

Großpilze in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens der Universität Graz

HELMUT PIDLICH-AIGNER
Hoschweg 8
A-8046 Graz, Österreich

ANTON HAUSKNECHT
Sonndorferstraße 22
A-3712 Maissau, Österreich

Eingelangt am 6. 4. 2001

Key words: *Agaricales*, *Aphyllophorales*, Greenhouse fungi. – Botanical Garden Graz. – Mykoflora of Austria.

Abstract: Fungal growth in greenhouses of the Botanical Garden in Graz has been intensively studied by the senior author during a period of three years. 37 taxa were observed, some of them known from the tropics. One species is new to Europe, three taxa remain unidentified up to now. Besides macro- and microscopical descriptions of interesting species, colour plates of seven species are given. Further, a comparison of fungal growth in the different types of greenhouses is made.

Zusammenfassung: Das Pilzwachstum in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens der Universität Graz wurde vom Erstautor während eines Zeitraumes von drei Jahren intensiv beobachtet. Es wurden insgesamt 37 Taxa nachgewiesen, darunter einige aus den Tropen bekannte. Eine Art ist neu für Europa, drei Taxa konnten bisher nicht bestimmt werden. Neben makro- und mikroskopischen Beschreibungen interessanter Arten werden sieben Arten farblich dargestellt. Weiters wird eine Gegenüberstellung des Pilzwachstums in den einzelnen Typen von Glashäusern gemacht.

Anfang Februar 1998 hatte der Erstautor im Rahmen einer Führung durch die neu erbauten Gewächshäuser des Botanischen Gartens in Graz die Gelegenheit, die artenreiche und exotische Pflanzenwelt der unterschiedlichen Klimabereiche zu bewundern. Am Boden zwischen den Pflanzen entdeckte er aber auch einige büschelig wachsende Pilze, die sofort besonderes Interesse erweckten. Umgehend reifte der Plan, das Vorkommen der Pilze in den Glashäusern zu erkunden. Nachdem die Bewilligung vom Leiter, Herrn Univ.-Prof. Dr. HERWIG TEPPNER, eingeholt worden war und bei der Bestimmung der doch recht zahlreichen Arten bald die Grenze des eigenen mykologischen Wissens erreicht war, ergab sich nach einiger Zeit eine intensive Zusammenarbeit mit dem Zweitautor, zumal es sich oft um seltene, meist in der freien Natur in unseren Breiten kaum vorkommende Arten handelte:

Nachfolgend werden die innerhalb eines Beobachtungszeitraumes von drei Jahren, also von Anfang Februar 1998 bis Ende Jänner 2001, gefundenen Großpilze alphabetisch aufgelistet und kommentiert. Makroskopische Beschreibungen werden auch von solchen Arten gegeben, die im Freiland bei uns häufig sind, wenn sich durch das Wachstum im geschlossenen Raum Abweichungen ergeben. Bei interessanteren Arten werden die Mikromerkmale in Form von Strichzeichnungen dargestellt. Sieben Arten werden farblich abgebildet.

Es konnten insgesamt 37 Taxa nachgewiesen werden, davon 33 *Agaricales* und vier *Aphylliphorales* s. l. Ascomyceten werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Bei den nachgewiesenen *Agaricales* handelt es sich durchwegs um saprophytisch lebende Arten, die sich von den im Boden befindlichen organischen Substanzen, vor allem von Rinden- und Holzanteilen, oder von Torfbeigaben ernähren.

Belege aller gefundenen Arten wurden im Herbarium der Universität Wien (WU) bzw. in den Privatherbarien PIDLICH-AIGNER (PA) und HAUSKNECHT (H) hinterlegt.

Technische Daten der Gewächshäuser (nach KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ, BOTANISCHER GARTEN 1994 bzw. KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ & STEIRISCHE LANDESREGIERUNG, LANDESBAUDIREKTION 1995).

Die 1995 fertiggestellte und als Ikone der modernen Architektur gelobte Anlage besteht aus drei miteinander verbundenen Gewächshäusern mit vier Klimazonen und einem Anzuchthaus mit drei Klimazonen sowie verschiedenen Betriebsbereichen, wie Seminarraum, Büros, Labor, Werkstatt, Aufenthaltsraum, Technikerräumen und Trafostation. Die Fläche unter Glas beträgt 2.411 m², das Raumvolumen 18.300 m³. Aus der folgenden Tabelle sind die Größen und Nutzflächen der einzelnen Bereiche sowie Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Sommer und im Winter ersichtlich (Tabelle 1). Eine Grundrißzeichnung verdeutlicht die voneinander abgegrenzten Einzelbereiche (Abb. 1).

Tabelle 1. Temperatur und Luftfeuchtigkeit in den einzelnen Teilbereichen. Größenangaben in m², Temperatur in Grad Celsius, Humidität in Prozent relativer Luftfeuchtigkeit.

	Größe	Nutzfläche	Temperatur im Sommer	Temperatur im Winter	Humidität im Sommer	Humidität im Winter
Kalthaus	280	197	21*	8	50	30
Temperierthaus	330	267	23*	15	60	40
Sukkulentenhaus	393	170	23*	13	40	30
Tropenhaus	399	351	28*	22	70	50
Anzucht kalt	54	34	22*	15	50	40
Anzucht temperiert	56	36	24*	19	60	50
Anzucht warm	56	34	26*	24	75	55

* abhängig von der Außentemperatur

Was den Bodenaufbau in den Gewächshäusern betrifft, kann davon ausgegangen werden, daß in allen Bereichen auf dem gewachsenen Boden, bestehend aus Lehmerde, eine grobe Rollierung (16/32) von ca. 30 cm, dazwischen ein Trennvlies, darauf eine feine Rollierung (5/10) von ca. 15 cm und darauf Grunderde von 50-70 cm aufgebracht wurde. Erst darauf wurde das Substrat in unterschiedlicher Zusammensetzung und in einer Höhe von 50-70 cm aufgeschüttet:

Kalthaus:	40 % Humuserde
	40 % Rindenkompost
	10 % Quarzsand
	10 % Weißtorf
Tropenhaus:	20 % Humuserde
	30 % Rindenkompost
	20 % Lavasplitt
	15 % Weißtorf
	15 % Flußsand
Temperierthaus:	40 % Humuserde
	30 % Rindenkompost
	10 % Lavasplitt
	10 % Weißtorf
	10 % Quarzsand

**Sukkulentenhaus-
Bereich I:**

- 40 % Lehmerde
- 30 % Schamotte
- 20 % Quarzsand
- 10 % Weißtorf

**Sukkulentenhaus-
Bereich II:**

- 50 % Humuserde
- 30 % Lavasplitt
- 10 % Weißtorf
- 10 % Quarzsand

Grunderde:

Sand-, Kies-, Schluff-, Tongemisch mit > 15 Gew. % 0,06 mm. Bindiger Boden von leichter bis mittlerer Plastizität und < 30 Gew. % Steinen < als 6 cm Einzelkorngröße.

Humuserde:

Oberste Bodenschichten, die neben anorganischen Stoffen (Kies-, Schluff-, Tongemische) Humus (mindestens 10 %) und Bodenbakterien enthalten.

Rindenkompst:

Hauptsächlich aus Rinde von Nadelbäumen, v. a. von Zirbe, Lärche und Fichte, Korngröße bis 50 mm. Der Rindenkompst war zum Zeitpunkt der Lieferung bereits 3 bis 4 Jahre verrottet.

Körnung/mm:

Quarzsand 1-5; Lavasplitt 5-7; Schamotte 2-6.

ph-Wert:

Tropenhaus 6,0; sonst 6,5.

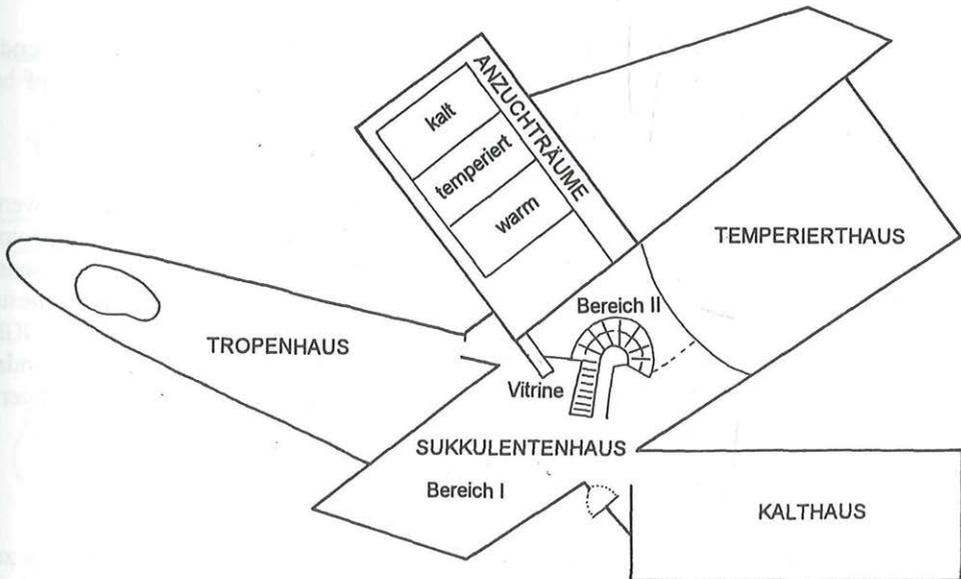


Abb. 1. Grundriß der Gesamtanlage mit den unterschiedlichen Teilbereichen

Bemerkungen zu den einzelnen Taxa

Agaricales

Armillaria mellea (VAHL.: FR.) KUMMER

Im Tropenhaus, im unteren Bereich eines Laubholzstammes, der Epiphyten als Unterlage dient, wuchsen am 7. 12. 1998 riesige Fruchtkörper mit Hüten bis zu einem Durchmesser von 150 mm.

Untersuchte Kollektionen: 7. 12. 1998 (PA 974); - 18. 11. 1999 (WU 20217).

Conocybe crispella (MURRILL) SINGER (Abb. 2 a-d)

Merkmale:

Hut: ca. 8 mm breit und 4 mm hoch, flach konvex, hygrophan und leicht gerieft; grau-lichbeige, Oberfläche fast bis zur Mitte fein gekerbt.

Lamellen: schmal angewachsen, im Exsikkat relativ hell.

Stiel: ca. 25 x 1 mm, weißlich, fadenförmig mit leicht knolliger Basis, in ganzer Länge behaart-bereift.

Fleisch: sehr dünn, rasch zerfallend.

Sporen: 11,9-13,1 x 7,8-8,5 x 7,0-7,8 μm , im Mittel 12,5 x 7,9 x 7,3 μm , ellipsoidisch, leicht lentiform abgeplattet, rötlich gelbbraun in KOH mit dicker, rötlicher Wand; Keimporus groß. Mikrosporen nicht selten.

Basidien: 4-sporig, 22-30 x 10-13,5 μm .

Cheilozystiden: lecythiform, 16-25 x 8-14,5 μm , mit 4-5 μm großem Köpfchen und kurzem Hals.

Huthaut: hymeniform, vom *Conocybe*-Typ.

Stielbekleidung: nur aus Haaren und nicht-lecythiformen Elementen bestehend.

Vorkommen: im Anzuchttraum des Temperierthauses in einem Blumentopf bei *Ptychosperma microcarpum* (BURRET) BURRET (*Ericaceae*), auf humoser Erde.

Untersuchte Kollektion: 14. 6. 1999 (PA 1072, WU 19467).

Conocybe crispella ist eine aus Nordamerika beschriebene Art, die erst seit wenigen Jahren auch aus Europa bekannt ist (HAUSKNECHT 1997). Sie wächst hier vorwiegend in Glashäusern und in Blumentöpfen und -kistchen, also in geschlossenen Räumen, während sie in den Tropen an grasigen Stellen weit verbreitet ist. Nahestehend ist die sehr häufige *Conocybe albipes* (OTTH) HAUSKN. [= *C. lactea* (LANGE) MÉTROD], welche sich durch meist kräftigere Fruchtkörper mit länglich-zylindrischem Hut, hellere, weißlichere Hutfarben und mikroskopisch durch dickwandigere, etwas größere Sporen unterscheidet.

Conocybe spec. (Abb. 2 e-h)

Hut: 10 mm breit, breitkegelig bis konvex mit spitzer Mitte, hygrophan, fast bis zur Mitte durchscheinend gerieft. In der Mitte dunkelbraun, zum Rand hin blasser, hellbraun.

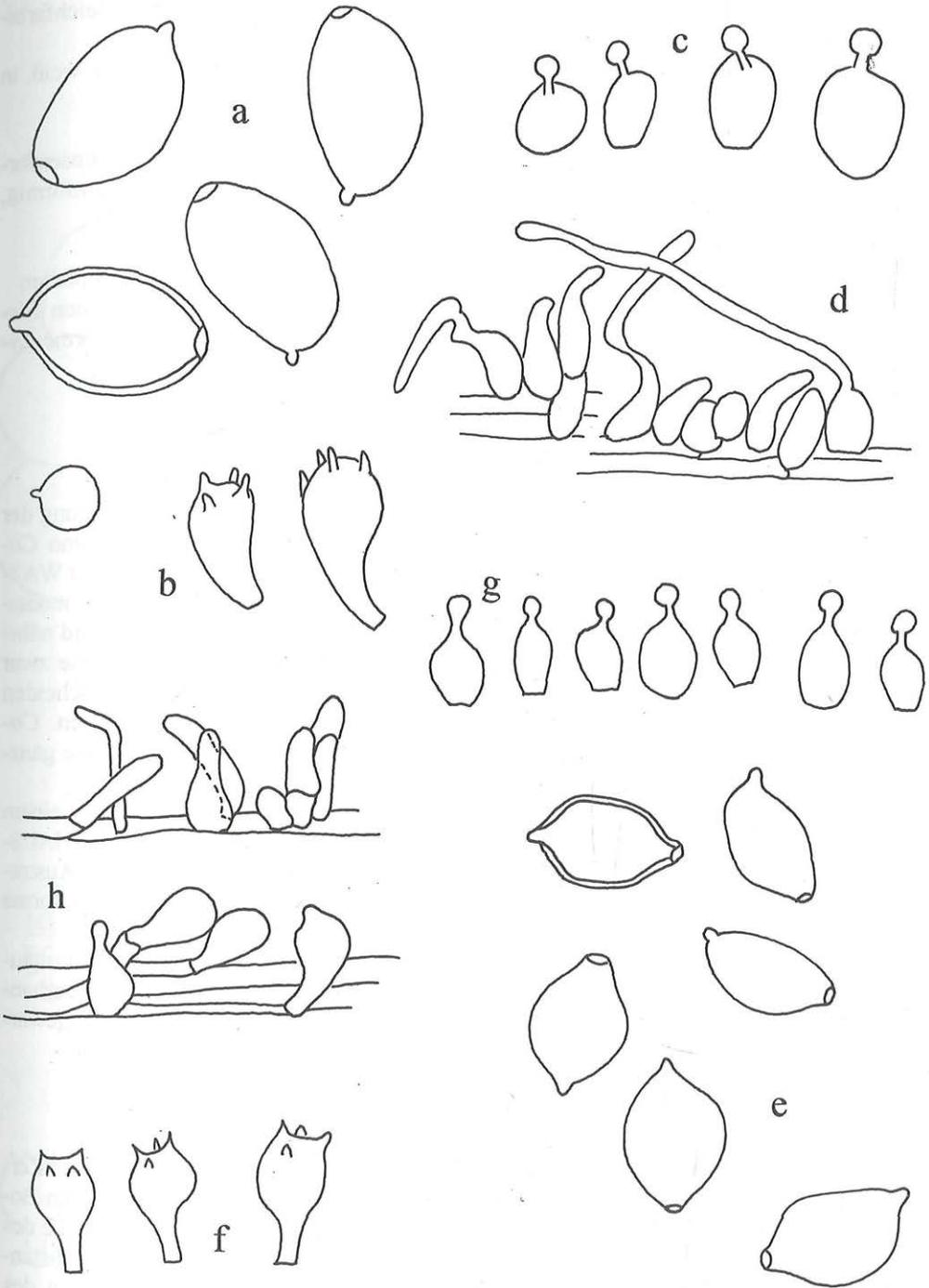


Abb. 2 a-d. *Conocybe crispella*. a Sporen, x 2000; b Basidien, x 800; c Cheilozystiden, x 800; d Stielbekleidung, x 800. e-h. *Conocybe spec.* e Sporen, x 2000; f Basidien, x 800; g Cheilozystiden, x 800; h Stielbekleidung, x 800.

Lamellen: schmal angewachsen, mäßig entfernt, bogig, hellbraun mit gleichfarbiger, unauffälliger Schneide.

Stiel: 25 mm lang, 0,8 mm dick (zur Basis hin etwas verdickt bis 1 mm), weiß, in ganzer Länge bereift.

Fleisch: dünn, ohne auffälligen Geruch.

Sporen: 8,7-10,3 x 6,2-7,0 x 5,2-6,0 μm , im Mittel 9,5 x 6,6 x 5,7 μm , linsenförmig plattgedrückt und in Aufsicht deutlich hexagonal, in Seitenansicht zitronenförmig mit großem, papilliertem Porus; in KOH orangebraun mit dicker, roter Wand.

Basidien: 4-sporig, 17-22 x 10-12 μm .

Cheilozystiden: lecythiform, 15-20 x 7-10 μm , mit 2,5-4 μm großem Köpfchen.

Stielbekleidung: aus haarförmigen, zylindrischen bis länglich-rundlichen Elementen bestehend, dazwischen vor allem an der Stielspitze spärlich lecythiforme Zystiden ähnlich den Cheilozystiden.

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten Elementen.

Vorkommen: im Anzuchtraum des Tropenhauses in einem Blumentopf.

Untersuchte Kollektion: 9. 2. 2000 (PA 1347, H S3189).

Die hexagonalen, lentiformen Sporen in Verbindung mit einer Stielbekleidung der Sektion *Pilosellae* (mit einzelnen kopfigen Elementen) führen in die Nähe von *Conocybe hexagonospora* HAUSKN. & ENDERLE sowie *Conocybe lenticulospora* WATLING. Erstere hat kleinere, hellere und dünnwandigere Sporen und wächst in montanen bis subalpinen Lagen im Nadelwald, letztere ist ein Bewohner von Dung und nährstoffreichen Wiesen, hat größere, ebenfalls hellere, dünnwandigere Sporen, die zwar lentiform und etwas eckig, aber nie so deutlich hexagonal sind. Beide unterscheiden sich außerdem makroskopisch durch weniger spitze Hüte und hellere Farben. *Conocybe mitrispora* WATLING aus Malaysia hat zwar ähnliche Sporen, aber eine gänzlich andere Stielbekleidung (WATLING 1994).

Zwei Fruchtkörper derselben Sippe wurden schon 1989 von E. LUDWIG in einem Warmhaus des Botanischen Gartens in Berlin gefunden (Herb. LUDWIG und HAUSKNECHT S2602). WATLING (1994) erwähnt eine Kollektion aus Queensland, Australien, die den europäischen Funden sehr nahe stehen könnte, aber stärker mitriförmige Sporen hat.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die oben erwähnten Funde in Glashäusern in Europa ziemlich sicher ein unbeschriebenes Taxon sind; leider ist das vorhandene Herbarmaterial zu dürftig für eine Neubeschreibung, und es muß wohl abgewartet werden, bis eine größere, gut dokumentierte Kollektion zur Verfügung steht.

Coprinus disseminatus (PERS.: FR.) S. F. GRAY

Während diese Art im Freien meist nur Laubholzstrünke in einer fortgeschrittenen Zersetzungphase besiedelt und sich von diesen aus eventuell auf den angrenzenden Boden ausbreiten kann, fruktifizierte sie am 28. 9. 1999 recht zahlreich an einer Stelle des Tropenhauses, scheinbar auf Erde, wohl aber auf unterirdischen organischen Substanzen. Wenige Fruchtkörper fanden sich auch am 16. 12. 2000 im Anzuchtraum des Tropenhauses auf einer Palmenfrucht.

Untersuchte Kollektionen: 28. 9. 1999 (PA 1265); - 16. 12. 2000 (PA 1640).

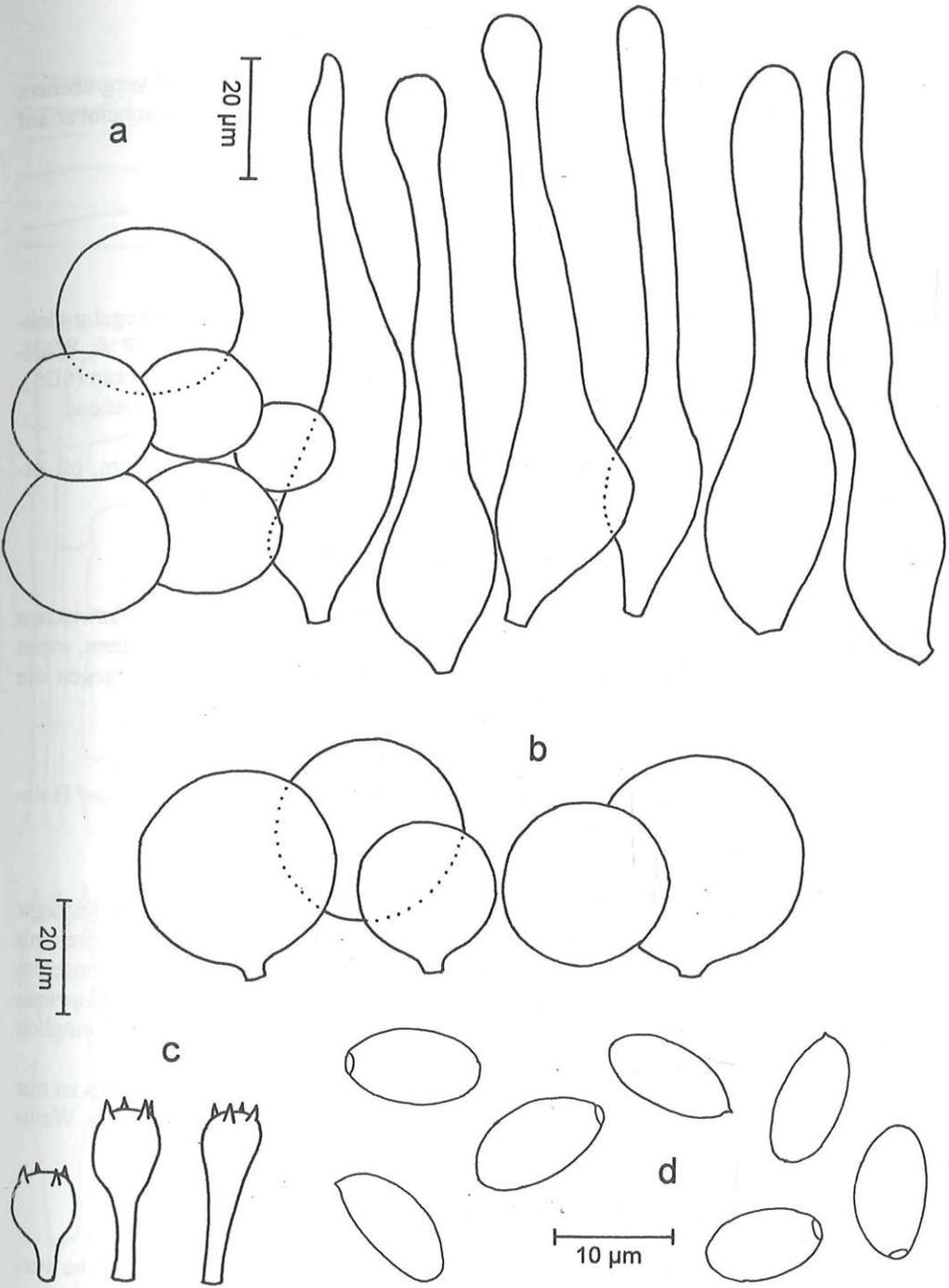


Abb. 3 a-d. *Coprinus plagioporus*. a Huthaut (zellig mit Pileozystiden), b Cheilozystiden, c Basidien, d Sporen.

***Coprinus domesticus* (BOLT.: FR.) S. F. GRAY**

Wie die vorige Art im Freien meist ein Holzbewohner (wohl auch auf vergrabenen Holz), erschienen im Temperierhaus am 16. 5. 1998 zwei Fruchtkörper scheinbar auf sandiger Erde.

Untersuchte Kollektion: 16. 5. 1998 (PA 632).

Coprinus plagioporus* ROMAGN. (Abb. 3)*Merkmale:**

Hut: 7-22 mm im Durchmesser, 14 mm hoch, jung walzenförmig, später kegelig-glockig, beinahe bis zur Mitte furchig gerieft; jung ockerbraun (KORNERUP & WAN-SCHER 1981: 6B6), später graubraun (6D3), mit grauer Randzone, Mitte braun (6D5).

Lamellen: jung weiß, dann graubraun, schließlich schwarz, leicht zerfließend.

Stiel: 43 x 1,5-3 mm, zylindrisch, weiß.

Sporen: 11-14 x 6-7,3 µm, ellipsoidisch, oval, glatt, mit gut sichtbarem, oft exzentrischem Keimporus.

Basidien: 15-33 x 7-9 µm, mit vier kurzen Sterigmen.

Cheilozystiden: 20-40 µm, rundlich-blasenförmig, zahlreich.

Pleurozystiden: keine gefunden.

Huthaut: aus rundlichen, bis 32 x 28 µm großen Zellen bestehend, dazwischen vereinzelt Pileozystiden (60-120 x 4-8 µm), diese flaschenförmig, mit langem, meist geradem, seltener etwas wellig verbogenem, zylindrischem Hals, der oft gegen die Spitze geringfügig kopfig bis keulig verbreitert ist.

Kaulozystiden: den Pileozystiden ähnlich.

Schnallen: vorhanden.

Vorkommen: Nur zwei Fruchtkörper am 2. 1. 2000 im Temperierhaus, auf Holzstückchen fruktifizierend.

Untersuchte Kollektion: 2. 1. 2000 (PA 1346, WU 20206).

Coprinus plagioporus ist charakterisiert durch die Kombination leicht kopfiger Pileo- und Kaulozystiden und rundlicher Cheilozystiden in Verbindung mit Sporen mit exzentrischem Keimporus. Manchmal sind die Zystidenköpfe (wie auch in unserem Fall) aber leider nur leicht erweitert und dann ist eine Verwechslung mit *Coprinus fallax* M. LANGE & A. H. SMITH bzw. *Coprinus subpurpureus* A. H. SMITH möglich (ULJÉ & BAS 1991: 310).

Die Art scheint im Freien im östlichen Österreich extrem selten zu sein, uns ist nur ein einziger Fund aus Niederösterreich, auf Pflanzenabfällen am Rande eines Wein-gartens, bekannt (WU 9898).

***Gymnopus dryophilus* (BULL.: FR.) MURRILL**

Diese häufig vorkommende Art ist von den Niederungen bis in die alpine Zone verbreitet. Auch im Kalthaus wurden am 25. 9. und 6. 10. 2000 zahlreiche Fruchtkörper an einer kleinen, begrenzten Stelle gefunden.

Untersuchte Kollektion: 25. 9. 2000 (PA 1495, WU 20944).

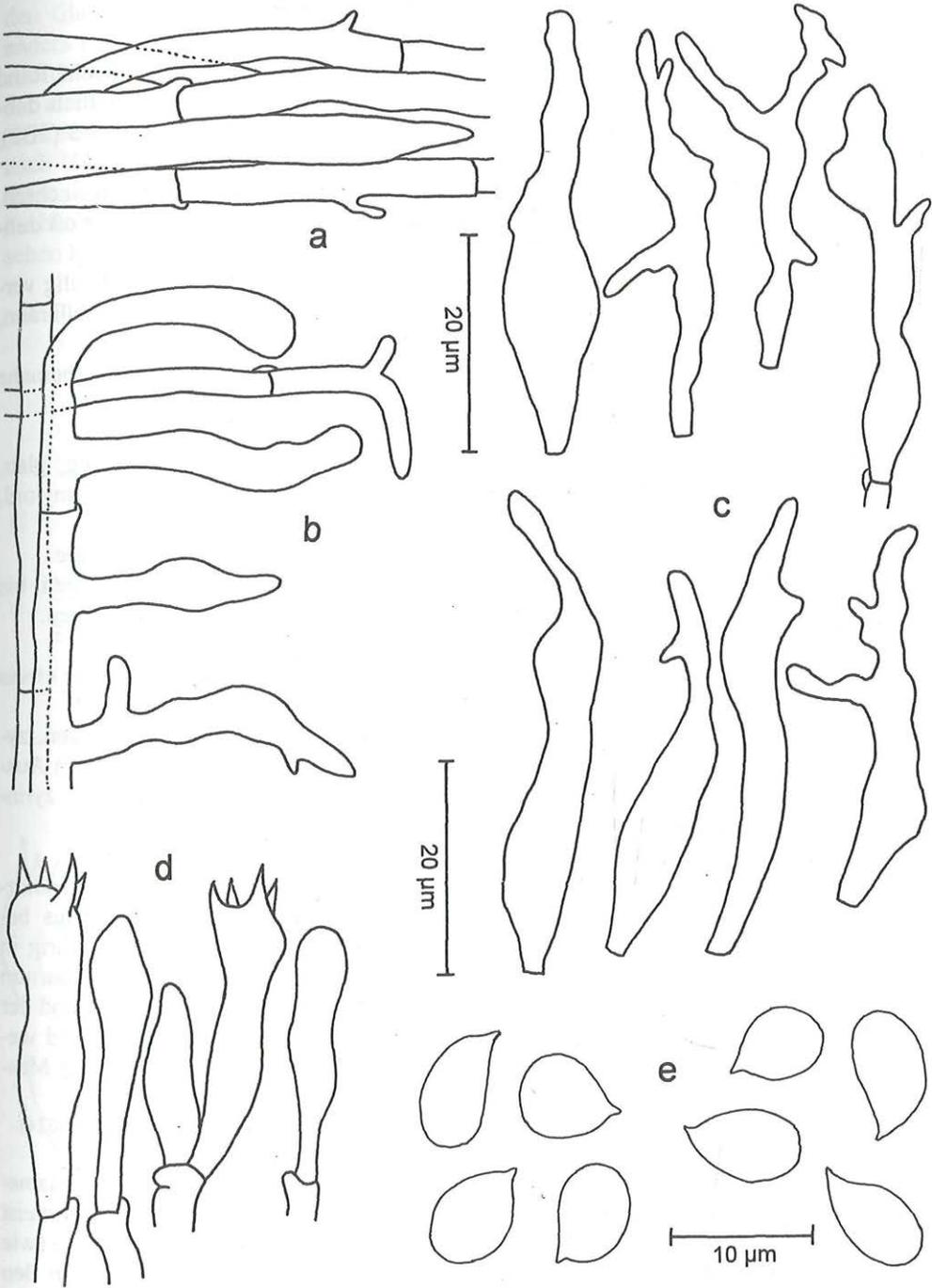


Abb. 4 a-e. *Gymnopus luxurians*. a Huthaut, b Kaulozystiden (Hyphenenden der Stielspitze), c Cheilozystiden, d Basidien und Basidiolen, e Sporen.

Gymnopus luxurians* (PECK) MURRILL (Abb. 4)*Merkmale:**

Hut: 15-80 mm breit, jung halbkugelig, konvex, bald ausgebreitet bis abgeflacht, Rand oft wellig verbogen, meist gerieft. Oberfläche oft radialfaserig, jung einheitlich dunkelbraun (10F3), später eher rotbraun (6D8, 7C6), trocken auch ausblassend (5B2), Mitte meist dunkler.

Lamellen: schmal, dicht, mit Lamelletten, am Stiel ausgebuchtet angewachsen, mit Zähnen herablaufend; jung beige, später dem Hut gleichfarbig, im Alter oft dunkelbraun fleckig, Schneiden jung hell flockig, im Alter dunkler.

Stiel: 15-80 x 4-25 mm, meist zylindrisch, aber auch gegen die Basis keulig verdickt, manchmal ganzer Stiel verdreht, Basis auch spindelig; beige bis hellbraun, dunkler längs gefasert vor allem an der Basis und der Stielspitze.

Fleisch: cremefarben, fest; Geschmack mild, pilzartig; Geruch intensiv (beinahe unangenehm) pilzartig.

Makroreaktionen: FeSO₄, H₂SO₄, KOH und NH₄OH negativ.

Sporen: 7,7-11,5(13) x 3,5-5,2(6) µm, lang elliptisch bis tropfenförmig, glatt, hyalin, teilweise mit einem Öltropfen von bis zu 2(-3) µm Durchmesser, inamyloid, kongophil. Sporenpulver weißlich bis creme, ROMAGNESI (1967): 1b.

Basidien: 22-40 x 5-8 µm, lang keulig mit vier Sterigmen und Basalschnalle.

Cheilozystiden: verschiedengestaltig, unregelmäßig, meist wellig verbogen, bis 50 µm lang und 4-15 µm dick, oft mit knorrigen Auswüchsen und Verzweigungen.

Pleurozystiden: keine vorhanden.

Kaulozystiden: meist zylindrisch, mit 4-7 µm Dicke, teils gegen das Ende etwas verjüngt, teils verbogen, auch etwas kopfig oder leicht keulig.

Huthaut: eine Kutis, bestehend aus ± parallel liegenden, teils dickwandigen, zylindrischen, lang septierten, zwischen 3-7 µm dicken Hyphen, teils mit knorrigen Auswüchsen, die manchmal etwas keulig, spindelig, auch etwas kopfig, oft auch zylindrisch oder verjüngend enden.

Schnallen: an fast allen Septen.

Vorkommen: die Fruchtkörper meist büschelig wachsend und mittels Rhizomorphen mit kleinen Holz- bzw. Rindenstücken verbunden. Auf das Tropenhaus beschränkt, dort allerdings im ersten Jahr (ab 3. 2. 1998) nahezu überall ganzjährig in unglaublichen Mengen. Die ersten Funde sind schon vom 9. 10. 1996 (Herbarium GZU, leg. C. SCHEUER), also bereits 1 ½ Jahre nach der Substrataufbringung und der Bepflanzung im Frühjahr 1995, dokumentiert. Im Jahr 1999 fand man bedeutend weniger Fruchtkörper und seither nur mehr an einer Stelle, abseits vom vorherigen Massenaufreten.

Untersuchte Belege: 3. 2. 1998 (PA 575); - 2. 4. 1998 (WU 18846); - 30. 4. 1998 (WU 18024).

Bei diesem seltenen Rübbling handelt es sich ursprünglich um eine aus Nordamerika beschriebene Art. Erst in letzter Zeit tauchten auch Funde in Europa auf, meist auch in Glashäusern, seltener an Ruderalstellen in Parks. Bei den Glashausfunden (wie in unserem Fall) war öfter festzustellen, daß die Fruchtkörper hauptsächlich in den Wintermonaten steril waren. Dann sind die Lamellen vor allem bei jungen Fruchtkörpern gegen den Hutrand an der Basis zusammengewachsen, wodurch auch der Eindruck entsteht, die Lamellenschneiden seien gespalten. Es finden sich dann natürlich auch keine Basidien, Sporen oder Cheilozystiden, sondern nur Basidiolen. Diese of-

fensichtlich glashausbedingte Anomalie und auch die Tatsache, daß die Lamellen bei den Glashausfunden bedeutend weiter auseinanderstehen und auch die Stiele etwas anders aussehen als bei Freilandfruktifikationen, gab zu Überlegungen Anlaß, diese von der Freilandart abzutrennen. ANTONÍN & HERINK (1999) haben aber erkannt, daß alle europäischen Funde von *Gymnopus luxurians* zu einer einzigen Art gehören.

Die Funde in den Glashäusern in Graz sind Erstfunde für Österreich (siehe dazu auch HAUSKNECHT & KRISAI-GREILHUBER 2000). ANTONÍN & HERINK (1999) listen weiters europäische Belege aus Deutschland, Italien, den Niederlanden und der Tschechischen Republik auf, BON & MASSART (1996) berichten von drei französischen Kollektionen.

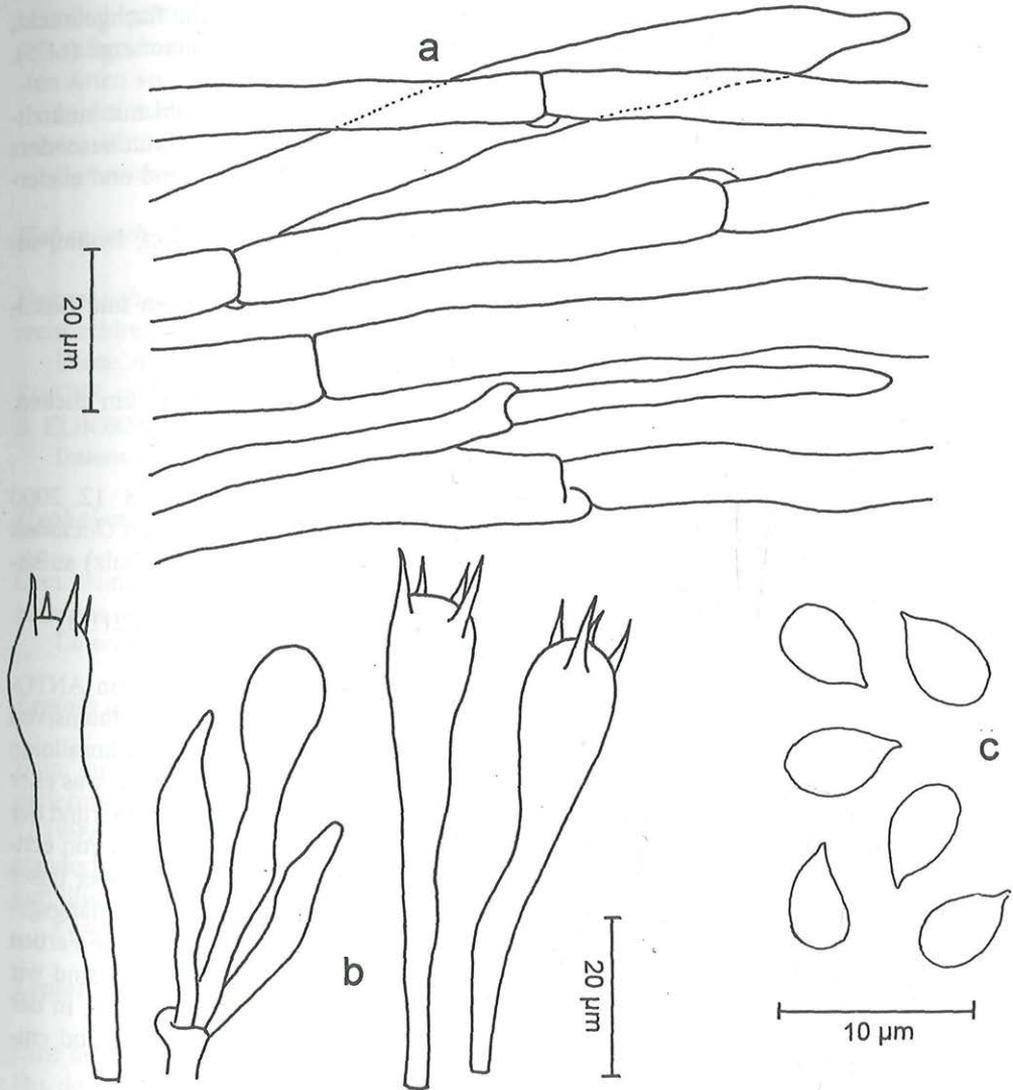


Abb. 5 a-c. *Gymnopus spec.* a Huthaut, b Basidien und Basidiolen, c Sporen.

Gymnopus spec. (Farbige Abb. IV, Abb. 5)**Merkmale:**

Hut: 4-26 mm breit, konvex, bald ausgebreitet und mit leicht vertiefter bis fast genabelter Mitte; Rand eingebogen; hygrophän, aber nur am Rand ein wenig gerieft; braun (6E4) bis rotbraun (6E8), älter oft ausblässend nach braunorange, sahara (6C5), hellbraun (6D4) bis grauorange (5B3), Mitte auch dunkler rotbraun bleibend. Oberfläche samtig, trocken fast glänzend, Mitte älter auch feinschuppig.

Lamellen: am Stiel ausgebuchtet bis mit Zähnchen herablaufend, ziemlich dick, bei ausgewachsenen Fruchtkörpern 3-4 mm breit; braunorange (6C5) bis hellbraun (6D4).

Stiel: 17-70 x 2-5 mm, gerade bis etwas verbogen, zylindrisch, flachgedrückt, deutlich längsrillig, an der Spitze dicker als zur Basis hin; oben braunorange (6C5), gegen die Basis dunkler rotbraun (6E8), Basis weißsamtig überzogen.

Fleisch: weißlich bis beige; Geruch stark nach verfaulendem Kohl mit zusätzlicher, intensiver, knoblauchartiger Komponente; dieser Geruch ist im Schnitt besonders intensiv. Geschmack zuerst mild, pilzartig, später anhaltend adstringierend und ekelerregend ähnlich dem Geruch.

Sporen: 4,7-6,2 x 2,7-3,5 µm, ellipsoidisch bis tropfenförmig, glatt, hyalin, inamyloid.

Basidien: 22-30 x 5-6 µm, langgestreckt keulig, mit vier Sterigmen und Basalschnallen.

Cheilo-, Pleuro- und Kaulozystiden: fehlen.

Huthaut: eine Kutis aus ± parallel liegenden, verzweigten, 3-10 µm dicken, dünnwandigen Hyphen. Endhyphen nicht oder sehr spärlich divertikulat.

Schnallen: an fast allen Septen.

Vorkommen: insgesamt 15 Fruchtkörper in allen Reifestadien vom 28. 12. 2000 bis 12. 2. 2001 im Anzuchttraum des Tropenhauses in einem Blumentopf mit *Oncidium apliatum* LINDL. (*Orchidaceae*), Rinden- bzw. Holzstückchen (von Nadelholz) aufsitzend oder mit Rhizomorphen mit diesen verbunden.

Untersuchte Kollektionen: 28. 12. 2000 (PA 1642, WU 21007); - 12. 2. 2001 (WU 21143).

In der Klassifikation der europäischen Arten der Gattung *Gymnopus* von ANTONÍN & NOORDELOOS (1997) gehört unsere Aufsammlung auf Grund des intensiven Geruches in die Sektion *Vestipedes* Subsektion *Impudicae*, wobei allerdings koralloide oder divertikulat Terminalzellen in der Huthaut nur spärlich entwickelt sind, was eher für die Sektion *Vestipedes* spräche. In der Subsektion *Impudicae* kommt auf Grund der wenig ausgeprägten divertikulaten Elemente in der Huthaut und des Fehlens von echten Cheilozystiden *Gymnopus herinkii* ANTONÍN & NOORDEL. sehr nahe, aber unser Fund hat wesentlich kleinere Sporen, keinen bereiften, sondern einen deutlich längsgeriffelten Stiel (erinnert ein wenig an die Gattung *Rhodocollybia*), etwas andere Farben und wächst auf Rindenabfällen im Glashaus und nicht in der Laubstreu. So sind wir ziemlich sicher, es mit einem in Europa unbekanntem Taxon zu tun zu haben; in der außereuropäischen Literatur konnten wir aber nichts finden, was unserem Fund entspricht.

***Hemimycena cucullata* (PERS.: FR.) SINGER**

Nur zwei Fruchtkörper bildete dieser weiße Scheinhelmling am 26. 3. 1999 im Kalt-
haus in einem erst kurz zuvor ausgesetzten Topfballen mit *Arisarum proboscideum*
(L.) SAVI (*Araceae*) aus. Diese Art soll auch im Juli 2000 nochmals fruktifiziert ha-
ben.

Untersuchte Kollektion: 26. 3. 1999 (PA 1019, WU 19473).

***Hohenbuehelia mastrucata* (FR.: FR.) SINGER**

Vertreter der Gattung *Hohenbuehelia* sind in unseren Breiten nicht häufig und an den
± seitlich gestielten oder ungestielten, muschel- bis spatelförmigen Fruchtkörpern so-
wie mikroskopisch an der gelifizierten Schicht in der Huthaut und den (bei den mei-
sten Arten vorhandenen) metuloiden Hymenialzystiden zu erkennen.

In der zum Tropenbereich gehörenden Vitrine bildete diese Holzstückchen aufsit-
zende und eher einzeln wachsende Art am 16. 10. 2000 nur wenige Fruchtkörper aus.

Untersuchte Kollektion: 16. 10. 2000 (PA 1600, WU 20943).

***Hohenbuehelia petalodes* (BULL.: FR.) SCHULZ.**

Hohenbuehelia petalodes fruktifizierte am 17. 7. 1998, 6. 5. 1999 und im Juli 2000
recht zahlreich und büschelig wachsend im Tropenhaus.

Diese Art wird in MOSER (1983) noch als *Hohenbuehelia geogenia* (DC.: FR.)
SINGER geführt, in der aktuellsten Bearbeitung der Gattung *Hohenbuehelia* durch
S. ELBORNE (BAS & al. 1995) wird aber der ältere Name *H. petalodes* verwendet.

Untersuchte Kollektion: 17. 7. 1998 (PA 693, WU 19151).

***Hypholoma fasciculare* (HUDS.: FR.) KUMMER**

Drei kleine, büschelig wachsende Fruchtkörper wuchsen am 21. 1. 2000 im Tropen-
haus aus einem am Boden stehenden hölzernen Pflanzentrog.

Untersuchte Kollektion: 21. 1. 2000 (PA 1344, WU 20220).

***Lepiota aspera* (PERS.: FR.) QUÉL.**

Beim Fund vom 16. 5. 1998, wie auch bei anderen Funden an einer anderen, nicht weit
entfernten, doch eng begrenzten Stelle des Tropenhauses (13. 7. 1998, 10. 5. 1999, 7.
7. 1999, Juli 2000, 16. 10. 2000) mit jeweils meist nur einem Fruchtkörper war eine
standortbedingte größere Variationsbreite, vor allem bei den Sporenmaßen, besonders
auffällig, sodaß die Abgrenzung zu *Lepiota perplexa* KNUDSEN oft schwer fiel.

Untersuchte Kollektionen: 16. 5. 1998 (PA 633); - 10. 5. 1999 (PA 1059, WU 19803).

***Lepiota cristata* (BOLT.: FR.) KUMMER**

Eine der in unseren Breiten wohl häufigsten und bekanntesten kleinen Schirmlingsar-
ten, der Stinkschirmling, fruktifizierte mit wenigen Fruchtkörpern immer wieder an der
selben Stelle des Tropenhauses (28. 9. 1998, 7. 1. 1999, 12. 5. 1999, 10. 2. 1999 und
16. 12. 2000), aber auch recht zahlreich im sandigen Boden des Sukkulentenbereiches,

und zwar in der Nähe der Abgrenzung zum Temperierthaus (10. 11. 1998 und 5. 10. 1999).

Untersuchte Kollektionen: 28. 9. 1998 (PA 881); - 10. 11. 1998 (PA 970).

***Lepiota elaiophylla* VELLINGA & HUIJSER** (Farbige Abb. V, Abb. 6)

Merkmale:

Hut: 15-40 mm, jung halbkugelig, später konvex bis flach kegelig, auch ausgebreitet, oft wellig verbogen; jung Oberfläche samtig-filzig, schließlich beim Aufschirmen von der dunkelbraunen (7F7) bis hellbraunen (7D6) Mitte aus konzentrisch gegen den Rand aufreißend, braun (6D7) bis braunorange (6C8) geschuppt auf gelbem (2A5) bis gelbweißem (2A2) Grund.

Lamellen: am Stiel ausgebuchtet, bogig herablaufend, mit Zwischenlamellen, pastellgelb (3A5) bis graugelb (4B5). Im Exsikkat weisen die Lamellen eine olivbraune (4D6) bis gelbbraune (5E5) Verfärbung auf.

Stiel: 30-50 x 3-5 mm, zylindrisch, hohl, Basis oft etwas knollig verdickt; Oberfläche an der Spitze gelblich wie die Lamellen gefärbt, Ringzone bestehend aus größeren braunen Schuppen, gegen die Basis feinschuppiger.

Fleisch: blaßgelblich, gegen die Stielbasis dunkler, braun; Geschmack etwas bitter; Geruch nach *Lepiota cristata* mit etwas süßlicher Komponente.

Makroreaktionen: H₂SO₄ und NH₄OH negativ, KOH langsam orangebräunlich, außerdem löst KOH das gelbe Pigment.

Sporen: 6,5-9,5 x 3,2-3,3 µm, schmal ellipsoidisch bis zylindrisch, glatt, dextrinoid, kongophil. Sporenpulver weißlich, etwa ROMAGNESI (1967) 1b.

Basidien: 22-34 x 6-7 µm, langgestreckt keulig bis zylindrisch, Basis teils wellig verbogen, 4-(2-)sporig. Basalschnallen vorhanden.

Cheilozystiden: 13-50 x 9-18 µm, meist lang keulig, auch rundlich, selten etwas spindelrig. Im Exsikkat waren gegenüber dem untersuchten Frischmaterial nur wenige Cheilozystiden zu finden, weil sie im Alter kollabieren.

Pleurozystiden: keine beobachtet.

Huthaut: (in der Mitte) ein Trichoderm aus meist aufgerichteten, dann keulig endenden, aber auch aus zylindrischen, ± wellig verbogenen Hyphen mit einer Dicke bis 17 µm; Septen mit Schnallen.

Vorkommen: am 3. 8. 1998 sowie im Folgejahr zwischen 16. 8. und 20. 10. (allerdings an einer anderen Stelle) des Tropenhauses. Die Basis der oft etwas knolligen Stiele war mittels Rhizomorphen mit kleinen Holz- bzw. Rindenstückchen verbunden.

Untersuchte Kollektion: 3. 8. 1998 (PA 713, WU 18988).

Die in Glashäusern oder Blumentöpfen wachsenden Schirmlinge mit gelben Lamellen wurden früher zu *Lepiota xanthophylla* ORTON gestellt. Erst 1997 wurden sie als selbständige Art abgetrennt (VELLINGA & HUIJSER 1997). *Lepiota elaiophylla* unterscheidet sich von *L. xanthophylla* durch fehlendes zelliges Subhymenium, etwas kleinere und schmalere Sporen mit einem Quotienten von über 2, durch anders gestaltete Cheilozystiden und auch dadurch, daß die Lamellen im Exsikkat nicht schön gelb, sondern mehr bräunlichgelb bis braun sind. All dies trifft bei den angeführten Funden zu.

Zur Verbreitung der Art kann nur wenig gesagt werden, schon auch wegen der früheren Verwechslungen mit *L. xanthophylla*. Aus Österreich ist uns bisher nur ein

einzigster weiterer Fund bekannt, und zwar von einem Glashaus im Botanischen Garten in Wien (WU 20257).

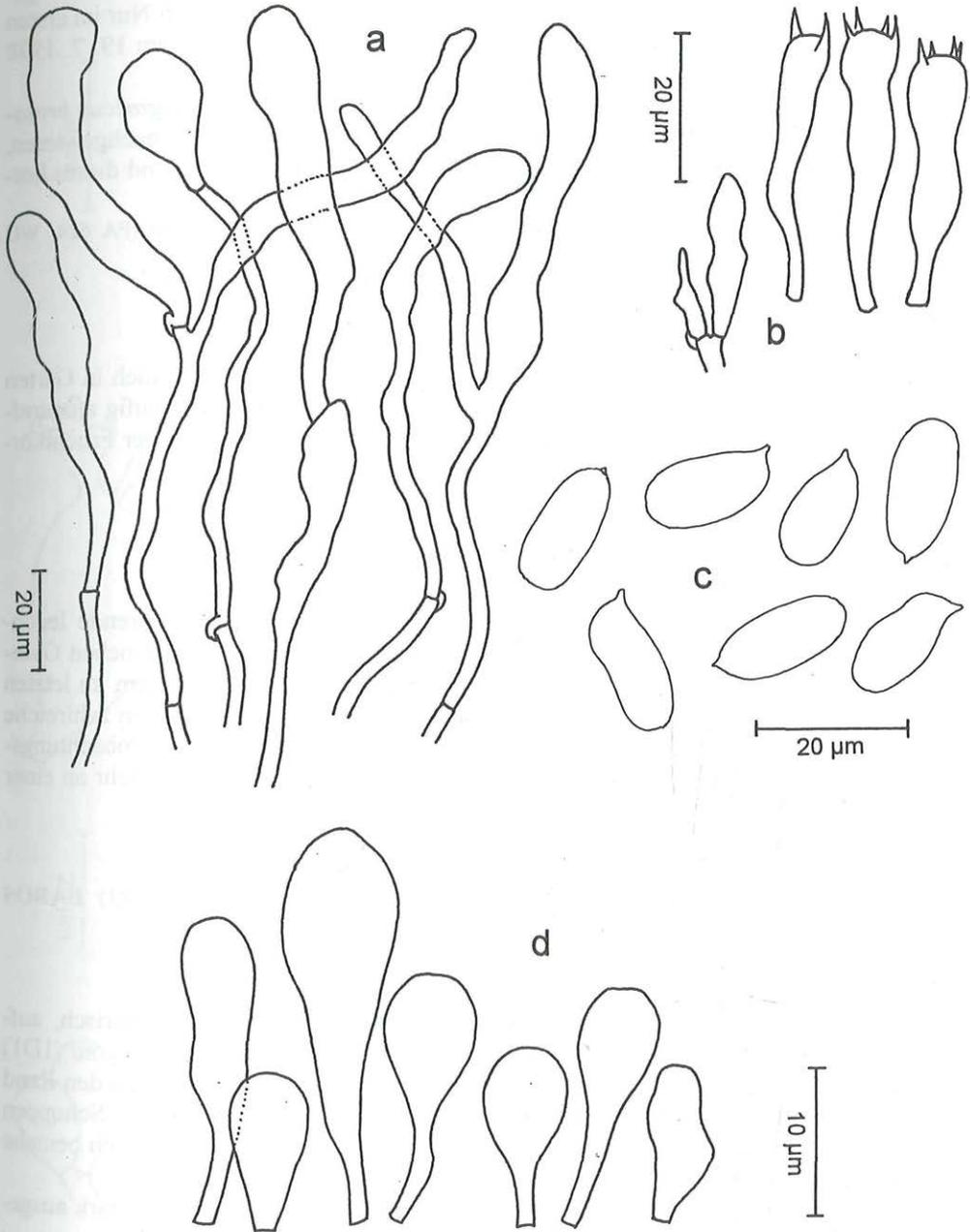


Abb. 6 a-d. *Lepiota elaiophylla*. a Huthaut, b Basidien und Basidiolen, c Sporen, d Cheilozystiden.

Leucoagaricus americanus (PECK) VELLINGA

Diese mit Arten der Gattung *Macrolepiota* leicht zu verwechselnde *Leucoagaricus*-Art wächst büschelig und hat zuerst gilbendes, dann rötendes Fleisch; sie ist weiters gekennzeichnet durch sofortige Grünverfärbung des Fleisches mit NH_4OH . Nur im ersten Jahr fruktifizierte sie im Tropenhaus (am 5. 3. und 13. 5. 1998) sowie am 19. 7. 1998 im Kalthaus mit wenigen Exemplaren.

In der europäischen Literatur ist die Art unter dem Namen *Leucoagaricus bresadolae* (SCHULZER) BON gut bekannt. Erst im Vorjahr hat VELLINGA nachgewiesen, daß es einen älteren nordamerikanischen Namen für dieses Taxon gibt und dieses korrekterweise *L. americanus* heißen muß (VELLINGA 2000).

Untersuchte Kollektionen: 5. 3. 1998 (PA 578, WU 18059); - 13. 5. 1998 (PA 624, WU 18061); - 19. 7. 1998 (PA 699, WU 19154).

Leucoagaricus leucothites (VITT.) WASSER

Vor allem im Sommer 2000 war der Rosablättrige Egerlingsschirmpilz auch in Gärten in der Wiese, aber auch in mit Rindenmulch gedüngten Beeten recht häufig anzutreffen. Im Kalthaus erschienen am 10. 3. und 26. 3. 1998 jeweils ein einziger Fruchtkörper.

Untersuchte Kollektion: 10. 3. 1998 (PA 579, WU 18062).

Leucocoprinus birnbaumii (CORDA) SINGER

Der wohl bekannteste, auch in Wohnungen in Blumentöpfen fruktifizierende leuchtend zitronengelbe Faltenschirmling ist wohl in den ersten beiden Jahren neben *Gymnopus luxurians* im Tropenhaus die häufigste Art gewesen. Sogar in einem im letzten Eck eines unbeleuchteten Abstellraumes gelagerten Kompostsack fand man zahlreiche büschelig wachsende Fruchtkörper in allen Größen. Im letzten Jahr des Beobachtungszeitraumes allerdings war auch er eher eine Seltenheit und fand sich nur mehr an einer einzigen Stelle des Kalthauses.

Untersuchte Kollektion: 13. 2. 1998 (PA 576, WU 19161).

Leucocoprinus cepistipes (SOW.: FR.) PAT. var. *rorulentus* (PANIZZI) BABOS (Farbige Abb. VI, Abb. 7)

Merkmale:

Hut: 26-75 mm, jung kegelig abgestutzt, trapezförmig bis nahezu zylindrisch, aufschirmend glockig bis konvex mit ausgeprägtem, flachem Buckel; Scheitel grau (1D1) bis graubraun (8D3), mehlig-samtig, Hut sonst weiß bis creme, zuerst gegen den Rand feinschuppig, schließlich grobschuppig aufreißend; die zuerst weißlichen Schuppen werden im Alter oder bei Berührung braun, dann dunkelbraun und schließlich beinahe schwarz; Randzone manchmal kurz gerieft.

Lamellen: weiß, sehr eng stehend, schmal (bis 4 mm breit), am Stiel stark ausgebuchtet, Schneiden fein bewimpert (Lupe), im Exsikkat graubräunlich.

Stiel: 45-100 x 4-8 mm, zylindrisch, hohl, an der Spitze am dünnsten, gegen die Basis kontinuierlich dicker (bis 15 mm), schließlich zwiebelartig verdickt; jung weiß,

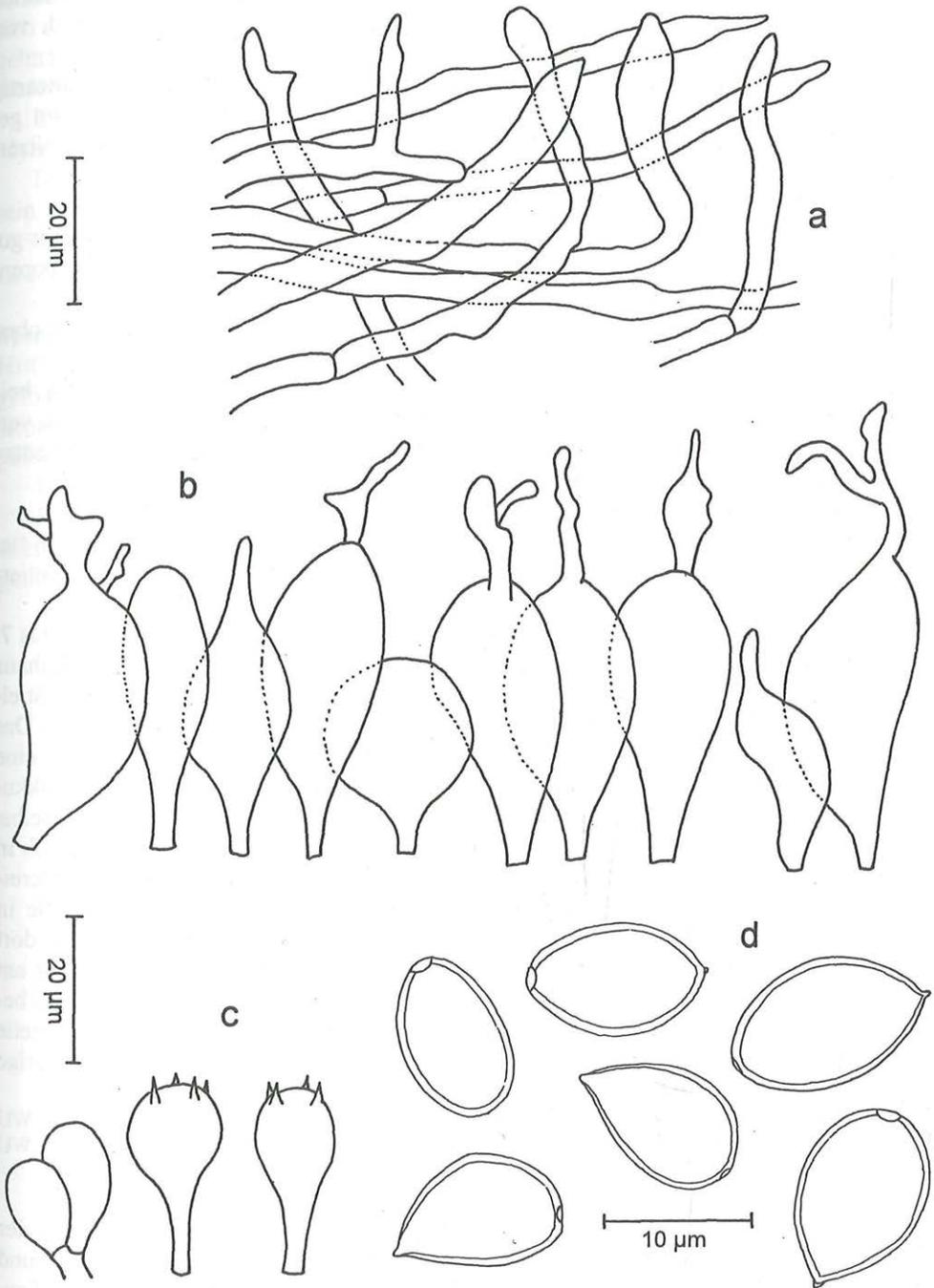


Abb. 7 a-d. *Leucocoprinus cepistipes* var. *rorulentus*. a Huthaut, b Cheilozystiden, c Basidien und Basidiolen, d Sporen.

samtig, im Alter oder bei Berührung bald braun, dann dunkelbraun und schließlich beinahe schwarz verfärbend. Ring im oberen Drittel, dünn, weiß, aufsteigend, vergänglich; Rand fransig und im Alter etwas dunkler.

Fleisch: weiß, in der Hutmitte und im Stiel fest, gegen den Hutrand watteartig weich. Bei kleinen bis mittleren Fruchtkörpern zahlreiche Guttationstropfen am gesamten Pilz oder nur am Stiel. Geschmack mild, pilzartig; Geruch (parfümiert-) pilzartig.

Makroreaktionen: KOH und NH_4OH negativ.

Sporen: $8,3\text{-}13,5 \times 5,5\text{-}8,3 \mu\text{m}$, ellipsoidisch bis oval, glatt, dickwandig, mit gut sichtbarem, metachromatischem Keimporus, dextrinoid, kongophil, cyanophil. Sporenpulver creme, etwa ROMAGNESI (1967) 1 b, c.

Basidien: $25\text{-}37 \times 5\text{-}14 \mu\text{m}$, dickkeulig, nahezu kopfig, mit vier Sterigmen; ohne Basalschnallen.

Cheilozystiden: $20\text{-}60 \times 7\text{-}22 \mu\text{m}$, zahlreich, vielgestaltig, teils dick keulig, beinahe rund, teils spindelig bis keulig und mit flaschenartigen, meist wellig-knorrig verbogenen, oft verzweigten Fortsätzen; vereinzelt sind die flaschenförmigen Fortsätze auch eingeschnürt.

Pleurozystiden: keine vorhanden.

Huthaut: in der Mitte aus meist aufgerichteten oder schräg stehenden, auch liegenden, meist zylindrischen, geraden, aber auch unregelmäßig welligen, lang septierten Hyphen von $2\text{-}8 \mu\text{m}$ Durchmesser bestehend; Septen ohne Schnallen.

Vorkommen: büschelig im Kalthaus vom 11. 5. bis 10. 6. 1998, vom 15. 6. bis 7. 7. 1999 sowie Anfang Juli 2000; im Temperierthaus am 27. 7. 1998; im Tropenhaus am 11. 5. und 8. 6. 1998 und im Sukkulenhaus am 28. 9. 1998. Meist war die Stielbasis mittels Rhizomorphen mit kleinen Holz- bzw. Rindenstückchen verbunden. Das Hauptvorkommen war eindeutig im Kalthaus gegeben, doch erschien auch eine Gruppe von Fruchtkörpern im Temperierthaus und eine kleine Gruppe im Sukkulenbereich an der Abgrenzung zum Tropenhaus und auch im Tropenhaus selbst (allerdings nur zwei Einzelfruchtkörper). Während die Funde im Kalthaus sich noch in den folgenden Jahren geringfügig fortsetzten, sind die Fundorte in den anderen Bereichen erloschen. *Leucocoprinus cepistipes* var. *rorulentus* ist die einzige Art, die in allen vier Bereichen fruktifizierte, also auch im trockenen Sukkulenbereich, dort allerdings genau an der Glastrennwand zum Tropenhaus, die an dieser Stelle nur am Boden aufgesetzt ist. Die bauliche Abgrenzung in Form eines betonierten Grabens befindet sich erst einige Zentimeter dahinter im Tropenhaus. Somit ist an dieser Stelle durch das regelmäßige Kondenswasser an der Glasfläche im Tropenhaus für die nötige Feuchtigkeit gesorgt.

Untersuchte Kollektionen: 11. 5. 1998 (PA 622, WU 19163); - 13. 5. 1998 (PA 625, WU 18064, WU 18925); - 18. 5. 1998 (PA 634); - 22. 5. 1998 (WU 19150); - 27. 7. 1998 (PA 703, WU 19165); - 28. 9. 1998 (PA 882).

MIGLIOZZI & PERRONE (1992) unterscheidet die var. *rorulentus* an Hand der Anwesenheit zahlreicher Guttationströpfchen an allen Teilen der Fruchtkörper und durch die Verfärbung der Lamellen nach bräunlichrosa bis grünlich mit rosa Ton, schließlich gänzlich graugrün oder graubraun im Herbarmaterial.

Die beiden Fruchtkörper im Tropenhaus wurden zunächst aufgrund des Einzelwachstums, der eher braunen und nicht grauenden Fruchtkörper und der Cheilozystidenform für *Leucocoprinus cepistipes* var. *cepistipes* gehalten, nach nochmaliger Un-

tersuchung dann aber doch der obigen Art zugeordnet. Der Grund hierfür war, daß sich unter den flaschenförmigen Zystiden vereinzelt sehr wohl solche mit apikal unregelmäßig-fingerförmigen Verzweigungen fanden, vor allem aber wiesen die Exsikkate dieselbe graue Lamellenverfärbung auf wie die Exsikkate von var. *rorulentus*.

Erwähnenswert ist, daß es sich bei den vier Fundpunkten sicherlich um separate Myzelien handelt, die keineswegs miteinander verbunden sein können.

Die Funde aus Graz dürften wohl ein Erstnachweis dieses Taxons für Österreich sein.

***Leucocoprinus denudatus* (RABENH. → SACC.) SINGER (Farbige Abb. VII, Abb. 8)**

Merkmale:

Hut: 30-35 mm, jung eiförmig, dann glockig, konvex, schließlich ausgebreitet, blaßgelb (1A3), Scheibe vor allem bei jungen Fruchtkörpern braungelb (5C8), sonst heller, samtig, bis zu einem Drittel vom Hutrand gekerbt-gerieft, Oberfläche kleiig bereift, gelblich, Randzone kahl.

Lamellen: blaßgelb, engstehend, am Stiel ausgebuchtet.

Stiel: 35-40 x 2,5-3 mm, zylindrisch, hohl, Basis keulig bis 6 mm verdickt, ebenfalls blaßgelb, Oberfläche fein gelblich bereift; Ring in der Mitte des Stieles, ± aufsteigend, ebenfalls gelblich.

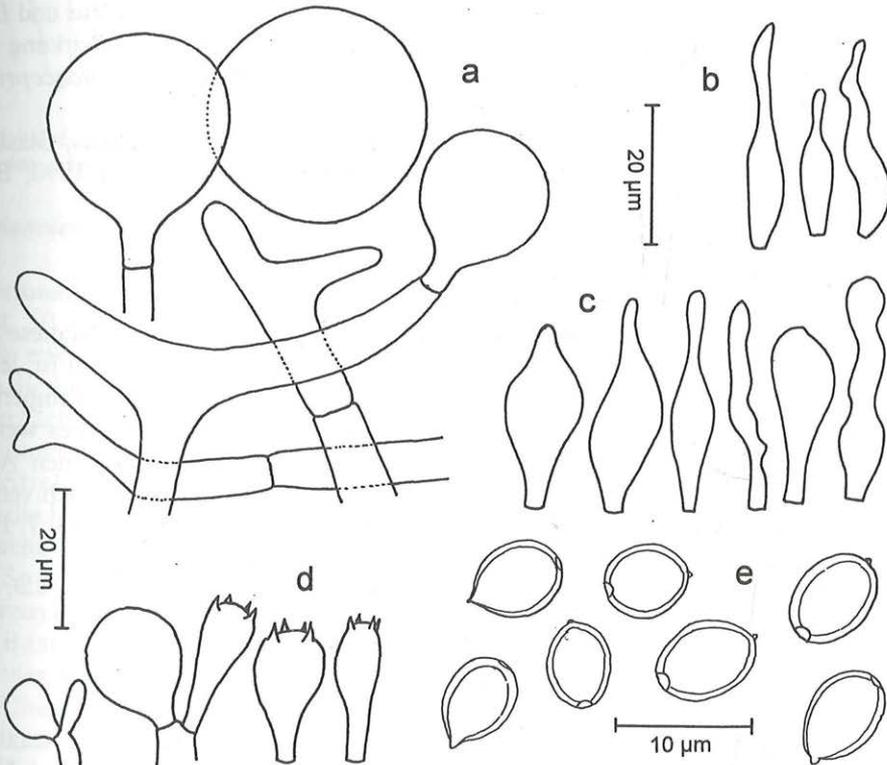


Abb. 8 a-e. *Leucocoprinus denudatus*. a Huthaut, b Pleurozystiden, c Cheilozystiden, d Basidien und Basidiolen, e Sporen.

Fleisch: weißlich, im Stiel fest, im Hut weich, watteartig; Geruch angenehm süßlich-pilzartig; Geschmack pilzartig, schwach bitterlich.

Sporen: 5–7 x 3,5–4,7 µm, rundlich bis breit ellipsoidisch, glatt, dickwandig, ohne Keimporus, dextrinoid, kongophil, relativ schwach metachromatisch. Sporenpulver weiß bis creme, etwa ROMAGNESI (1967) 1b.

Basidien: 12–20 x 6–9 µm, dick keulenförmig mit vier relativ kurzen Sterigmen, ohne Basalschnallen.

Cheilozystiden: 20–33 x 5–10 µm, verschiedengestaltig, meist schmal bis breit flaschenförmig, spindelig, seltener langgestreckt keulig oder unregelmäßig zylindrisch, vereinzelt apikal kopfig verdickt.

Pleurozystiden: 20–30 x 3–7 µm, schlank flaschenförmig, auch mit welligem Hals.

Huthaut: aus unterschiedlich großen runden Zellen mit einem Durchmesser von bis zu 32 µm zusammengesetzt, dazwischen wurstförmig aneinandergereihte, verzweigte, zylindrische Hyphen mit einer Dicke bis zu 12 µm; Septen ohne Schnallen.

Vorkommen: nur ein Fund, nämlich am 17. 8. 1998 mit drei reifen und mehreren kleinen Fruchtkörpern im Kalthaus. Obwohl der Boden an dieser Stelle oberflächlich sehr sandig war, war die Stielbasis mittels Rhizomorphen mit tieferliegenden kleinen Rinden- bzw. Holzstückchen verbunden. Büscheliges Wachstum.

Untersuchte Kollektion: 17. 8. 1998 (PA 728, WU 18965).

Als typische mikroskopische Merkmale für die Gattungen *Leucoagaricus* und *Leucocoprinus* werden das metachromatische Endospor (Medulla) durch Einwirkung von Kresylblau bzw. Toluidinblau angesehen. Bei unserer Kollektion von *Leucocoprinus denudatus* war diese Eigenschaft nur schwach ausgebildet.

Die Art ist weit verbreitet, kommt aber in Europa nur in Gärten, Parks, Glashäusern und Blumentöpfen vor (WASSER 1979, CANDUSSO & LANZONI 1990, BON 1996).

***Limacella glioderma* (FR.) MAIRE**

An den schmierig-glänzenden, rotbraunen Hüten der jungen Fruchtkörper ist diese Art, die zwar nicht sehr zahlreich, aber doch in allen drei Häusern vorgekommen ist, leicht zu erkennen. Erstmals fruktifizierte sie am 24. 2. 1998 an einer Stelle im TemperiertHaus, an der sich immer wieder bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes wenige Fruchtkörper bildeten; im Tropenhaus ebenfalls auf einem ziemlich kleinen Areal erstmals am 10. 11. 1998, über die Wintermonate bis Juli 1999 und dann noch vereinzelt im Jahr 2000; im Kalthaus auch an einer kleinen Stelle am 11. 5. 1998, 13. 7. 1998 und im Mai 1999.

Untersuchte Kollektionen: 24. 2. 1998 (PA 577, WU 18063); - 11. 5. 1998 (PA 623, WU 19155); - 10. 11. 1998 (PA 969).

***Lyophyllum fumosum* (PERS.: FR.) ORTON**

Während diese Art erstmals am 26. 3. 2000 und dann bis Mitte November im Kalthaus immer wieder einzeln bis büschelig wachsend zahlreiche Fruchtkörper ausbildete, wuchsen im TemperiertHaus am 29. 1. 2001 nur 2 Exemplare.

Untersuchte Kollektionen: 26. 3. 2000 (PA 1354, WU 20225); - 29. 1. 2001 (PA 1645).

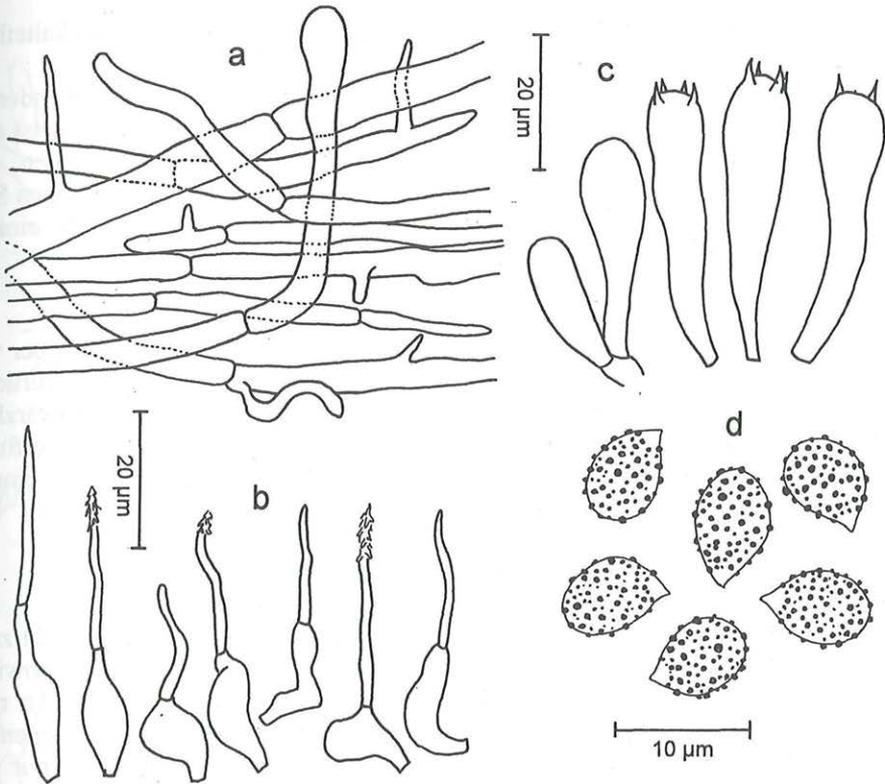


Abb. 9 a-d. *Melanoleuca rasilis* var. *leucophylloides*. a Huthaut, b Cheilozystiden, c Basidien und Basidiolen, d Sporen.

***Melanoleuca rasilis* (FR.) SINGER var. *leucophylloides* BON (Abb. 9)**

Merkmale:

Hut: 50 mm, ausgebreitet, an einer Stelle bis zur Mitte eingeschnitten und die beiden Teile etwas überlappend, Mitte vertieft, hellgrau (1C1), Randzone blaßgrau (1B1), gegen die Mitte mehr braungrau (5C3), schließlich in der Mitte dunkel braungrau (6E2); Oberfläche schwach radialfaserig, Rand dünn, scharf.

Lamellen: weiß, mit Zwischenlamellen, am Stiel meist mit Zahn herablaufend.

Stiel: zylindrisch, gegen die Basis verdickt, längs gerillt, dunkel braungrau, etwa wie die Hutmitte gefärbt, an der Stielspitze heller; Oberfläche längsfaserig, auch etwas gedreht.

Sporen: 6,5-8 x 5-6 µm, breit ellipsoidisch, Oberfläche mit isolierten, amyloiden Warzen und glattem Apikularfleck. Sporenpulver weiß, ROMAGNESI (1967) 1a.

Basidien: 30-45 x 8-10 µm, langgestreckt keulig bis beinahe zylindrisch, meist mit vier, aber auch mit zwei Sterigmen, ohne Basalschnallen.

Cheilozystiden: zahlreich, brennhaarförmig, an der Spitze oft mit Kristallen besetzt (im Exsikkat meist nicht sichtbar), einmal septiert, oberer Teil bis 30 µm lang und bis 3 µm dick, unterer Teil oft spindelig, aber auch unregelmäßig keulig oder zylindrisch oder rundlich verformt, bis 25 µm lang und zwischen 4-8 µm dick.

Pleurozystiden: keine vorhanden.

Kaulozystiden: an der Stielspitze wie die Cheilozystiden geformt, Apikalteil aber länger, bis 40 µm lang.

Huthaut: eine Kutis aus meist parallel liegenden, aber auch schräg stehenden, zylindrischen Hyphen von 3-8 µm Dicke, oft mit ± kurzen Auswüchsen, mit meist abgerundeten, oft auch schwach keuligen oder spitzen Enden. Septen ohne Schnallen.

Vorkommen: Am 28. 10. 1999 im Kalthaus nur an einer einzigen, sandigen Stelle ohne Bezug zu einem Nadel- oder Laubbaum. Der Fund bestand aus einem einzigen gut ausgebildeten Fruchtkörper.

Untersuchte Kollektion: 28. 10. 1999 (PA 1309, WU 20113).

Untypisch für diese Art an unserem Fund ist die ± graue Hutfarbe, die aber wohl auf den Standort im Glashaus, versteckt hinter einem großen Blumentopf, zurückzuführen sein muß. Laut BON (1995) sollte der Hut düster gefärbt sein (bis schwärzlich), und dazu bilden die fast weißen Lamellen einen scharfen Kontrast. Auch die für die Gattung eher ungewöhnlichen Auswüchse an den Huthauthyphen weisen auf eine gewisse Anomalie hin.

Melanophyllum haematospermum (BULL.: FR.) KREISEL

An den auffallend karmin- bis braunrot gefärbten Lamellen ist dieser Pilz leicht zu erkennen. Vor allem im Tropenhaus an zwei Stellen (am 4. 5. und 27. 11. 1998 sowie im März 1999), aber auch im Temperierthaus (am 2. 4. 1998) fand man diese Art meist einzeln wachsend oder in kleinen Gruppen. Auf einen weiteren Fund im Tropenhaus am 4. 5. 1998 sei besonders verwiesen, da hier, auf etwa 1 m² beschränkt, nur ganz winzige Fruchtkörper mit einem Hutdurchmesser bis 10 mm ausgebildet waren, während bei allen anderen Funden der Hutdurchmesser doch bis 35 mm maß. Hier handelt es sich aber offensichtlich nur um eine ökologisch bedingte Absonderlichkeit und nicht um die bei BON (1996) angeführte forma *gracilis*, da diese viel blassere Lamellen haben soll, was bei unserem Fund nicht der Fall war.

Untersuchte Kollektionen: 2. 4. 1998 (PA 581, WU 19152); - 4. 5. 1998 (PA 614, PA 615, WU 18060, WU 19153); - 27. 11. 1998 (PA 972).

Melanotus flavolivens (BERK. & CURT.) SINGER (Farbige Abb. VIII, IX; Abb. 10)

Merkmale:

Hut: länglich-muschelförmig bzw. spatel- bis löffelförmig, lateral gestielt, Höhe bis 11 mm, Breite bis 9 mm, an der Basis 4 mm, Oberfläche feinfaserig, Randzone schwach gerieft; obere Randzone grau (5B1) bis orangegräu (5B2), gegen den Stiel zu blaß-orange (5A3).

Lamellen: am Stiel mit Zähnchen angeheftet, gegen den Hutrand dichter mit Zwischenlamellen, gegen den Stiel zahlenmäßig abnehmend, Schneide glatt; Lamellenfarbe orangegräu, dann dunkler grau-flechtig, schließlich grau.

Stiel: nur 4 mm lang und 3 mm dick, gegen die Basis sich auf 2 mm verjüngend, weiß mit dunkelgrauer Basis.

Sporen: 5,5-7 x 4-4,5 µm, dunkelbraun, breit ellipsoidisch, glatt, dickwandig, mit ausgeprägtem Keimporus.

Basidien: 15-18 x 4-6 µm, schwach langgestreckt keulig, beinahe zylindrisch mit schwach verdicktem Oberteil, mit vier kurzen Sterigmen und Basalschnallen.

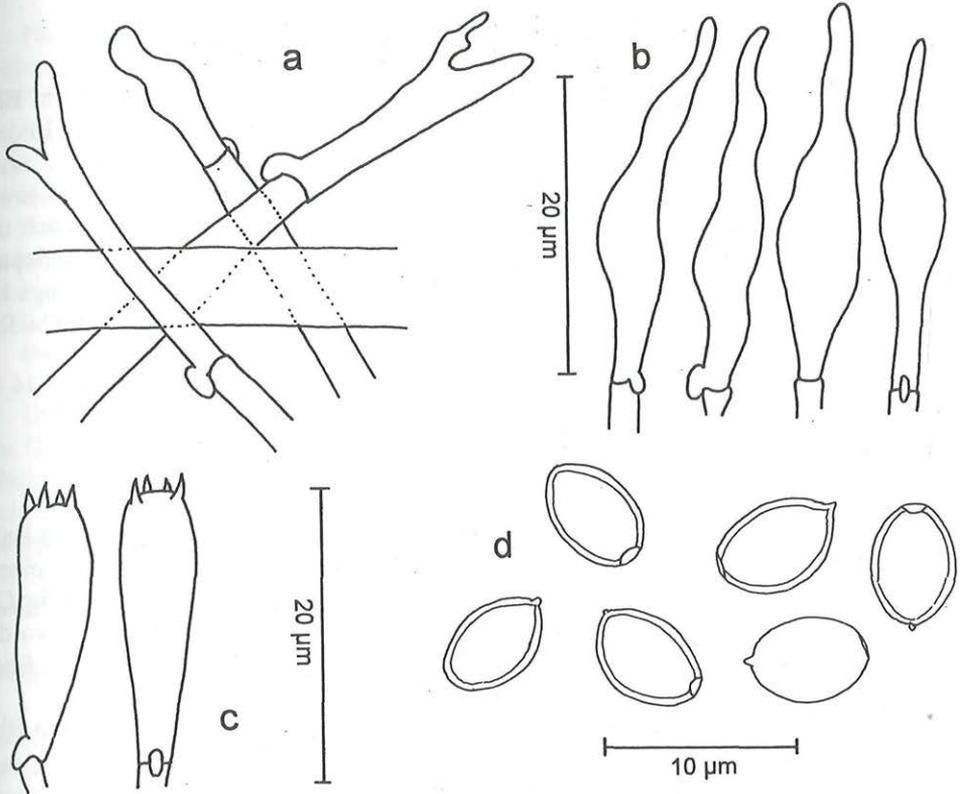


Abb. 10 a-d. *Melanotus flavolivens*. a Huthaut, b Cheilozystiden, c Basidien, d Sporen.

Cheilozystiden: 12-22 x 4-7 µm, relativ klein, flaschenförmig, Basis spindelig, Hals kontinuierlich gegen die Spitze dünner werdend, oft wellig verbogen.

Pleurozystiden: keine gefunden.

Huthaut: aus wirr verflochtenen, teilweise aufgerichteten Hyphen von 3-9 µm Durchmesser, teilweise mit knorrigen Auswüchsen; Septen mit Schnallen.

Vorkommen: In einem Blumentopf auf einer bereits keimenden, beinahe gänzlich mit Sand bedeckten Palmenfrucht (Samen von *Veitchia* sp., *Arecaceae*, die aus Neukaledonien stammt), am 14. 12. 2000 im zum Tropenhaus gehörigen Anzuchtraum.

Untersuchte Kollektion: 14. 12. 2000 (PA 1639, WU 21006).

Der Schlüssel in der monografischen Bearbeitung der Gattung *Melanotus* durch HORAK (1977) führt für unseren Fund ohne Probleme zu *M. flavolivens*, einer bisher aus Neukaledonien, den Salomonen und den Bonin-Inseln bekannten Art. Sie wächst dort auf pflanzlichen Abfällen (*Heliconia*, *Cocos*), was auch auf unseren Fund zutrifft. Übereinstimmend sind nicht nur die mikroskopischen Merkmale, sondern auch der für die Gattung etwas abweichende Habitus und die Farben.

Die Gattung *Melanotus* wird in jüngerer Zeit nicht mehr als selbständig anerkannt. Nachdem schon HORAK (1977) einige Zweifel äußerte, hat sie M. E. NOORDELOOS zu einer Untergattung von *Psilocybe* zurückgestuft (BAS & al. 1999).

M. flavolivens ist bisher in Europa noch nicht gefunden worden. Auch ein Farbfoto von dieser Art gibt es noch nicht.

***Mycena leptocephala* (PERS.: FR.) GILLET**

Nur jeweils ein Einzelfruchtkörper dieser Art erschien am 8. 6. 1999 in einem Blumentopf im Anzuchttraum des Kalthauses bzw. am 21. 1. 2000 im Kalthaus am Boden, scheinbar auf Erde.

Ob Funde aus der Vitrine vom 16. 3. und 25. 3. (jeweils ein Fruchtkörper) sowie vom 17. 4. 2000 (10 Fruchtkörper) ebenfalls dieser Art zuzuordnen sind, ist noch unklar. Im Gegensatz zu den obigen Funden weisen diese keine Schnallen an den Septen auf, außerdem fanden sich neben 4-sporigen Basidien auch 2-sporige. Allerdings hat MAAS GEESTERANUS (1992: 259) auf eine nordamerikanische Kollektion SMITHs von *M. leptocephala* mit einer derartigen Merkmalskombination hingewiesen.

Untersuchte Kollektionen: 8. 6. 1999 (PA 1071); - 21. 1. 2000 (PA 1343, WU 20221); - 16. 3., 25. 3. und 17. 4. 2000 (PA 1352).

***Mycena sanguinolenta* (ALB. & SCHWEIN.: FR.) KUMMER**

Diese in den heimischen Nadelwäldern in der Nadelstreu häufige Art wuchs im Kalthaus mit zahlreichen Fruchtkörpern am 7. 4. 1998 in beinahe 2 m Höhe aus einem Metallkorb, gefüllt mit Rindenstückchen, Sphagnum und Torf, die als Substrat für Orchideen dienen. Diese Ampelpflanze wurde ab Mitte Mai ins Freie gehängt, wo die Helmlinge, Rindenstückchen aufsitzend, mit kurzen Unterbrechungen noch bis Ende Juli Fruchtkörper ausbildeten.

Ein weiterer Fund stammt vom 30. 10. 1999 von einem am Boden stehenden Blumentopf des Temperierthauses.

Untersuchte Kollektionen: 7. 4. 1998 (PA 582, WU 19160); - 13. 10. 1999 (PA 1312).

Mycena spec.* (Farbige Abb. X)*Merkmale:**

Hut: 3-13 mm, jung glockig, dann konvex, schließlich ausgebreitet, auch mit aufgebo- genem Rand, dieser bei älteren Fruchtkörpern bis zur Mitte gerieft; jung blaßgrau (1C1), über platingrau (1D1) bis mittelgrau (1E1), alt graubraun (9E3) bis braungrau (7C2); Oberfläche vor allem jung fein weiß bereift.

Lamellen: entfernt stehend, mit Zwischenlamellen, bogig, am Stiel ausgebuchtet, mit Zahn geringfügig am Stiel herablaufend, im Alter aderig verbunden, Schneiden ganz fein weißflockig; jung weiß, im Alter etwas graulich, auch rotgrau (7B2).

Stiel: 20-40 x 0,5-1 mm, zylindrisch, jung vor allem an der Spitze weiß, gegen die Basis etwas grau, etwa dem Hut gleichfarben, im Alter ganzer Stiel dunkler. Oberfläche glatt.

Fleisch: dünn; Geschmack mild; Geruch intensiv pilzartig etwa nach getrockne- ten Steinpilzen.

Sporen: 6-10,4 x 4,2-5,5 µm, ellipsoidisch-subamygdaliform, glatt, hyalin, inamy- loid.

Basidien: nicht gefunden.

Cheilozystiden: 18-28 x 4-6(-8) µm, zylindrisch-verbogen, glatt mit abgerunde- tem Apex. Lamellenschneide steril.

Huthaut: aus großen, rundlichen, 20-38 μm breiten Zellen, eingebettet in einer dicken gelatinösen Schicht [ähnlich der Huthaut von *Mycena rorida* (FR.: FR.) QUÉL.].

Hyphen der Stielrinde: 2-3 μm breit, mit dicker Wand ähnlich einem *Marasmius*, mit gelbbraunem Pigment und einem dünnen gelatinösen Überzug.

Schnallen: vorhanden.

Vorkommen: Ungefähr 20 Fruchtkörper fruktifizierten am 13. 7. 1998 im Tropenhaus auf Holz von *Vitis vinifera* L. Die Holzstücke sind etwa 20 cm lang, und stammen aus dem Übergangsbereich von Stamm und Wurzel, sind daher verkrüppelt und weisen Hohlräume auf.

Untersuchte Kollektion: 13. 7. 1998 (PA 685, WU 20867).

Unser Material wurde von G. ROBICH, Venedig, untersucht, von ihm stammt auch ein Großteil der mikroskopischen Daten. An Hand des Exsikkats war es ihm nicht möglich, Basidien sowie Schleimhyphen der Huthaut zu finden. Laut ROBICH (schriftl. Mitteilung) handelt es sich um eine tropische *Mycena*, deren Identifizierung wahrscheinlich nur an Hand von Frischmaterial möglich ist. Wir geben eine ausführliche Dokumentation in der Hoffnung, daß eine spätere Zuordnung unseres Fundes an Hand von Neufunden möglich wird.

Psathyrella candolleana (FR.: FR.) MAIRE

Diese auch im Freien häufige Art bildete im Tropenhaus am 26. 3. und 10. 6. 1998 sowie am 8. 6. 1999 jeweils nur drei büschelig wachsende Fruchtkörper aus; weitere fünf Fruchtkörper wuchsen ebenfalls büschelig am 23. 10. 1999 im Temperierthaus.

Untersuchte Kollektionen: 26. 3. 1998 (PA 580, WU 19162); - 23. 10. 1999 (PA 1345, WU 20224).

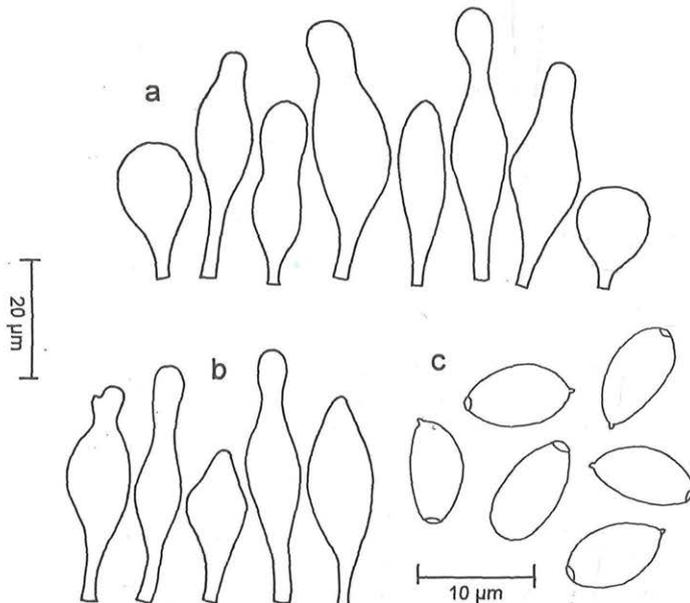


Abb. 11 a-c. *Psathyrella pseudocorrugis*. a Cheilozystiden, b Pleurozystiden, c Sporen.

Psathyrella pseudocorrugis* (ROMAGN.) BON (Abb. 11)*Merkmale:**

Hut: 16-18 mm breit, flach ausgebreitet, graubraun (6D3) bis braun (6D5), mit dunkelbrauner (6E4-6F4) Mitte; Oberfläche trocken, weiß radialfaserig (Velumreste); Rand scharf.

Lamellen: braungrau, dunkler als der Hut, am Stiel ausgebuchtet, auch mit Zähnen angewachsen und etwas herablaufend. Lamellenschneide makroskopisch nicht auffallend rot gerandet.

Stiel: 30-50 x 2-3 mm, zylindrisch, an der Basis etwas verdickt, aber nicht knollig; weiß, weißfaserig, vor allem an der Spitze auch weißflockig.

Sporen: 7-8,5(-9,5) x 4-5 μm , ellipsoidisch, glatt, mit ausgeprägtem Keimporus. Sporenpulver schwarzbraun.

Basidien: 18-23 x 8-10 μm , keulig, mit vier Sterigmen.

Cheilozystiden: bis 50 μm lang und 15 μm breit, dick bis langgestreckt keulig, auch schwach utriform, selten auch etwas kopfig, basal mit bräunlichem Pigment.

Pleurozystiden: bis 45 x 12 μm , meist spindelrig, selten auch mit leicht kopfigem oder etwas deformiertem Apikalteil.

Huthaut: zellig, aus birnenförmigen, keuligen, auch ovalen Elementen mit einer Breite bis 25 μm . Vereinzelt fanden sich auch Velumreste aus Hyphen mit bis zu 5 μm Durchmesser.

Vorkommen: drei Fruchtkörper in einem Blumentopf mit *Clerodendron* sp. (*Verbenaceae*) am 15. 3. 1999 im Temperierthaus.

Untersuchte Kollektion: 15. 3. 1999 (PA 1009, WU 19472).

Leider waren nur diese drei Fruchtkörper im selben Entwicklungsstadium anzutreffen, es fehlten vor allem junge, frische Exemplare, sodaß nicht alle arttypischen makroskopischen Merkmale festzustellen waren.

***Psathyrella spadiceogrisea* (SCHAEFF.) MAIRE**

Diese Art zählt neben *Psathyrella candolleana* wohl zu den in Mitteleuropa häufigsten Faserlingen. Zwei Fruchtkörper erschienen am 3. 10. 2000 im Temperierthaus in einem Blumentopf.

Untersuchte Kollektion: 3. 10. 2000 (PA 1544, WU 20924).

***Tubaria conspersa* (PERS.: FR.) FAYOD**

Mitte Mai werden alljährlich eine Anzahl größerer Pflanzentröge aus dem Temperiert- und Kalthaus ins Freigelände gestellt. In einem der Pflanzentröge aus dem Temperierthaus fruktifizierte auf abgestorbenen und verfilzten Wurzeln am 2. 6. 1998 und am 27. 7. 1998 eine größere Anzahl von Fruchtkörpern.

Ob bereits im Temperierthaus Fruchtkörper ausgebildet worden waren, ist nicht bekannt, aber sehr wahrscheinlich, da neben frischen Exemplaren schon sehr alte und überreife bzw. vertrocknete Fruchtkörper vorhanden waren. Im selben Jahr wurde die Pflanze umgetopft, wodurch diese Fundstelle erlosch.

Untersuchte Kollektion: 2. 6. 1998 (PA 640, WU 19159).

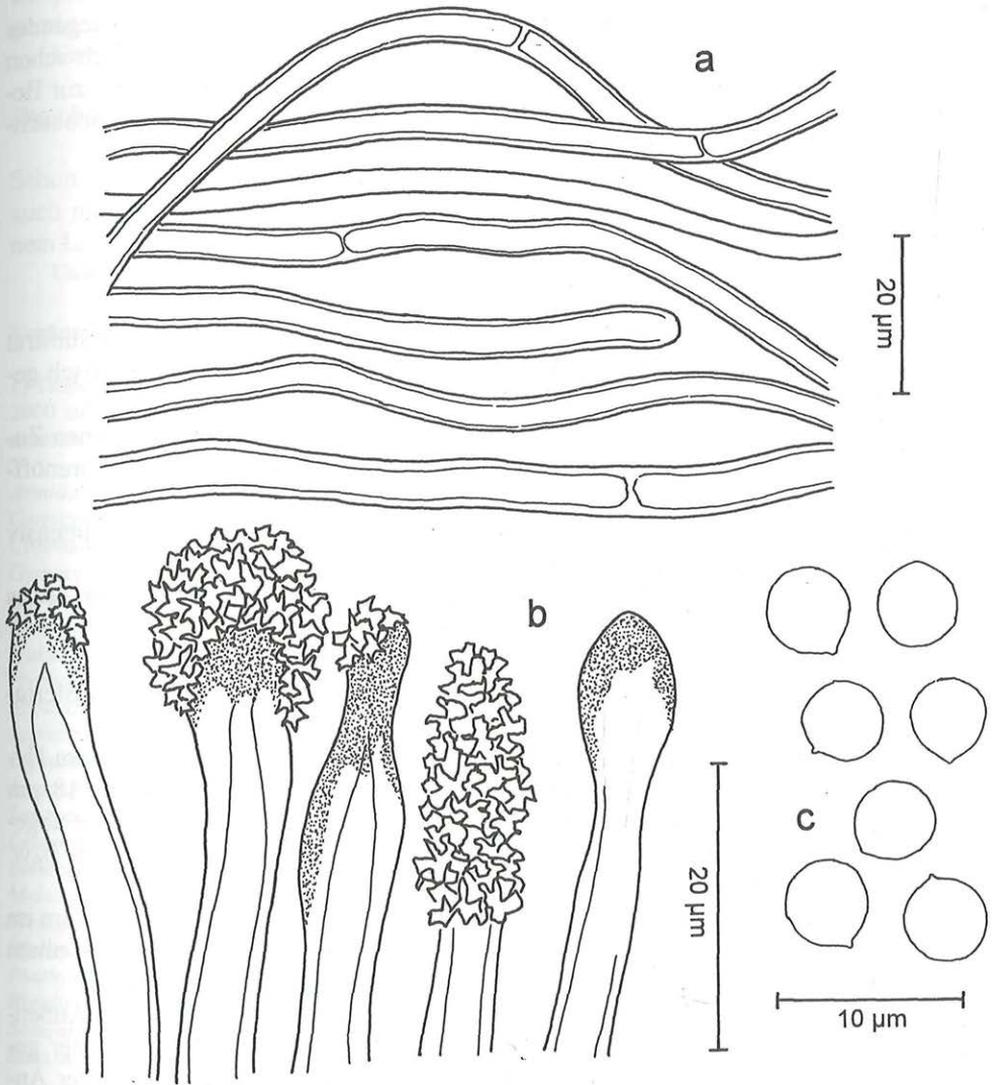


Abb. 12 a-c. *Rigidiaporus lineatus*. a Hyphen, b Zystiden, c Sporen.

Aphylophorales s. l.*Coniophora puteana* (SCHUM.: FR.) KARSTEN

Die Fruchtkörper dieser Art besiedelten am 27. 11. 1998 nicht nur am Boden liegendes Holz, sondern gingen auch auf die angrenzende Erde über. Die offensichtlich schon seit längerer Zeit durch den sogenannten "Kellerpilz" befallenen Fichtenhölzer zur Begrenzung der Kulturflächen im Temperierhaus wurden im zweiten Jahr des Beobachtungszeitraumes durch Steinbegrenzungen ersetzt.

Untersuchte Kollektion: 27. 11. 1998 (PA 973).

Rigidoporus lineatus (PERS.) RYV. (Farbige Abb. XI, Abb. 12)**Merkmale:**

Fruchtkörper: pileat, insgesamt nicht dicker als 4 mm, Hüte bis 15 mm vom Substrat abstehend und bis 40 mm breit, Oberfläche feinfilzig, Rand schwach konzentrisch gezont, Kante scharf, cremefarben (4A3).

Poren: rundlich, am senkrechten Substrat, vor allem an der untersten dünnen Zuwachszone aufgeschlitzt, Porenschicht ca. 3 mm dick, sehr feinporig, ca. 8 Porenöffnungen pro mm, ebenfalls cremefarben.

Trama: zäh, trocken hart, wie der ganze Fruchtkörper gefärbt; Geruch intensiv säuerlich-pilzartig; Geschmack mild, intensiv pilzartig.

Makroreaktionen: KOH \pm negativ (nach längerer Zeit Porenschicht etwas bräunlich), NH₄OH negativ.

Sporen: 4-5 μ m im Durchmesser, \pm rund, glatt, inamyloid.

Basidien: 13-18 x 8-10 μ m, breit keulig bis etwas tonnenförmig, mit vier Sterigmen, an der Basis einfach septiert.

Zystiden und Zystidiolen: Apikalteil 10-22 x 5-13 μ m, zahlreich aus dem Hymenium ragend, zylindrisch, spindelig bis langgestreckt keulig, apikal bis zu 18 μ m Länge und 13 μ m Dicke inkrustiert. Im Exsikkat dürften die Kristalle teilweise abgefallen sein, da beim Frischmaterial bedeutend mehr Kristalle an den Zystiden- bzw. Zystidiolenenden festzustellen waren.

Hyphensystem: monomitisch, generative Hyphen im Hymenialbereich 4-6 μ m im Durchmesser, meist dickwandig, dünnere Hyphen auch dünnwandig, sonst, vor allem in der Trama, 6-9 μ m im Durchmesser, dickwandig; alle Septen ohne Schnallen.

Vorkommen: am 19. 4. 1999 im Anzuchtraum des Tropenhauses auf der Außenseite eines Blumentopfes. Der Fruchtkörper war vom Topf leicht abzulösen, der gebrannte Ton darunter war weder färblich anders, noch schien die Oberfläche der Anwachsstelle poröser als die Umgebung. Im sehr feucht gehaltenen Topf befand sich sandig-lehmige Erde mit Humusanteilen sowie Seramis und darin der Keimling einer Dattelpalmen-Art.

Untersuchte Kollektion: 19. 4. 1999 (PA 1033, WU 19474).

Nach RYVARDEN & GILBERTSON (1994) ist *Rigidoporus lineatus* in den Tropen ein häufiger Porling. In Europa wurde die Art insgesamt erst zweimal gefunden, und zwar in Budapest, ebenfalls in einem Glashaus, und in der ehemaligen Tschechoslowakei, in einer Mine in 450 m Tiefe.

***Schizophyllum commune* FR.: FR.**

Der in der ganzen Welt verbreitete Spaltblättling, ein Holzersetzer schon in der Initialphase, besiedelte während des gesamten Beobachtungszeitraumes am Boden liegende, als Trittplatten benützte Weichholzscheiben im Tropenhaus.

Untersuchte Kollektion: 16. 3. 2000 (PA 1353, WU 20223).

***Steccherinum ochraceum* (PERS.: FR.) S. F. GRAY**

Schon bald nach dem Aufstellen und der Bepflanzung der Vitrine fruktifizierte diese auch im Feld häufige Art am 12. 5. 2000 mit zahlreichen Fruchtkörpern pileat an einem Laubholzstamm.

Untersuchte Kollektion: 12. 5. 2000 (PA 1358, WU 20946).

Vorkommen der einzelnen Arten

1) Tropenhaus mit Anzuchtraum (AZ) und der in Abb. 2 gekennzeichneten und erst Anfang des Jahres 2000 aufgestellten Vitrine (V) mit tropischem Kleinklima (hier werden blühende Vertreter dieser Klimazone, meist aus dem Tropen-Anzuchtraum, zur Schau gestellt.)

Armillaria mellea

Conocybe spec. (AZ)

Coprinus disseminatus

Gymnopus luxurians

Gymnopus spec. (AZ)

Hohenbuehelia mastrucata (V)

Hohenbuehelia petalodes

Hypholoma fasciculare

Lepiota aspera

Lepiota cristata

Lepiota elaiophylla

Leucoagaricus americanus

Leucocoprinus birnbaumii

Leucocoprinus cepistipes var. *rorulentus*

Limacella glioderma

Melanophyllum haematospermum

Melanotus flavolivens (AZ)

Mycena spec.

Psathyrella candolleana

Rigidiporus lineatus (AZ)

Schizophyllum commune

Steccherinum ochraceum (V)

2) Temperierthaus mit Anzuchtraum (AZ)

Coniophora puteana

Conocybe crispella (AZ)

Coprinus domesticus

Coprinus plagioporus

Leucocoprinus birnbaumii

Leucocoprinus cepistipes var. *rorulentus*

Limacella glioderma

Lyophyllum fumosum

Melanoleuca rasilis var. *leucophylloides*

Melanophyllum haematospermum

Mycena sanguinolenta
Psathyrella candolleana
Psathyrella pseudocorrugis
Psathyrella spadiceogrisea
Tubaria conspersa

3) Kalthaus mit Anzuchtraum (AZ)

Gymnopus dryophilus
Hemimycena cucullata
Leucoagaricus americanus
Leucoagaricus leucothites
Leucocoprinus birnbaumii
Leucocoprinus cepistipes var. *rorulentus*
Leucocoprinus denudatus
Limacella glioderma
Lyophyllum fumosum
Mycena leptocephala (und AZ)
Mycena sanguinolenta

4) Sukkulentenhaus-Bereich I

Lepiota cristata
Leucocoprinus cepistipes var. *rorulentus*

5) Sukkulentenhaus-Bereich II

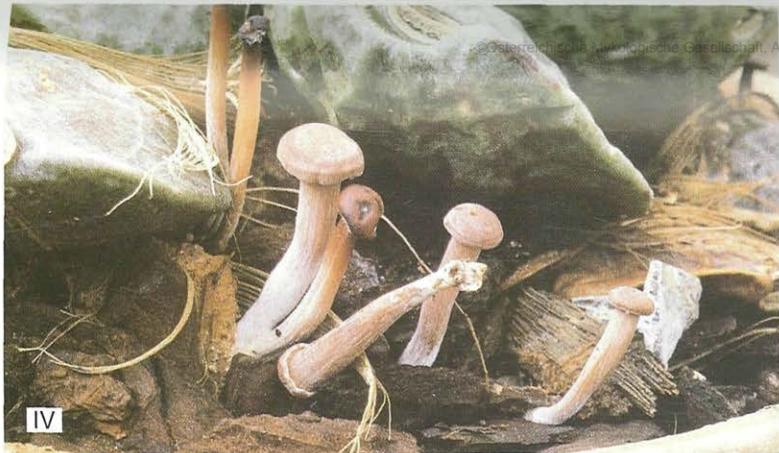
Keine Funde.

Wir danken V. ANTONÍN, Brno und G. ROBICH, Venezia, für Bestimmungshilfe und wertvolle Hinweise. Unser besonderer Dank gilt Frau R. HÖLLRIEGL und Frau MONIKA KÖBERL für die Zeichnung der Mikrozeichnungen, wie auch den Mitarbeitern des Botanischen Gartens für die Unterstützung bei diesem Projekt.

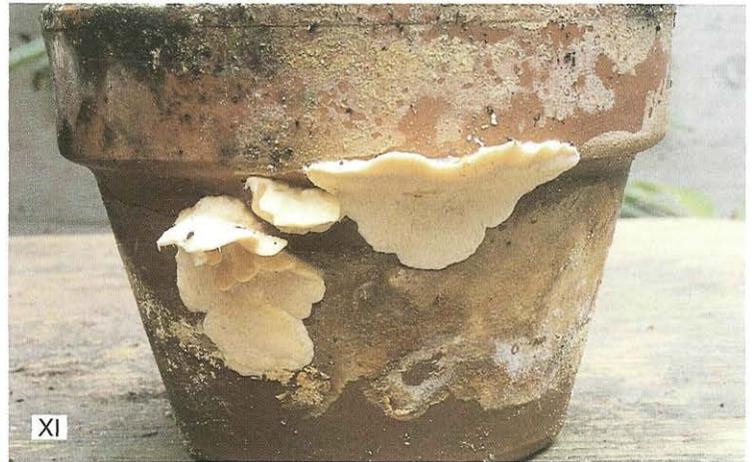
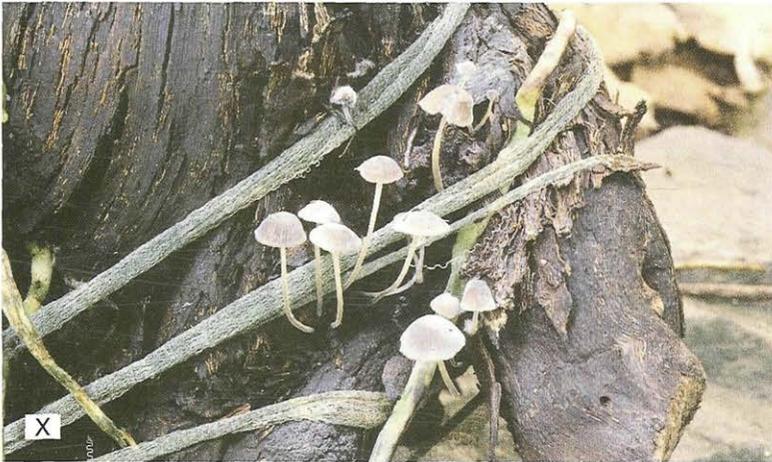
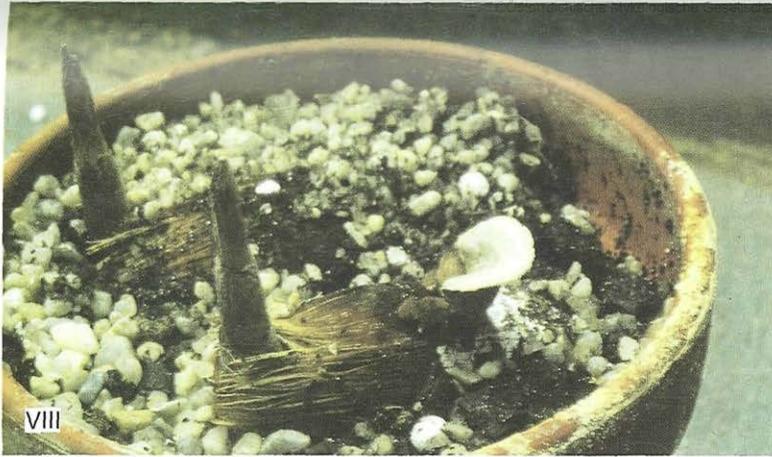
Literatur

- ANTONÍN, V., HERINK, J., 1999: Notes on the variability of *Gymnopus luxurians* (*Tricholomataceae*). – Czech Mycol. 53: 41-49.
- NOORDELOOS, M. E., 1997: A monograph of *Marasmius*, *Collybia* and related genera in Europe, Part 2. *Collybia*, *Gymnopus*, *Rhodocollybia*, *Crinipellis*, *Chaetocalathus* and additions to *Marasmiellus*. – Libri Botanici 17. – Eching: IHW.
- BAS, C., KUYPER, T. W., NOORDELOOS, M. E., VELLINGA, E. C., 1995: Flora Agaricina Neerlandica 3. – *Tricholomataceae* (2). – Rotterdam, Brookfield: Balkema.
- — — 1999: Flora Agaricina Neerlandica 4. – *Strophariaceae*, *Tricholomataceae* (3). – Rotterdam, Brookfield: Balkema.
- BON, M., 1995: Die Großpilzflora von Europa 2 – *Tricholomataceae* 1. – Eching: IHW.
- 1996: Die Großpilzflora von Europa 3 – *Lepiotaeeae*. – Eching: IHW.
- MASSART, F., 1996: Deux espèces américaines découvertes dans le sud-ouest de la France. – Doc. Mycol. 26/103: 29-32.
- CANDUSSO, M., LANZONI, G., 1990: *Lepiota* s. l. Fungi Europaei 4. – Saronno: Giovanni Biella.
- HAUSKNECHT, A., 1997: Erste Funde von *Conocybe crispella* in Europa. – Boll. Gr. Micol. Bresadola 40: 261-265.
- KRISAI-GREILHUBER, I., 2000: Rüblinge, Schwindlinge und verwandte Taxa in Ostösterreich. – Österr. Z. Pilzk. 9: 31-66.
- HORAK, E., 1977: The genus *Melanotus* PAT. – Persoonia 9: 305-327.
- KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ, BOTANISCHER GARTEN, 1994 (Herausg.): Bodenaufbau und Substratmischungen in den Gewächshäusern. – Wien: Ungar.

- STEIRISCHE LANDESREGIERUNG, LANDESBAUDIREKTION, 1995 (Herausg.): Die Gewächshäuser der Uni Graz. – Wien: Ungar.
- KORNERUP, A., WANSCHER, J. H., 1981: Taschenlexikon der Farben, 3. Aufl. – Zürich, Göttingen: Musterschmidt.
- MAAS GEESTERANUS, R. A., 1992: *Conspectus of the Mycenae of the Northern Hemisphere II*. – Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo: Kon. Nederl. Akad. Wetensch. Verh.
- MIGLIOZZI, V., PERRONE, L., 1992: *Sulle Lepioete – 7° contributo. Leucocoprinus cepistipes var. rorulentus* (PANIZZI) BABOS. – *Boll. AMER* 25: 3-8.
- MOSER, M., 1983: *Die Röhrlinge und Blätterpilze*, 5. Aufl. – In GAMS, H., (Begr.): *Kleine Kryptogamenflora II b/2*. – Stuttgart: G. Fischer.
- ROMAGNESI, H., 1967: *Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord*. – Paris: Bordas.
- RYVARDEN, L., GILBERTSON, R. L., 1994: *European Polypores 2*. – Oslo: Fungiflora
- ULJÉ, C. B., BAS, C., 1991: *Studies in Coprinus - II*. – *Persoonia* 14: 275-339.
- VELLINGA, E. C., 2000: *Notes on Lepiota and Leucoagaricus. Type studies on Lepiota magnispora, Lepiota barszii, and Agaricus americanus*. – *Mycotaxon* 76: 429-438.
- HUIJSER, H. A., 1997: *Lepiota xanthophylla* and its greenhouse counterpart. – *Boll. Gr. Mycol. Bresadola* 40: 457-464.
- WASSER, S. P., 1979: *Fungorum rariorum Icones coloratae 10*. – Vaduz: Cramer.
- WATLING, R., 1994: *Observations on Malaysian Bolbitiaceae with records from Salomon Islands*. – *Garden's Bull. Singapore* 45: 359-381.



Farbige Abb. IV. *Gymnopus* spec. (WU 21007). Farbige Abb. V. *Lepiota elaiophylla* (WU 18988). Farbige Abb. VI. *Leucocoprinus cepistipes* var. *rorulentus* (WU 18925). Farbige Abb. VII. *Leucocoprinus denudatus* (WU 18965). – Phot. H. PIDLICH-AIGNER.



Farbige Abb. VIII, IX. *Melanotus flavolivens* (WU 21006). Farbige Abb. X. *Mycena* spec. (WU 20867). Farbige Abb. XI. *Rigidoporus lineatus* (WU 19474). – Phot. H. PIDLICH-AIGNER.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Pidlich-Aigner Helmut, Hausknecht Anton

Artikel/Article: [Großpilze in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens der Universität Graz. 43-73](#)