

Pilzbeobachtungen in einem neu geschaffenen Weidegebiet

ANTON HAUSKNECHT
Sonndorferstraße 22
A-3712 Maissau, Österreich

IRMGARD KRISAI-GREILHUBER
Institut für Botanik
Universität Wien
Rennweg 14
A-1030 Wien, Österreich

Eingelangt am 1. 8. 2003

Key words: *Agaricales*, *Basidiomycetes*, *Amanita*, *Bolbitius*, *Conocybe*, *Coprinus*, *Hebeloma*, *Hygrocye*, *Panaeolus*, *Simocybe*, *Stropharia*. – Fungi of pastured fields, meadows and forests. – New taxa, taxonomy. – Mycoflora of Lower Austria.

Abstract: All fungi observed in summer and autumn 2002 in a recently established pasture in Lower Austria, near the border of Wald- and Weinviertel, are listed. 15 species are annotated, macro- and microscopical descriptions are provided for most of them. One species, *Conocybe monicae*, is new to science, another taxon coming close to *Stropharia melanosperma* needs further observations to clarify its correct taxonomic position. Five taxa are probably new to Austria, and four are new to Lower Austria. Colour photographs of two species are given.

Zusammenfassung: Alle in einem neu geschaffenen Weidegebiet an der Grenze zwischen Wald- und Weinviertel (Niederösterreich) im Sommer und Herbst 2002 beobachteten Großpilze werden aufgelistet, 15 Arten werden kommentiert bzw. dokumentiert, viele davon mittels makro- und mikroskopischer Beschreibungen. Eine Art, *Conocybe monicae*, ist neu für die Wissenschaft, ein weiteres, *Stropharia melanosperma* nahestehendes Taxon bedarf weiterer Beobachtungen, um über seine tatsächliche taxonomische Position Aussagen treffen zu können. Fünf Taxa dürften neu für Österreich sein, vier weitere sind neu für Niederösterreich. Zwei Arten werden farbig abgebildet.

Im Sommer 2001 wurden an der Grenze zwischen Wald- und Weinviertel, in den Gemeinden Burgschleinitz-Kühnring und Maissau, auf private Initiative Brachäcker, Mähwiesen und kleinere Teile eines Mischwaldes in ein Weidegebiet für durchschnittlich 17 Schafe und zwei Pferde umfunktioniert. Das ganze Gebiet umfaßte eine Fläche von 15800 m², davon entfielen auf beweidetes, etwa 3-jähriges Brachland (A) 5300 m², auf Wiesen (B, bis vor etwa 10 Jahren ebenfalls Brachland) 8000 m² und auf beweideten Wald (C) 2500 m². Die Bestückung mit Vieh wurde so gewählt, daß die ganze Zeit hindurch mehr als ausreichend Futter für die Tiere vorhanden war, sodaß das Gras im Weidegebiet zwar kurz gehalten, aber nie überweidet bzw. überdüngt werden konnte.

Das Projekt ist zunächst für eine Dauer von 10 Jahren angesetzt, die beweidete Fläche wurde im Jahr 2003 durch Zupachtung weiterer Grundstücke auf etwa das Dreifache ausgedehnt. Weiters werden ab Sommer 2003 nicht nur Schafe und Pferde, sondern auch etwa 10 Hochlandrinder eingesetzt.

Es ist geplant, das gesamte Gebiet in den nächsten 10 Jahren mykologisch zu beobachten und die Ergebnisse in einer späteren Arbeit zusammenzufassen. Weiters sollen die Auswirkungen der Beweidung auf die Biodiversität des gesamten Areals dokumentiert werden, es sind entsprechende Aufnahmen für Blütenpflanzen und Vögel bereits gemacht oder geplant, weitere Untersuchungen sollen folgen.

Dieses neu geschaffene Weidegebiet war vom Erstautor in den vergangenen 20 Jahren sporadisch immer wieder begangen worden, die Ausbeute an Pilzen war aber überaus gering und erstreckte sich auf häufige Großpilze. Einige wenige Mykorrhiza-Arten im Mischwald, wie *Russula vesca* FR., *Russula fragilis* (PERS.: FR.) FR., *Amanita rubescens* PERS.: FR., *Amanita phalloides* (FR.: FR.) LINK und sporadische Funde von *Marasmius oreades* (BOLT.: FR.) FR., *Agrocybe pediades* (FR.: FR.) FAYOD oder *Stropharia coronilla* (BULL.: FR.) QUÉL. in der Wiese oder am grasigen Wegrand; dazu kamen häufige Totholzbewohner wie *Daedalea quercina* L.: FR., *Stereum hirsutum* (WILLD.: FR.) PERS. oder *Peniophora quercina* (PERS.: FR.) COOKE, das war die insgesamt magere Ausbeute einer – zugegeben – sehr lockeren Beobachtungsreihe.

Durch die Beweidung mit Schafen und Pferden gab es plötzlich nicht nur eine große Anzahl von dungbewohnenden Arten, sondern im Wald eine größere Vielfalt an Mykorrhizapilzen, und auf den Wiesen Arten, die sonst höchstens in eher geschützten Trockenrasen oder Magerwiesen dieser Region gefunden werden können. Der sonst stark verkrautete Mischwald hatte nunmehr eine niedrigwüchsiger Vegetation, und die kurz gehaltenen Wiesen brachten schon nach einem Jahr Stellen mit typischen, aber dort noch nie gesehenen Blütenpflanzen hervor.

Sicherlich hat auch die extrem feuchte Witterung im Juli und August 2002 eine wichtige Rolle für den ungewöhnlichen Pilzreichtum gespielt. Die Sommermonate sind in unserem pannonisch beeinflussten Raum meist ziemlich pilzarm, vor allem an offenen Stellen wie in Wiesen oder Trockenrasen – das Jahr 2002 war in dieser Hinsicht eine Ausnahme. Im Gegensatz dazu wuchsen bis Ende Juli 2003 auf Grund der extremen Trockenheit und Hitze im Beobachtungsgebiet wie fast in ganz Mitteleuropa so gut wie überhaupt keine Pilze.

Fundliste Höherer Pilze im Beobachtungszeitraum vom Juli bis Oktober 2002:

A = beweidetes Brachland, B = beweidete Wiese, C = beweideter Wald

<i>Agaricus campestris</i> (L.) FR.	A, B
<i>Agaricus osecanus</i> PILÁT	B
<i>Agrocybe dura</i> (BOLT.: FR.) SINGER	A
<i>Agrocybe pediades</i> (FR.: FR.) FAYOD	A, B
<i>Amanita franchetii</i> (BOUD.) FAYOD	C
<i>Amanita fulva</i> (SCHAEFF. → PERS.) FR.	C
<i>Amanita pantherina</i> (DC.: FR.) KROMBH.	C
<i>Amanita phalloides</i> (FR.: FR.) LINK var. <i>alba</i> (VITT.) GILB.	C
<i>Amanita rubescens</i> PERS.: FR.	C
<i>Amanita simulans</i> CONTU	C
<i>Auricularia auricula-judae</i> (ST. AMANS) WETTST.	C
<i>Auriscalpium vulgare</i> S. F. GRAY	C
<i>Bolbitius coprophilus</i> (PECK) HONGO	A
<i>Bolbitius titubans</i> (BULL.: FR.) FR.	A

<i>Boletus luridus</i> SCHAEFF.: FR.	C
<i>Boletus reticulatus</i> SCHAEFF.	C
<i>Bovista plumbea</i> PERS.	B
<i>Calocera cornea</i> (BATSCH: FR.) FR.	C
<i>Chroogomphus rutilus</i> (SCHAEFF.: FR.) O. K. MILLER	C
<i>Clitocybe agrestis</i> HARMAJA	A, B
<i>Clitocybe dealbata</i> (SOW.: FR.) KUMMER	B
<i>Clitocybe gibba</i> (PERS.: FR.) KUMMER	C
<i>Clitocybe rivulosa</i> (PERS.: FR.) KUMMER	B
<i>Conocybe albipes</i> (OTTH) HAUSKNECHT	B
<i>Conocybe</i> cf. <i>anthracophila</i> KÜHN. & WATLING	B
<i>Conocybe echinata</i> (VELEN.) SINGER	B
<i>Conocybe fuscimarginata</i> (MURRILL) SINGER	A
<i>Conocybe hornana</i> SINGER & HAUSKNECHT	B
<i>Conocybe merdaria</i> ARNOLDS & HAUSKNECHT	B
<i>Conocybe monicae</i> HAUSKNECHT	B
<i>Conocybe pubescens</i> (GILLET) KÜHN.	A
<i>Conocybe siliginea</i> (FR.: FR.) KÜHN.	B
<i>Conocybe singeriana</i> HAUSKNECHT	A, B
<i>Coprinus cinereus</i> (SCHAEFF.: FR.) S. F. GRAY	A, B
<i>Coprinus cordisporus</i> GIBBS	B, C
<i>Coprinus curtus</i> KALCHBR.	A, B
<i>Coprinus marculentus</i> BRITZ.	A, B
<i>Coprinus niveus</i> (PERS.: FR.) FR.	A, B, C
<i>Coprinus sterquilinus</i> (FR.: FR.) FR.	A
<i>Crinipellis scabellus</i> (ALB. & SCHWEIN.: FR.) MURRILL	A, B
<i>Daedalea quercina</i> L.: FR.	C
<i>Entoloma sericeum</i> (BULL. →) QUÉL.	B
<i>Galerina laevis</i> (PERS.) SINGER	A, B
<i>Gymnopus dryophilus</i> (BULL.: FR.) MURRILL	C
<i>Gymnopus hybridus</i> (KÜHN. & ROMAGN.) ANTONÍN & NOORDEL.	C
<i>Hebeloma danicum</i> GRÖGER	C
<i>Hygrocybe perplexa</i> (A. H. SMITH & HESLER) ARNOLDS	B
<i>Hygrocybe psittacina</i> (SCHAEFF.: FR.) KÜHN.	B
<i>Hygrophorus eburneus</i> (BULL.: FR.) FR. var. <i>quercetorum</i> (ORTON) ARNOLDS	C
<i>Hypholoma fasciculare</i> (HUDS.: FR.) KUMMER	C
<i>Inocybe curvipes</i> KARSTEN	C
<i>Laccaria laccata</i> (SCOP.: FR.) COOKE	C
<i>Lactarius azonites</i> BULL.: FR.	C
<i>Lactarius quietus</i> (FR.: FR.) FR.	C
<i>Lepiota oreadiformis</i> VELEN.	B
<i>Macrolepiota excoriata</i> (SCHAEFF.: FR.) WASSER	B
<i>Macrolepiota procera</i> (SCOP.: FR.) SINGER	C
<i>Marasmius oreades</i> (BOLT.: FR.) FR.	A, B, C
<i>Marasmius ventalloi</i> SINGER	B
<i>Melanoleuca polioleuca</i> (FR.: FR.) KÜHN. & MAIRE f. <i>fragillima</i> (FR.) BOEKHOUT	B
<i>Mycena abramsii</i> (MURRILL) MURRILL	C
<i>Mycena aetites</i> (FR.) QUÉL.	A, B
<i>Mycena flavoalba</i> (FR.) QUÉL.	B
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (MASSEE) MASSEE	A, B
<i>Mycena pura</i> (PERS.) KUMMER	C
<i>Panaeolina foenicicii</i> (PERS.: FR.) MAIRE	A, B
<i>Panaeolus acuminatus</i> (SCHAEFF.) GILLET	A
<i>Panaeolus antillarum</i> (FR.) DENNIS	A
<i>Panaeolus cinctulus</i> (BOLT.) SACC.	A
<i>Panaeolus papilionaceus</i> (BULL.: FR.) QUÉL.	A, B, C

<i>Panaeolus papilionaceus</i> var. <i>parvisporus</i> GERHARDT	A
<i>Panaeolus semiovatus</i> (SOW.: FR.) LUNDELL	A, B
<i>Pluteus cervinus</i> (SCHAEFF.) KUMMER	C
<i>Psathyrella piluliformis</i> (BULL.: FR.) ORTON	C
<i>Pseudoclitocybe expallens</i> (PERS.: FR.) SINGER	B
<i>Psilocybe coprophila</i> (BULL.: FR.) KUMMER	A, B, C
<i>Psilocybe subviscida</i> (PECK) KAUFFM. var. <i>velata</i> NOORDEL. & VERDUIN	B
<i>Russula amoenolens</i> ROMAGN.	C
<i>Russula atropurpurea</i> (KROMBH.) BRITZ.	C
<i>Russula chloroides</i> (KROMBH.) BRES.	C
<i>Russula cyanoxantha</i> (SCHAEFF.) FR.	C
<i>Russula exalbicans</i> (PERS.) MELZER & ZVÁRA	C
<i>Russula fragilis</i> (PERS.: FR.) FR.	C
<i>Russula graveolens</i> ROMELL	C
<i>Russula heterophylla</i> (FR.: FR.) FR.	C
<i>Russula olivacea</i> (SCHAEFF.) PERS.	C
<i>Russula praetervisa</i> SARNARI	C
<i>Russula rosea</i> PERS.	C
<i>Russula subfoetens</i> W. G. SMITH	C
<i>Russula vesca</i> FR.	C
<i>Scleroderma verrucosum</i> (BULL.) PERS.	C
<i>Simocybe centunculus</i> (FR.: FR.) KARSTEN f. <i>filopes</i> (ROMAGN.) SENN-IRLET	B
<i>Stereum hirsutum</i> (WILLD.: FR.) PERS.	C
<i>Stropharia coronilla</i> (BULL.: FR.) QUÉL.	A, B
<i>Stropharia dorsipora</i> ESTEVE-RAVENTÓS & BARRASA	A, B, C
<i>Stropharia inuncta</i> (FR.: FR.) QUÉL.	B
<i>Stropharia</i> cf. <i>melanosperma</i> (BULL. ex PERS.: FR.) GILLET	A, B
<i>Stropharia pseudocyanea</i> (DESM.: FR.) MORGAN	B
<i>Suillus granulatus</i> (L.: FR.) ROUSSEL	C
<i>Tubaria conspersa</i> (PERS.: FR.) FAYOD	C
<i>Tubaria dispersa</i> (PERS.) SINGER	C
<i>Tubaria furfuracea</i> (PERS.: FR.) GILLET	C
<i>Vascellum pratense</i> (PERS.: PERS.) KREISEL	B
<i>Xerocomus chrysenteron</i> (BULL.) QUÉL.	C
<i>Xerocomus lanatus</i> (ROSTK.) GILBERT	C
<i>Xerocomus porosporus</i> (MORENO & BON) CONTU	C
<i>Xerocomus subtomentosus</i> (L.: FR.) QUÉL.	C

Eine Analyse der im Beobachtungsgebiet vorgefundenen Arten nach ihrem Habitat (Dungbewohner, sonstige Saprobe, Mykorrhizapilze) ergibt folgendes Bild:

	Brachland	Wiese	Wald
Dungbewohner	19	14	5
Sonstige Saprobe	11	32	20
Mykorrhizapilze	-	-	32

Es ist überraschend, daß in der kleineren Fläche des ehemaligen Brachlandes mehr Dungbewohner als in der Wiese aufgetreten sind, während im beweideten Wald – trotz Vorhandenseins von verhältnismäßig großen Dungablagerungen (vor allem von den Pferden) – nur einige der häufigsten Arten (Tintlinge, Düngerlinge) fruktifizierten.

Coprophile Makromyceten wurden schon in vielerlei Hinsicht untersucht (Systematik, Biologie, Sukzession, Vergesellschaftung) und ihr Vorkommen auf den Exkrementen verschiedener Tiere festgestellt (siehe z. B. LISIEWSKA 1992). Es gibt auch

hier Ubiquisten, die auf vielerlei Dung gedeihen und Spezialisten, die nur auf Dung einer Tierart wachsen. Aufzeichnungen über Pilze auf Kaninchenmist, Kuhfladen oder Pferdeäpfel in Weiden befinden sich z. B. in RUNGE (1994), KARASCH (2001) u. a. Für Pilze auf Schafdung gibt es wenig Angaben; LISIEWSKA (1992) nennt *Coprinus ephemeroideus* (DC.: FR.) FR., *Stropharia semiglobata* (BATSCH: FR.) QUÉL., *Ascobolus immersus* PERS.: FR. und *Cheilymenia pulcherrima* (P. CROUAN & H. CROUAN) BOUD., die wir noch nicht nachweisen konnten bzw. nicht gesucht haben. Neben den obligaten Dungbewohnern, z. B. *Panaeolus semiovatus* (SOW.: FR.) LUNDELL, wachsen in der Brache und auf den Wiesen auch subcoprophile Arten an stark gedüngten Standorten, wie Vertreter der Gattungen *Bolbitius* und *Conocybe*. Misthaufen sind oft reicher an coprophilen Arten als Weideland (WINTERHOFF, pers. Mitt.).

Die Anzahl der sonstigen Saprophyten ist in allen drei Beobachtungsgebieten gegenüber den Vorjahren beträchtlich angestiegen, teilweise auf das 10-fache. Das hängt sicher mit der immer niedrig gehaltenen Grasdecke bzw. Krautschicht (im Wald) zusammen. Die niedrigere Gras- bzw. Krautschicht im Wald hat auch dazu geführt, daß sich die Anzahl der Mykorrhizapilze gegenüber den Vorjahresbeobachtungen auf das 7- bis 8-fache gesteigert hat. Die Saprophyten im beweideten Wald betreffen überwiegend holzbewohnende Arten und sind annähernd gleich geblieben.

Nach BRUNNER (1987) verändert die Brachlegung früherer Ackerflächen durch den Wegfall der massiven Biomasseentnahme die physikalisch-chemisch-biologische Bodenzusammensetzung und das Mikroklima der Streuschicht. Durch die kontinuierliche Akkumulation der Streu wandern im Laufe der Jahre neue saprobytische Makromyceten ein. Die Pilzartenzahl und -dichte nimmt zu und ist im Brachland gegenüber regelmäßig geschnittenen Flächen höher. Die Aufgabe der Mahd oder Beweidung scheint sich je nach Standort und Pilzart unterschiedlich auszuwirken. Auf der Schwäbischen Alb hat WINTERHOFF (pers. Mitt.) im März 1996 Bauchpilze nur noch in noch beweideten Kalkmagerrasen gefunden. In Flächen, die jahrelang nicht mehr beweidet wurden, fehlten sie. Die nicht (mehr) beweideten oder gemähten Trockenrasen des Oberrheingebietes waren dagegen meist pilzreich.

Intensive Bewirtschaftungsformen mit Natur- und Kunstdünger sowie die Bearbeitung mit schweren Maschinen verdrängen am Standort die gesamte vorhandene Pilzflora mit Ausnahme weniger kurzlebiger und nitrophiler Makromyceten (BRUNNER 1987). Viele Pilzarten sind sehr sensitiv auch gegen den Gebrauch kleiner Mengen von Kunstdünger und verschwinden kurze Zeit nach deren Applikation (ARNOLDS 1981). Die Aufgabe der intensiven Düngung der früheren Äcker und Wiesen und die Umwandlung in extensives Weideland hat also schon im ersten Beobachtungsjahr zusammen mit der niedrigeren Grasdecke die Anzahl der Saprophyten beträchtlich erhöht. Darunter befinden sich auch Arten der nährstoffarmen Grasgesellschaften, wie z. B. Hygrocyben, die laut ARNOLDS (1989) geeignete Indikatoren für alte, nicht oder nur schwach gedüngte Wiesen und Weiden sind. Laut WINTERHOFF (1982), ARNOLDS (1981) und KEIZER (1993) sind nur alte Viehweiden pilzreich. In mykologischer Hinsicht sind nährstoffarme Magerrasen und -weiden durch ihre Artenvielfalt und ihre Funktion als Refugium für viele bedrohte Arten als besonders wertvolle Flächen anzusehen.

Interessant ist, daß OERTEL & FUCHS (1991) auch im hohen Gras eines nicht mehr gemähten Halbtrockenrasens bei spezieller Suchmethode erstaunlich viele, seltene Pilze finden konnten. Sie vermuten, daß hier wohl die Beschattung und das feuchte

Mikroklima eine Rolle spielen. Bei manchen Pilzarten des Maissauer Untersuchungsgebietes, die erst durch die Beweidung und das kurz gehaltene Gras aufgetreten sind, könnte hier im Gegensatz dazu die Belichtung und höhere Sonneneinstrahlung mitwirken.

Notizen zu bemerkenswerten, z. T. neuen Taxa (bei solchen, die in verschiedenen Habitaten vorkommen, wurde jenes gewählt, wo dieses Taxon am häufigsten anzutreffen war):

A) Beweidetes Brachland:

***Bolbitius coprophilus* (PECK) HONGO**

Die Fruchtkörper mit bis zu 10 cm breiten Hüten wuchsen auf nach heftigen Regengüssen stark ausgewaschenem Pferdedung, zum Teil leicht büschelig, an einer einzigen Stelle zwischen relativ hohem Gras im beweideten Brachland. Die jungen Hüte waren deutlich fleischfarben bis pastellrosa und dunkelten im Alter durch die durchscheinenden Sporen nach bräunlichrosa bis rostocker nach; auffallend war das gänzliche Fehlen von gelben Farbtönen auf Hut und Stiel.

Bolbitius coprophilus ist eine tropische Art, die vermutlich in Europa eingeschleppt wurde (ARNOLDS 2003). Die erste Meldung aus Europa kam von einem Glashaus in den Niederlanden (DAAMS 1967); im Freiland wurde die Art bisher in Deutschland (ENDERLE & al. 1985, HÜBSCH 1985, TÄGLICH 1991, GERHARDT 1997, GMINDER 2003), Dänemark (RALD & STRANDBERG 1991), Großbritannien (WATLING 1982) und Italien (HAUSKNECHT & ZUCCHERELLI 1993) gemeldet. HORAK & al. (2002: 621) zitieren einen Beleg aus Tschechien. In Österreich wurde *Bolbitius coprophilus* erst zweimal gefunden, und zwar im Park vor der Votivkirche in Wien, auf Elefantendung von einem dort gastierenden Zirkus (WU 10821) und knapp vor Fertigstellung dieses Artikels im Burgenland bei Loipersbach, auf Pferdemit (WU 22853).

Untersuchte Kollektionen: WU 22099 vom 22. 7. 2002, WU 22100 vom 23. 7. 2002.

***Conocybe singeriana* HAUSKNECHT**

Merkmale:

Hut: 35-50 mm breit, bis 30 mm hoch, flach glockig-konvex, gelbbraun, rostbraun, hygrophan, feucht ca. $\frac{1}{2}$ Radius gerieft.

Lamellen: schmal angewachsen, wenig bauchig, mäßig entfernt, hell gelbbraun mit glatter, gleichfarbiger Schneide.

Stiel: 80-100 mm lang, 3-5 mm dick, zylindrisch mit ausgeprägter Knolle (bis 12 mm), honiggelb, orangestichig gelb, nur die äußerste Basis etwas heller, etwas längs gestreift und flaumig behaart.

Fleisch: gelblich bis orangegelb, ohne Geruch und Geschmack.

Sporen: 13,5-17,5 x 7,5-9,5 μm , im Mittel 15,0-15,4 x 8,3-8,9 μm , ellipsoidisch, seitlich etwas abgeflacht, nicht lentiform, orangebraun in KOH mit dicker Wand und großem Keimporus.

Basidien: 4-sporig.

Schnallen: vorhanden.

Cheilozystiden: lecythiform, 15-23 x 7-11 μm , mit 2,5-5 μm großem Köpfchen.

Stielbekleidung: nur aus nicht-lecythiformen Elementen und Haaren bestehend, letztere bis 4 μm dick.

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten Elementen.

Habitat: direkt auf Pferdemist.

Untersuchte Kollektionen: WU 22118 vom 28. 7. 2002, WU 22129 vom 3. 8. 2002, WU 22153 vom 8. 8. 2002.

Dies ist der erste Fund von *Conocybe singeriana* in Niederösterreich. Frühere österreichische Kollektionen der Art stammen aus Salzburg und Oberösterreich, meist von höheren Lagen. Seit der Erstpublikation (HAUSKNECHT & KRISAI-GREILHUBER 1997, HAUSKNECHT 1998) sind dem Erstautor einige Belege aus Finnland und Norwegen vorgelegen, weiters wurde sie in Großbritannien und Italien gefunden. ENDERLE & HÜBNER (1999) bringen eine Beschreibung mit Farbfoto von Aufsammlungen aus Bayern.

Coprinus curtus KALCHBR.

Merkmale:

Hut: 5-9 mm breit, flach konvex, alt Hutrand nach oben aufschirmend, bräunlichgrau bis grau, jung von körnigem Velum bedeckt; dieses in der Hutmitte gelbbraun bis fast dunkelbraun, zum Rand hin bis weißlich; Oberfläche gänzlich fallschirmartig gekerbt.

Lamellen: fast frei, eher entfernt, schmal, erst weißlich, dann grau bis schwärzlich, schnell zerfließend.

Stiel: 15-35 mm lang, bis 1 mm dick, fadenförmig, glasig hyalinweiß, höchstens gelblich, mit glatter Oberfläche.

Fleisch: ohne Geruch.

Sporen: 11-14 x 6,5-8,5 μm , ellipsoidisch bis eiförmig, glatt, mit stark exzentrischem Keimporus, dunkelbraun in KOH.

Basidien: 4-sporig.

Cheilozystiden: stark kollabiert, rund bis rundlich, etwa 30-35 μm groß.

Pleurozystiden: nicht beobachtet.

Huthaut: hymeniform, aus rundlichen Zellen; dazwischen zahlreiche Pileozystiden, 70-90 x 9-15 μm , fast tibiiform mit bis 12 μm breiter, kopfig erweiterter Spitze.

Velum: aus bis 35 μm großen, oft braun inkrustierten Sphaerozysten aufgebaut.

Habitat: gesellig auf relativ frischem Pferdedung.

Untersuchte Kollektionen: WU 22111 vom 27. 7. 2002, WU 22133 vom 3. 8. 2002.

Coprinus curtus ist einer der kleinen, makroskopisch wenig auffälligen Dungbewohner, der wegen seiner Vergänglichkeit sicher oft nicht beachtet wird. Mikroskopisch ist die Kombination: Velum aus Sphaerozysten, kopfige Pileozystiden und ellipsoidische, glatte Sporen mit stark exzentrischem Keimporus einmalig.

Im östlichen Österreich wurde die Art bisher noch nie gefunden. ULJÉ & BAS (1991) bezeichnen *Coprinus curtus* als ziemlich selten. BENDER & al. (1984) geben eine ausführliche Studie über Funde aus Deutschland und einen Überblick über die bis

dahin bekannte Verbreitung in Europa (Tschechien, Schweden) und Nordafrika. CACIALLI & al. (1995) dokumentieren das Vorkommen der Art in Italien.

***Coprinus marculentus* BRITZ.**

Diese auf Pferdedung, aber auch auf Misthaufen wachsende Art ist etwas größer als *Coprinus curtus* und hat Pileozystiden mit ähnlich kopfig erweiterter Spitze, unterscheidet sich aber durch die sechseckigen bis mitriformen Sporen. Eine aktuelle Studie an Hand von italienischem Material geben CACIALLI & al. (1995).

Aus Niederösterreich liegen zwei frühere Funde vor (WU 8007, WU 16383), beide von Misthaufen (Dung vermischt mit Stroh).

Untersuchte Kollektionen: WU 22108 vom 23. 7. 2002, WU 22140 vom 4. 8. 2002.

***Coprinus sterquilinus* (FR.: FR.) FR.**

Merkmale:

Hut: 20-50 mm breit, bis 40 mm hoch, jung fast walzenförmig, zylindrisch-eiförmig, schließlich glockig, nicht hygrophan, nicht gerieft; jung weiß, weißlich, in der Hutmitte mit ockerlichen bis hellbraunen, abstehenden Schuppen; älter Rand etwas gerieft und mit weißen Velumflöckchen bedeckt, Hutrand auch ausgefranst.

Lamellen: fast frei, sehr dicht, wenig bauchig, erst weiß, über rosa, rosagrau schließlich schwarz werdend, rasch zerfließend. Sporenpulver schwarz.

Stiel: 50-80(-130) mm lang, 8-13 mm dick, zylindrisch, Basis leicht knollig, ohne Wurzel; weiß bis weißlich, etwas längs gestreift, mit tiefsitzendem, frei beweglichem, abfälligem Ring.

Fleisch: weiß, im Stiel hohl, mit leicht dumpfem Geruch; vor allem im Hut und der oberen Stielhälfte rasch zerfließend.

Sporen: 17,5-23 x 12-13,5 x 9,5-12 µm, im Mittel 20,2 x 12,7 x 10,9 µm, glatt, ellipsoidisch-eiförmig, leicht linsenförmig breitgedrückt, mit 2-3 µm breitem, deutlich exzentrischem Keimporus, schwärzlichbraun in KOH.

Basidien: 4-sporig, in zwei verschiedenen Größentypen ausgebildet.

Cheilozystiden: breit keulenförmig bis kugelig-gestielt, bis 60 x 40 µm; Lamellenschneide steril.

Pleurozystiden: fehlen.

Velum: aus keuligen, zylindrischen, spindelförmigen bis an der Spitze leicht gabelten, bis 45 µm dicken Elementen bestehend.

Habitat: an etwas beschatteter Stelle direkt auf Pferdemitshaufen wachsend.

Untersuchte Kollektionen: WU 22101 vom 22. 7. 2002, WU 22102 vom 23. 7. 2002.

Coprinus sterquilinus wurde mit diesen Maissauer Funden in jüngerer Zeit zum ersten Mal im östlichen Österreich nachgewiesen; das ist umso erstaunlicher, als es sich um eine seit langem bekannte und leicht identifizierbare Art handelt. Es dürfte sich um eine weltweit verbreitete, aber nirgends sehr häufige Art handeln. Das geht auch aus einer Studie über die Verbreitung in Deutschland und eine kritische Besprechung der Literatur über die Art hervor (BENDER & al. 1984).

***Panaeolus antillarum* (FR.) DENNIS (Abb. 3 a-c)**

Merkmale:

Hut: 25-45 mm breit, halbkugelig bis flach konvex, jung glänzend, deutlich klebrig, nicht hygrophan, nicht gerieft; erst weiß bis milchweiß, später in der Mitte maximal hautfarben, birkenweiß (KORNERUP & WANSCHER 1975: 6B3, 6B2-3), zum Rand hin heller, weiß bis orangeweiß (5A2); Oberfläche jung glatt, später gänzlich netzartig-rissig; auch beim jüngsten Hut kein Velum beobachtet.

Lamellen: schmal angewachsen, dicht, stark bauchig, jung graulich, dann grauschwarz bis schwarz, deutlich heller fleckig-marmoriert; Schneide unauffällig, oft etwas heller.

Stiel: 60-110 mm lang, 3,5-6 mm dick, zylindrisch, Basis teilweise leicht verdickt bis 8 mm und auch etwas wurzelnd. Farbe rein weiß, leicht klebrig, trocken glänzend, bei älteren Fruchtkörpern ein wenig längs gestreift; weder eine ringförmige Zone noch Velumflocken vorhanden.

Fleisch: weiß, fest, mit dumpfem, leicht modrigem Geruch.

Sporen: 16-20 x 10-12 x 9-11,5 µm, im Mittel 17,6 x 11,0 x 10,1 µm, glatt, opak, in Aufsicht leicht bis deutlich hexagonal, seitlich etwas abgeplattet und stark linsenförmig breitgedrückt, mit dicker Wand und großem Keimporus.

Basidien: 4-sporig, ca. 30 x 14 µm.

Cheilozystiden: bis 40 x 12 µm, spindelig-flaschenförmig, teilweise mit leicht verdickter Spitze.

Sulphidien: 30-40 x 16-20 µm, mit gelblichem, amorphem Inhalt.

Huthaut: ± hymeniform aus zelligen Elementen, darüber eine Ixokutis aus dünnen, farblosen Hyphen.

Habitat: auf beschattetem Pferdemitsthaufen, in Gesellschaft von *Conocybe singeriana* und *Coprinus sterquilinus*.

Untersuchte Kollektionen: WU 22109 vom 23. 7. 2002, WU 22136 vom 4. 8. 2002.

Unsere reichlichen Funde sind der erste Nachweis der Art in Österreich. Diese wärmeliebende, in den Tropen nicht seltene Art (GERHARDT 1996: Südafrika, Süd-Mittel- und Nordamerika, Süd- und Ostasien, Australien) ist in Europa adventiv und fruktifiziert nur in feuchtheißen Jahren (GERHARDT 1987). Sichere Nachweise aus Europa gibt es aus Deutschland, der Schweiz und Tschechien (GERHARDT 1996), manche Angaben sind wegen der Verwechslung mit *Panaeolus semiovatus* (SOW.: FR.) LUNDELL var. *phalaenarum* (FR.) GERHARDT unsicher. GERHARDT (1996) unterscheidet die beiden Taxa mit Hilfe des Velums und vor allem der Sporengröße.

Eine gute Beschreibung eines Fundes aus der Gegend von Venedig gibt ROBICH (1992) als *Anellaria phalaenarum* – auf Grund der gegebenen Sporendimensionen handelt es sich um *Panaeolus antillarum*.

***Panaeolus papilionaceus* (BULL.: FR.) QUÉL. var. *parvisporus* GERHARDT**

Panaeolus papilionaceus ist in unserem untersuchten Weidegebiet eine der häufigsten dungbewohnenden Arten, mit allen möglichen Farben von weißlich, bräunlich bis grau oder hell graubräunlich, mit glattem, rissigem bis runzeligem Hut, sehr stark variabel

auch auf Grund der Witterungseinflüsse (Sonne, Regen, Trockenheit). All diese makroskopisch so verschieden aussehenden Fruchtkörper waren aber mikroskopisch nicht unterscheidbar. Eine Gruppe davon zeigte aber deutliche Abweichungen, sie wurde von GERHARDT (1996) als neue Varietät vorgestellt.

Ihre Fruchtkörper sind bedeutend zarter als die der var. *papilionaceus*, außerdem ist das Velum oft sehr schwach ausgeprägt und nur jung als zarter Behang vorhanden. Mikroskopisch sind die im Mittel um 2 µm kürzeren und schmäleren Sporen auffällig. Möglicherweise sind früher als *Panaeolus sphinctrinus* (FR.) QUÉL. var *minor* (FR.) SINGER bestimmte Belege zumindest teilweise hierher gehörig.

Diese Varietät ist unseres Wissens in Europa nur von drei Standorten in Deutschland bekannt; weitere Belege zitiert GERHARDT (1996) aus Afrika und Australien.

Untersuchter Beleg: WU 22139 vom 4. 8. 2002.

***Stropharia dorsipora* ESTEVE-RAVENTÓS & BARRASA**

Merkmale:

Hut: 10-40 mm breit, bis 20 mm hoch, immer halbkugelig bis flach halbkugelig, flach konvex, nicht hygrophan, nicht gerieft; jung gelb, hellgelb, nach gelbweiß ausbleissend; Oberfläche glatt, feucht deutlich klebrig, trocken glänzend; kein Velum festgestellt.

Lamellen: breit angewachsen, mäßig entfernt, bauchig, bald braunviolett bis violettlich schwarz, mit weiß gesäumter Schneide.

Stiel: 33-70 mm lang, 1,5-5(!) mm dick, zylindrisch, Basis oft nur unbedeutend verdickt, blaßgelb, mit ringartiger Schleimzone, oberhalb leicht bereift, darunter deutlich schleimig bis klebrig.

Fleisch: ohne Geruch und Geschmack, zerdrückt aber mit schwachem Mehlgeruch.

Sporen: 16-20 x 9-11 µm, eiförmig-ellipsoidisch, dickwandig mit bis 1,5 µm breitem, in Seitenlage deutlich exzentrischem Keimporus, rötlichbraun in KOH.

Basidien: 4-sporig, breit keulig.

Cheilozystiden: 30-40 x 5-9 µm, flaschenförmig, oft etwas verbogen.

Pleurozystiden: als Chrysozystiden ausgebildet, 35-45 x 12-15 µm, meist mit schnabelförmigem Fortsatz und gelbem, amorphem Inhalt.

Stielbekleidung: ohne Chrysozystiden.

Huthaut: eine Ixokutis aus 2-4 µm dicken Hyphen.

Habitat: immer direkt auf Dung, meist von Pferden, sowohl im offenen Gelände als auch in der Randzone des beweideten Waldes.

Untersuchte Kollektionen: WU 22103 vom 23. 7. 2002, WU 22113 und 22114 vom 27. 7. 2002, WU 22466 vom 25. 9. 2002.

Stropharia dorsipora wurde erst vor einigen Jahren als neue Art aus Spanien beschrieben (ESTEVE-RAVENTÓS & BARRASA 1995). KYTÖVUORI (1999) weist dann zahlreiche Funde aus allen skandinavischen Ländern nach und zitiert Vorkommen in verschiedenen Ländern West- Mittel- und Südeuropas sowie Rußland und den USA (KYTÖVUORI 1999: 17). Die makroskopische Ähnlichkeit mit der häufigen und im Feld leicht ansprechbaren *Stropharia semiglobata* mag wohl der Grund gewesen sein, warum man sie – ohne mikroskopische Überprüfung – bis zu diesem Zeitpunkt nicht

unterschieden hat. So kann man auch über die tatsächliche Verbreitung in Europa wenig sagen. Als Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Stropharia semiglobata* dienen vor allem die Eigenschaften der Sporen, NOORDELOOS (1999) erwähnt weiters den deutlichen Mehlgeruch bei *Stropharia dorsipora*, der bei *S. semiglobata* fehlt.

Aus Österreich ist uns bisher erst ein einziger Beleg aus der Steiermark, von einer Almwiese bei Judenburg, bekannt (WU 20535).

B) Beweidete Wiese:

Conocybe monicae HAUSKNECHT, spec. nova¹ (Farbige Abb. VII, Abb. 1 a, 2 a-e)

Descriptio latina:

Pileus 4-12 mm latus, -7 mm altus, plane hemisphaericus ad plane convexus, hygrophanus, in statu humido distincte striatus, primo centro pallide brunneus, ferrugineus, avellaneus, margine pallidior, lutulentus, griseo-aurantiacus, postremo centro immutate pallide brunneus, margine distincte pallidior flavus, luteus, pallide griseo-aurantiacus; superficies glabra. Lamellae anguste adnatae ad sinuatae, paulum ad distincte distantes, haud ventricosae, pallide ferrugineae, luteae, acie concolori, glabra. Stipes 15-30 mm longus, 0,7-1,3 mm latus, cylindrico-filiformis, basin versus leviter bulboso-incrassatus, non radicans, primo apice paene hyalino-albus, basi vix obscurior, aurantio-albus, postremo coloratus uniformiter aurantio-albus, pallide aurantiacus, superficies subtiliter pruinosa ad pilosa. Caro pallide flava, inodora et insipida.

Sporae 6,5-9,5 x 4-5 µm, in medio 7,6-7,8 x 4,3-4,5 µm, Q = 1,55-1,9, ellipsoidicae, leviter nucleiformae, non lentiformae, tenuiter tunicatae, poro germinativo 1 µm lato, in potassio hydroxydico pallide flavae ad ochraceae. Basidia tetrasporigera, 15-20 x 7,5-11 µm, leviter clavato-pedunculata. Fibulae adsunt. Reactio ammoniacalis negativa. Cheilocystidia lecythiformia, 15-19 x 6-9 µm, capitulo 2,5-4 µm lato. Stipitipellis ex caulocystidiis lecythiformibus, saepe fasciculatis, elementis non-lecythiformibus et pilis constans. Pileipellis hymeniformis elementis sphaeropedunculatis, 30-40 x 12-20 µm, pileocystidia absentes.

Habitat in pratis macilentis, singularis vel caespitosus.

Typus: Austria, Niederösterreich, Maissau, in prato, 17. 10. 2002, leg. A. HAUSKNECHT (WU 22567, Holotypus)

Merkmale:

Hut: 4-12 mm breit, bis 7 mm hoch, flach halbkugelig bis flach konvex, hygrophan, feucht bis $\frac{3}{4}$ des Radius gerieft; jung und frisch in der Mitte hellbraun, rostbraun, nußbraun (6E8, 6DE8), Rand heller, lehmfarben, sonnengebräunt (5-6D5) bis grauorange (5B4-5), alt in der Mitte unverändert hellbraun (6E8), Randzone deutlich abgesetzt heller, sahara, topasgelb, goldblond, hell grauorange (5-6C5, 5C4-5, 5B3-4); Oberfläche glatt, nicht behaart.

¹ Zur Erinnerung an MONIKA KÖBERL, die verstorbene Tochter des Erstautors, deren mikroskopische Zeichnungen seit mehr als 15 Jahren ein fixer Bestandteil seiner Publikationen waren.

Lamellen: schmal angewachsen bis ausgebuchtet, mäßig bis deutlich entfernt, kaum bauchig, hell rostbraun, topasgelb bis pompejanischgelb (5-6C5, 5-6C4), mit gleichfarbiger, glatter Schneide.

Stiel: 15-30 mm lang, 0,7-1,3 mm dick, zylindrisch-fadenförmig, mit leicht knollig verdickter, nicht wurzelnder Basis; jung an der Spitze fast hyalinweiß, Basis kaum viel dunkler, orangeweiß (5A2), im Alter fast einheitlich orangeweiß, blaßorange (5A2-3), Oberfläche fein bereift bis behaart.

Fleisch: hyalengelb bis hellgelb, ohne Geruch und Geschmack.

Sporen: 6,5-9,5 x 4-5 μm , im Mittel 7,6-7,8 x 4,3-4,5 μm , Q = 1,55-1,9, ellipsoidisch, höchstens leicht apfelkernförmig, nicht linsenförmig breitgedrückt, mit dünner Wand und ca. 1 μm breitem Keimporus, hellgelb bis ockergelb in KOH.

Basidien: 4-sporig, 15-20 x 7,5-11 μm , leicht keulig-gestielt.

Schnallen: vorhanden.

NH₃-Reaktion: auch nach 12 Stunden völlig negativ.

Cheilozystiden: lecythiform, 15-19 x 6-9 μm , mit 2,5-4 μm großem Köpfchen.

Stielbekleidung: aus lecythiformen Kaulozystiden (ähnlich den Cheilozystiden), nicht-lecythiformen Elementen und Haaren zu je ca. 1/3 zusammengesetzt; lecythiforme Kaulozystiden oft in Büscheln.

Huthaut: hymeniform, aus rundlich-gestielten, 30-40 x 12-20 μm großen Elementen bestehend; Pileozystiden fehlen.

Habitat: einzeln oder in leichten Büscheln im Magerrasen zwischen Gräsern.

Untersuchte Kollektionen (außer Typus): WU 22612 und 22613 vom 19. 10. 2002, weiters HAUSKNECHT S3458 vom 27. 10. 2002.

Weiteres untersuchtes Material: Deutschland: Bayern, Roth, Waizenhofer Espan (MTB 6933), auf beweidetem Magerrasen (Schafweide), 11. 9. 1993, leg. F. REINWALD, G. WÖLFEL & A. HAUSKNECHT (WU 22835).

Ghana: Cape Coast, N'Kontrodu, auf sandigem Boden zwischen Gras am Rand eines abgebrannten Zuckerrohrfeldes, 21. 3. 1975, leg. A. C. ROSE (K, als *Conocybe brunneola*).

***Conocybe abjecta* (BERK. & BR.) PEGLER: Sri Lanka:** Peradeniya, Botanischer Garten, am Erdboden, Jan. 1869, leg. THWAITES 897 (K, Holotypus).

Die vorliegende Beschreibung stammt von den reichhaltigen Aufsammlungen (insgesamt über 60 Fruchtkörper), die eindeutig aus zwei verschiedenen Mycelien stammen, von der Typuslokalität. Die Kollektion aus Bayern, die fast 10 Jahren alt ist, hat der Erstautor als *Conocybe spec.* (HAUSKNECHT 1995) vorgestellt, und es dauerte lange, bis Neufunde die Publikation dieses Taxon als selbständige Art erlaubten.

Conocybe monicae ist ein typischer Vertreter der Sektion *Mixtae* (siehe dazu HAUSKNECHT 2003), jedoch mit den kleinsten und am schwächsten pigmentierten Sporen dieser Sektion (mit Ausnahme von *Conocybe tuxlaensis* SINGER, deren Sporen keinen Keimporus haben). *Conocybe brachypodii* (VELEN.) HAUSKNECHT & SVRČEK hat ähnlich große, helle Sporen wie die neue Art, aber einen stärker hygrophanen, nicht so freudig gefärbten, typischerweise größeren Hut und einen feucht viel dunkleren Stiel, zumindest gegen die Basis zu. Sie hat aber eine gänzlich andere Stielbekleidung, lecythiforme Pileozystiden und meist eine positive Ammoniakreaktion.

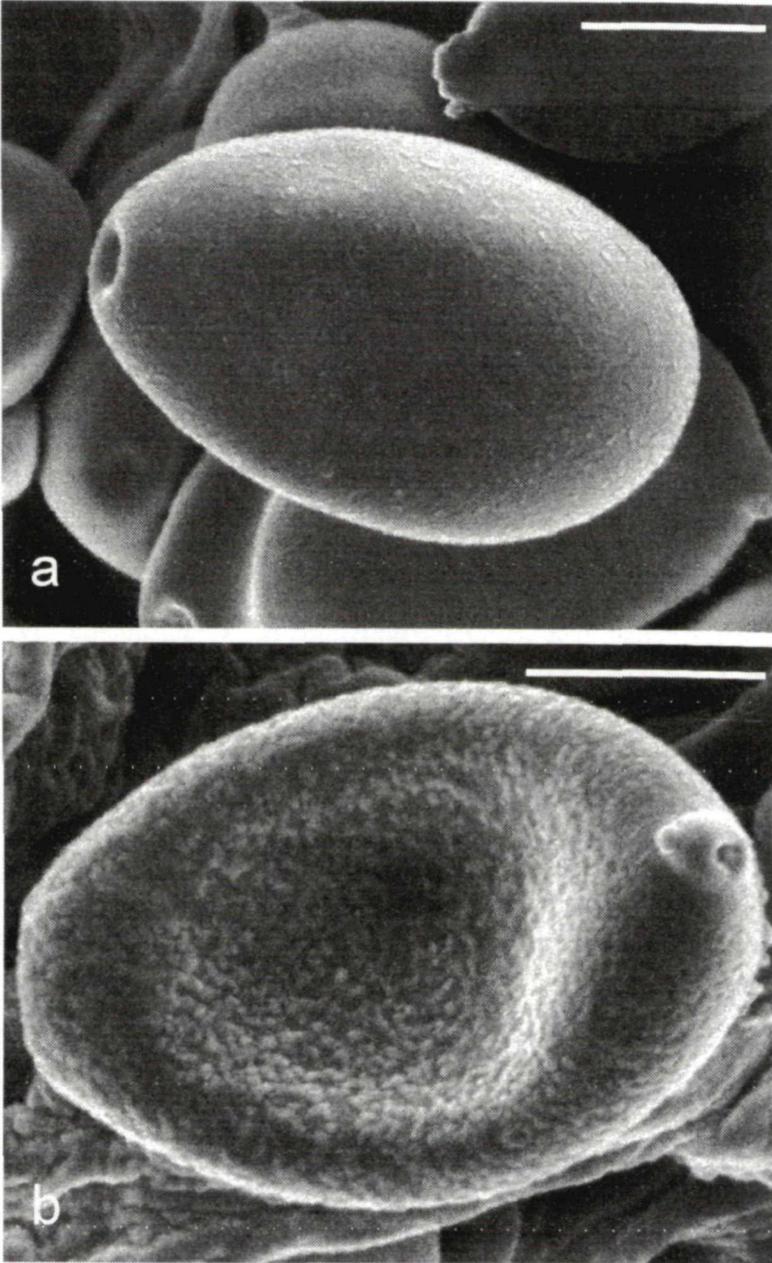


Abb. 1 a. *Conocybe moniceae*, Sporen (Holotypus). b. *Conocybe abjecta*, Sporen (Holotypus). – Maß: 2 μ m.

Verwechslungen könnten am ehesten mit *Conocybe mesospora* KÜHNER & WATLING vorkommen, die ebenfalls eine gänzlich negative NH₃-Reaktion hat. Ihre Sporen sind aber meist größer, die Hutfarben noch etwas freudiger orangebraun, und vor allem hat sie nur kopfige Kaulozystiden am Stiel und niemals Haare.

Bei Revision des Typusbeleges von *Conocybe abjecta* (BERK. & BR.) PEGLER aus Sri Lanka kam uns zunächst auf Grund der vielen übereinstimmenden mikroskopischen Eigenschaften der Verdacht, daß die neue Art konspezifisch sein könnte. REM-Fotos der Sporen zeigten aber, daß diese bei *Conocybe monicae* völlig glatt sind, während *C. abjecta* deutlich runzelig-rauhe Sporen hat, also ein Vertreter der Untergattung *Ochromarasmus* ist (siehe Abb. 1 b).

Eine Kollektion aus Ghana, die der Erstautor vom Herbarium K zur Revision erhielt, paßt auf die neue Art in allen mikroskopischen Belangen, nur hat sie um ca. 1 µm längere und etwas breitere Sporen; trotz des abweichenden Standorts glauben wir, daß dies in die Variationsbreite von *Conocybe monicae* fällt.

***Hygrocybe perplexa* (A. H. SMITH & HESLER) ARNOLDS**

Merkmale:

Hut: 10-24 mm breit, flach kegelig bis kegelig-konvex, hygrophan, deutlich gerieft; jung in der Mitte orange, rotorange, zum Rand hin braunrot bis rotbraun, später grau-braun, in der Randzone fast mit olivlichem bis ockerbraunem Beiton; Oberfläche glatt, stark schleimig.

Lamellen: schmal angewachsen, mäßig entfernt, wenig bauchig, schön orange auch bei reiferen Fruchtkörpern, mit unauffälliger Schneide.

Stiel: 25-40 mm lang, 2-5 mm dick, zylindrisch, seitlich etwas plattgedrückt, zur Basis hin leicht verjüngt, an der Spitze gelb, nach unten zu orange-gelb bis orange; Oberfläche glatt, etwas schleimig-klebrig.

Fleisch: ohne Geruch und Geschmack.

Sporen: 7-8,5 x 4,5-5,5 µm, ellipsoidisch, hyalin, dünnwandig.

Basidien: 4-sporig.

Schnallen: vorhanden.

Cheilo- und Pleurozystiden: fehlen.

Huthaut: ein Ixotrichoderm.

Habitat: an südexponierter Stelle im kurzen Trockenrasen, einige Meter entfernt begleitet von *Hygrocybe psittacina* (SCHAEFF.: FR.) KUMMER, aber nicht durcheinander wachsend.

Untersuchte Kollektion: WU 22206 vom 18. 8. 2002.

Der Fund aus Maissau stimmt mit den aktuellsten Beschreibungen und Abbildungen in der Literatur (z. B. BOERTMANN 1995, CANDUSSO 1997) gut überein, besonders die Farbabbildung der Kollektion aus Dänemark (BOERTMANN 1995: 83) mit ihren etwas helleren Stielen entspricht sehr gut.

Hygrocybe perplexa wurde aus Nordamerika beschrieben (SMITH & HESLER 1954) und ist aus einigen Ländern Europas bekannt, aber überall sehr selten. Unser Fund ist unseres Wissens der erste Nachweis der Art aus Österreich. Der Beantwortung der

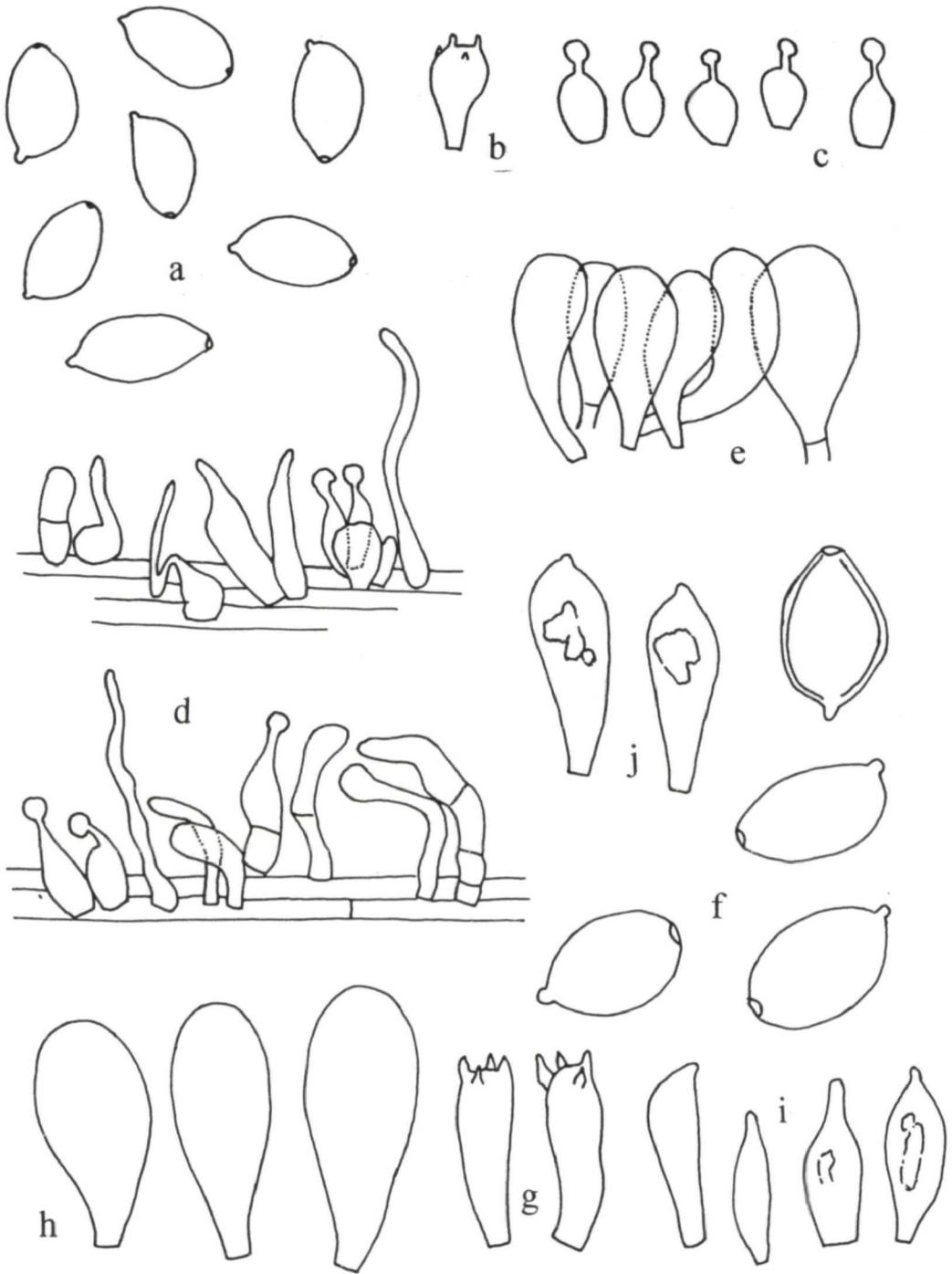


Abb. 2 a-e. *Conocybe monicae* (a-c Holotypus, d HAUSKNECHT S3458). a Sporen, x 2000, b Basidie, x 800, c Cheilozystiden, x 800, d Stielbekleidung, x 800, e Huthaut, x 800. f-i. *Stropharia* cf. *melanosperma* (WU 22161). f Sporen, x 2000, g Basidien, x 800, h Cheileleptozystiden, x 800, i Cheilochrysozystiden, x 800, j Pleurozystiden, x 800.

Frage, ob es sich um eine selbständige Art oder eine Varietät von *Hygrocybe psittacina* handelt (ARNOLDS 1985, BOERTMANN 1995) kann wahrscheinlich erst dann nähergekommen werden, wenn es gelingt, den Standort über längere Zeit zu beobachten und die Farbvariabilität einzelner Kollektionen zu vergleichen.

***Pseudoclitocybe expallens* (PERS.: FR.) SINGER**

Im Osten Österreichs, meist sehr spät im Jahr an trockenen, grasigen Standorten außerhalb des Waldes, finden wir nicht selten eine Art, die der kurzen Beschreibung in MOSER (1983) und auch der dort zitierten Abbildung in KONRAD & MAUBLANC (1925) sehr gut entspricht. Diese Kollektionen sind viel schlanker, kleinhütiger und langstieliger als *Pseudoclitocybe cyathiformis* (BULL.: FR.) SINGER und haben nur frisch eine so dunkle Hutfarbe, wegen ihrer starken Hygrophanität bleichen sie beim Austrocknen fast nach cremeweiß aus. Dieses Taxon haben wir als *Pseudoclitocybe expallens* bestimmt (siehe z. B. KRISAI-GREILHUBER 1992). Die Abbildung eines Fundes aus Niederösterreich (WU 1921) befindet sich in CETTO 1989: 2378 als *Clitocybe expallens* ss. BRESADOLA.

Wir haben an die 30 Fundmeldungen dieses Taxons, viele davon mit Herbarmaterial belegt. In Westeuropa dürfte *Pseudoclitocybe expallens* aber unbekannt oder extrem selten sein, da die Art von KUYPER (1995) als rätselhaft eingestuft wird. Es ist aber für uns eine durchaus gute, selbständige Art, für die laut BON (1997) ein Neotypus bestimmt werden sollte.

Untersuchtes Material: WU 22618 vom 27. 10. 2002.

***Simocybe centunculus* (FR.: FR.) KARSTEN f. *filopes* (ROMAGN.) SENN-IRLET**

Auch dieses Taxon ist nicht selten im Osten Österreichs und beschränkt sich auf magerere Grasgesellschaften an exponierten Stellen. Farben und Standort erinnern überhaupt nicht an den Holzbewohner *Simocybe centunculus*; SENN-IRLET (1995) zitiert allerdings einige Belege aus unserer Region, die sie revidiert hat, unter diesem Epitheton. Sie räumt auch ein, daß diese Form etwas größere Sporen hat, ein weiterer Grund mehr, warum wir die taxonomische Position dieses Taxons als noch nicht endgültig geklärt ansehen.

Untersuchter Beleg: WU 22162 vom 9. 8. 2002.

***Stropharia melanosperma* (BULL. ex PERS.: FR.) GILLET forma?** (Farbige Abb. VIII, Abb. 2 f-j)

Merkmale:

Hut: 20-40 mm breit, jung konvex mit breitem, stumpfem Buckel, bald flach konvex ausgebreitet, aber nie in der Mitte niedergedrückt, nicht hygrophan, nicht gerieft; jung rein weiß, später in der Mitte milchweiß, gelblich bis maximal hellgelb (3A1-2, 3A2, 3-4A2), Rand heller bleibend, nach starkem Regen mit leichtem Graustich von den durchscheinenden Lamellen; Oberfläche glatt, feucht etwas klebrig; völlig ohne Velum.

Lamellen: ausgebuchtet angewachsen, dicht, bauchig, jung hell grauviolett, später schwärzlich violett, mit etwas hellerer, glatter Schneide.

Stiel: 32-55 mm lang, 3-8 mm dick, zylindrisch mit leicht bauchig verdickter Mitte, zur Basis hin zuspitzend, in ganzer Länge weiß, weißlich, alt mit ganz schwachem Gelbstich; Oberfläche glatt, trocken, nicht klebrig. Ring breit, doppelt, weiß, mit leicht fransig-gekerbtem Rand.

Fleisch: weiß, mit leicht obstartig-süßlichem Geruch.

Sporen: 9-10,5 x 6,5-7,5 µm, im Mittel 10,0 x 6,8 µm, Q = 1,4-1,6, ellipsoidisch, dickwandig (Wand ca. 0,5 µm), leicht lentiform, mit ca. 1 µm breitem Keimporus, dunkel bräunlicholiv in KOH.

Basidien: 4-sporig, 21-32 x 8-9 µm, schlank keulenförmig mit bis 5 µm langen Sterigmen.

Schnallen: an allen Septen vorhanden.

Cheilozystiden: Leptozystiden 25-50 x 12-20 µm, keulig-blasenförmig, hyalin. Chrysozystiden 25-32 x 6-10 µm, spindelig, oft mit schnabelförmigem Fortsatz und leicht gelblichem, amorphem Inhalt. Lamellenschneide heteromorph.

Pleurozystiden: als Chrysozystiden ausgebildet, 25-40 x 9-14 µm, spindelig-keulig, mit kleiner schnabelförmig ausgebildeter Spitze und gelblichem Inhalt.

Kaulozystiden: zerstreut an der Stielspitze, 20-30 x 11-20 µm, dünnwandig, rundlich, keulig, rundlich-spindelig, teilweise in Ketten angeordnet.

Huthaut: eine Kutis bis leichte Ixokutis aus ca. 2-5 µm dicken Hyphen.

Habitat: an zwei verschiedenen Stellen in exponierter, sonniger Lage im kurzen Gras (Magerrasen).

Untersuchte Kollektionen: WU 22161 vom 9. 8. 2002, WU 22180 vom 14. 8. 2002.

Weitere untersuchte Kollektionen: **Österreich:** Niederösterreich, Pulkau, Großreipersdorf, Feldberg (7361/1), im Trockenrasen, 15. 8. 1984, leg. A. HAUSKNECHT (WU 3606); - - in etwas tiefergründigerem Halbtrockenrasen, 25. 6. 1989, leg. A. HAUSKNECHT (WU 7656); - Maissau, Grünhof (MTB 7460/2), am Wegrand im Gras, 26. 5. 1984, leg. A. HAUSKNECHT (WU 3274); - Schönberg am Kamp, Mollands (MTB 7460/3), im Gras, 30. 7. 1989, leg. A. HAUSKNECHT (WU 7836); - Marchegg, Breitensee (MTB 7767/1), am Wegrand, 21. 8. 1999, leg. T. BARTA (WU 19482); - Hainfeld, Michelbach (MTB 7860/4), in Wiese, Pferdeweide, 25. 6. 1989, leg. W. KLOFAC (WU 7518); - Hainfeld, Mayerhöfen (MTB 7860/4), im Gras unter Thuje und Flieder, 27. 6. 1999, leg. W. KLOFAC (WU 19408). Burgenland, Neusiedl am See, Spitalberg (MTB 7966/4), im Trockenrasen, 18. 6. 1995, leg. T. BARTA (WU 13931).

Die beiden reichlichen Funde sind makroskopisch von *Stropharia melanosperma* nicht zu unterscheiden, es bestehen aber mikroskopische Unterschiede. Die Sporen sind etwas kleiner, und außerdem ist der Aufbau der Lamellenschneide völlig abweichend, er besteht aus einer Mischung von Chrysozystiden und Leptozystiden, während *Stropharia melanosperma* laut NOORDELOOS (1999) nur Cheilochrysozystiden hat.

Die Untersuchung von acht weiteren Kollektionen aus Niederösterreich und dem Burgenland zeigte, daß zwei davon (aus Hainfeld) eine ähnliche Lamellenschneide wie die Funde aus Maissau aufweisen, während sechs andere keine oder nur extrem selten Cheiloleptozystiden haben. Die Sporengröße überlappt allerdings und ist als Differenzierungsmerkmal nicht geeignet, sodaß als einziger nennenswerter Unterschied der Aufbau der Lamellenschneide bleibt. Sie bildet somit einen Übergang zu jener von *Stropharia halophila* PACIONI, bei welcher Cheilochrysozystiden allerdings fehlen und die weiters durch größere Sporen, größere Fruchtkörper und das Habitat in primären Sanddünen ausreichend abgegrenzt werden kann.

Eine andere weiße Art ist *Stropharia albonitens* (FR.) KARSTEN, die bisweilen einen Velumbegang am Hutrand hat und deren Ring viel einfacher gebaut und flüchtiger

ist. Als zusätzliche Unterschiede sind die viel kleineren Sporen (NOORDELOOS 1999: 6,5-8 x 4,0-5,0 µm), das Fehlen von Chrysozystiden an der Lamellenschneide und anders geformte Cheiloleptozystiden zu vermerken. Stark ausgebleichte Formen von *Stropharia inuncta* (FR.: FR.) QUÉL. sind jung nie rein weiß, haben kleinere Sporen und einen anderen Aufbau der Lamellenschneide, und „Albinos“ von *Stropharia coronilla* (BULL.: FR.) QUÉL. haben ebenfalls kleinere Sporen und ihr fehlen Cheilochrysozystiden.

C) Beweideter Wald:

Amanita simulans CONTU (Abb. 3 d-g)

Merkmale:

Hut: 60-70 mm breit, flach konvex, flach kegelig, in der Mitte schokoladebraun, negerbraun, graubraun (6F4, 6E3-4), zum Rand hin dunkelblond, haarbraun, nougatfarben (5DE4, 5D4, 5D3-4); Oberfläche glatt, etwas klebrig, Rand deutlich gekerbt; Velum als kleinschuppige, weißliche bis cremefarbene Flecken in der Hutmitte vorhanden.

Lamellen: frei, dicht, wenig bauchig, weiß bis cremestichig, mit weißer, stark körnig-flockiger Schneide.

Stiel: 70-80 x 7-9 mm, Basis bis 12 mm, zylindrisch, rein weiß, mit weißer Natterung zur Basis hin; ohne Ring, Volva weiß, nicht grauend.

Fleisch: weiß, ziemlich brüchig, ohne Geruch.

Sporen: (7-)8-9 x 7-9 µm, im Mittel 8,5 x 8,2 µm, Q = 1,0-1,1, rund, dünnwandig, hyalin, inamyloid.

Basidien: 4-sporig, 50-70 x 13-16 µm, langgestreckt keulig.

Schnallen: an der Basis der Basidien vereinzelt vorhanden.

Cheilozystiden: 35-55 x 20-40 µm, rundlich bis rundlich-gestielt, selten keulenförmig, hyalin, in mehreren Lagen; Lamellenschneide steril, Cheilozystiden ein bis 120 µm breites Band bildend.

Velum: am Hut und der Innenseite der Volva überwiegend aus runden Elementen (bis 50 x 35 µm) aufgebaut, dazwischen 4-6 µm dicke Hyphen.

Habitat: am Waldrand unter Eichen, an warmer, südexponierter Lage auf saurem Untergrund (Urgestein).

Untersuchte Kollektionen: WU 22134 vom 3. 8. 2002, WU 22204 vom 18. 8. 2002.

Die Kombination der mikroskopischen Eigenschaften dieses Fundes: weiße Volva mit vielen Sphaerozysten, runde Sporen und sterile Lamellenschneide mit rundlich-gestielten Cheilozystiden führt in Sekt. *Vaginatae* (FR.) QUÉL. Subsekt. *Vaginatae* Serie *Ceciliae* CONTU (CONTU 2000). Hier gibt es zwei Arten mit weißer Volva, *Amanita beckeri* HUIJSMAN und *A. simulans*. Erstere ist im Osten Österreichs nicht unbekannt, sie wächst unter Laubbäumen auf kalkhaltigem Untergrund und hat viel hellere, gelbbraunliche bis blaß nußbräunliche Hutfarben. Auffällig für unsere Funde war auch, daß die Lamellen im Exsikkat fleischfarben bis fast rosa verfärbten, was wir bei *Amanita beckeri* nie beobachtet haben.

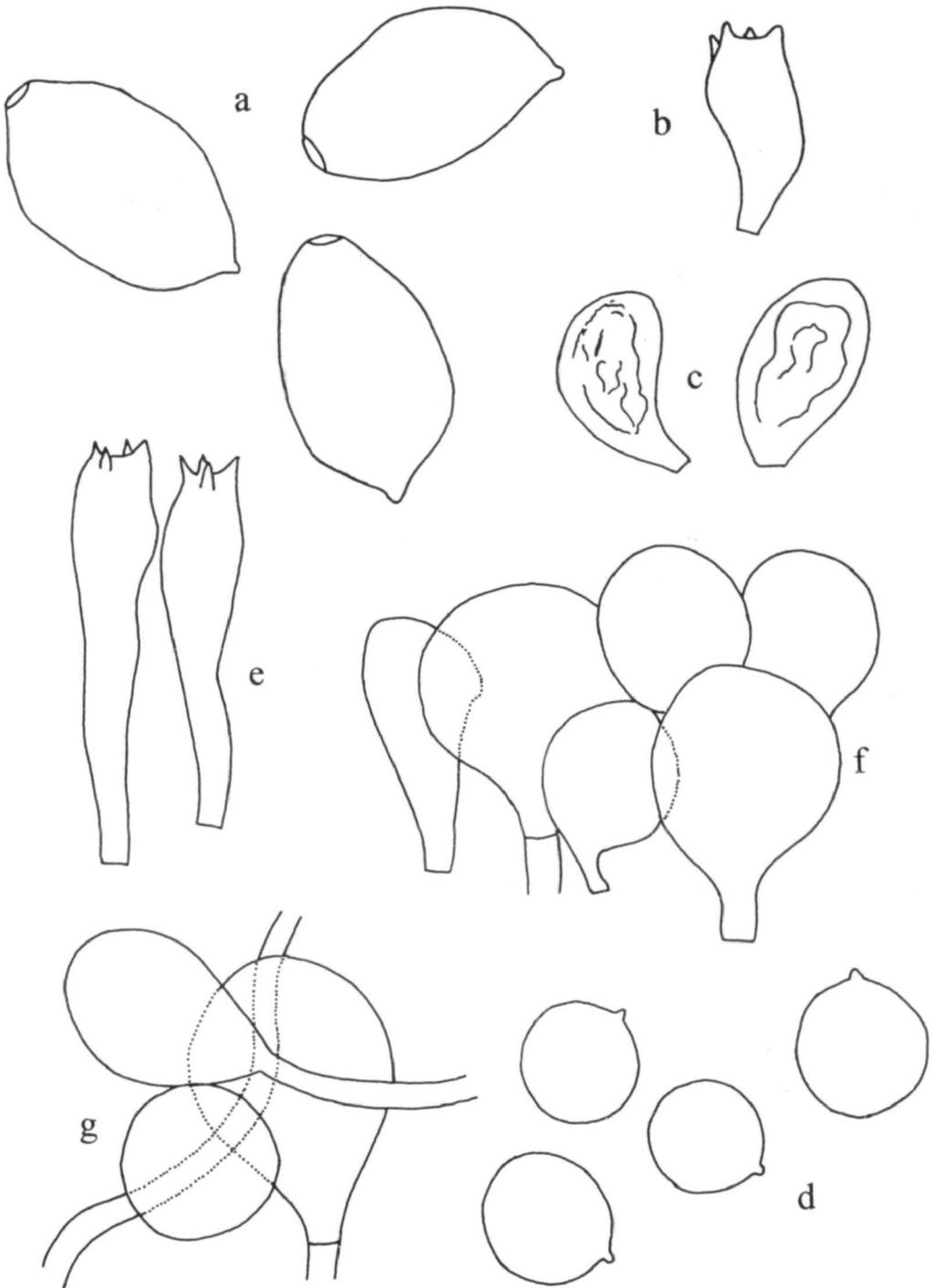


Abb. 3 a-c. *Panaeolus antillarum* (WU 22109). a Sporen, x 2000, b Basidien, x 800, c Sulphidien, x 800. d-g. *Amanita simulans* (WU 22204). d Sporen, x 2000, e Basidien, x 800, f Cheilocystiden, x 800, g Elemente des Velums, x 800.

Amanita simulans ist bisher nur aus dem mediterranen Raum bekannt. Das hat allerdings wenig zu bedeuten, da die Art erst vor kurzer Zeit beschrieben worden ist und es außerdem in der Untergattung *Amanitopsis* sehr viele nahestehende Taxa gibt, deren Abgrenzung überaus schwierig und auch problematisch ist. Im übrigen fehlt in dieser Untergattung noch immer eine aktuelle monographische Bearbeitung.

***Hebeloma danicum* GRÖGER**

Merkmale:

Hut: 20-35 mm breit, flach konvex bis leicht kegelig konvex mit eingeknicktem bis eingerolltem Rand, etwas hygrophan, aber gänzlich ungerieft; in der Mitte rötlich-braun, rotbraun bis fast dunkel braunrot, Rand abgesetzt heller, falb braun, stumpf gelbbraun; Oberfläche glatt, klebrig, glänzend, nur in der Randzone leicht bereift, gänzlich ohne Velum.

Lamellen: ausgebuchtet angewachsen, dicht, schmal, falb braun bis graulich-braun, mit etwas hellerer Schneide, ohne Guttationströpfchen.

Stiel: 25-50(-80) mm lang (mit Wurzel), 3-6 mm dick, Basis zuspitzend und bis 20(-50) mm im Boden wurzelnd, an der Spitze weißfalb, zur Basis hin deutlich dunkler werdend, bis braungrau, graubraun; fein angedrückt bereift, ohne Velum.

Fleisch: weißlich, in der Stielbasis bräunlichgrau, fast ohne Geruch, mild, Nachgeschmack leicht bitterlich.

Sporen: 9,5-11 x 5,5-6 µm, im Mittel 10,4 x 5,8 µm, ellipsoidisch, feinwarzig, Exospor stellenweise deutlich kalyptat, dextrinoid.

Basidien: 4-sporig, 22-28 x 7-8 µm, leicht keulig.

Cheilozystiden: 23-35 x 6,5-8,5 µm, zylindrisch bis leicht keulenförmig, teilweise etwas verbogen.

Huthaut: Ixocutis aus liegenden Hyphen.

Habitat: an zwei verschiedenen Stellen im lichten Eichenwald, gesellig.

Untersuchte Kollektionen: WU 22566 vom 17. 10. 2002, WU 22578 vom 19. 10. 2002.

Diese Art ist gekennzeichnet durch Fruchtkörper ohne Velum mit lang wurzelndem Stiel, warzige, ellipsoidische Sporen mit ablösendem Perispor und zylindrische bis leicht keulige, relativ kleine Cheilozystiden. Der gültige Name für das im Laubwald wachsende Taxon ist noch immer umstritten, viele Autoren nennen die Art *Hebeloma spoliatum* (FR.) GILLET (z. B. KEIZER & ARNOLDS 1995). Wir folgen hier GRÖGER (1987) und zuletzt MOSER & JÜLICH (1985-: III/4), deren Abbildung unserem Fund entspricht, wenn auch unsere Fruchtkörper etwas gedrungener und dickstieliger waren.

Hebeloma danicum ist eine überall in Europa seltene Art, auch aus Niederösterreich liegen bisher erst zwei weitere Belege vor (WU 6840 aus der Gegend um Hainfeld, und WU 22584 aus dem Raum von Horn).

Wir danken H. VOGLMAYR, Wien, für die Anfertigung der REM-Fotos, und den Herbarien K und WU für die Ausleihe von Belegen.

Literatur

- ARNOLDS, E., 1981: Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands. Part 1. Introduction and synecology. – *Bibl. Mycol.* **83**.
- 1985: Notes on *Hygrophoraceae* – IV. – *Persoonia* **12**: 475-478.
- 1989: The influence of increased fertilization on the macrofungi of a sheep meadow in Drenthe, the Netherlands. – *Opera Bot.* **100**: 7-21.
- 2003: Notulae ad Floram Agaricinam Neerlandicam. *Bolbitius*. – *Persoonia* (im Druck).
- BENDER, H., ENDERLE, M., KRIEGLSTEINER, G. J., 1984: Studien zur Gattung *Coprinus* (PERS.: FR.) S. F. GRAY in der Bundesrepublik Deutschland II. – *Z. Mykol.* **50**: 17-40.
- BOERTMANN, D., 1995: The genus *Hygrocybe*. – *Fungi of Northern Europe 1*. – Greve: Svampetryk.
- BON, M., 1997: Flore Mycologique d'Europe 4. Les Clitocybes, Omphales et ressemblants. – *Doc. Mycol. Mém. HS 4*.
- BRUNNER, J., 1987: Pilzökologische Untersuchungen in Wiesen und Brachland in der Nordschweiz (Schaffhauser Jura). – *Veröff. Geobot. Inst. Stiftung Rübel Zürich* **92**.
- CACIALLI, G., CAROTI, V., DOVERI, F., 1995: Contributo allo studio dei funghi fimicoli – XIII. *Coprinus curtus* KALCHBRENNER e *Coprinus utrifer* WATLING. – *Pagine di Micologia*. – AMB Comitato Scientifico.
- CANDUSSO, M., 1997: *Hygrophorus* s.l. – *Fungi Europaei* **6**. – Alassio: Libreria Basso.
- CETTO, B., 1989: I funghi dal vero **6**. – Trento: Saturnia.
- CONTU, M., 2000: Chiave per la determinazione delle specie europee del genere *Amanita*, sez. *Vaginatae*. – *Boll. Gr. Micol. Bresadola* **43**: 233-240.
- DAAMS, J., 1967: Kasfungi. – *Coolia* **13**: 97-100.
- ENDERLE, M., HÜBNER, H., 1999: *Conocybe-Pholiotina*-Studien VII. – *Z. Mykol.* **65**: 3-22.
- KAJAN, E., KRIEGLSTEINER, G. J., 1985: Studien in der Gattung *Bolbitius* FRIES. – *APN Arbeitsgem. Pilzk. Niederrhein* **3**: 5-34.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F., BARRASA, J. M., 1995: Coprophilous *Agaricales* from Spain II. The genus *Stropharia* and *Stropharia dorsipora* sp. nov. – *Rev. Iberoamer. Micol.* **12**: 70-72.
- GERHARDT, E., 1987: *Panaeolus cyanescens* (BERK. & BR.) SACC. und *Panaeolus antillarum* (FR.) DENNIS, zwei Adventivarten in Mitteleuropa. – *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas* **3**: 223-227.
- 1996: Taxonomische Revision der Gattungen *Panaeolus* und *Panaeolina* (Fungi, *Agaricales*, *Coprinaceae*). – In GRAU, J., HIEPKO, P., LEINS, P., (Herausg.): *Bibliotheca Botanica* **147**. – Stuttgart: E. Schweizerbarth.
- 1997: Der Große BLV Pilzführer. – München: BLV.
- GMINDER, A., 2003: *Bolbitiaceae*. In: KRIEGLSTEINER, G. J., (Herausg.): *Die Großpilze Baden-Württembergs 4. Ständerpilze: Blätterpilze II*. – Stuttgart: Ulmer.
- GRÖGER, F., 1987: Wurzelnde *Hebeloma*-Arten. – *Z. Mykol.* **53**: 49-58.
- HAUSKNECHT, A., 1995: Einige bemerkenswerte Funde aus den Gattungen *Conocybe*, *Galerella* und *Psathyrella* aus Franken. – *Rheinl.-Pfälz. Pilzjournal* **5**: 43-53.
- 1998: *Conocybe singeriana*, a new species of section *Pilosellae*. – *Agarica* **24-25**: 1-6.
- 2003: Beiträge zur Kenntnis der *Bolbitiaceae* 9. *Conocybe* Sekt. *Mixtae*. – *Österr. Z. Pilzk.* **12**: 41-83.
- KRISAI-GREILHUBER, I., 1997: *Fungi non delineati* 2. Some rare *Agaricales* with brown or darker spores. – Alassio: Libreria Basso.
- ZUCCHERELLI, A., 1993: Ritrovamenti interessanti dal Ravennate. 1a parte: Alcune *Agaricales* a spore brune o più scure. – *Boll. Gr. Micol. Bresadola* **36**: 35-63.
- HORAK, E., MORENO, G., ORTEGA, A., ESTEVE-RAVENTÓS, F., 2002: *Bolbitius elegans*, a striking new species from southern Spain. – *Persoonia* **17**: 615-623.
- HÜBSCH, P., 1985: *Bolbitius coprophilus* – Erstfund für die DDR. – *Mykol. Mitteilungsblatt* **28**: 47-50.
- KARASCH, P., 2001: Beiträge zur Pilzflora des Fünfseenlandes I. Ökologische Pilzkartierung auf einer Hutweide im Landkreis Weilheim (Oberbayern). – Ein Zwischenbericht der Jahre 1996-2000. – *Z. Mykol.* **67**: 73-136.
- KEIZER, P. J., 1993: The influence of nature management on the macromycete flora. – In PEGLER, D. N., BODDY, L., ING, B., KIRK, P. M., (Herausg.): *Fungi of Europe: investigation, recording and conservation*, S. 251-269. – Kew: Royal Botanic Garden.

- ARNOLDS, E., 1995: Taxonomical notes on macrofungi in roadside verges planted with trees in Drenthe (The Netherlands) – II. – *Persoonia* **16**: 81-122.
- KONRAD, P., MAUBLANC, A., 1925: *Icones selectae Fungorum I.* – Paris: Lechevalier.
- KORNERUP, A., WANSCHER, J. H., 1975: *Taschenlexikon der Farben*, 2. Aufl. – Zürich, Göttingen: Musterschmidt.
- KRISAI-GREILHUBER, I., 1992: Die Makromyceten im Raum von Wien, Ökologie und Floristik. – *Libri Botanici* **6**. – Eching: IHW-Verlag.
- KUYPER, T. W., 1995: *Pseudoclitocybe*. – In BAS, C., KUYPER, T. W., NOORDELOOS, M. E., VELLINGA, E. C., (Eds.): *Flora Agaricina Neerlandica* **3**. – Rotterdam, Brookfield: Balkema.
- KYTÖVUORI, I., 1999: *The Stropharia semiglobata* group in NW Europe. – *Karstenia* **39**: 11-32.
- LISIEWSKA, M., 1992: Macrofungi on special substrates. – In: WINTERHOFF, W., (Herausg.): *Fungi in Vegetation Science*, S. 151-182. – Dordrecht: Kluwer.
- MOSER, M., 1983: Die Röhrlinge und Blätterpilze, 5. Aufl. – In: GAMS, H., (Begr.): *Kleine Kryptogamenflora II b/2*. – Stuttgart: G. Fischer.
- JÜLICH, W., 1985: *Farbatlas der Basidiomyceten 1-*. – Stuttgart, New York: G. Fischer.
- NOORDELOOS, M. E., 1999: *Strophariaceae*. – In BAS, C., KUYPER, T. W., NOORDELOOS, M. E., VELLINGA, E. C., (Eds.): *Flora Agaricina Neerlandica* **4**. – Rotterdam, Brookfield: Balkema.
- OERTEL, B., FUCHS, H. G., 2001: Pilzfloristische Beobachtungen auf Magerwiesen und Halbtrockenrasen im linksrheinischen Mittelgebirge: Clavariaceen sowie weitere bemerkenswerte Asco- und Basidiomyceten. – *Z. Mykol.* **67**: 179-212.
- RALD, E., STRANDBERG, M., 1991: Rosa Gulhat (*Bolbitius coprophilus*) in Denmark. – *Svampe* **24**: 7-10.
- ROBICH, G., 1992: On two interesting Agarics from an artificial island in the lagoon of Venice (Italy). – *Persoonia* **14**: 641-645.
- RUNGE, A., 1994: Beitrag zur Pilzflora der westfälischen Kalk-Halbtrockenrasen. – *Z. Mykol.* **60**: 275-284.
- SENN-IRLET, B., 1995: Die Gattung *Simocybe* KARSTEN in Europa. – *Mycol. Helvetica* **7**: 27-61.
- SMITH, A. H., HESLER, L. R., 1954: Additional North American Hygrophori. – *Sydowia* **8**: 304-333.
- TÄGLICH, U., 1991: *Bolbitius coprophilus* – erneut im Freiland gefunden. – *Boletus* **15**: 8-9.
- ULJÉ, C. B., BAS, C., 1991: Studies in *Coprinus* - II. Subsection *Setulosi* of section *Pseudocoprinus*. – *Persoonia* **14**: 275-339.
- WATLING, R., 1982: British Fungus Flora Agarics and Boleti. 3. *Bolbitiaceae: Agrocybe, Bolbitius & Conocybe*. – Edinburgh: Royal Botanic Garden.
- WINTERHOFF, W., 1982: Die Großpilzflora der Schafweiden im Eselsburger Tal bei Herbrechtingen (Schwäbische Alb). – *Beitr. Kenntnis Pilze Mitteleuropas* **3**: 343-354.



VII



VIII

Farbige Abb. VII. *Conocybe monicae* (Holotypus). Farbige Abb. VIII. *Stropharia melanosperma* forma (WU 22161). – Phot. A. HAUSKNECHT.



IX

Colour fig. IX. *Tubulicium dussii* (WU 21039). – Phot. A. HAUSKNECHT.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Hausknecht Anton, Krisai-Greilhuber Irmgard

Artikel/Article: [Pilzbeobachtungen in einem neu geschaffenen Weidegebiet. 101-122](#)