in genau gleicher Bearbeitung erfaßt werden. Dieses umfangreiche Material ermöglichte, die Variationsbreite verschiedener Sippen einer Art - oder eben verschiedener Arten - zu definieren. --- Sie ließ sich nicht realisieren. Doch bereits die meinerseits durchgeführten Bearbeitungen führten zu einigen Ergebnissen, deren Vorstellung sich vielleicht lohnt.

A. *Strobilurus*

Strobilurus-Arten, die Zapfenrüblinge oder Nagelschwämme, sind weit verbreitet, zudem als Winter- und Frühjahrspilze sehr bekannt. Überdies sind sie relativ gut bearbeitet in zahlreichen Beschreibungen. Eine besonders ausführliche mit detaillierten mikroskopischen Merkmalen in Text und Zeichnungen veröffentlichte inzwischen **J. Schwegler** (1987). Er hat kurz vor seinem Tode - ohne daß wir voneinander wußten - etwa zur selben Zeit wie ich die Gattung bearbeitet. **Schwegler** war der Meinung, daß die 3 Pilzarten makroskopisch und ohne Zapfen nicht zu sicher zu trennen seien, daher die Mikroskopie unerläßlich sei. Die Geschmacksprobe - mild oder bitter - ist unbrauchbar, die deutschen Namen irreführend. Der "Bittere Nagelschwamm" kommt häufig mild vor - wie auch eigene Notizen mehrfach bestätigen. Der Irrtum taucht in wichtigen Werken auf, etwa in der "Flore analytique" von **Kühner & Romagnesi**.

Eine Frage war - nach Meinung befreundeter Pilzkenner - noch nicht abschließend geklärt: Wie konstant oder variabel sind die unterschiedlichen Zystiden der beiden Kiefernzapfenrüblinge? Die Angaben der Altmeister geben darüber eher spärlich oder überhaupt nicht Auskunft (siehe

Vergleich, S. 96). Dazu wurden Kollektionen aus vielen Gebieten Deutschlands, Frankreichs, Hollands und Italiens untersucht.

Strobilurus stephanocystis (Hora) Sing. - Milder Kiefernzapfen-Nagelschwamm, "Kopfigzelliger Kiefernzapfen-Nadelschwamm"

Beschreibung (nach Koll. 9.4.1986).

Hut 0,9-2,2 cm, jung kreisrund, halbkugelig-verflacht bis stumpfkegelig, umgekehrt tellerförmig, scheibig, verflachend; Mitte zuletzt etwas vertieft, zum Rand lappig verbiegender. Ränder stets deutlich eingerollt, kantig-ganzrandig abschließend, ungerieft (stark gewässert minimal durchscheinend gerieft), Oberseite glatt (Lupe: feinst bereift), von weißlich sandockerbraun über kastanien- bis schwarzbraun (je nach Sonneneinstrahlung beim jungen, gerade aufschirmenden Hut; unter Laub blaß, bei intensiver Strahlung schwarzbraun). **HDS** älter auch gelegentlich etwas runzelig. **Lamellen** weiß bis weißlich, mit deutlichem Burggraben, bauchigdreieckig, doppelt untermischt (Lamelletten 1. und 2. Ordnung dick), nicht gedrängt (ca. 30-50 durchgehende Lamellen), Schneide unter starker Lupe ± wellig und durch Zystiden, bzw. Zystidenbüschel warzig bis rauh, Flächen unter der Lupe weiß getüpfelt durch die Kristallschöpfe der Pleurozystiden. **Stiel** zäh, schlank, 1-2,2 mm breit, berindet, bis über 16 cm lang, davon nicht wurzelnder, frei stehender Teil 2-6 cm lang, einem vergrabenen Pinienzapfen entspringend, wurzelnder Teil mit hyphig-verzweigendem Rhizomfilz, stark behaftet mit Sandkörnern, nicht vergrabener Stielteil verbogen-zylindrisch, glänzend, ocker-, fuchsig- bis haselbraun, in der verdickten Spitze über Gelb in Weiß übergehend, glatt wirkend, tatsächlich unter starker Lupe oben und bis zur Basis fein weiß behaart durch Kaulozystiden, zur Basis hin in feinen, braunen Haarfilz übergehend. Konsistenz fest, Fleisch weiß, Geschmack mild, pilzig (Spuren bitterer Komponenten kaum feststellbar).

Mikroskopie: **HDS** hymeniform, Endzellen bauchig-keulig aufgerichtet, 20-33/7-12 µm, leicht dickwandig, mit braunem Pigment, verklebend, keine Dermatozystiden, gelegentlich Pseudodermatozystiden (gefingerte Endzellen). **Huttrama** irregulär, Zellen unregelmäßig-vielgestaltig, häufig verzweigend. **Lamellentrama** ± regulär, Zellen vielgestaltig, verzweigend, subhymenial in kleinzelligere, hyphig verwobene Zellen übergehend. Nirgendwo **Schnallen**. **Basidien** 16-24 / 7-10,5 µm, 4-sporig. **Sporen** verlängertropfig bis apfelkernförmig, 5,0-7,4 / (1,8-) 2,5-3,1 µm (gerade einsetzende Reifung). **Cheilo-** wie **Pleurozystiden** in maximaler Entwicklung oben abgerundet, breitkopfig, mit mächtigen Kristallschöpfen, 25-70 / 10-18 µm, dickwandig, bis 3,54 µm, innen granuliert, freistehendes Mittelteil der Lamellenschneide mit dichtgedrängten Zystidenbüscheln, dazwischen und zu Stiel und Hut hin **Pseudozystiden**, formenreich, Übergangsformen zu Basidien. Stielrinde mit **Kaulozystidenbüschel**, Zystiden etwas dickwandig, zum Teil leicht kristallin, häufig zweibasig (verlängert-blasiger Auswuchs einer Zylinderzelle), Spitze leicht kopfig; zur überirdischen Stielbasis hin sind zahlreiche Zystiden verlängert, gehen in braun- und dickwandige, unseptierte Haare von über 1000 µm Länge und 3-12 µm Dicke über, welche unten noch angedeutet bauchig und oben kopfig bis schnabelförmig sind, innen tropfig.

Ökologie / Untersuchte Kollektion

Koll. 9.4.86, Holland, Haarlem-Bloemendal, Naturpark De Kennemerdunen, auf vergrabenen Zapfen von *Pinus nigra* im Dünen sand, Massenaspekt, leg./det. J. H.

Anmerkung

Das Zystidogramm (Abb. 1e, Abb. 2) zeigt die Formenvielfalt und den Sitz der Cheilozystiden. Der bauchig herabstehende, freie und unverdeckte Teil von Lamelle und Lamellette bildet vorzugsweise einzeln stehende, morphologisch und funktionell optimale Zystiden aus. In Richtung Hutrand nimmt die büschelige Anordnung zu, durch die größere Anzahl benachbarter Zystiden verformen sie sich und degenerieren, d.h. die einsetzende Entwicklung kann nicht abgeschlossen werden, es kommt zu Pseudozystiden.

Großkopfig-runde, dickwandige Zystiden mit mächtigen Kristallschöpfen sind typisch und

kennzeichnen die Art. Zwischen ihnen stehen - vorzugsweise aus der Schneide - gelegentlich auch angedeutet zugespitzte, zumindest oben sich verjüngende dickwandige mit oder ohne Kristallschöpfen, zudem vereinzelte, meist dünnwandige Kümmerformen mit $\pm$ spitzen bis welliglang gefingerten Enden ("Pseudozystiden").

Die Pleurozystiden sind nahezu ausschließlich großköpfig bis breitrund, dickwandig und mit mächtigen Kristallschöpfen ausgestattet (Abb. 1c). Auch die Kaulozystiden enden in einer runden bis leicht kopfigen Spitze (Abb. 1f,g). Wo der Stiel in die Erde eintaucht, gehen sie in Borstenhaare über.

Der hymeniformen Hutdeckschicht schließt sich eine irreguläre Huttrama an (Abb. 1b). Pigmentierte, leicht dickwandige, breitkeulige bis gestielt-runde (in Aufsicht kugelige) Endzellen bilden gelegentlich gefingerte Auswüchse (Pseudodermatozystiden) aus.

Weitere untersuchte Kollektionen: (alle auf Kiefernzapfen)

NL, Bei Zandfort, 2.4.1986, *P. nigra*, in Meeressanddünen vergrabene Zapfen leg./det. J.H. *** D, Königsforst bei Köln, MTB 5009, 2.4.1982/24, *P. sylvestris*, leg./det. J.H. *** D, bei Niederscheld, MTB 5215, 7.4.1981/4, *P. sylvestris*, leg./det. H. Lücke, rev. J.H. *** D, Mainzer Sand *** MTB 5915, 18.5.1984, *P. sylvestris*, leg./det. J.H. *** D, Käfertaler Wald bei Neuschloß (Mannheim), MTB 6317, 26.4.1986/1, Kiefern-mischwald auf Sand (*Pinus sylvestris*), auf vergrabenen Kiefernzapfen, leg./det. J.H.

leg./det. H. Straßfeld, rev. J.H. alle auf *Pinus sylvestris*: MTB 5304, Berg bei Zülrich, 28.3.1986 *** MTB 5304, Berg bei Zülrich, 6.4.1986 *** MTB 5008, Königsforst, 2.4.1986, *** MTB 5305, bei Embken, Muschelkalkkuppen, 12.4.1986 *** MTB 5406, bei Bad Münstereifel, Himerberg, 24.6.1986.

Strobilurus tenacellus (Pers.:Fr.) Sing. - Bitterer Kiefernzapfen-Nagelschwamm, "Spitzzelliger Kiefernzapfen-Nadelschwamm".

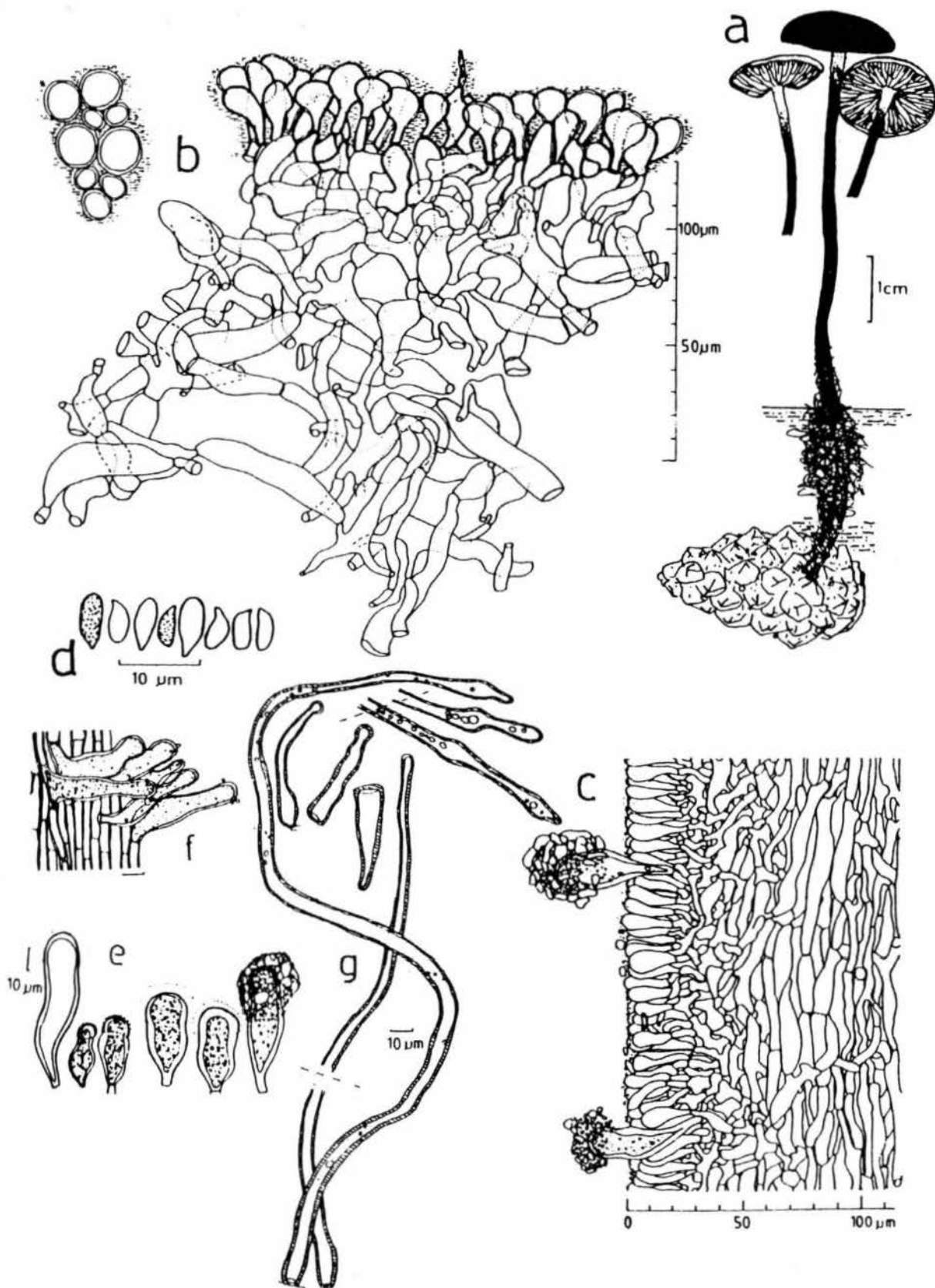
Makroskopisch und mikroskopisch wie *S. stephanocystis* mit Ausnahme der Sporen (etwas schmaler; siehe Vergleich) und der Zystiden. Zahl und Dichte gefingelter oder zugespitzt-vorstehender Endzellen des HDS (Dermatozystiden bis Pseudodermatozystiden) wie in der Nachbarart schwankend (bei den hier beschriebenen Kollektionen ist die HDS unter starker Lupe fast glatt bis samtig-bewimpert, Dermatozystiden überwiegen gegenüber Pseudodermatozystiden).

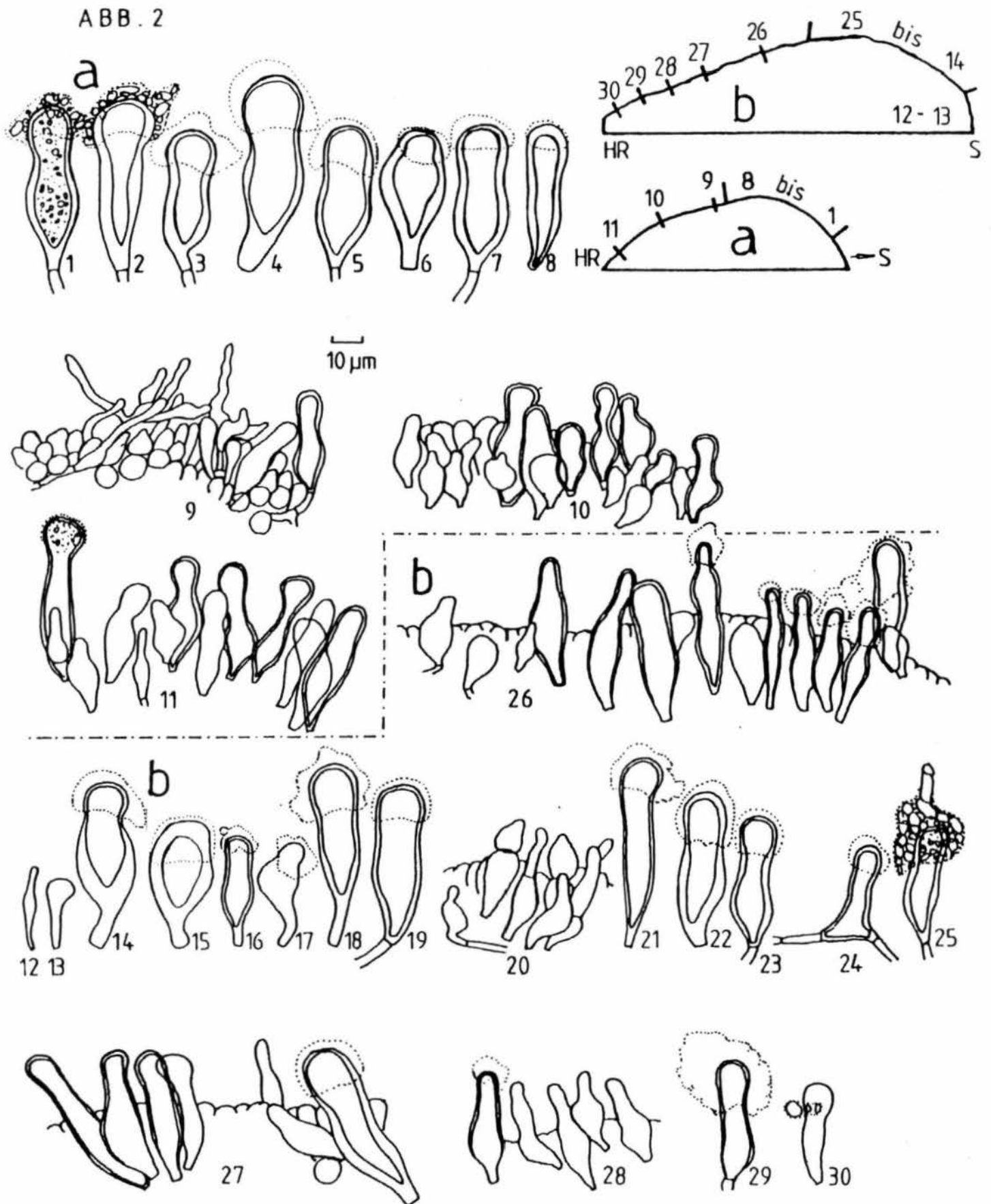
Merkmale (nach Koll. 26.4.86/30 u. 1.5.1986).

Cheilozystiden zahlreich, spindelig, oben schlank und zugespitzt, oft mit leicht verdickter und/oder nasenartig abschließender Spitze, meist mit wenigen Kristallkörnchen, aber auch mit Kristallschöpfen von mittlerer Mächtigkeit, dünnwandig, 35-55 / 9-13 μm (Koll. 26.4.86/30), 46,6-79,4 / 10,7-19 μm (Koll. 1.5.86), innen ohne oder mit zahlreichen Vakuolen, (niemals breitkeulig bis kopfig oder dickwandig). **Pleurozystiden** weitgehend gleich, breitere können überwiegen, meist mit mittleren bis kräftigen Kristallschöpfen. **Kaulozystiden** der Stielspitze minimal (degeneriert) bis mächtig, bis 72,6/18,3 μm (Koll. 26.4.86/30), bis 103 / 22,9 (-29) μm (Koll. 1.5.86), ohne oder mit wenigen Kristallkörnchen, zugespitzt bis nasig, häufig in der sich verbreiternden Basis ohne Septe quer aus einer Cortexhyphe entspringend. **HDS** mit häufigen, irregulär zugespitzten **Dermatozystiden**, bis 49 / 9,1 μm (Koll. 26.4.86/30), 27,5-48,8 / 6,1-8,4 μm (Koll. 1.5.86), ohne oder gelegentlich mit Kristallkörnchen.

Abb. 1 (Seite 92) *Strobilurus stephanocystis* - a. Habitus, b. Hutdeckschicht und Huttrama; Hutdeckschicht in Aufsicht (links oben) und im Längsschnitt: hymeniform, mit Pseudodermatozystiden (gefingert), Huttrama irregulär c. Lamellentrama mit Subhymenium und Hymenium sowie kristallschöpfigen Cheilozystiden: $\pm$ regulär, d. Sporen, e. Cheilozystiden, f. Kaulozystiden, g. Übergänge von Kaulozystiden in Borstenhaare des Stiels in Bodennähe.

Abb. 2 (Seite 93) *Strobilurus stephanocystis* : ZYSTIDOGRANN DER CHEILOZYSTIDEN - a. Lamellette, b. Lamelle, HR - in Richtung Hutrand, S-in Richtung Stiel (für a und b); 1. bis 30. Position, Sitz auf der Schneide, einzelne, gebüschelte Anordnung, dazwischen degenerierte Pseudozystiden.





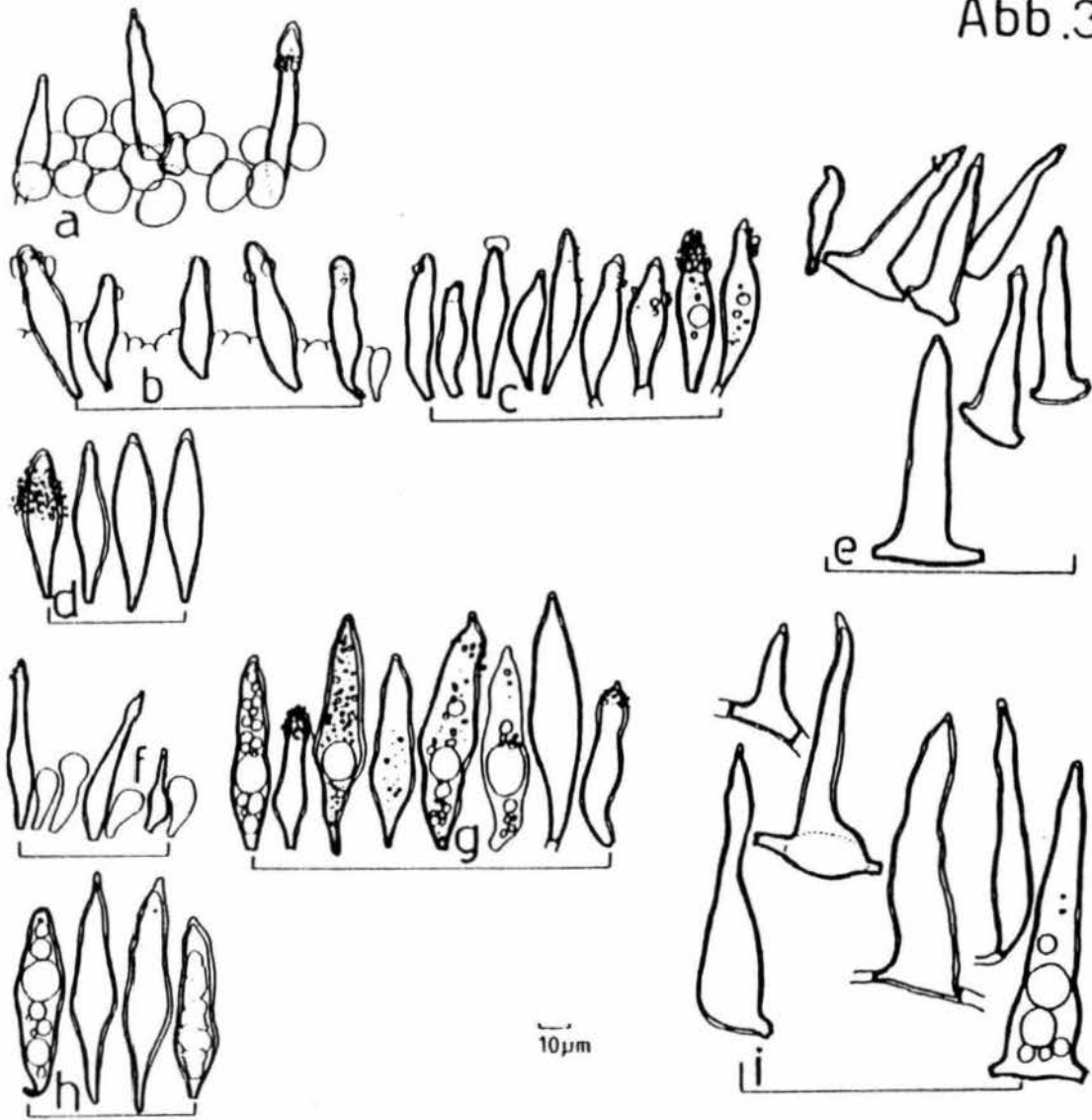


Abb. 3 *Strobilurus tenacellus* : ZYSTIDEN - **a.** HDS-Zellen und Dermatozystiden, **b.** Cheilozystiden in originaler Anordnung an der Schneide, **c.** einzelne Cheilozystiden, **d.** Pleurozystiden, **e.** Kaulozystiden (a. bis e. von Koll. 26.4.86/30 **f.** HDS-Zellen und Dermatozystiden, **g.** einzelne Cheilozystiden, **h.** Pleurozystiden, **i.** Kaulozystiden (f. bis i. Koll. 1,5,86).

Ökologie / Untersuchte Kollektionen

F, Dieue bei Verdun, 3.11.1979, Kiefernwald (*Pinus nigra*) auf Kalk, auf vergrabenen Kiefernzapfen, leg./det. J. H. (fast mild!) *** D, Mittelhof (Neubaugebiet Blickhauserwald), MTB 5212/2, 12.6.1980, Waldzeile beim eigen Grundstück, einzelne Kiefern (*Pinus sylvestris*) eingestreut, auf vergrabenen Kiefernzapfen, leg./det. J.H. *** D, Wald Untere Lußhardt (badische Rheinseite gegenüber Speyer), MTB 6717, 26.4.1986/30, Kiefernwald (*Pinus sylvestris*), auf vergrabenen Kiefernzapfen, leg./det. J.H. *** D, Eichelhardt, MTB 5212/3, 1.5.1986, ehemaliges Grubengelände, Kiefern (*Pinus sylvestris*) in Mischwald eingestreut, auf vergrabenen Kiefernzapfen, leg./det. J.H. *** D, Mainzer Sand *** MTB 5915, 18.5.1984, *P. sylvestris*, leg./det. J.H. *** I, Toskana, Mugello, Pomino, 18.4.1992, Kalk, auf vergrabenen Pinienzapfen, leg. MG, JH & HW, det. JH. *** F, Causse Noir (bei Millau), von Trèves über Gorges du Trevezel nach Villemange, 23.3.1994, ca. 1060 mNN, Bergkiefernsecke (*Pinus mugo*) vor Plateauhöhe, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1940/Alkohol). *** F, Auvergne, Parc régional volcans bei Frontfreide, Chaîne des Puys, Puy de la Vache, 24.3.1994, Schwarzkiefernwald (*Pinus nigra*) auf Lava/Bims, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1941). *** F, Burgund, Montange de Beaune, 25.3.1994, aus Kiefernzapfen wachsend, Mischwald (*Pinus nigra*, [Lärche, Ahorn, Hainbuche, Buchs, Efeu..., weitere Auflistungen der Flora siehe Notizbuch]) auf Kalkgestein, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1946/Alkohol). *** D, Teutoburger Wald, Hiddesen bei Detmold, 13.4.1994, Waldfriedhof bei Donoperteiche / Kupferberg, aus Sand bei Kiefern (*P. sylvestris*), leg./det. J.H. (Fung J.H. 1974).

leg./det. H. Straßfeld, rev. J.H. alle auf Zapfen von *Pinus sylvestris*: MTB 5305, bei Embken, Muschelkalkkuppen, 12.4.1986 *** MTB 5406, bei Bad Münstereifel, Hirnberg, 24.6.1986 *** MTB 5304, Berg bei Zülpich, 3.5.1986 *** MTB 5605, "Baumberg", Dollendorfer Kalkmulde, 17.5.1986

Anmerkung

Die stets und überall zugespitzten, niemals breitrunden Zystiden bei *S. tenacellus* sind artkennzeichnend. Die Lamellenzystiden tragen in unterschiedlichen Kollektionen geringmächtige bis mächtige Kristallschöpfe. Besonders die Cheilozystiden können in einer Kollektion nahezu frei von Kristallschöpfen sein, in einer anderen überwiegen Kristallschöpfe bis zu einer mittleren Mächtigkeit. Pleurozystiden sind nahezu ausschließlich deutlich kristallin. Letzte Bestimmungsprobleme lassen sich anhand der mächtigen, immer zugespitzten Kaulozystiden beseitigen.

Überraschend ließen sich alle Funde aus diesem Frühjahr (1994) ohne Probleme *S. tenacellus* zuordnen. Bereits **Mangeat** (1990) stellt in einer dreijährigen Untersuchung für die Region Seeland (Schweiz) die Seltenheit von *S. stephanocystis* fest. Dementgegen zeigen bereits die angegebenen Kollektionen ein häufiges und verbreitetes regionales Vorkommen.

Beispielsweise fand **H. Straßfeld** bei den Begehungen 12.4.1986 und 26.4.1986 im gleichen Exkursionsgebiet beide Kiefernzapfen-Arten. Seine und meine Bestimmungen kamen in allen Fällen zu übereinstimmenden Ergebnissen. Stets waren typische Zystiden ausgebildet.

Diskussion

Durch originale Bearbeitungen werden mögliche Fehler, noch öfter abweichende Angaben für eine in Wirklichkeit übereinstimmende Struktur erkenntlich. Hier geht **Schwegler** (1987) von einem Fehlen der Cheilozystiden aus. Es sollen stets Pleurozystiden sein, was an der Schneide vorsteht. Tatsächlich stehen diese Zystiden fast immer minimal seitlich und leicht bis stärker schräg auf der Schneidenkuppe vor. Aus meiner Sicht sind diese weit die Schneiden überragenden Zystiden bereits Cheilozystiden - und selten stehen sie doch mitten auf dem Schneidenkamm vor.

Große, umfassende Pilzwerke (Funga, Myko-Floren) basieren - offensichtlich nahezu unumgänglich - auf einem unterschiedlichen, sehr wechselhaften Maß an Kompilation. (Laut Duden ist eine durch Zusammentragen aus mehreren [wissenschaftlichen] Quellen entstandene Schrift ohne wissenschaftlichen Wert). Im allgemeinen wächst ihr wissenschaftlicher Wert mit der Zahl der enthaltenen Eigenbearbeitungen von Pilzfunden. Die Fülle der Arten übersteigt jedoch die Schaffenskraft des einzelnen Bearbeiters. Dennoch sollten fehlerhafte Merkmale nicht in irreführenden Namen stets und immer wieder abgeschrieben werden, daher der Vorschlag eines neuen deutschen Namens beider Kiefernzapfen-Nagelschwämme ("Kopfigzelliger" K.-N., "Spitzzelliger" K.-N.).

Vergleich

	<i>S. stephanocystis</i>	<i>S. tenacellus</i>
Hutbreite [cm]		
Michael. Hennig. Kreisel Kühner Romagnesi Moser Schwegler Häffner	1-2 --- 1,5-2 --- 0,9-2,2	bis 2,5 --- bis 2,5 --- bis >2,5
Stiel [cm]		
Michael. Hennig. Kreisel Kühner Romagnesi Moser Schwegler Häffner	5-7 über der Erde + 5-8 unter 0,1-0,3 breit --- --- >16 (2-6 frei)/0,1-0,22	--- --- --- --- ebenso
Basidien: Länge x Breite [µm]		
Michael. Hennig. Kreisel Kühner Romagnesi Moser Schwegler Häffner	--- --- --- 30/5 16-24/7-10,5	--- --- --- 16-20/5 keine signif. Unterschiede
Sporen [µm]		
Michael. Hennig. Kreisel Kühner Romagnesi Moser Schwegler Häffner	6-8/3-4 6-8/3-4(-4,5) 6-8/3-4 (5,6-)6,3-7(-7,3)/(2,8-)3-3,5(-3,8) 5,0-7,4/(1,8-)2,5-3,1	6-7,5/2,5-3,5 6-7,5/2,5-3,2(-3,5) 6-7,5/2,5-3,5 (4,9-)5,2-5,9(-6,3)/(2,2-)2,5-2,8(-3) ---
Cheilozystiden [µm]		
Michael Hennig Kreisel Kühner Romagnesi Moser Schwegler Häffner	--- --- 30-40/8-16 ("Zystiden") keine 25-79,4/10-18	--- --- --- keine 35-79,4/9-19
Pleurozystiden [µm]		
Michael Hennig Kreisel Kühner Romagnesi Moser Schwegler Häffner	--- --- --- --- wie Cheilozystiden	--- --- --- 56-74/8,5-10 wie Cheilozystiden
Dermatozystiden [µm]		
Michael Hennig Kreisel Kühner Romagnesi Moser Schwegler Häffner	--- --- --- --- ---	--- --- --- bis 50 lang 27,5-49/6,1-9,1

Strobilurus esculentus (Wulf.:Fr.) Sing. - Fichtenzapfen-Nagelschwamm

Untersuchte Kollektionen

D. Wissen, MTB 5212/1, Kucksberg, 29.3.78/6, *Picea abies*, leg./det. J.H. *** D, Lämershagen, Bestenberg, MTB 4017, 20.10.1977, *Picea abies*, leg. H. Weiser (ut *Collybia aquosa*), det. J.H. *** D, Kohlschlade bei Wissen, MTB 5212/2, 2.11.1976, *Picea abies*, leg./det. J.H. *** D, zwischen Eichelhardt u. Reuffelbach in verkrautetem,

geschottertem (Basalt), Fichtenwaldweg, auf Fi-Zapfen, MTB 5212/3, 10.11.86/8, leg./det. J.H. (Fung. J.H.).

Tritt in den Fichtenwäldern der Umgebung des Verfassers überall im Winter häufig auf, Einträge in Exkursionslisten aus den MTBs 5011, 5012, 5013, 5014, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5210, 5211, 5213, 5214, 5310, 5311, 5312, 5313, 5314, 5410, 5411, 5412, 5413, 5414.

Anmerkung

In den Proben waren stets die typischen Zystiden beobachtet worden, wie in der Literatur beschrieben (z.B. **Schwegler**, 1987). Zum Teil wurden sie mit Bleistiftsskizzen auf Fundzetteln festgehalten. Zystidogramme oder eingehende morphologische Vergleiche erübrigten sich, da keine Bestimmungsprobleme auftreten.

Gesamtergebnis

Als einzige Art ist *S. esculentus* durch sein Vorkommen auf Fichtenzapfen leicht kenntlich, die Zystiden sind am größten, dickwandigsten und am stärksten kristallin beschopft von allen drei Arten. Die morphologischen Unterschiede sind prägnant, die Art scheint gut begründet. Die Kiefernzapfen-Nagelschwämme *S. stephanocystis* und *S. tenacellus* konnten in allen untersuchten Kollektionen sicher durch die in optimaler Ausbildung stets deutlich unterschiedlichen Zystiden getrennt werden. Zwischenformen sind ohne Bedeutung.

Betrachtet man die Lamellenfläche mit einer starken Lupe, wirkt sie stark dunkel-körnig bei *S. stephanocystis* durch die mächtigen Kristallschöpfe und $\pm$ weißlich-homogen bei *S. tenacellus*. Damit lassen sich die Arten fast immer bereits im Felde unterscheiden. Sicher und meist rasch gelingt die Bestimmung mit dem Mikroskop.

B. *Lacrymaria*

Nach **Watling** (:369, 1979) oder **Kits van Waveren** (:31, 1985) ist die Gattung *Lacrymaria* als eigenständig anzusehen, getrennt von *Psathyrella*, wozu die Arten früher gestellt wurden.

Vertrauter noch ist der Tränende Saumpilz unter dem alten, jetzt verworfenen Namen *Psathyrella velutina*, deren Variabilität in ihren Sippen schon vor 1986 in die Diskussion geraten war im mykologischen Freudeskreis. Der allüberall häufige, gut bekannte Pilz konnte je nach Gegend, Standort oder Witterungsbedingungen so verschieden in seiner Tracht erscheinen, daß möglicherweise von einer Sammelart auszugehen war. (MTB-Lücken in **Krieglsteiner's** Verbreitungskarte 1470 im Pilzatlant 1B, 1991 zeigen wohl überwiegend fehlende Bearbeitung an). Mit *Psathyrella pyrotricha* (Holmskj.) "Moser", dem Feuerfarbenen Saumpilz, ist bereits eine Aufspaltung begonnen worden. Sie findet jedoch keine ungeteilte Anerkennung. Für **Kreisel** (1987) liegt sie "wahrscheinlich innerhalb der natürlichen Variationsbreite der *L. lacrymabunda*". Zuvor hatte es **Lange** (1939) bei einer Art belassen, unterschied jedoch *L. lacrymabunda* var. *pyrotricha* Holmsk., *L. lacrymabunda* var. *velutina* (Pers.) und *L. lacrymabunda* forma *gracillima*.

Dem Morphologen reizvoll erschien das eingehende Studium der Mikromerkmale anhand vieler Kollektionen, insbesondere der Sporen und Zystiden. Die vorgestellte Untersuchungsreihe sollte Anhaltspunkte zur Klärung dieser Fragen geben. Eine Überraschung bot das korsische Material.

Lacrymaria lacrymabunda (Bull.:Fr.) Pat. - Tränender Saumpilz

Basionym: *Agaricus lacrymabundus* Bulliard 1790.

= *A. velutina* Pers. 1801, Fries 1857

= *Hypholoma velutinum* Quélet 1872.

= *Drosophila velutina* (Pers.) Kühner & Romagnesi

= *Psathyrella (Lacrymaria) velutina* (Pers.) Sing. 1949.

= *Lacrymaria velutina* (Pers.) Konrad et Maublanc 1924.

Beschreibung (Koll. 17. u. 21.7.1986). Abb. 4

Hut 3 - 3,5 cm, schmutzig ockerbraun bis tabaksbraun, filzig, faserig, am Rand zuerst eingerollt, Hyphenbüschel fähnchenartig-haarig abstechend als Velumreste des Hutrands, filzig nicht schuppig. **Lamellen** zuletzt purpurschwarz, Schneiden deutlich weiß bewimpert, tränend (nicht bei heißer Witterung). **Stiel** 5 - 5,5 / 0,7 - 0,8 cm, ockerbraun, faserig-filzig, abwärts bräunend, mit faseriger schwindender Ringzone, durch Sporen geschwärzt.

Mikromerkmale: **Basidien** viersporig; Sporen 9,5 - 12,0 (-12,5) / 6,0 - 7,5 (-7,8) μm , tief braun (Ölimmersion), mit Keimporus und auffällig großem, hyalinen Stielchen, warzig (Warzen 0,2-1,2 μm breit und bis 0,6 μm hoch), innen mit einigen Tropfen; **Cheilozystiden** zahlreich und gebüschelt an der Schneide vorstehend, 65 - 85 / 8,5 - 13,5 μm , Spitze meist kopfig; **Pleurozystiden** häufig, hyalin, gebüschelt, wie Cheilozystiden geformt, kaum bauchig, 45 - 75 / 8 - 13 μm ; **Kaulozystiden** der Stielspitze wirrbüschelig, verbogen, kopfig, Form und Größe ähnlich der Cheilozystiden. **Lamellentrama** regulär, aus langgestreckten, aufgeblasenen Hyphen (bis ca 120/20 μm), Zellen der gesamten Trama und der HDS mit **Schnallen**. **Subhymenium** kleinzellig, bis 15 μm breit. **Hymenium** bis 25,5 μm ; **Hutdeckschicht** aus einem Hymeniderm aus unregelmäßig aufgeblasenen Zellen (bis 105/25 μm), in ein Trichoderm übergehend aus haarartig langgestreckten Hyphen, welche sich büscheln, Hyphen septiert, mit Schnallen, braunwandig, etwas verschleimend, vorne abgerundet, Hyphenbüschel pyramidal ausspitzend; **Huttrama** unterhalb des Hymeniderms allmählich regulär ausgerichtet ähnlich der Lamellentrama. Hutrand in fähnchenartigen Velumfetzen endend aus pyramidal sich büschelnden, haarartig langgestreckten Hyphen.

Ökologie / Untersuchte Kollektion: Koll. 17. und 21.7.86, Blickhauserhöhe (MTB 5212, Wissen), im Rasen des eigenen Grundstücks wachsend, leg./det. J. H. 2 Fruchtkörper aufgenommen aus einer büschelig wachsenden Gruppe. Erster Fruchtkörper zur Nachreife am 17. 7. 86 in feuchter Kammer aufbewahrt, zweiter am 21. 7. 86 gesammelt, jedoch hochsommergeschädigt, zur Sporenmessung verwendet.

Beschreibung (Koll. 24.7.1986). - Abb. 7

Hut 7cm Durchm., **Stiel** 9 / 1,5 cm.

Mikromerkmale

Basidien viersporig.

Cheilozystiden (30-) 50-85 / 7,8-11 μm , Anhängsel selten, jedoch in den meisten Hyphenbüschel einige. Beispiel: ein Büschel mit >50 sichtbaren Zystiden, darunter 7 mit Anhängsel (Abb. 7a).

Pleurozystiden 40-54 (-62) / 10-15,3 μm , Verteilung (Tangentialschnitt der Lamelle): zur Schneide hin auch einzeln stehend, zum Hut hin gebüschelt (2 bis ca. 6 pro Büschel), an der gesamten Lamelle ca. 2 bis 5 Büschel pro Schnitt (Schnittdicke ca. 50 μm). Über 20 Zystidenbüschel durchgemustert (>100 Zystiden), darunter eine einzige mit Anhängsel (Abb. 7b).

Kaulozystiden (40-) 60-70 (-91) / 9-13,5 (-21) μm , wirr angeordnet, selten geschnäbelt (Abb. 7c).

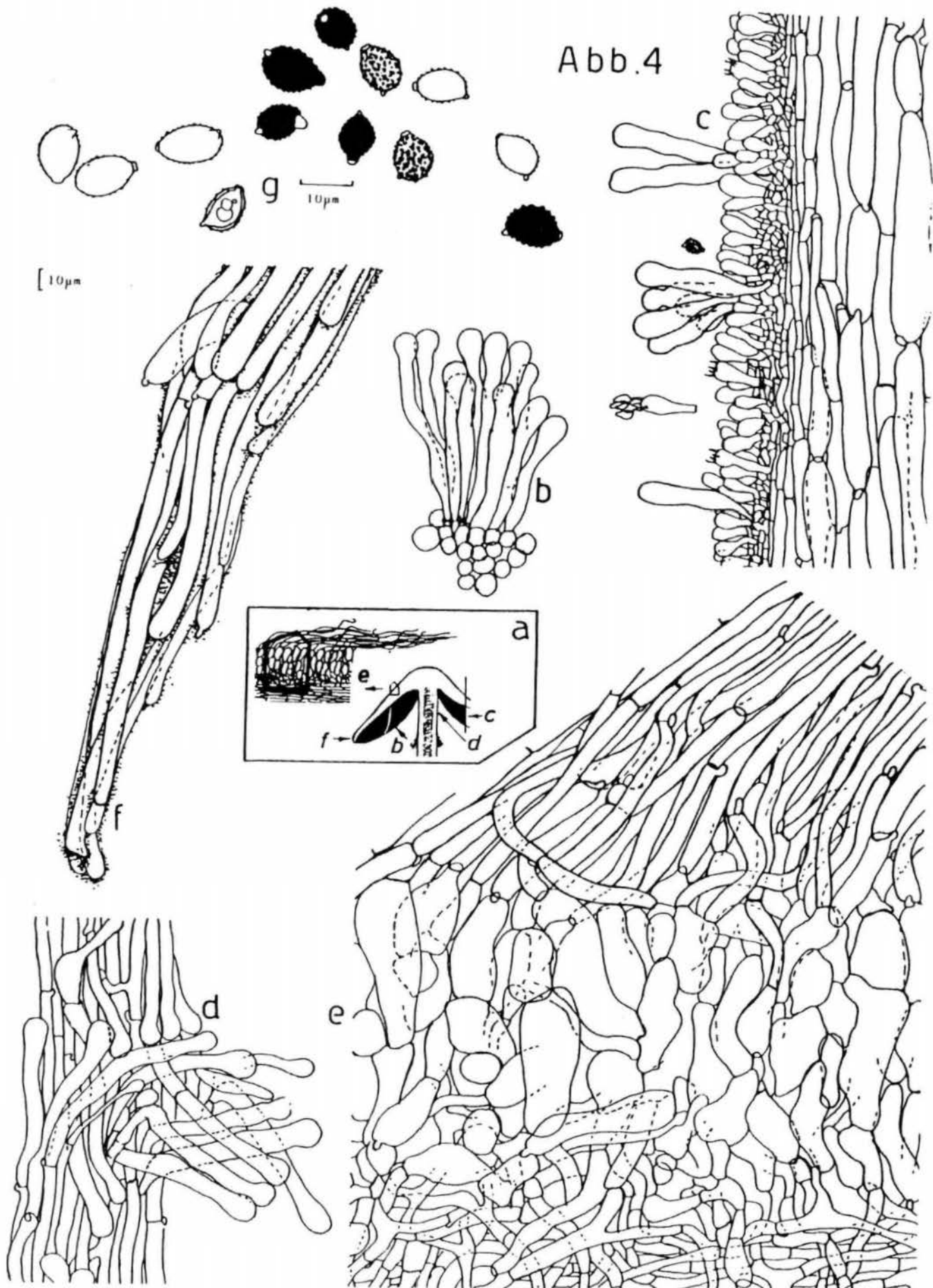
Ökologie / Untersuchte Kollektion: Koll. 24.7.1986, D, Gelsenkirchen-Herten, MTB 4408, auf Wiese mit Birken, leg./det. F. Kasperek, rev. J.H.

Beschreibung / Mikromerkmale (Koll. 23. + 30.8.1986). - Abb. 8

Sporen 8,7-11,6 / 5,6-7,5 μm , Warzen bis 0,6 μm hoch und 1,2 μm breit (aus Sporenstaub / Abwurfpräparat gemessen), dunkelbraun, Apikulus mächtig und schräg, mit deutlichem Keimporus.

Abb. 4 (Seite 99) *Lacrymaria lacrymabunda* - a. Überblick, b. Cheilozystiden, c. Lamelle tangential geschnitten: Trama, Subhymenium, Hymenium Hymenium, Pleurozystiden gebüschelt, Basidie im Hymenium und einzeln, Sporen, d. Kaulozystiden, Stielspitze, Septen mit Schnallen, e. Ausschnitt der HDS, Hymeniderm, darüber ein Teil des Trichoderms, f. Hyphenbüschel des Hutrands; fähnchenartige Velumfetzen aus pyramidal gebüschelten, haarartigen Hyphen, g. Sporen; in verschiedener Darstellung (schwarz: braun gefärbte Oberfläche, warziges Ornament, Umrisse, Inneres). (Koll 17. u. 21.7.1986).

Abb. 4



Cheilozystiden 44-90 / 8,5-14,5 μm , in starken Büscheln (>50 sichtbar), selten angedeutet geschnabelt (minimal).

Pleurozystiden 42-58 / 9-12 μm , stets keulig bis kopfig. Tangentialschnitt: nicht häufig, zu wenigen gebüschelt (bis ca. 8), auch einzeln.

Kaulozystiden (40-) 55-95 / 9-14 μm , wirr angeordnet, nahezu ausschließlich kopfig.

Ökologie / Untersuchte Kollektion: Koll. 23.8.1986 + 30.8.1986/7, D, Biedenkopf, MTB 5117, Wiese, leg./det. **II. Lücke & H. Ebert**, rev. **J.H.**.

Vergleich der Sporengrößen

L. lacrymabunda: 9,5 - 12,0 (-12,5) / 6,0 - 7,5 (-7,8) μm , tief braun (Ölimmersion), mit Keimporus und auffällig großem, hyalinen Stielchen, warzig (Warzen 0,2-1,2 μm breit und bis 0,6 μm hoch (Koll. 17. u. 21.7.1986).

8,7-11,6 / 5,6-7,5 μm , Warzen bis 0,6 μm hoch und 1,2 μm breit (Koll. 23. + 30.8.1986).

10-12 / 6-7 μm (**Ricken**, 1915), 9-11 / ca. 10 μm (**Lange**, 1939), 10-12 / 6-7 μm (**Michael/Hennig**, 1967), 8-11 / 5-6 μm (**Moser**, 1983), 8-11,5 / 5-6,5 μm (**Ryman/Holmåsen**, 1992).

L. glareosa: (7,9-) 9-11,8 / (5,0-)5,4-6,8 μm (Koll. ZT 65/106).

9,5-11,5 / 5,7-6,5 μm (**Favre**, 1958).

Lacrymaria glareosa Favre.

Basionym: *Drosophila* (*Lacrymaria*) *glareosa* Favre
= *Psathyrella glareosa* (Favre) Moser

Beschreibung (nach Koll. ZT 65/106) - Abb. 5

Hut 1-1,7 cm breit (Exsikkat);

Stiel 1,5-2 / 0,2-0,3 cm (Exsikkat).

Basidien 16,5-20 / 6-9 μm , viersporig;

Sporen (7,9-) 9-11,8 / (5,0-)5,4-6,8 μm , punktiert bis deutlich warzig, braun, Apikulus mächtig und schräg, mit deutlichem Keimporus.

Cheilozystiden 45-70 / 6-12 μm , in starken Büscheln vorstehend, zylindrisch mit verdickten keuligen bis kopfigen Enden, selten nasig bis angedeutet geschnabelt.

Pleurozystiden 42-61 / 9-20 μm , bauchig, oben stets keulig bis kopfig. Tangentialschnitt: nicht häufig, einzeln bis zu wenigen gebüschelt.

Kaulozystiden bis 61/10,7 μm , wirr angeordnet und verbogen, nahezu ausschließlich kopfig.

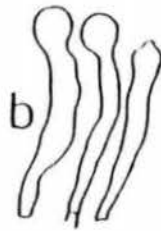
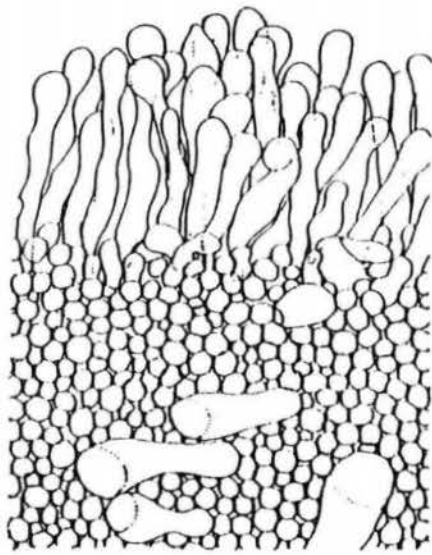
HDS aus hymeniformen, pigmentierten Endzellen bis 33 μm hoch und 28,4 μm breit, ihnen entspringen - ein Trichoderm formend - wirr verbogene, wenig septierte, vorne abgerundete Hyphenhaare, 3,7 bis 9 μm breit; gegen den Rand länger und zahlreicher.

Huttrama irregulär; unter der HDS schmale, ca. 3-5 μm breite Zellen, nach innen sich verbreiternd bis ca. 16 μm .

Ökologie / Untersuchte Kollektion: Koll. ZT 65/106 Schweiz, leg./det. , rev. **J.H.**

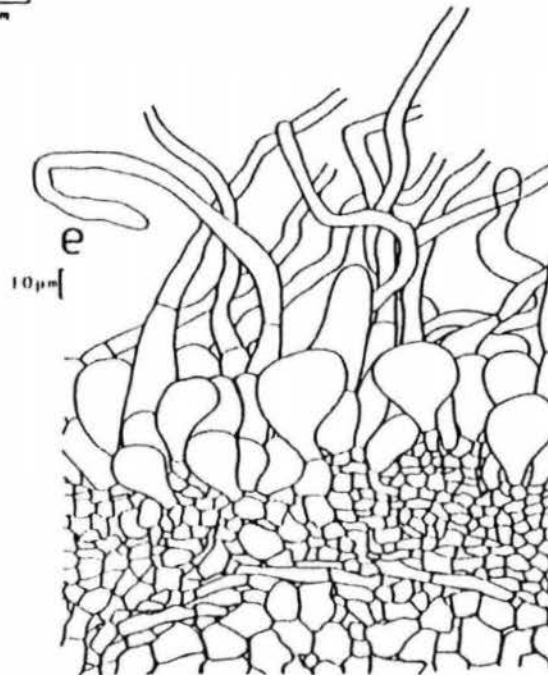
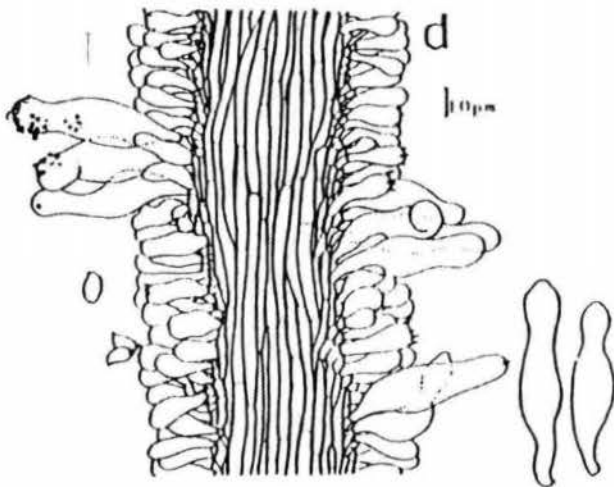
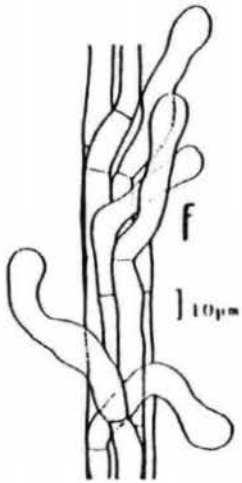
Abb. 5 (Seite 101) *Lacrymaria glareosa* - **a.** Habitus (Exsikkat), **b.** Cheilozystiden (einzelne), **c.** Schneide mit Cheilozystiden (nach oben) und Fläche mit Pleurozystiden (Aufsicht), **d.** Lamelle tangential geschnitten: innen reguläre Lamellentrama, nach außen Subhymenium und Hymenium mit Basidien und Pleurozystiden, **e.** Huthaut, Tangentialschnitt in Randnähe: HDS aus hymeniformen Endzellen, welche sich in ein Trichoderm aus wirr verbogenen Hyphen fortsetzen, darunter die Zellagen der irregulären Huttrama, **f.** Kaulozystiden, **g.** Sporen.

Abb.5



10 μm

c



Taxonomie und Vergleich

Die Angaben **Mosers** sind der **Favreschen** Originalbeschreibung entnommen. **Favre** (1958) beschreibt die neue Art als *Drosophila (Lacrymaria) glareosa* von Val Trupschun, am Flußufer der Brücke von Varusch, 1680m hoch, im Kies stehend bei Erlen (Nach **Favre** ist eine Beziehung zu Erlen ungewiß). Seine Beschreibung stimmt sehr gut mit Koll. ZT 65/106 überein, ausgenommen die Zystidenanhängseln. Sein Zystidogramm zeigt Cheilo- und Pleurozystiden mit nasenartigen Anhängsel. Er schreibt übersetzt: "Cheilozystiden zylindrisch-fusoid, Spitze kopfig verbreitert, entweder abgerundet oder am häufigsten mit kurzen Anhängseln". Ebensolche Enden tragen auch die Pleurozystiden. Die Kollektion ZT 65/106 enthält nur minimal angedeutet nasenförmige Zystidenköpfe und zudem höchst selten, meist sind sie deutlich abgerundet wie in Abb 4b,c,d gezeichnet. Sie vermittelt somit zu *L. lacrymabunda*. Immerhin bildet die Wissener Kollektion von *L. lacrymabunda* niemals auch nur angedeutet nasige Zystidenköpfe aus. Die Unterschiede müssen als äußerst subtil angesehen werden. Das zweite Unterscheidungsmerkmal läßt sich am Exsikkat nicht mehr erkennen. Die faserige Deckschicht soll am Hutrand leicht absteigende, gleichfarbige "Schüppchen" formen. Das von **Favre** beigefügte Aquarell läßt kaum Schüppchen erkennen, sie müssen sehr fein sein. Es ist davon auszugehen, daß die Kollektionen vom Inn-Ufer vom 9.9.82 (siehe unten) dieses Merkmal besonders gut zeigten ("Rand wie toupiert"). Die Lamellen sind etwas entfernter und bauchiger, die Basidien kleiner.

Wesentlich neben diesen subtilen Unterschieden und m.E. die Art letztthin gut begründend sind die etwas kleineren und feiner punktierten bis warzigen Sporen im Vergleich mit *L. lacrymabunda*.

Die Kollektion ZT 65/106 wurde als *Psathyrella glareosa* übersandt. Der Vergleich der Mikromerkmale mit *L. lacrymabunda* ergibt morphologisch einen vorwiegend quantitativen Unterschied. Die Pilze vom Innufer erwecken den Eindruck einer zwergwüchsigen *L. lacrymabunda*. Die Zystiden sind bei *L. lacrymabunda* etwas größer, vor allem unterscheiden sich die Pleurozystiden. Sie sind bei der letztgenannten Art häufiger, stärker gebüschelt und wie die Cheilozystiden geformt, bei *L. glareosa* etwas bauchiger, kaum kopfig. Lamellentrama und Huthaut unterscheiden sich nur von der Größe der Zellen her. Der Hutrand bietet mikroskopisch keine Unterschiede in der Morphologie, abgesehen von schmaleren Hyphen.

Ein Punkt bleibt ungewiß. Die verbackenen Schichten der Koll. ZT 65/106 erlauben keine eindeutige, sichere Aussage über das Vorkommen von Schnallen. Wahrscheinlich kommen sie vor. Trotz intensiver Suche konnte dies nicht zweifelsfrei bestätigt werden. *L. lacrymabunda* besitzt überall auffällige Schnallen. (**Favre** gibt Schnallen an für *L. glareosa*).

Eine Kollektion vom 9.9.82, Ufer des Inn bei Jenbach, unabhängig voneinander gesammelt von **H. Schwöbel** und **J. Häffner**, wurde von **Schwöbel** bereits beim Auffinden als cf. *glareosa* gedeutet. Trotz anschließender gemeinsamer Mikroskopie im Mikroskopierraum der Dreiländertagung in Jenbach wurde keine endgültige Aussage gewagt. Vorhandene Dias zeigen einen ungewöhnlichen Hutrand, wie er bei *P. velutina* nicht auftritt. Die Faserhaare richten sich am Rand wie toupiert auf. Sie waren wie die gesamten, zahlreichen Fruchtkörper insgesamt hell-gelbbraun bis hell-sandfarben gefärbt, im Farbton gut passend zum Aquarell **Favres**. Bedauerlicherweise sind die Exsikkate verschollen. Meines Erachtens stimmt der Fund gut mit der **Favreschen** Art überein und zeigt, daß der Pilz in alpiner Umgebung auch in den Flußtälern weit herunter steigt.

Verwechslungen wären denkbar mit **Langes** (1939) *L. lacrymabunda* forma *gracillima*. Er schreibt: "Hut sehr klein, 1,5-3 cm, Stiel 2-3 mm dick, schwächig und dünn, blaß. Sporen leicht kleiner, 8,5-9,5 µm lang. (Fig. B auf Tafel 144 bildet einen ungewöhnlich großen Fruchtkörper der Pygmäenform ab)." Die angegebene Abbildung zeigt ein Pilzchen, das sich außer durch seine Kleinwüchsigkeit nur minimal von der Normalform (Fig. B1) unterscheidet. Bei gleichermaßen dunkelbraunen Farbtönen ist der schwächigere Stiel abwärts rascher blaß, nicht angedeutet gebändert, der Hutrand ist in Relation zu Fig. B1 minimal stärker weiß bewimpert. Hält man sich streng an **Langes** Angaben, weicht diese Form im Farbton, Hutrand und Sporengröße von *L. glareosa* ab. Nach **Kühner & Romagnesi** (1974) sollen die Sporen von *gracillima* 9-11,5 / 5,7-6,7 µm erreichen. Es bleibt zweifelhaft, ob bei einem derartigen Unterschied in der Sporengröße **Langes** Form überhaupt noch paßt und behauptet werden darf.

Abb.6

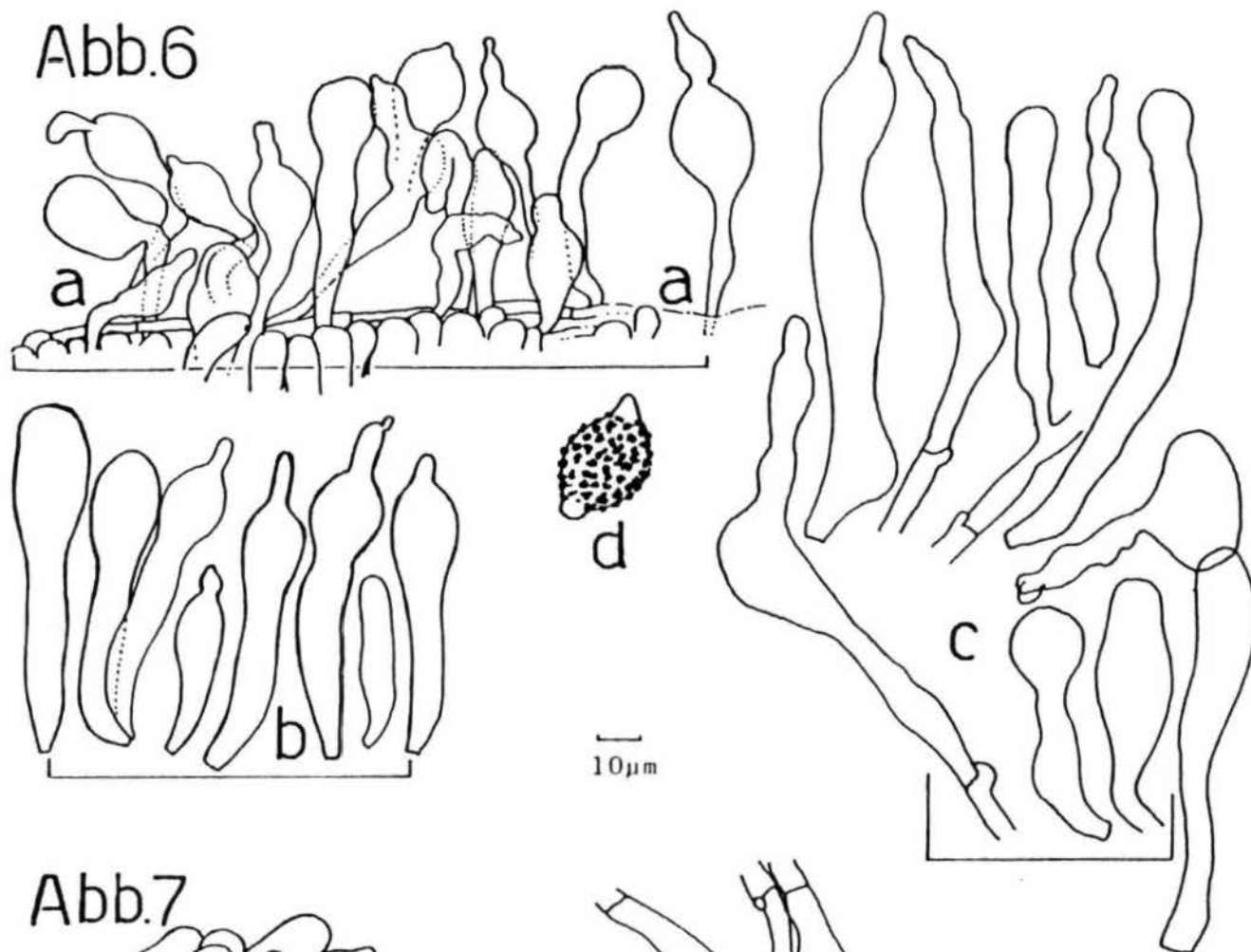
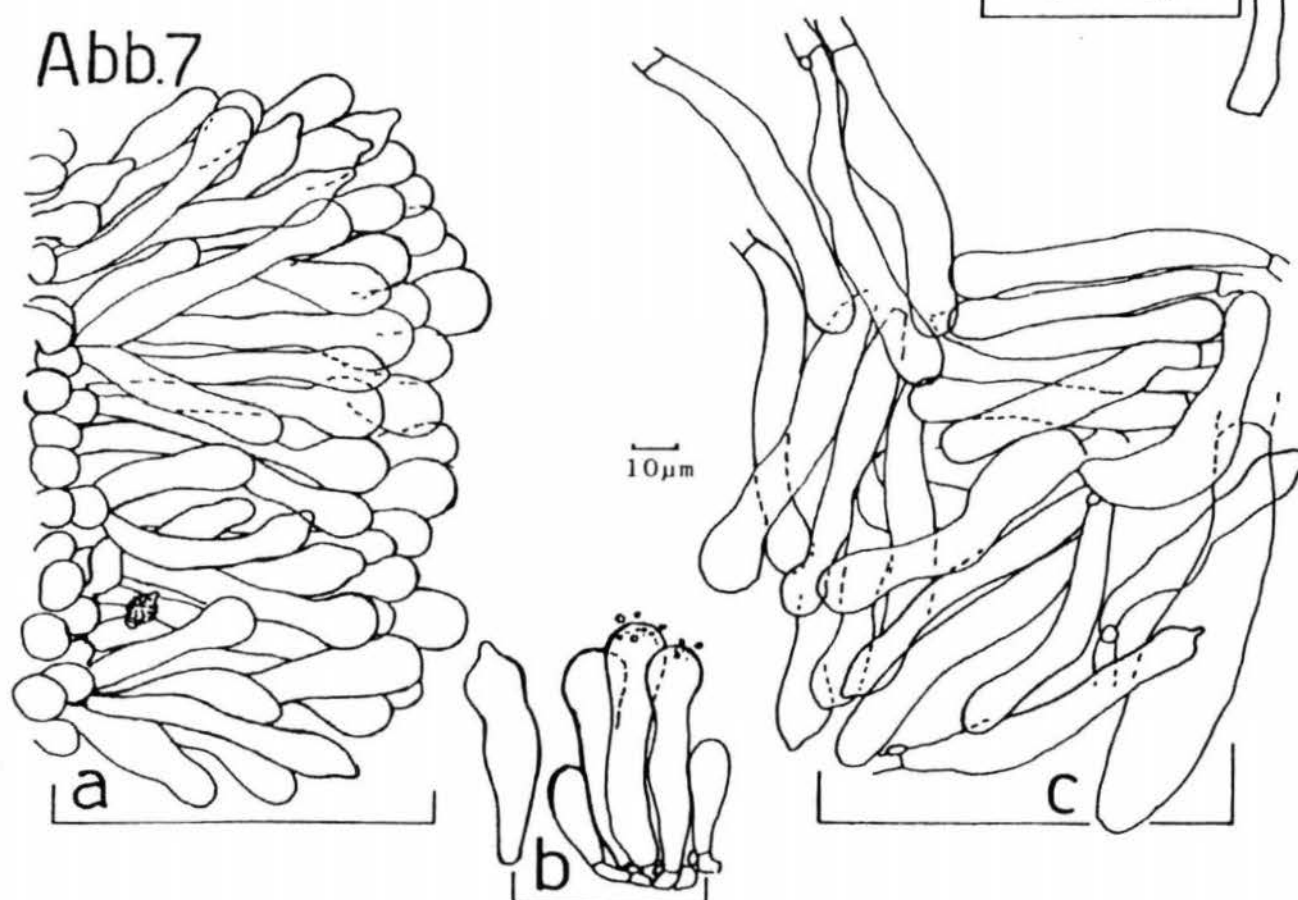


Abb.7



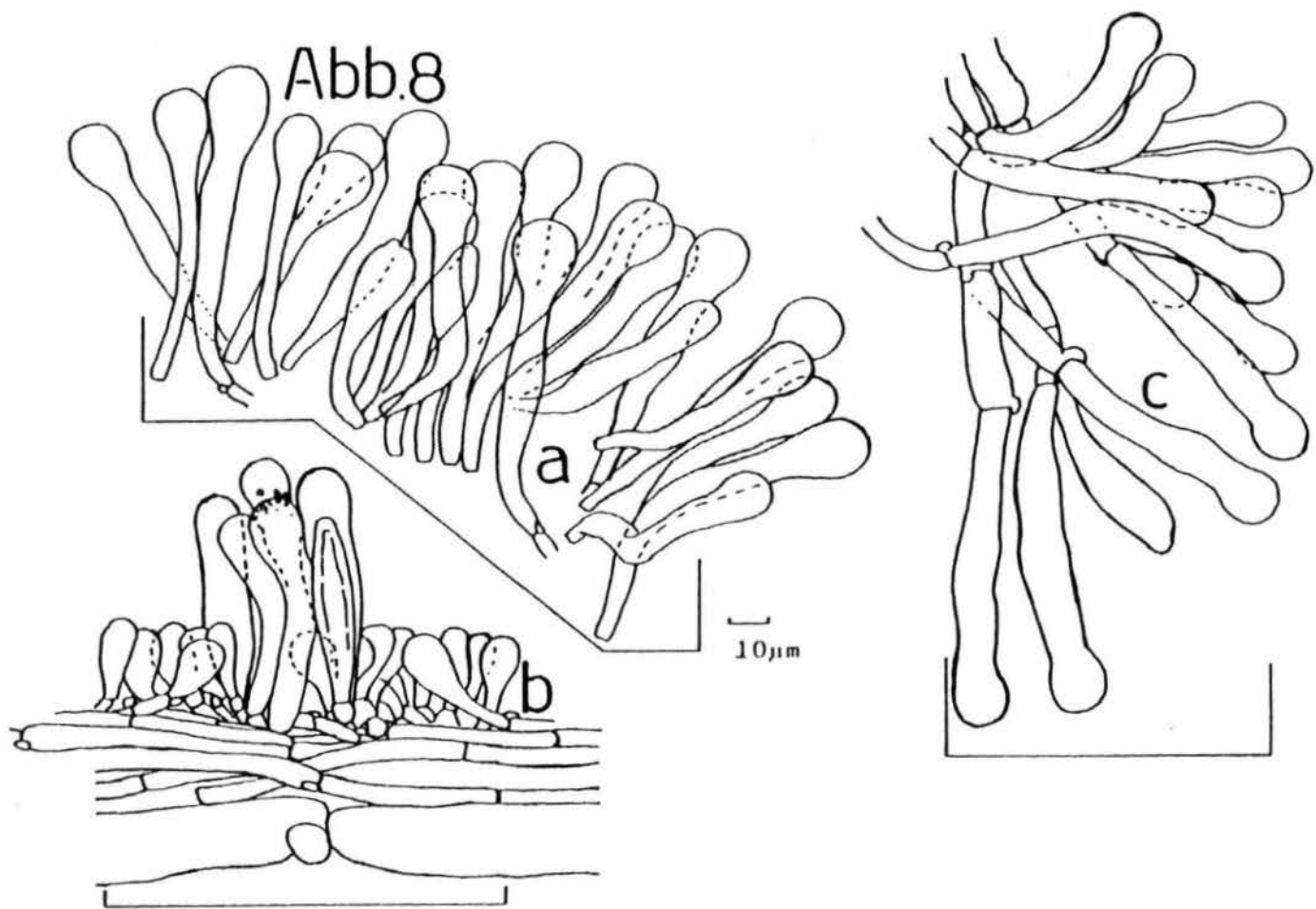


Abb. 6 (Seite 103) *Lacrymaria lacrymaria* var. *olivacea* - a. Cheilozystiden, b. Pleurozystiden, c. Kaulozystiden, d. Spore.

Abb. 7 (Seite 103) *Lacrymaria lacrymabunda* - a. Cheilozystiden, b. Pleurozystiden, c. Kaulozystiden.

Abb. 8 (Seite 104) *Lacrymaria lacrymabunda* - a. Cheilozystiden, b. Pleurozystiden, c. Kaulozystiden.

Beschreibung (Koll. 1986). - Abb. 6

Hut kastanienbraun, deutlich olivgrün überhaucht.

Mikromerkmale

Sporen 10,0-12,0 / 6,6-7,7 μm (12 gemessen und skizziert), Ornament grobwarzig bis schollig.

Cheilozystiden 40-85 / 8-12 μm , in starken Büscheln (>50), kopfig mit starken, vielformigen Schnäbeln, zum Teil wiederum geschnäbelt.

Pleurozystiden 38,5-90 / 6,4-17,2 μm , meistens gefingert-geschnäbelt, Schäbel wiederum geschnäbelt.

Kaulozystiden (40-) 65-120 / (6-) 9-18 (-31) μm , wirr angeordnet, sehr unterschiedlich geformt, kopfig oder geschnäbelt, wellig verbogen, irregulär, gelegentlich verzweigende Basis.

Ökologie / Untersuchte Kollektion: Koll. 22.12.1985/42, F, Korsika, Calvi, Camping Club de l'Horizon in Meeresnähe, im Kies bei Campinghütten, leg. J.H. (Exsikkat vorhanden, kein Dia).

Anmerkung

Die Zystiden sind völlig anders, mit dreimal so langen Anhängseln, wie sie **Favre** für *L. glareosa* zeichnet, viel formenreicher. Das Sporenornament unterscheidet sich (deutlich dickwarziger bis schollig) gegenüber *L. lacrymabunda*. Auch die Anzahl der sehr großen Sporen ist höher. Dazu kommt der Olivhauch auf dem Hut. Ansonsten gibt es Übereinstimmung mit *L. lacrymabunda* (Größe, Habitus, Hymenium, Lamellen- und Huttrama, HDS, Schnallen).

Das Nachlesen bei **Malençon & Bertault** (1970) bringt möglicherweise einen wichtigen Hinweis. Er findet 1951 in Marokko ein einziges Mal "*Drosophila velutina*" und beschreibt sie genau. Seine Beschreibung hat Ähnlichkeit mit der korsischen Kollektion ("Hut... kastanienbraun, aber überdeckt von einer schmutzig-matt-gelben Faserung... Sterile Schneide mit langen zylindrischen Zystiden besetzt, welche oben etwas irregulär, fast kopfig oder keulig sind, etwa 70 / 5 μm , Spitze bis 10-12 μm . Pleurozystiden wenig zahlreich, zylindrisch oder verlängert-fusiform, Spitze abgerundet oder fast kopfig, gleiches Ausmaß wie Schneidenzystiden, der Körper etwas breiter (10-12) μm ... Sporen breit-mandelförmig mit brauner Membran, rauh durch kleine Kringel oder kleine, irreguläre Schollen, Spitze mit zylindrischer Papille, unten trunquat durch einen deutlichen Porus, Apiculus spitz und schräg: 10-15 / 6,3-8 μm , meistens 12-13 / 7-7,5 μm ... Man wird bemerken, daß unsere Sporen deutlich größer sind, als normalerweise von dieser Art bekannt").

Meines Erachtens liegt hier eine eigenständige Varietät, vielleicht eine eigene Art vor, durch mindestens drei deutlich unterschiedliche Merkmale (Hutfarbe, Sporen, Zystiden) gegenüber der nahestehenden *L. lacrymabunda* abweichend. Die Entscheidung wird den Spezialisten überlassen, daher wird nur ein provisorischer Namen gegeben. Überdies sollten möglichst weitere Funde das spärliche vorliegende Material bestätigen. Die Mykologen der Mittelmeerländer werden gebeten, auf diese Sippe zu achten.

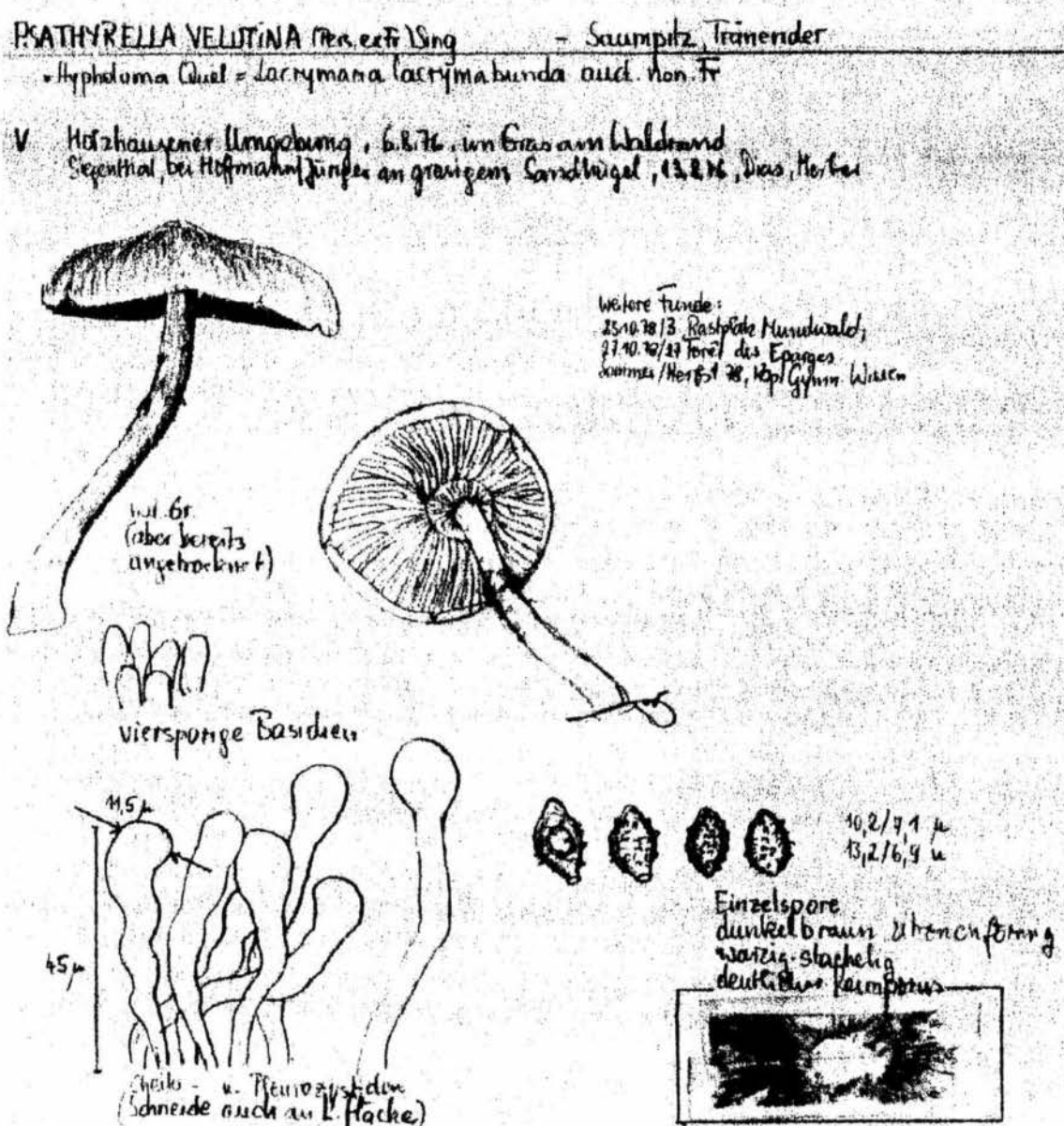
Dank

Mein besonderer Dank gilt allen im Text genannten Mitarbeitern, zusätzlich **G. Krieglsteiner** für die Besorgung der Kollektion ZT 65/106 aus Zürich, **H. Schwöbel** für die Ausleihe von **Favres** Originalpublikation.

Literatur

FAVRE, J. Agaricales nouvelles ou peu connues. Schweizer Zeitschrift für Pilzkunde 36(5):65-74 (+ Aquarell), 1958.
KITS VAN WAVEREN, E. The Dutch, French and British species of Psathyrella. Persoonia. Supl. 2:1-300, 1985.

- KÜHNER, R. & ROMAGNESI, H. Flore analytique des champignons supérieurs (Agarics, Bolets, Chanterelles). Comprenant des espèces de l'Europe occidentale et centrale ainsi que la plupart de celle de l'Algérie et du Maroc. :I-IV, 2-559, Paris 1974 (1. Ed./2. tir.)
- KREISEL, H. Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. 1987, Jena.
- LANGE, J. Flora Agaricina Danica. Vol. IV. 1939 Kopenhagen.
- MALENÇON, G. & BERTAULT, R. Flore des champignons supérieurs du Maroc. I:221-222, 1970. Rabat.
- MANGEAT, J.-P. ... De la rareté de *Strobilurus stephanocystis* dans la région du Seeland. SZB / BSM 3:66, 1990.
- RYMAN, S. & HOLMASEN, I. Pilze. 1992 Braunschweig (Verlag Thalacker).
- RICKEN, A. Die Blätterpilze (Agariaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Oesterreichs und der Schweiz. 1915, Leipzig.
- SCHWEGLER, J. Unsere drei Nagelschwämme *Strobilurus esculentus*, *tenacellus* und *stephanocystis*. SZP / BSM 65(11):194-197, 200-202, 1987.
- WATLING, R. Studies in the genera *Lacrymaria* & *Panaeolus*. In Notes R. bot. Gdn. Edinb. 37:369-380, 1979.



Anhang

Die erste mikroskopische Bearbeitung von *L. lacrymabunda* durch den Autor erfolgte anhand einer Kollektion aus der Umgebung Holzhausen, MTB 5214/4, 6.8.1976, im Gras am Waldrand. Der Fund gelang im Rahmen eines Besuchs der damals bestehenden "Pilzfarm Schöller", betreut durch H. Lücke. Davon existiert ein handschriftliches Skizzenblatt (Blei- und Farbstifte), das hier - etwas verkleinert - als Abb. 9 angefügt wird. Ein mit Folie überklebtes Sporenabwurfspräparat darauf ist bestens erhalten. Weitere Funde des Autors aus dieser Zeit wurden vermerkt: Siegenthal, MTB 5212/2, aus grasigem Sandhügel zwischen den Anwesen Hoffmann/Jünger, leg./det. J.H. (Dias, Herbar) *** D, Wissen, Kopernikus-Gymnasium, Sommer bis Herbst 1978, MTB 5212/1, in den Wiesen des Schulgeländes *** Rastplatz Mundwald (Autobahn Koblenz/Trier), MTB ?, 25.10.78/3 *** F, Umgebung Verdun, Forêt des Eparges, 27.10/78 (alle in grasiger Umgebung, leg./det. J.H.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Rheinland-Pfälzisches PilzJournal](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [4_1994](#)

Autor(en)/Author(s): Häffner Jürgen

Artikel/Article: [Die Variabilität spezifischer Mikromerkmale bei Strobilurus - und Lacrymaria - Arten 89-106](#)