

# Pilze

aus den Gewächshäusern  
des Ökologisch-Botanischen Gartens  
der Universität Bayreuth

von  
Christian Gubitz



© August 2015

**Pilze**  
**aus den Gewächshäusern**  
**des Ökologisch-Botanischen Gartens**  
**der Universität Bayreuth**

Eine mykofloristische Bestandsaufnahme

von

Christian Gubitz

Titelfoto:  
*Leucoagaricus rubroconfusus*  
Mangrovenhaus, 25.02.2004

# Teil I: Text, Mikroskizzen und -fotos

## Zusammenfassung

Die Ergebnisse einer erstmaligen mykologischen Untersuchung der Warm- und Kalthäuser des Botanischen Gartens in Bayreuth werden vorgestellt. Den Schwerpunkt bildet die makroskopische und mikroskopische Dokumentation seltener oder bemerkenswerter Spezies. Zahlreiche Fotos demonstrieren die große Formen- und Farbenvielfalt insbesondere auch innerhalb der einzelnen Arten. Ergänzende Angaben beziehen sich vor allem auf Vergleiche mit Literaturbeschreibungen, verwandte Sippen und Variabilität.

Bei vielen Species dürfte es sich um Erstfunde aus Gewächshäusern handeln. Unbekannt **in Bayern** war bislang die **adventive *Gymnopus luxurians***. Nur in Europa wenige Male nachgewiesen wurden *Conocybe umbonata* und *Echinoderma efibule*. Bei ***Leucoagaricus caldariorum*, *L. rubroconfusus* und *Mycena hawaiiensis*** handelt es sich um die **weltweiten Zweitfunde**. Als **neu beschriebene Arten** stehen ***Conocybe nigrescens*, *C. karinae*, *Leucoagaricus clavipes*, *Lepiota pseudorubella* und *L. rubrobrunnea*** zu Buche. Von den beiden letzteren sowie von *Mycena hawaiiensis* werden identische Aufsammlungen aus Hawaii bzw. Warmhäusern der Schweiz durch Vergleichsfotos belegt.

Die Mehrzahl der hier beschriebenen oder aufgelisteten Arten zeichnen sich durch eine saprophytische bzw. saproparasitische Lebensweise und lignicole Substratpräferenz aus. Dies gilt insbesondere für Lepiotaceae und *Mycena*. Bevorzugtes Gehölz der wenigen Mykorrhizapilze war *Quercus*.

## Einleitung und Vorbemerkungen

Von der Grundsteinlegung der Universität im Jahre 1974 dauerte es nicht lange bis auch mit dem Aufbau des Botanischen Gartens begonnen wurde (MTB 6035/4). Obwohl die Außenanlagen bereits Ende der 1980er Jahre weitgehend fertig gestellt waren, wurden sie erst ein Jahrzehnt später - unter neuer Leitung - für die Öffentlichkeit freigegeben. Verfasser erhielt darüber hinaus uneingeschränkten Zutritt zu den Gewächshäusern, deren Gestaltung und Bepflanzung weitgehend abgeschlossen ist.

Relativ viel Zeit nahm die Notierung der Begleitflora in Anspruch (wobei deren richtige Zuordnung zu den einzelnen Gewächshäusern nicht immer gewährleistet ist). Sie wäre aber nur für die wenigen Mykorrhizapilze von Bedeutung. Daher sind oftmals keine einzelnen Pflanzenarten, sondern nur die häufigsten Pflanzenfamilien aufgeführt. Eine prinzipielle Ausnahme bilden Funde in den jeweils nur mit einer Pflanzenart bestückten Blumentöpfen und Pflanzkübeln (betrifft Anzuchthäuser warm, Australien- und Überwinterungshaus sowie Venlo-Block I und II, welche nicht unterschieden werden). Bei gemeinen bzw. zeitweilig häufigen Arten wurde nur das Datum des Erst- und Letztfundes angegeben. Die Häufigkeit der näher beschriebenen Spezies ergibt sich auch aus der Anzahl der untersuchten Aufsammlungen.

Ein Großteil der Funde wurde in der Zeitschrift für Mykologie publiziert (GUBITZ 2011 und 2012, s. Literaturverzeichnis).

## Material und Methode

Ziel der Untersuchung war eine möglichst genaue und umfassende Dokumentation der Pilzflora. Unter Vernachlässigung der Anzuchthäuser fanden regelmäßige Kontrollen erst mit Beginn des Jahres 2004 statt; bis Ende 2007 in wöchentlichen, bis 2010 in etwa 14-tägigen bis monatlichen Abständen, danach - bis (21.10.) 2014 - nur noch gelegentlich. Der zeitliche Aufwand belief sich auf jeweils 2-3 Stunden.

Alle Funde wurden notiert und aus freier Hand fotografiert (Digitalkameras Canon IXUS 400, Panasonic DMC T25 und Pentax Optio 750Z); von fast allen seltenen, kritischen oder unbekanntem Arten zahlreiche Proben aus Frischmaterial mit einem einfachen Mikroskop (Hund Vm 165) bei 800- oder 1000-facher Vergrößerung untersucht. Als Färbemittel kamen Kongorot und Melzers Reagens und als weitere Hilfsmittel 4%ige Kalilauge und anstelle von Immersionsöl Anisol zur Anwendung. Die Befunde wurden dokumentiert und zu einer universellen Beschreibung zusammengefasst sowie Mikroskizzen und Trockenpräparate angefertigt. Alle Fotos stammen - soweit nicht anders angegeben - vom Verfasser; gleiches gilt für die Strichzeichnungen. Mit Ausnahme der Vergleichsfotos lag allen mikroskopischen Darstellungen Bayreuther Material zu Grunde. Die Farbangaben richten sich nach KORNERUP & WANSCHER (1961). Herbarmaterial befindet sich beim Verfasser, z. T. auch bei den kontaktierten Mykologen oder - soweit es neu beschriebene Arten betrifft - in der Bayerischen Staatssammlung.

## Erklärung häufiger verwendeter mykologischer Fachausdrücke

**allantoid:** wurstförmig, zylindrisch gekrümmt  
 artpflanzung  
**amyloid:** bläuliche Verfärbung in Melzers Reagens  
**Anamorphe:** Nebenfruchtkörper, bildet Sporen für asexuelle/vegetative Fortpflanzung  
**anastomosierend:** quer mit einander verbundene Lamellen, Adern, Leisten oder Hyphen  
**Apikulus:** vorgezogene Ansatzstelle einer Spore an Basidie  
**apikal:** an der Spitze gelegen  
**Asci:** zylinderförmige Sporenbehälter bei Schlauchpilzen  
**Basidien:** Trägerzellen für Sporen  
**Basidiole:** keulige, basidienähnliche sterile Zelle  
**Caulozystiden:** Zystiden an Stieloberfläche  
**Cheilozystiden:** Zystiden an Lamellenschneide  
**Cortina:** Hutrand und Stiel verbindendes, vergängliches Hyphengespinnst (Schleier)  
**dextrinoid:** rötlich-bräunliche Verfärbung in Melzers Reagens  
**divertikulat:** verzweigt  
**Endoperidie:** innere Hülle bei Bauchpilzen  
**generative Hyphen:** Grundhyphen von denen aus weitere Hyphenarten, Zystiden, Zellen usw. gebildet werden  
**Gleba:** Fruchtmasse im Innern von Bauchpilzen  
**HDS:** Hutdeckschicht, Huthaut  
**hygrophan:** feuchtigkeitsempfindlich, (Hut) feucht dunkler als trocken  
**Hymenium:** Fruchtschicht, sporenerzeugende Schicht  
**Hyphen:** Pilzfäden; fadenähnliches, gestrecktes Element  
**inamyloid:** keine Verfärbung in Melzers Reagens  
**inkrustiert:** mit Kruste oder Partikeln bedeckt  
**Keimporus:** hell gefärbte, dünnwandige Stelle an Sporen  
**Kollar:** Kragen, Halsband; kragenartige, um den Stiel verbundene Lamellen  
**Konidiensporen:** ermöglichen asexuelle/vegetative Vermehrung bei bestimmten Pilzen (s. Anamorphe)  
**lecythiform:** kopfförmig, rundlich (endendes Element)

**Melzers Reagens:** Reagens zur Feststellung von amyloiden und dextrinoiden Farbreaktionen  
**metachromatisch:** Objekt zeigt eine andere Verfärbung als das Färbemittel  
**Paraphysen:** sterile, langgestreckte Zellen bei Schlauchpilzen  
**Perispor:** Sporenhülle  
**Perithezien:** Fruchtkörper (oder Teilfruchtkörper) von Schlauchpilzen, in denen die Asci inkl. Sporen gebildet werden  
**Pileozystiden:** Zystiden der Huthaut  
**Pseudoparaphysen:** sterile, mauerartig strukturierte Zellen (Mauerzellen) zwischen Basidien (besonders bei Conocybe)  
**Schnalle:** bogig, über die Septen verlaufende Verbindung zwischen Hyphenabschnitten  
**Septe:** Scheide-, Querwand bei Hyphen, Zellen usw.  
**septiert:** getrennt, in Abschnitte unterteilt  
**Skeletthyphen:** dickwandige, unverzweigte oder wenig verzweigte, meist schnallenlose und kaum septierte Hyphen ohne Plasma  
**sphaeroid:** kugelig  
**Sporen:** mikroskopisch kleine (sexuelle) Fortpflanzungszellen Niederer Pflanzen und Pilze  
**Sterigme(a):** Verbindungsstück zwischen Spore und Basidie  
**Subkutis:** Schicht unterhalb der äußeren Haut  
**Teleomorphe:** Hauptfruchtform, bildet Sporen für sexueller Fortpflanzung  
**Trama:** sterile Schicht unterhalb der Deckschicht  
**trichodermal:** Hyphen der Hutdeckschicht haarförmig und +/- aufgerichtet  
**utriform:** schlauchförmig  
**Velum:** Hülle, die junge Fruchtkörper ganz oder teilweise umgibt  
**Zystiden:** auffällige, oft arttypisch geformte sterile Zelle

Tab. 1: **Gewächshäuser**

	An- zucht- häuser (kalt)	An- zucht- häuser (warm)	Australien- haus	Man- groven- haus	Trocken- waldhaus	Tropenwaldhaus	Tropisches. Hoch- gebirgshaus	Tropisches Nebel- waldhaus	Überwinterungs- haus	Venlo- Block I	Venlo- Block II
<b>Nutzfläche</b> (qm)	380	220	840	285	210	871	81	252	250 (vorher inkl. Trockenwaldhaus 460)	1 000	400
<b>Boden- zusammen- setzung</b> (Humus- schicht)	Topfpflanzen			wie Tropen- waldhaus	70 % Granitgrus, mit sandigem Humus vermischt	1/3 Lauberde, Lava, mineralische Erde mit hohem Ton-Lehm-Anteil	unterschiedliche Mischung, Diabas	50 % Praxiserde, 30 % Torf, 20 % Lava	Pflanzkübel und Topfpflanzen		
<b>Flora</b> (Vege- tationsaus- schnitt)	Pflanzen der Sub- tropen aller Konti- nente	wie Tropen- waldhaus, aber Topf- pflanzen	Pflanzen Australiens in Kübeln, u.a. ca. 80 Eukalypten	tropische Meeres- küsten, diverse Wasser- pflanzen	Trockenwälder Afrikas und Süd- amerikas	tropische Tieflandregenwälder Asiens, Afrikas, Südamerikas, NO-Australien, Pazifische Inseln	tropisches Hochgebirge	Lorbeerwälder der Kanarischen Inseln	Mittelmeergebiet, Ostasien, Südafrika, wärmeres Amerika	1 200 Kübel- pflanzen	1 600 Topf- pflanzen
<b>Tempe- ratur</b> (°)	10-20	25-30	10-20	24-28	25-28 im Sommer, 23-35 im Winter Nachtabsenkung jeweils 3	25-30	am Tag 20, nachts 2	14-17	10-20	10-20	10-20
<b>Luft- feuchtig- keit</b> (%)	nicht geregelt	80-90	nicht geregelt	ca. 95	nicht geregelt	80-90	am Tag 60, nachts 90	70-90	nicht geregelt		
<b>Besonder- heiten</b>	insges. 10 kleinere Häuser à 20-110 qm	insges. 2 Häuser à 110 qm				mehrere Totholzstämmen von <i>Robinia pseudoacacia</i> , u. a. für Aufsitzerpflanzen u. als Kletterhilfen; <i>Picea pungens</i> - Stamm	Klimasimulation durch aufwendige Technik				



**Australienhaus, 07.02.2010**

Foto G. Heußer



**Mangrovenhaus, 15.06.2006**

Foto M. Lauerer



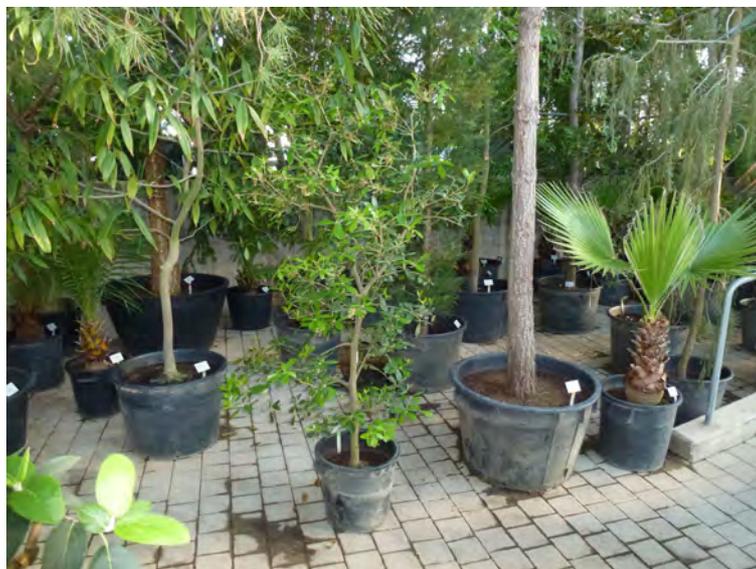
**Tropenwaldhaus, 05.02.2006**

Foto G. Heußer



**Nebelwaldhaus, 2000**

Foto A.Peterek



**Überwinterungshaus, 05.02. 2013**

Foto G. Aas



**Venlo-Block, 02.04.2013**

Foto G. Aas

## Blätterpilze s. I.

**Agaricus silvaticus** Schaeff. – Echter Wald-, Kleinsporiger Blutegerling

Fotos 003-005

**Vorkommen:**

Australienhaus - *Acacia dealbata* (Mimosaceae) - 21.08.2005, *Podocarpus totara* (Podocarpaceae), jeweils büschelig an Stammfuß - 17.07.2012.

Trockenwaldhaus - *Acacia xanthophloea*, büschelig an Stammfuß - 25.05.2008.

**Bemerkungen:**

Die Kollektion aus dem Trockenwaldhaus zeigte eine ungewöhnlich starke Rotverfärbung. Häufige Art des Freilandes, in der Literatur keine Hinweise auf Gewächshausfunde.

**Chlorophyllum rachodes** (Vittad.) Vellinga – Rötender Riesenschirmling

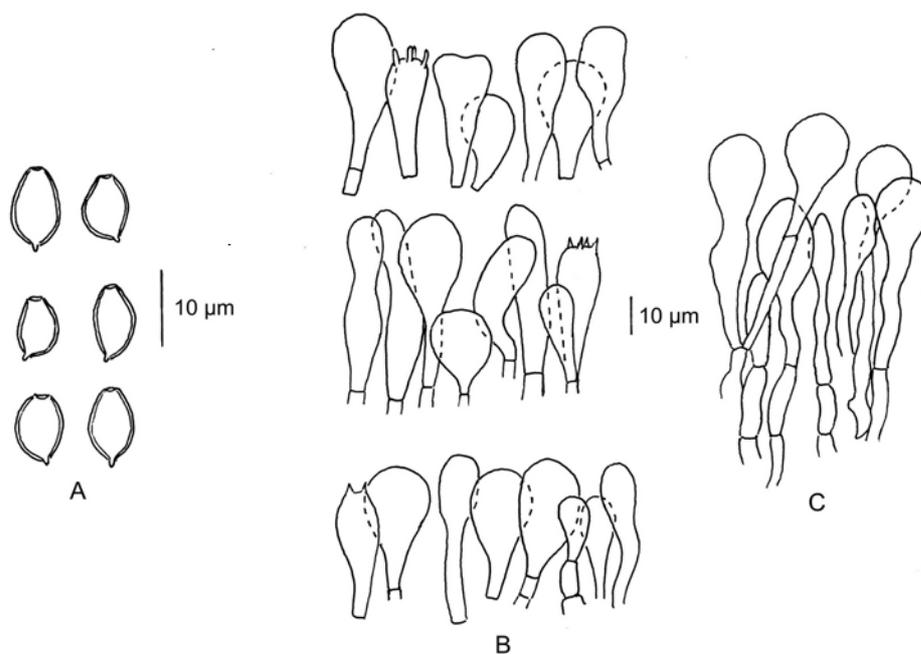
= *Macrolepiota rachodes* var. *bohémica* (Wich.) Bellu & Lanzoni

Fotos 006-018, 480-485

**Beschreibung** (nach 9 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** bis 300 mm Ø, jung kugelig, stumpfkönisch, glatt, nicht selten mit Velumresten bedeckt oder Rand faltig gerieft, dann schuppig oder grobschollig zerrissen, Rand fransig überstehend; hell- bis dunkelbraun, manchmal sehr blass, fast weiß (Fotos 016-018). **Stiel** hohl, Basis stark knollig angeschwollen, selten nur keulig verdickt, auch mit wurzelartiger Verlängerung (Foto 015), glatt, weiß. Ring beidseitig gesäumt. **Fleisch** schnell rötend.



**Abb. 1:** *Chlorophyllum rachodes*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS

Mikroskopisch:

**Sporen** 8,5-11(12,5)x6-7,5 µm, dickwandig, Keimporus abgeplattet. **Basidien** z. B. 35x10µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** 20-50x8-20 µm, überwiegend keulig, birnen- oder gestielt-ballonförmig, seltener flaschenförmig oder zylindrisch, an Basis öfters septiert. Endabschnitte der **HDS** ähnlich, bis 80x20 µm.

**Vorkommen:**

Australienhaus - jeweils Einzel Exemplare auf nackter Erde bzw. zwischen Steinplatte wachsend und in Kübel mit *Acacia aneura* (Mimosaceae) - 08.07.2008, in Kübel mit *Callistema rigidus* (Myrtaceae) - 08.12.2011.

Nebelwaldhaus - besonders zwischen *Woodwardia radicans* (Wurzelnder Kettenfarn, Blechnaceae), außerdem *Carex canariensis* (Cyperaceae), *Laurus azorica* (Lauraceae), *Persea indica* (Lauraceae) u. a. - In den Jahren 2005-08 oftmals Massenpilz, was dazu führte, dass die Fruchtkörper in großen Mengen beseitigt wurden (Foto 485); danach selten bis fehlend.

Überwinterungshaus - Einzel Exemplare mit *Dracaena draco* (Liliaceae/Dracaenaceae) und *Juniperus procera* (Cupressaceae) - 21.04., 24.11.2009.

### **Bemerkungen:**

Nachdem Experten heute vier Taxa von "Safranschirmlingen" unterscheiden, deren nomenklatorischer Status teilweise unklar ist und unter denen sich zudem eine giftverdächtige Sippe befinden soll (BON 1996, VELLINGA 2003), wurde solchen Funden erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Unter Ausschluss von *Macrolepiota venenata* Bon - wegen der zweifelhaften Schnallenverhältnisse (vgl. auch KRIEGLSTEINER 2003) - bleiben für die Gewächshaus- und Gartenform nur noch *Chlorophyllum rachodes* (Vittad.) Vellinga und *C. brunneum* (Farl. & Burt.) Vellinga in der engeren Wahl. Während Stielring (doppelt gerandet) und Stielknolle (nicht abgesetzt) für *C. rachodes* sprachen, waren Sporen (Keimporus abgestutzt oder eingedellt) und besonders Cheilozystiden (keulig bis ballonförmig) diagnostisch wenig hilfreich und weder der einen noch der anderen Sippe zweifelsfrei zuzuordnen (vgl. dagegen HAUSKNECHT & PIDLICH-AIGNER 2004, BOLLMANN 2005). Beste Übereinstimmung besteht aber mit *Macrolepiota rachodes* var. *bohemica* in den Darstellungen von CANDUSSO & LANZONI (1990) und BON (l. c.).

Bei Testmahlzeiten erwiesen sich die im Nebelwaldhaus zeitweilig zu Hunderten auftretenden Riesenschirmlinge als problemlose Speisepilze.



**Abb. 2:** *Chlorophyllum rachodes*  
Cheilozystiden und Basidien

Foto A. Ulmer

### **Chlorophyllum cf. rachodes** (Vitt.) Vellinga

Fotos 019-021

**Beschreibung** (nach 1 Exemplar)

#### Makroskopisch:

**Hut** 50 mm Ø, flach mit angedeutetem Buckel, Rand schwach gerieft, Mitte rissig-schuppig, braun, graubraun, sonst weitgehend entblößt und weißlich. **Lamellen** frei gedrängt, untermischt, gelegentlich gegabelt, Schneiden bewimpert (Lupe); weiß, stellenweise gilbend, dann grau mit etwas olivem Touch. **Stiel** 45x8 mm, verbogen, keulig, hohl, weiß,, durch Berührung z. T. gilbend bzw. bräunlich oder graulich (wie Lamellen); Ring mittig angesetzt, dauerhaft, aufsteigend, gerieft. **Fleisch** weiß, alt bräunend, ohne besonderen **Geruch** und **Geschmack**.

#### Mikroskopisch:

**Sporen** 8,5-10x5,5-7 µm, mandelförmig, dickwandig, mit einem Tropfen. Keine Basidien gefunden. **Cheilozystiden** vielgestaltig, keulig, gekrümmt-knorrig, häufig verzweigt oder mit langen Fortsätzen, bis ca. 60x10 µm. **HDS-Hyphen** mehr zylindrisch (ca. 4-10 µm Ø), sonst ähnlich Cheilozystiden. Keine Schnallen beobachtet.

#### **Vorkommen:**

Australienhaus - aus Wurzelwerk von *Eucalyptus alba* (Myrtaceae) wachsend - 03.08.2005.

#### **Bemerkungen:**

Der Pilz ähnelte einer schwächtigen Form des Safranschirmlings wie man ihn aus Nadelwäldern kennt. Die geringe Verfärbung hingegen ist untypisch, während divertikuläre Cheilozystiden durchaus vorkommen können (vgl. CANDUSSO & LANZONI 1990). Eine weitere, nicht rötende Aufsammlung stammte ebenfalls aus einem Pflanzkübel, hatte jedoch stämmigere Fruchtkörper.

### **Clitopilus passeckerianus** (Pilat) Singer – Katzenohr-, Blasslättriger Räsling

Fotos 022-025

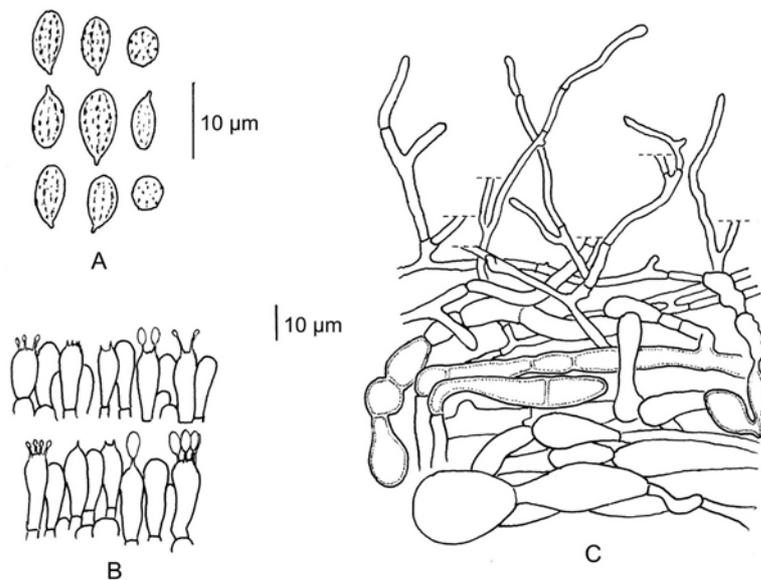
#### **Kurzcharakteristik:**

Panellus- oder Crepidotus-ähnlich, mit Mehlgeruch und -geschmack und punktiert-gestreiften Sporen.

**Beschreibung** (nach 2 Kollektionen)

#### Makroskopisch:

**Hut** bis 30 mm Ø, halbkreis-, muschel-, nierenförmig, seitlich verschmälert (ohne Stiel) angewachsen, matt, feinsamtig, kroidig, weiß. **Lamellen** exzentrisch an Anwachsstelle zusammenlaufend, engstehend, untermischt, etwas wellig, schmal; weiß, dann blassbräunlich, alt braun (6B-C4); Schneiden glatt und gleichfarbig. **Fleisch** dünn, weiß. **Geruch** (im Schnitt) und **Geschmack** deutlich nach Mehl. Sporenpulver braun (um 6B4).



**Abb. 3:** *Clitopilus passeckerianus*  
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS

Stielbasis von lebender Chlorophytum sparsiflora (Asparagaceae, Fotos 023 & 024) - 31.08.2009.

**Bemerkungen:**

Der erste Fund irritierte durch überwiegend stahlgraue oder blauschwarze Hutfarben (Foto 025). HAUSKNECHT erkannte trotzdem eine *Clitopilus*-Art, vermutlich *rhodophyllus*, deren Hüte anscheinend durch Befall eines Pyrenomyceten verfärbt waren. Erst die zweite Aufsammlung mit weißen und deutlich nach Mehl riechenden Fruchtkörpern brachte mehr Klarheit. Allerdings scheint die derzeitige Trennung des Sippenkomplexes *passeckerianus*-*rhodophyllus*-*hobsonii* unbefriedigend (NOORDELOOS 1993, LUDWIG 2001, GRÖGER 2006, vgl. auch Fotos in MOOSER & JULICH 1985-2005). Das Substratspektrum von *C. passeckerianus* umfasst offensichtlich nicht nur Champignonkulturen, Mist und diversen Abfall (LUDWIG l. c.), sondern auch lebende Pflanzen.

Mikroskopisch:

**Sporen** (nicht selten noch auf Basidien sitzend) 7-8,5x3-4,5 µm, elliptisch, in Frontalansicht abgerundet 5-6-eckig, meist vertikalstreifig punktiert, farblos, nicht dextrinoid. **Basidien** 15-20x 5,5-8 µm, 2(1)- und 4-sporig (Sterigmen bis 7 µm lang). Zystiden fehlend. **HDS** aus über 500x1,5-3 µm großen, +/- aufgerichteten, verwobenen, verzweigten oder kurze Auswüchse bildenden, septierten Haarhyphen. Elemente darunter (Subkutis) bis ca. 20 µm Ø, von subzylindrischer bis rundlicher Struktur.

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - gesellig an Totholz von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae) und Stumpf von *Rothmannia spec.* (Rubiaceae) - 08.07.2008; einzeln auf dürrer Bast- oder Rindenstück (Pflanzenart unbekannt) und an

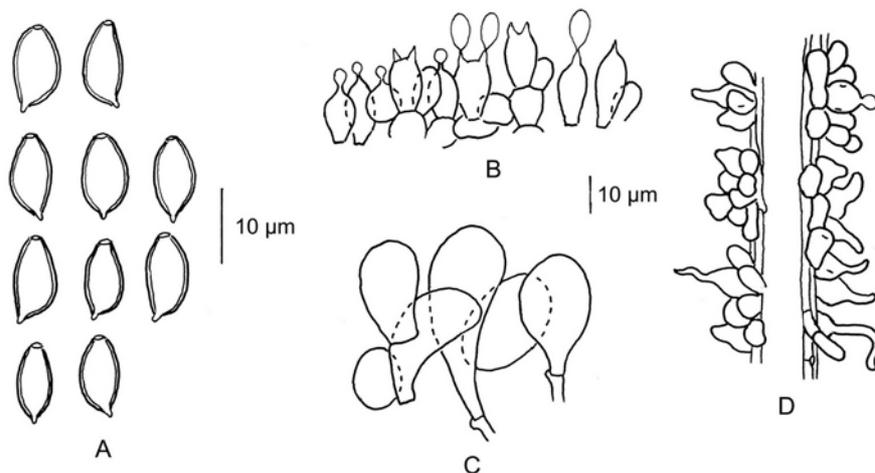
**Conocybe bispora** (Singer) Hauskn.

Fotos 026 & 027

det. A. Hausknecht

**Kurzcharakteristik:**

Hut reifartig matt, **graubraun**, Basidien **1- und 2-sporig**; **Caulozystiden selten kopfig**.



**Abb. 4:** *Conocybe bispora*  
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS, D) Caulozystiden

**Beschreibung** (nach 1, aus 3 reifen Fruchtkörpern bestehenden Kollektion)

Makroskopisch:

**Hut** bis 18 mm Ø, kegelig bis glockig; hygrophan, trocken matt (fast wie weißlich bestäubt), darunter dunkelbraun. **Lamellen** schmal angeheftet, mäßig weit, relativ breit, ockerbraun. **Stiel** bis ca. 50x1 mm, zylindrisch, feinfaserig; blassbraun. Geruch und Geschmack banal.

Mikroskopisch:

**Sporen** (8,5)9-11,5(12)x(4,5)5,5-7 µm, elliptisch bis zitronenförmig, dickwandig, in Wasser gelb, in KOH rotbraun; Keimporus groß. **Basidien** bis ca. 20x10 µm, 1- und 2-sporig. **Cheilozystiden** z. B. 15x8 µm, lecythiform (Köpfe um 3 µm Ø). Zellen der **HDS** bis ca. 70 µm Ø, überwiegend rundlich oder keulig. Elemente der **Stielbekleidung** bis ca. 30x10 µm, rundlich, flaschenförmig, spindelig oder haarförmig, lecythiforme Caulozystiden selten. Hyphen mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Mangrovenhaus - Kübel mit *Caryota mitis* (Buschige Fischeschwanzpalme, Arecaceae) - 22./26.05.2006.

**Bemerkungen:**

Da die kleine Kollektion nur aus reifen und scheinbar untypischen Fruchtkörpern bestand, ist die Beschreibung nicht repräsentativ (vgl. auch HAUSKNECHT 2009). Die Länge der Sporen liegt zwar bis 2 µm unter den Maximaldaten aus der Literatur, entspricht aber gut den dort angegebenen Mittelwerten (HAUSKNECHT 1998 und l. c.). Nach diesem Autor ist die Art selten und nur aus der freien Natur Europas und Grönlands belegt.

**Conocybe crispella** (Murrill) Singer – Zerbrechliches Samthäubchen

Fotos 028-034

det. A. Hausknecht

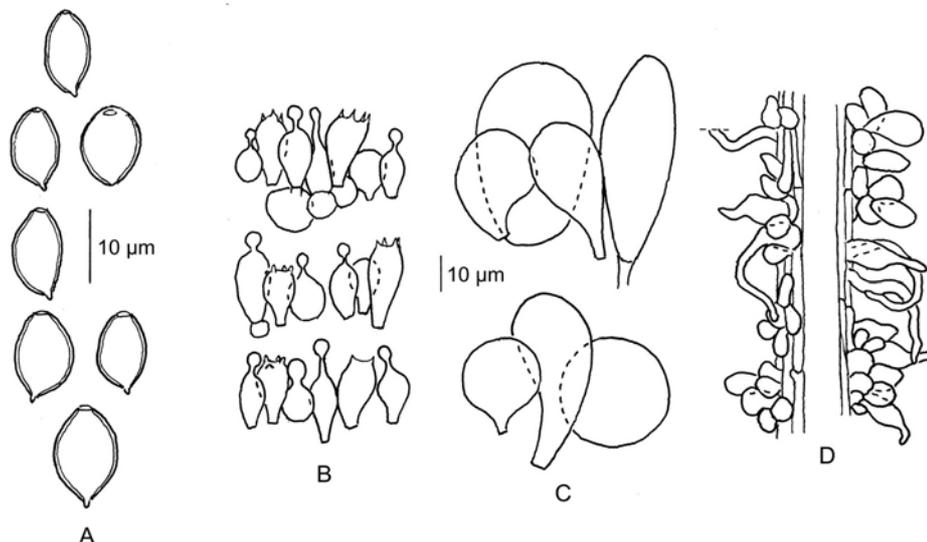
**Kurzcharakteristik:**

Hut oft **orange**gelb, **-braun** (*C. aurea* ähnelnd); Stielbasis knollig, **Caulozystiden nicht lecythiform**.

Beschreibung (nach 20 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** 5-25 mm Ø, kegelig, konisch-glockig, bald flacher, fast bis zur Mitte faltig-gerieft, kleiig-bereift, auch etwas glimmerig; schwach hygrophan, jung dunkel-, orangebraun (5A4-5), älter heller (5A2-3), beige-, graubraun (5B3, 5B-C4), Zentrum meist ockerlich bleibend. **Lamellen** schmal angeheftet, gedrängt bis normal weit, bauchig; jung cremeweißlich, dann hutfarben, bald rostfleckig und mit Tendenz zur Autolyse (Selbstauflösung). **Stiel** bis 85(100)x 1-2 mm, zylindrisch oder Basis leicht angeschwollen, frisch stark bereift (unter Lupe flaumhaarig); weißlich, strohfarben, gelblich, oft etwas durchscheinend. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.



**Abb. 5:** *Conocybe crispella*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS, D) Caulozystiden

Mikroskopisch:

**Sporen** (8)10-12,5(13,5)x5,5-8,5 µm, ellipsoid bis schwach hexagonal, dickwandig, in Wasser satt-, orangegelb, in KOH rotbräunlich; Keimporus groß. **Basidien** bis ca. 25x12 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** bis ca. 25x10 µm, lecythiform (Köpfe bis 4,5(6) µm Ø). Pseudoparaphysen zahlreich. **HDS**-Elemente bis ca. 50x30 µm, keulig, gestielt-ballonförmig, rund, oval. Pileozystiden nicht beobachtet. Elemente der **Stielbekleidung** bis ca. 25x10 µm, von verschiedener Form, z. B. keulig, rundlich, spindelig, flaschenförmig, vermischt mit langen Haarhyphen, überwiegend büschelig stehend. Schnallen selten.

**Vorkommen:**

In allen Warmhäusern und im Australienhaus, sowohl am Boden als auch in Blumentöpfen bzw. Kübeln, vorwiegend mit *Clusia mexicana* (Clusiaceae), *Pandanus spec.* (Schraubenbaum, Pandanaceae) und Myrtaceae. - Australienhaus: 30.06.2005-17.07.2012, Anzuchthaus: 24.11.2008-06.04.2009, Mangrovenhaus: 14.01.2008, 31.03.2010, Tropenwaldhaus: 18.12.2007-05.06.2009.

**Bemerkungen:**

Einige Aufsammlungen erinnerten farblich stark an *Conocybe aurea*. Die max. Sporenlänge lag generell 1-2,5 µm unter den in der Literatur angegebenen Höchstmaßen von 14 µm; es handelt sich aber um eine durchaus tolerierbare Schwankungsbreite (HAUSKNECHT briefl.). Mehrmals wurden 2-sporige Basidien beobachtet. Die Art trat - wie andere *Conocyben* - erstmals und in großer Zahl drei bis vier Wochen nach dem Ausbringen frischer Humuserde auf. Sie ist in den Tropen weit verbreitet, in Europa selten und meist auf Warmhäuser beschränkt. Aus Deutschland sind drei Nachweise aus der freien Natur (LUDWIG 2007) und einer aus einem Blumentopf (MELZER 2010) verbürgt. Ein weiterer Blumentopffund (19.06.2001) aus einem Büroraum der Universität Bayreuth befand sich unter dem von HAUSKNECHT geprüften Material.

**Conocybe karinae** Gubitz & Hauskn. – “Karins“ Samthäubchen

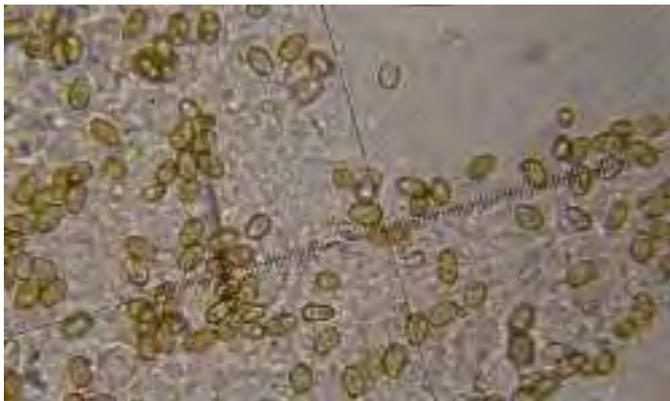
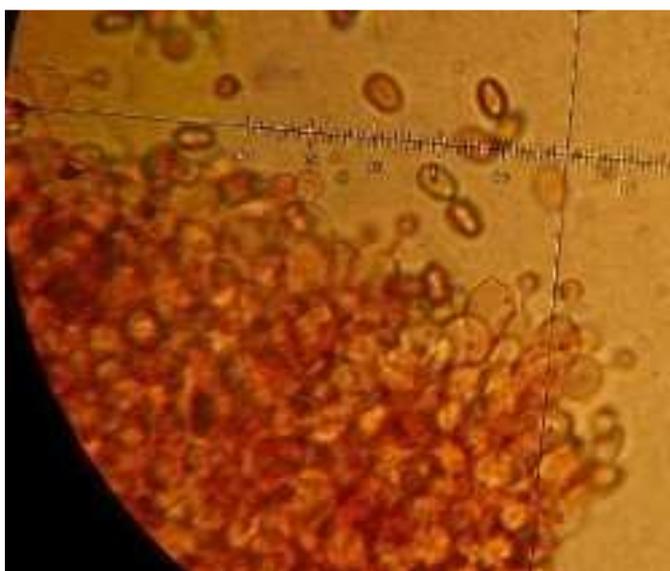
Fotos 035-041

Vorbemerkung:

Die Art wurde neu beschrieben (GUBITZ & HAUSKNECHT 2008, HAUSKNECHT 2009). Weitere Funde ermöglichen eine ausführlichere Diagnose.

**Kurzcharakteristik:**

etwas an Mistpilz gemahnend; **Hutmitte schmierig, Sporen sehr klein** (bis 7 µm Länge), **Keimporus und Apikulus kaum erkennbar; lecythiforme Zystiden an Lamellenschneiden, seltener in HDS und am Stiel.**

Abb. 6: *Conocybe karinae* - SporenAbb. 7: *Conocybe karinae*  
Sporen, Basidien und Cheilozystiden

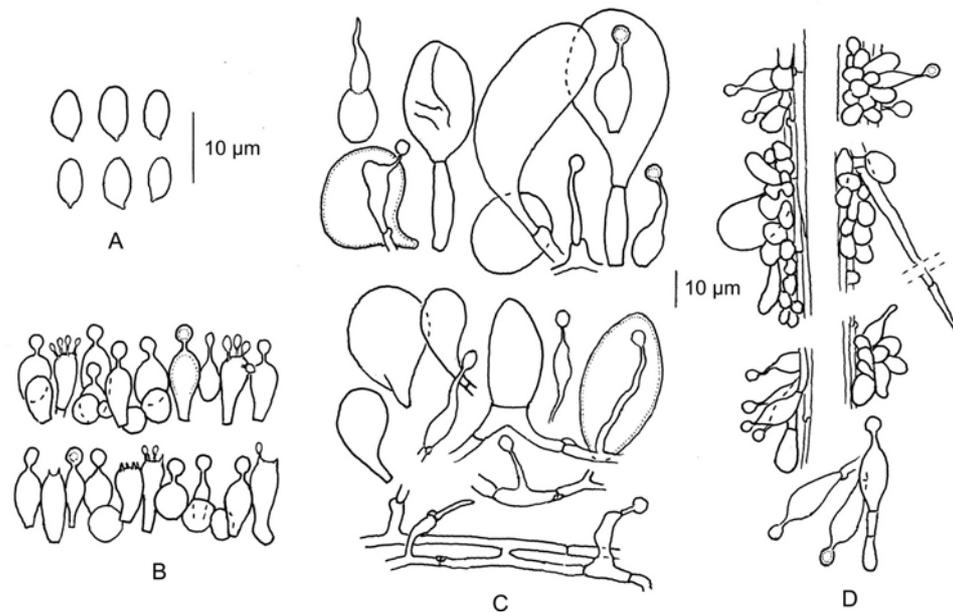
Fotos A. Ulmer

**Beschreibung** (nach 10 Kollektionen)Makroskopisch:

**Hut** 8-40 mm Ø; jung konisch, dann verflachend, alt Rand auch schüsselförmig hochgebogen, meist mit dauerhafter Papille, bis ¾ faltig gerieft, etwas glimmerig (Lupe), Scheitel schmierig und dunkelbraun (7F-D5, 8E4, 9D4); sonst hell-, grau-, orangebräunlich (6B2, 6-7B3, 6-7D3, 5-6C3-5); auffallend ist ein violettlicher oder rosa Reflex. **Lamellen** angeheftet, eng, schmal, alt zerfließend (Autolyse); jung weißlich, dann blass-, orangebraun (5A3, 6C3, 6C5-6, 7C4), zimtbraun, braun (6D4-5, 7D5). **Stiel** 15-60x1-3 mm, nahezu gleichdick, jung fein faserflockig (Lupe); weiß. **Fleisch** weißlich. **Geruch** eher unangenehm, nach Zement, Mörtel oder Wandfarbe, bald stinkend; Geschmack 0. Fruchtkörper sehr schnell schrumpfend, getrocknet (Exsikkat) schwarzbraun.

Mikroskopisch:

**Sporen** (5)5,5-7x3-4,2 µm, durchschnittlich (n = 50) 5,95x3,58 µm; Quotient 1,66; elliptisch, gelb in Wasser und Melzer, rotbraun in KOH, dünnwandig; Keimporus und Apikulus unauffällig. **Basidien** 10-20(25)x4-7 µm (Sterigmen bis 3 µm), 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** 15-25x5-10 µm, lecythiform (Köpfe (1,5)2,5-4,5 µm Ø), z. T. langhalsig. Pseudoparaphysen vorhanden. **HDS** im Zentrum deutlich schleimig (als *Ixocutis* ausgebildet). **Pileozystiden** 15-30x7(10) µm, lecythiform (Köpfe bis ca. 4 µm Ø), zerstreut, kurz- bis langhalsig oder schmalbauchig, teilweise septiert. Andere Elemente (Subkutis?) bis 90x50 µm rundlich-gestielt, ballon-, spindel-, birnenförmig, keulig, seltener schlauchförmig, etwas dickwandig. Hyphen 1,5-7(10) µm Ø, verzweigt, verbogen, locker verwoben, septiert. Stielbekleidung (bei frischen Exemplaren auf ganzer Länge, später oft nur an Spitze) aus lecythiformen **Caulozystiden** bestehend, 35x18x5,5 µm, vermischt mit rundlichen bis keuligen Zellen von 5-25 µm Ø, seltener mit Haarhyphen bis ca. 100x3-5(7) µm, mitunter septiert. Schnallen zahlreich.



**Abb. 8:** *Conocybe karinae*  
 A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden  
 C) HDS (Pileozystiden und andere Elemente), D) Caulozystiden

#### Vorkommen:

Mangrovenhaus - auf Humuserde, Begleitpflanzen: *Alpinia purpurata* (Zingiberaceae), *Chlorophytum brachystachium*, *C. madagascariensis* (Liliaceae), *Cyanastrum cordifolium* (Cyanastraceae) und *Tradescantia spec.* (Commelinaceae) - 18.03.-17.04.2008, 06.-22.04.2009.

Tropenwaldhaus - auf Humuserde, Begleitpflanzen: *Aglaonema oblongifolia* (Araceae), *Etlingera elatior* (Fackel-Ingwer, Zingiberaceae), *Musa textilis* (Musaceae) und *Rektophyllum mirabile* (Araceae) - 31.08./06.-24.11.2009., 17.07.2012.

#### Bemerkungen:

Die Art ist aufgrund des stark gerieften, schmierigen (Bolbitius-Ähnlichkeit) und violettlich getönten Hutes schon makroskopisch gut ansprechbar. Weiterhin sind die kleinen und dünnwandigen Sporen charakteristisch.

#### *Conocybe nigrescens* Hauskn. & Gubitz – Schwärzendes Samthäubchen

Fotos 042-060

det. A. Hausknecht

Vorbemerkung:

Auch hier wird die Erstbeschreibung (HAUSKNECHT & GUBITZ 2006, HAUSKNECHT 2009) anhand weiterer Funde ergänzt.

#### Kurzcharakteristik:

Hut braun bis schwarzbraun; Stielbasis +/- verdickt, z. T. weiß gerandet; **kleinsporig**, **Keimporus sehr klein**, **lecythiforme Caulozystiden** nahezu **fehlend**, in HDS und an Stielspitze große rundliche bis keulige Elemente.

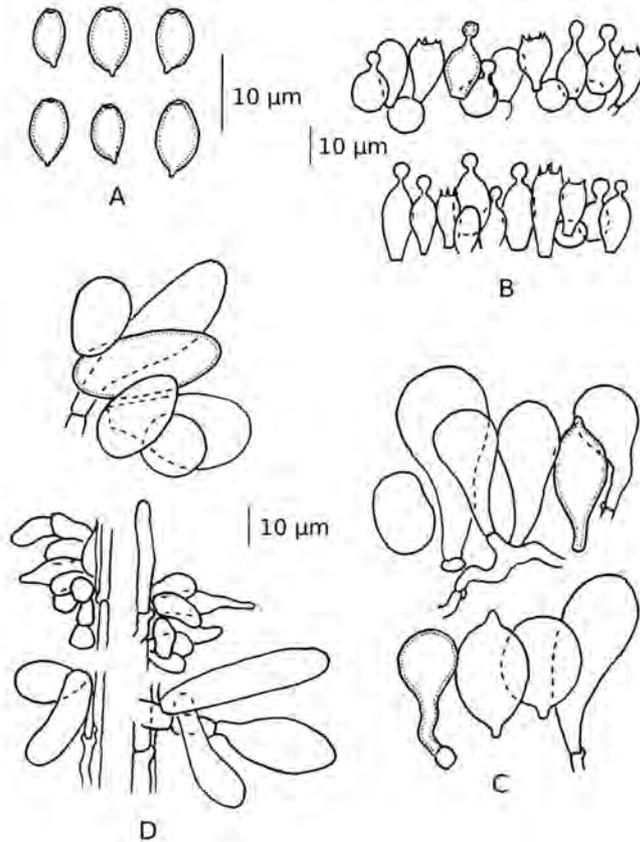
**Beschreibung** (nach 19 Kollektionen)

#### Makroskopisch:

**Hut** (3)5-17 mm Ø, erst fast eichelförmig oder stark konisch, dann glockig, kegelig, geschweift-kegelig, meist gerieft, leicht glimmerig; hygrophan, braun, braunorange (7C-D5), besonders jung auch dunkelbraun bis fast schwarz (6E5-6, 6F5-8 bis 8F3), Rand aufgehellt (6D4), trocken karton-, graubraun. **Lamellen** angeheftet, normal weit bis mäßig entfernt, ziemlich breit; jung weißlich, später hell-, zimt-, ockerbräunlich, zudem mit Grauton (5A-C4-5, 6C4), alt rostfleckig. **Stiel** 15-60x1-2 mm, Basis häufig keulig oder gar knollig verdickt, frisch stark bereift (unter Lupe flaumhaarig), teilweise längsstreifig; oben weißlich, besonders jung, sonst hell-, rötlich- oder dunkelbraun, Knolle oft weißlich abgesetzt. Trockene Fruchtkörper dunkel- bis schwarzbraun verfärbend. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.

#### Mikroskopisch:

**Sporen** (6)7-8,5(11)x(4)4,5-5,5(6) µm, oval, breitelliptisch; in Wasser blassgelb, in KOH gelb-, braunorange; Keimporus klein. **Basidien** 15-20x7-8,5 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** 15-25x7-10 µm, lecythiform (Köpfe bis 4 µm Ø). **HDS-Elemente** bis ca. 20-50 µm, breitkeulig, birnen-, ballonförmig, rundlich, etwas dickwandig. Elemente der **Stielbekleidung** bis ca. 30x10 µm (an Spitze junger Exemplare sogar bis zur Größe der HDS-Elemente), vielgestaltig, spindelig, flaschenförmig, keulig, oval oder rundlich, selten haarförmig, meist gehäuft. Hyphen mit Schnallen.



**Abb. 9:** *Conocybe nigrescens*  
 A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden  
 C) HDS, D) Caulozystiden

ren, was den wesentlichen Unterschiede zu *C. moseri* ausmachen soll (HAUSKNECHT & GUBITZ l. c., HAUSKNECHT l. c. und briefl.). Auch *C. nigrescens* gedieh am üppigsten auf frischer, torfger Erde.

Nachgewiesen wurde die Art noch aus Warmhäusern in Wien und Graz sowie im Freien auf Sardinien (CONTU briefl., HAUSKNECHT & CONTU 2007). Ein von R. SINGER in Bolivien gesammeltes und von HAUSKNECHT überprüfetes Material gehört ebenfalls zu *C. nigrescens*.

### **Conocybe umbonata (Masse) Watling**

Fotos 061-065

det. A. Hausknecht

#### **Kurzcharakteristik:**

Hut bald **graubraun**, mit dunkler **Papille**; **Stiel weiß**, mit **Basisknöllchen**. **Sporen** etwas **eckig**; **Caulozystiden** selten **lecythiform**.

**Beschreibung** (nach 12 Kollektionen)

#### Makroskopisch:

**Hut** 4-15 mm Ø, jung spitzglockig, bald kegelig und Scheitel meist papillenartig ausgezogen, gerieft, matt; hygrophan, anfänglich orange-, ockerbraun, dann braun mit Graustich (5C3-4), Scheitel dunkel- bis schwarzbraun (5D-F4), trocken stark verblassend, beige-grau bis weißlich. **Lamellen** angeheftet, gedrängt, breit; jung weiß, später ocker-, rostbräunlich, bald mit dunkleren Flecken (Autolyse). **Stiel** 15-45(70)x1-2 mm, mit angeschwollener Basis, frisch feinflockig-faserig bereift, weiß.

#### Mikroskopisch:

**Sporen** 7-10(11)x(4,5)5,5-7 µm, in Frontalansicht etwas hexagonal, dickwandig, orangegelb in Wasser, rot-, orangebraun in KOH; Keimporus deutlich und hervorstehend. **Basidien** 13-20(28)x7-10 µm, 2- und 4-sporig, breitkeulig bis fast oval. **Cheilozystiden** bis ca. 25x10 µm, lecythiform (Köpfe bis 3,5 µm Ø). Pseudoparaphysen vorhanden. **Pileozystiden** 15-30x2 µm, gestielt-kopfig (nicht bauchig, Köpfe bis ca. 3,5 µm Ø), selten. HDS-Zellen z. B. 30x20 µm, rundlich, ballon-, birnenförmig. **Caulozystiden** bis ca. 25x7 µm, gehäuft, variabel, rundlich, keulig, kurzzyklindrisch, ebenso flaschenförmig, selten kopfig, manchmal septiert. Schnallen vorhanden, besonders an Stielhyphen.

#### **Vorkommen:**

Anzuchthaus - Acanthaceae, Moraceae, Solanaceae u. a. - 03.11.2008, 06.04.2009.

Mangrovenhaus - sowohl am Boden als auch in Pflanztöpfen und -kübeln, zeitweilig aspektbildend; oftmals mit *Ficus pumila* (Kletterfeige, Moraceae), *Hymenocollis speciosa* (Prächtiges Schönhäutchen, Amaryllidaceae) und diversen Araceen; weiterhin Malvaceae, Musaceae, Taccaceae u. a. - 28.03.-16.06.2006, 23.03.-15.05.2007.

Tropenwaldhaus - Begleitpflanzen: *Carica papaya* (Melonenbaum, Caricaceae), *Selaginella umbrosa* (Schattiger Moofarn, Selaginellaceae), *Tabernaemontana pachysiphon* (Apocynaceae), *Tetranema roseum* (Plantaginaceae), *Turnera ulmifolia* (Passifloraceae) u. a. - 18.12.2007-06.03.2008, 14.06.2009.

Venlo-Block - mit *Ixanthus viscosus* (Kanaren-Enzian, Gentianaceae) - 16.03.2010.

#### **Bemerkungen:**

In den meisten Fällen tritt die Art in einer äußerlich kaum von *Conocybe moseri* unterscheidbaren Form auf, d. h. ziemlich schwächling, in unauffällig brauner Farbe und wenig verdickter Stielbasis (vgl. z. B. BREITENBACH & KRÄNZLIN 1995, HÜBNER 2004). Eine seltene, unmittelbar daneben wachsende Variante war durch viel kräftigere Fruchtkörper, schwarzbraune Hüte, oft längsstreifig bereifte und am Grund fast gerandet-knollig angeschwollene Stiele gekennzeichnet (Fotos 045 & 047, 051 & 052). Beide hatten jedoch die gleichen kleinen, kaum jemals 10 µm erreichenden, eher dünnwandigen und hellfarbenen Sporen, eher dünnwandigen und hellfarbenen Sporen,

### Vorkommen:

Mangrovenhaus - meist am Boden,  
Begleitpflanzen: *Allamanda cathartica* var. *grandiflora* (Dschungelglocke, Apocynaceae), *Begonia foliosa* (Begoniaceae), *Clusia mexicana* (Clusiaceae), *Coccoloba tenuifolia* (Polygonaceae), *Dracaena phrynioides* (Dracaenaceae), *Ficus benghalensis* (Moraceae, in Kübel), *Heliconia rostrata* (Musaceae), *Sabal blackburniana* (Schirmblättrige Sabelpalme, Arecaceae), *Xanthosoma nigrum* (Blaue Tannia, Araceae) u. a. 21.03.-31.07.2006, 23.03.-3.08.2009.

### Bemerkungen:

Die meist papillenartige und dunkel- bis schwarzbräunliche Hutspitze ist eine gute makroskopische Bestimmungshilfe. An älteren Fruchtkörpern fällt des Weiteren die Neigung zur Autolyse auf, womit sich *C. umbonata* als Mitglied der Sektion *Candidae* zu erkennen gibt (vgl. *Conocybe crispella*). Entgegen den Literaturbeschreibungen konnten des Öfteren 2-sporige Basidien beobachtet werden.

Diese Art scheint ebenfalls mit frischer Humuserde eingeschleppt worden zu sein. Entdeckt und beschrieben wurde sie vor mehr als 100 Jahren im Bot. Garten Kew. Neuere Funde sind nur aus Warmhäusern der Bot. Gärten in Berlin, Graz und Helsinki bekannt (HAUSKNECHT 2005 und 2009).

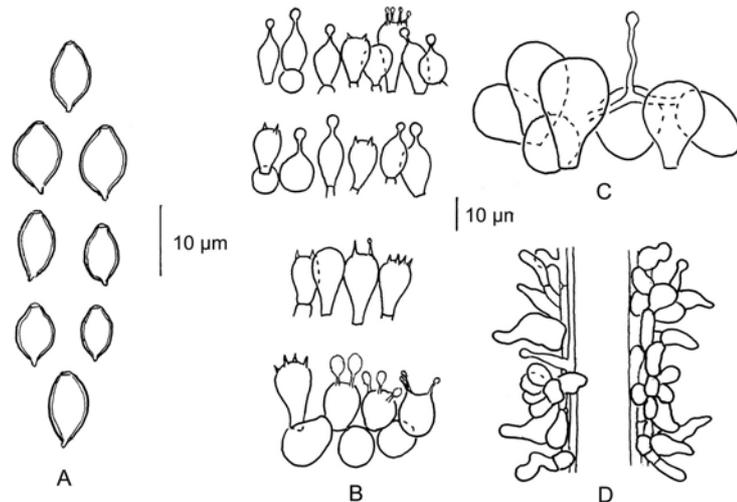


Abb. 10: *Conocybe umbonata*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS, D) Caulozystiden

### *Coprinus kuehneri* Uljé & Bas – Kleinsporiger Scheibchen-Tintling

Fotos 066-069

#### Beschreibung (nach 2 Kollektionen)

##### Makroskopisch:

**Hut** bis 20 mm Ø, erst eichelförmig, dann halbkugelig gewölbt, fein bereift, ein wenig glimmerig, jung schwach, alt furchig gerieft; rotbräunlich, Scheibe dunkelbraun, älter gegen Rand graubräunlich bis grau. **Lamellen** frei, erst eng, dann nahezu entfernt; jung weißlich, bald schwarz; Schneiden weißlich. **Stiel** bis 55x2 mm, Basis wenig verdickt, fein bereift, oben fast hyalin, abwärts blässbräunlich. Fleisch weißlich. Geruch und Geschmack unauffällig. Fruchtkörper nicht zerfließend.

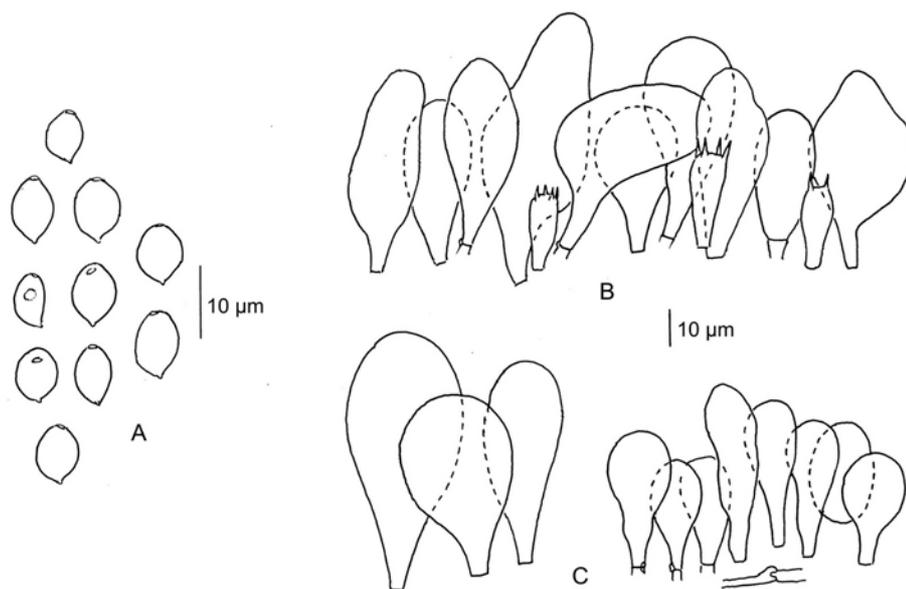


Abb. 11: *Coprinus kuehneri*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS

Mikroskopisch:

**Sporen** 7-9(10)x5-7 µm, mitra-, linsenförmig, in Frontalansicht leicht stumpfeckig; Keimporus deutlich, häufig etwas vorgezogen und teilweise exzentrisch, dunkel rotbraun. **Basidien** bis ca. 35x10 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** bis ca. 55x30 µm, keulig, birnen-, ballonförmig. Pleurozystiden ähnlich, bis ca. 70 µm lang, zerstreut. **HDS** ebenfalls aus keuligen und birnenförmigen Elementen (Pileozystiden), z. T. merklich kleiner als Cheilo- oder Pleurozystiden. Am Stiel nur zylindrische Hyphen, mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Anzuchthaus - mit *Laurus nobilis* (Lorbeerbaum, Lauraceae) - 02.12.2008, 12.01.2010.

**Bemerkungen:**

Wegen der kleinen Sporen scheiden andere Arten der Sektion Hemerobi (mit kahlem Hut, z. B. *Coprinus auricomus*, *C. hercules* oder *C. leiocephala*) aus. Tintlinge kommen in Gewächshäusern öfters vor, diese und die nachfolgende Sippe sind in entsprechenden Fundlisten aber nicht enthalten.

**Coprinus cf. verrucispermus** Joss. & Enderle – Scheinwarziger Tintling

Fotos 070-072

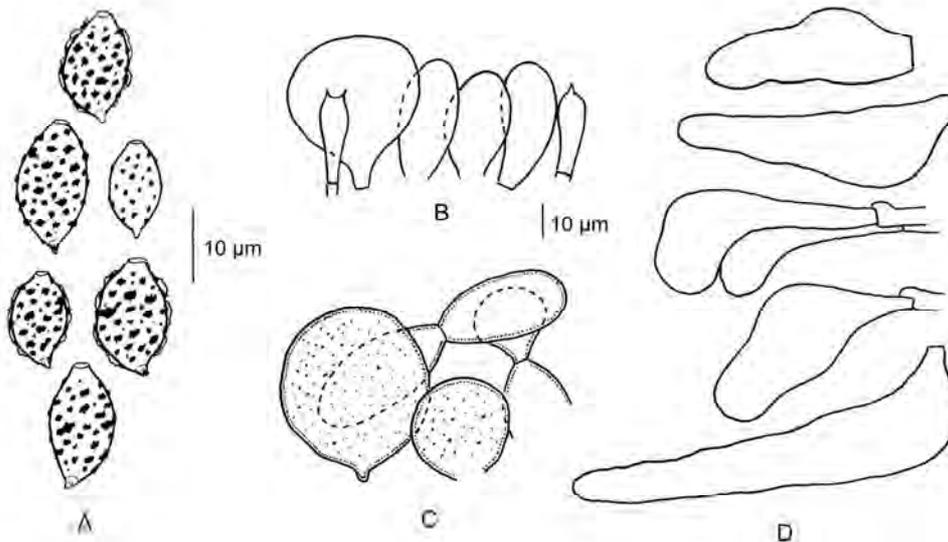
**Kurzcharakteristik:**

ähnlich *Coprinus micaceus* (ohne Velum), aber **Sporen** groß und **warzig**, **Basidien 1- und 2-sporig**.

**Beschreibung** (nach 2 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** (aufgeschirmt) bis 40 mm Ø; zunächst walzen-, eichelförmig, gerieft, gefurcht, ockerbräunlich, mit flüchtigen, reifartigen, weißlichen Velumpartikeln bedeckt; älter halbkugelig, eingerissen, gespalten, graubraun bis schwarzgrau, Scheitel länger bräunlich. **Lamellen** frei, jung weiß, alt schwarz, zerfließend. **Stiel** bis 70x4 mm, bereift-feinflockig, weiß.



**Abb. 12:** *Coprinus cf. verrucispermus*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS, D) Caulozystiden

Mikroskopisch:

**Sporen** 11-16(17)x8-10 µm, andere Kollektion 8,5-15,5x7-8,5 µm, ellipsoid, mandel-, zitronenförmig, selten etwas hexagonal, grob- bis fast marmoriert-warzig, z. T. mit abgehobenem Perispor (Sporenhülle), rot- bis schwarzbraun (in Wasser); Keimporus groß und vorgezogen; Apikulus meist deutlich abgegrenzt, bei einer Aufsammlung oft mit (scheinbar) "fransigem" bzw. mehrspitzigem Ende. **Basidien** bis ca. 30x7 µm, 1- und 2-sporig. **Cheilozystiden** bis ca. 40x30 µm, rundlich bis keulig; Pleurozystiden nicht beobachtet. HDS-Zellen (Velum) bis ca. 45 µm Ø, gestielt-ballonförmig, z. T. gelblich pigmentiert, dickwandig. Keine Pileozystiden beobachtet. **Caulozystiden** bis ca. 110x25 µm, keulig oder etwas flaschenförmig, mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Überwinterungshaus - büschelig und einzeln, mit *Paulownia tomentosa* (Blauglockenbaum, Paulowniaceae) - 25.01.-26.04.2005.

**Bemerkungen:**

Der nahe stehende *Coprinus silvaticus* hat ein reihig angeordnetes Sporenornament, 4-sporige Basidien und ähnlich geformte Cheilozystiden. Dennoch besteht bei vorliegendem Material keine 100%-ige Übereinstimmung mit den Literaturangaben (BENDER et al. 1984, LUDWIG 2007), waren die Fruchtkörper doch erheblich größer und erreichten

die Cheilozystiden nicht annähernd die max. Länge von 100 µm. Ob die teilweise "geschwänzten" Sporen diagnostische Bedeutung haben ist unklar.

**Crepidotus cesatii** (Rabenh.) Sacc. – Entferntblättriges Stummelfüßchen

Fotos 073 & 074

**Kurzcharakteristik:**

seitlich angewachsener Lamellenpilz mit rundlichen, fein stacheligen Sporen.

**Kurzbeschreibung**

(nach 1 Aufsammlung)

Makroskopisch:

**Hut** bis 11 mm Ø, seitlich angewachsen, Rand herabgebogen, überstehend, ziemlich zäh, samtig matt, hellbraun.

**Lamellen** konzentrisch zusammenlaufend, entfernt, stark untermischt, zimtbräunlich; Schneiden heller. Geschmack mild, Geruch 0.

Mikroskopisch:

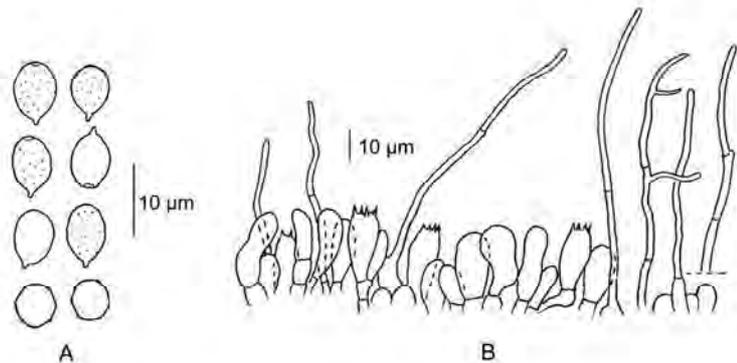
**Sporen** 5,5-8,5x4,5-7 µm, rundlich-ellipsoid, dicht feinwarzig-stachelig, etwas dickwandig, fast farblos; Apiculus klein. **Basidien** 4-sporig. Zystiden nicht beobachtet, dafür häufig (zur Lamellentrama gehörige?) fädige, verbogene, septierte, mitunter verzweigte Hyphen mit Schnallen (ca. 1,5-7 µm Ø).

**Vorkommen:**

Australienhaus - dachziegelig an Eucalyptus polyanthemos (Myrtaceae) - 02.11.2010.

**Bemerkungen:**

Eine zuverlässige Unterscheidung zwischen den var. *cesatii* und *subsphaerosporus* auf Grund der Mikromerkmale war kaum möglich; wegen des Vorkommens an Laubholz ist aber erstere naheliegend. Normalerweise müssten das Fleisch brüchig und bis zu 50 µm lange Cheilozystiden vorhanden sein (BREITENBACH & KRÄNZLIN 2000, LUDWIG 2001). Ziemlich häufige Freilandart, jedoch nicht aus Gewächshäusern gemeldet.



**Abb. 13:** *Crepidotus cesatii*

A) Sporen, B) Basidien, Basidiolen und Cheilozystiden

**Delicatula integrella** (Pers.) Fayod – Weißer Adernabeling

Fotos 075-080

**Kurzcharakteristik:**

Hut weiß, genabelt; Lamellen herablaufend, weit, aderig.

**Beschreibung** (nach 14 Kollektionen)

Makroskopisch:

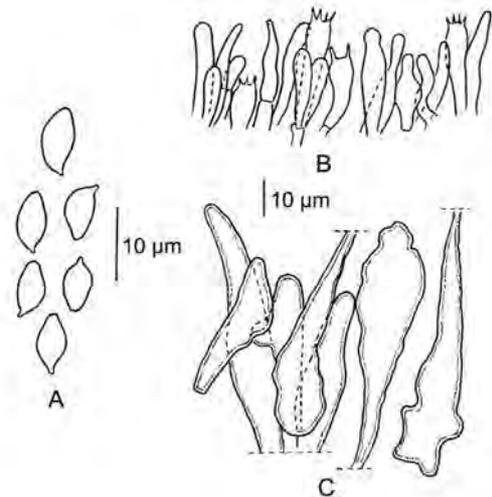
**Hut** 5-10 mm Ø, erst fast kugelig, dann stumpfkegelig bis flach, gerieft, runzelig, faltig, flatterig, Mitte fast immer vertieft oder genabelt, matt (samtig - Lupe); ganz jung blässbraun, später weiß, teilweise auch gelb- oder rostbräunlich verfärbt. **Lamellen** kurz herablaufend, entfernt, dicklich, gegabelt, anastomosierend (quer verbunden), z. T. reduziert, weiß. **Stiel** 7-15x1 mm, zylindrisch, weiß, Basis verdickt und filzig-striegelig, sonst flockig-feinfaserig; leicht durchscheinend, dem Hut gleichfarbig. Trockene Fruchtkörper quellen durch Feuchtigkeit schnell wieder auf.

Mikroskopisch:

**Sporen** 5,5-8,5(10)x3-4,5 µm, meist spindelig-mandelförmig und öfters mit beidseitig apikaler Eindellung, auch oval, schwach amyloid. **Basidien** z. B. 15x6 µm (ohne Sterigmen, diese bis 7 µm lang), (2)4-sporig. Elemente an Lamellenschneiden bis ca. 20x7 µm, zylindrische, keulige oder flaschenförmige, zerstreut. **HDS-Elemente** (Pileozystiden) bis ca. 120x30 µm, schlauchförmig, spindelig oder keulig, dickwandig; außerdem fädige, indifferente Hyphen. Elemente der **Stielbekleidung** z. B. 70x15 µm, polymorph, oft zylindrisch keulig, teilweise verzweigt, dickwandig, büschelig. Stielhyphen 3-10(15) µm Ø, zylindrisch, meist dickwandig, mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Australienhaus - Stammgrund von Podocarpus totara (Podocarpaceae) - 14.05./04.11.2013.



**Abb. 14:** *Delicatula integrella*

A) Sporen, B) Basidien und Marginalzellen  
C) Elemente der Stielbekleidung

Mangrovenhaus - Stämme (teilweise bis ca. 25 cm Höhe) von *Aristolochia brasiliensis* var. *macrophylla* (Brasilianische Osterluzei; Aristolochiaceae), *Caryota mitis* (Buschige Fischschwanzpalme, Areaceae) und *Ficus spec.* (Moraceae) - 26.07.2005-21.04.2006.

Tropenwaldhaus - auf morschem Stamm (Rinde) von *Picea pungens* f. *glauca* (Blaufichte, Pinaceae) mit *Stenochlaena tenuifolia* (Großer Kletterfarne, Blechnaceae) als Aufsitzerpflanze. - 20.09.2004-05.08.2008.

#### **Bemerkungen:**

Über die an *Marasmius* erinnernde Feuchtigkeitsaufnahme trockener Fruchtkörper finden sich keine Hinweise in den einschlägigen Werken (z. B. LUDWIG 2001, ANTONIN & NOORDELOOS 2004), dürfte aber auch ein Charakteristikum verwandter Gattungen (wie *Hemimycena* oder *Myxomphalia*) sein. Die Sporen waren durchwegs kleiner als aus der Literatur bekannt. Typisch scheint aber ihr spindelig-mandelförmiger (fusoid-amygdaliform) Umriss zu sein. Vorkommen auf Nadelholz bilden die Ausnahmen, dies gilt Warmhäusern erst recht für Warmhäuser (LUDWIG l. c.). Verwechslungsgefahr bestünde mit Scheinhelmlingen, insbesondere *Hemimycena crispula*, mit ebenfalls unvollständig ausgebildeten Lamellen. Doch sind deren Sporen oval-elliptisch und nicht mandelförmig, hinzu kommt eine divertikuläre HDS-Struktur und echte Zystiden, was für die gesamte Gattung gilt. *Marasmius epiphyllus* kann ebenfalls äußerlich recht ähnlich aussehen. Das Vorhandensein echter Zystiden, ein anderer HDS-Aufbau und vor allem sehr viel größere und anders geformte Sporen sind gute Unterscheidungsmerkmale.

### **Echinoderma efibule** (Knudsen) Bon – Schnallenloser Stachelschirmling

Foto 086

conf. A. Gminder

**Beschreibung** (nach 1 reifen Fruchtkörper)

#### Makroskopisch:

**Hut** 40 mm Ø, Rand hochgeschlagen und teilweise faltig gerieft; Beschuppung sparrig aufgerichtet, dunkel-, umbrabraun, auf filzigem, hellerem Grund. **Lamellen** frei, normal weit, untermischt; weißlich, alt braunfleckig. **Stiel** 35x5 mm, Basis bis 10 mm verdickt, befasert und spärlich (wie Hut) beschuppt; weißlich, graulich; Ring nicht (mehr?) vorhanden. Geruch banal, Geschmack nicht geprüft.

#### Mikroskopisch:

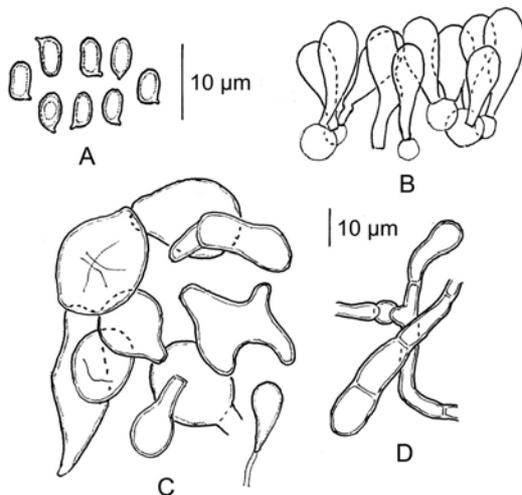
**Sporen** 4,2-5(5,5)x(2,5)2,8-3 µm, zylindrisch-elliptisch bis oval, dextrinoid. Keine Basidien gesehen. **Cheilozystiden** bis ca. 35x12 µm, blasig, breitkeulig, etwas dickwandig, einmal mit Wandauflagerungen. **HDS-Zellen** bis ca. 40(50)x30 µm, rundlich, keulig bis fast puzzelförmig, oft kettenartig aneinander gereiht, z. T etwas faltig-knittrig (kollabiert?), blassbräunlich. Die gleichen oder mehr schlauchförmigen **Elemente** auch am **Stiel**. Alle Hyphen dickwandig und ohne Schnallen.

#### **Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - bei *Cecropia peltata* (Ameisenbaum, Urticaceae) und *Cestrum nocturnum* (Nachtjasmin, Solanaceae) - 26.01.2006.

#### **Bemerkungen:**

Von den äußerlich ähnlichen und ebenfalls klein- und ellipsoidsporigen Arten (z. B. *E. calcicola*, *E. echinacea* und *E. perplexa*) durch schnallenlose Hyphen unterschieden. Sowohl die Typuskollektion aus England (KNUDSEN 1980) als auch die bislang einzigen Wiederfunde in Italien (MIGLIOZZI & COCCIA 1994, MIGLIOZZI briefl.) stammen aus Warmhäusern.



**Abb. 15:** *Echinoderma efibule*

A) Sporen, B) Cheilozystiden, C) Elemente der Hut- und Stielbekleidung, D) Hyphen der Stieloberfläche

### **Entoloma minutum** (P. Karst.) Noordel. – Starkgestreifter Glöckling

Fotos 087-089

det. G. Wölfel

#### **Kurzcharakteristik:**

Klein, zerbrechlich, flachhütig, **genabelt**, stark **gerieft**, blassbraun, **ohne Mehlgeruch und -geschmack**; Sporen banal 5-6-eckig.

**Beschreibung** (nach 2 Kollektionen)

#### Makroskopisch:

**Hut** 8-17,5 mm Ø, erst stumpfkegelig, gewölbt, bald flach bis niedergedrückt oder etwas trichterig, dünnfleischig, bis zur Mitte gerieft, alt Rand manchmal stark eingerissen, matt; zunächst dunkel-, dann hell-, graubräunlich, bei einer Aufsammlung durch dunkles, fast schwärzliches Zentrum wie genabelt erscheinend, trocken blasser (aber nicht hygrophan). **Lamellen** leicht angeheftet bis frei, entfernt, untermischt, bauchig, wenig heller als Hut. **Stiel** 6-13x1 mm zylindrisch, glatt; meist hutfarben, seltener zur Basis oder insgesamt dunkler. **Fleisch** wie Hut bzw. Stiel gefärbt. **Geruch** und **Geschmack** rüben- oder kartoffelähnlich.

Mikroskopisch:

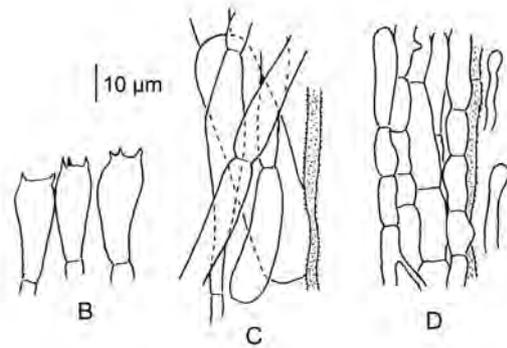
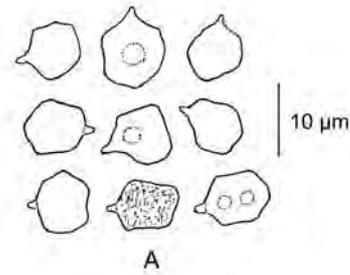
**Sporen** 7-10x6x8,5 µm, mehrheitlich gleichmäßig (isodiametrisch) 5-6-eckig. **Basidien** bis ca. 30x10 µm, 4(2)-sporig. Elemente der **HDS** bis ca. 30 µm Ø, subzylindrisch, schlauchförmig, septiert, etwas verwoben und verzweigt; Hyphen ca. 2-4 µm Ø, inkrustiert und pigmentiert. **Stielhyphen** ähnlich, aber meist in viele, unterschiedlich große Zellen unterteilt, manchmal mit kleinen Auswüchsen. Keine Schnallen gefunden.

**Vorkommen:**

Überwinterungshaus - mit *Koelreuteria formosana* (Blasenbaum, Sapindaceae), scheinbar auch deren Wurzeln aufsitzend - 22.02.,01.03.2006.

**Bemerkungen:**

Lt. Wölfel müssten zumindest an den Basidien junger Fruchtkörper Schnallen vorhanden sein. Die Art ist lediglich aus der freien Natur bekannt.



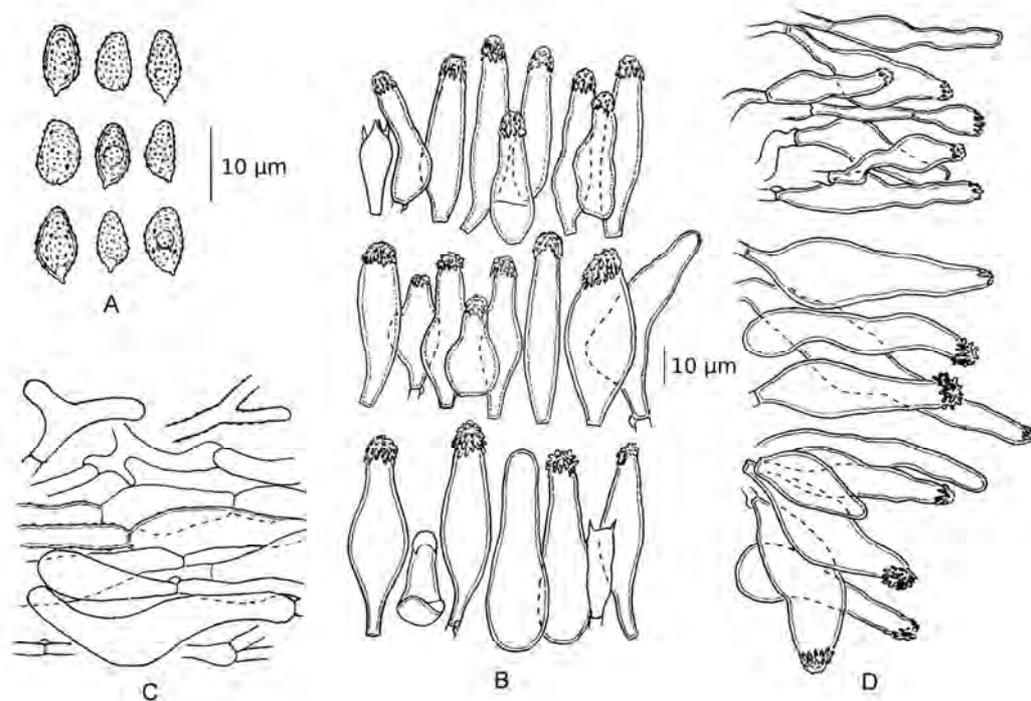
**Abb. 16:** *Entoloma minutum*  
A) Sporen, B) Basidien, C) HDS (Hyphen),  
D) Hyphen der Stielrinde

**Galerina nana** (Petri) Kühn. – Kleinster Häubling, Reißpilzhäubling

Fotos 093-102

**Kurzcharakteristik:**

Fruchtkörper rostbräunlich (Tubaria-ähnlich); **Zystiden** an Lamellen und Stiel groß, **auffällig**, dickwandig und meist **beschofft** (wie *Inocybe*).



**Abb. 17:** *Galerina nana*  
A) Sporen, B) Basidien, Cheilo-, Pleuro- und Pileozystiden; C) HDS, D) Caulozystiden

**Beschreibung** (nach 9 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** 7-30 mm Ø, geschweift-kegelig, glockig bis flach, häufig mit Papille, alt Rand oft hochgeschlagen, frisch etwas klebrig, deutlich gerieft; hygrophan, braun in verschiedenen Tönungen, trocken blass graubräunlich. **Lamellen** breit

angewachsen bis kurz herablaufend, entfernt, untermischt, dicklich, bauchig; heller als Hut oder nahezu gleichfarbig. **Stiel** 15-60x1-4 mm, zylindrisch oder am Grund ein wenig angeschwollen, teilweise hohl, größtenteils spinnwebig-faserig weißlich überzogen, darunter blassbräunlich (wie Lamellen), zur Basis dunkelbraun bis schwärzlich. **Fleisch** bräunlich. **Geruch** banal oder schwach rettichartig; **Geschmack** leicht bitter.

Mikroskopisch:

**Sporen** 7-10(12)x4,5-6(7) µm, überwiegend mandelförmig, seltener elliptisch, mäßig warzig, etwas dickwandig, gelbbraun (in Wasser), gelb (in KOH). **Basidien** bis 25x7 µm, 2- und 4-sporig. **Cheilo- und Pleurozystiden** 30-60x7-20 µm, zahlreich, +/- flaschenförmig oder spindelig, zum Großteil beschofft (metuloid). **Pileozystiden** ähnlich und nicht selten. Andere HDS-Elemente (inkl. Subkutis?) ca. 10-20 µm Ø, sehr verschieden, subzylindrisch bis keulig oder rundlich, verwoben, teilweise verzweigt oder inkrustiert, mitunter etwas dickwandig; Hyphen ca. 3-10 µm Ø, mit Schnallen. **Caulozystiden** bis 80(100)x20 µm, sonst den anderen Zystiden gleichend, z. T. büschelig.

**Vorkommen:**

Anzuchthaus - mit *Saccharum narenga* (Poaceae) - 04.03.2009.

Australienhaus - mit *Araucaria cunninghamii* (Neuguinea-Araucarie; Araucariaceae), *Cordyline australis* (Baumförmige Keulenlilie, Asparagaceae), *Corymbia maculata* (Myrtaceae), *Brachychiton acerifolius* (Ahornblättriger Flammenbaum, Malvaceae), *Callistemon spec.* (Myrtaceae), *C. cucullatus*, *Casuarina equisetifolia* (Schachtelhalmblätrige Casuarina, Casuarinaceae), *Elaeocarpus ganitrus* (Elaeocarpaceae) und *Tristania conferta* (Myrtaceae), z. T. auf Wurzelwerk - 22.12.2005-10.01./23.02.2012.

Überwinterungshaus - mit *Cupressus torulosa* (Himalaya-Cypresse, Cupressaceae), *Tecoma fulva* (Tecomaria, Bignoniaceae), *Tipuana tipu* (Fabaceae) und *Yucca elephantipes* (Riesenspalmlilie, Asparagaceae) - 24.11.2009, 12.01./ 30.11.2010.

Venlo-Block - mit *Albizia procera* (Fabaceae), *Buddleja nivea* (Scrophulariaceae), *Clethra arborea* (Maiglöckchen-Zimterle, Clethraceae), *Ficus sycomorus* (Moraceae), *Illicium lanceolatum* (Chinesischer Anis, Schisandraceae), *Mahonia spec.* (Berberidaceae), *Phoebe chekiangensis* (Lauraceae), *Photinia lasiogyne* (Rosaceae), *Platanus orientalis* (Morgenländische Platane, Platanaceae), *P. wrightii*, *Pterocarya tonkinensis* (Tonkin-Flügelnuß, Juglandaceae) und *Quercus crenata* (Fagaceae) - 04.03.2009, 24.11.2009, 30.11.2010, 08.12.2011, 10.01.2012, 27.01.2014.

**Bemerkungen:**

Im ausgewachsenen Stadium gleichen die Fruchtkörper eher einer Tubaria als einer Galerina. Eine Prüfung der Sporen ist dann unerlässlich. Kombiniert man diese mit den an *Inocybe* erinnernden Zystiden, ist die Bestimmung nicht mehr schwierig.

*G. nana* gilt überall als selten, ist aber im Australienhaus und Venlo-Block zeitweilig recht häufig (in fünf Kübeln gleichzeitig). Bereits SINGER (1962) erwähnt Vorkommen aus Treibhäusern und den amerikanischen Tropen. Auch in den Warmhäusern des Bot. Gartens zu Jena wurde sie festgestellt (GMINDER 2005).

**Gymnopilus junonius** (Fr.: Fr.) Ort. (= *spectabilis*) – Beringter Flämmling Fotos 103 & 104

Beschreibung (nach 1 Kollektion)

Makroskopisch:

**Hut** bis 35 mm Ø, gewölbt, anliegend faserschuppig, orangegelb, -braun. **Lamellen** breit angewachsen, eng; gelb, orangegelb. **Stiel** bis 40x10 mm, Basis keulig-knollig angeschwollen, faserig bis spärlich faserschuppig. Cortina bzw. Ring hutfarben. **Fleisch** gelb. **Geruch** etwas unangenehm, rettichartig; **Geschmack** bitter.

Mikroskopisch:

**Sporen** 7-10x4,5-5,5 µm, mäßig warzig, mandelförmig. **Cheilozystiden** bis ca. 35x8 µm, größtenteils flaschenförmig und etwas kopfig.

**Vorkommen:**

Venlo-Block - büschelig an Stammfuß von *Laurus nobilis* (Lorbeerbaum, Lauraceae) - 12.03.2010.

**Bemerkung:**

Der Pilz ist im Freigelände des Bot. Gartens nicht selten und erreichte dort einen Hutdurchmesser von 120 mm.

**Gymnopus luxurians** (Peck) Murill – Üppiger Rübbling Fotos 105-119

det. V. Migliozi (nach Fotos)

**Kurzcharakteristik:**

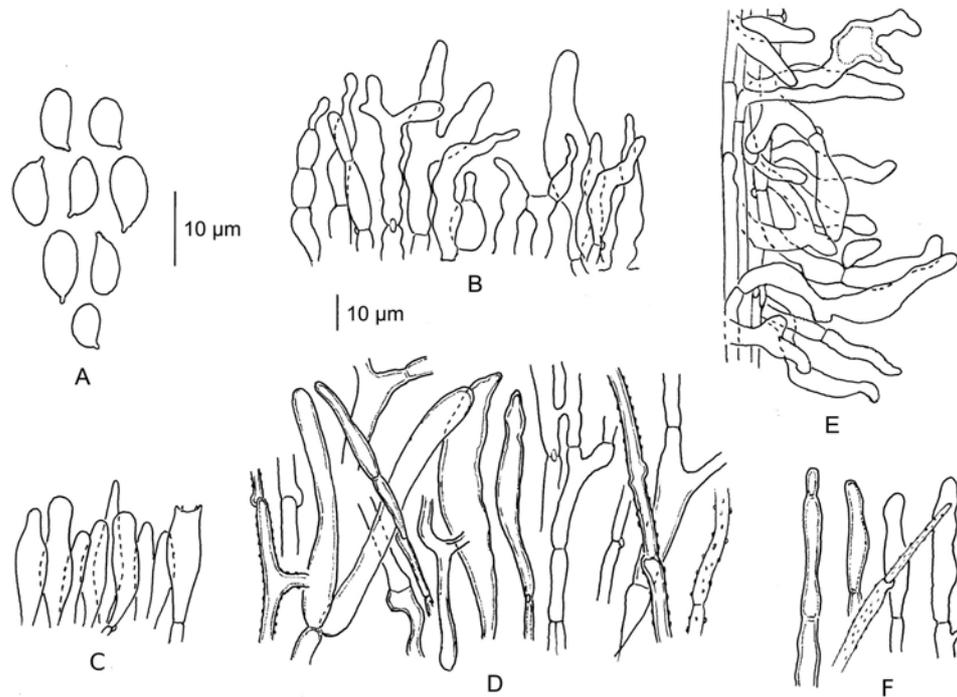
Hut meist hellbraun, zähfleischig, oft büschelig wachsend.

Beschreibung (nach 13 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** (1)15-80 mm Ø; erst gewölbt, bald ausgebreitet, konkav, verbogen oder flutterig, zumindest älter faltig gerieft oder radialstreifig, sonst fast glatt, dünnfleischig; hygrophant, jung (noch nicht aufgeschirmt) gänzlich dunkel-, kastanien-, rötlichbraun, später nur noch auf die Mitte beschränkt, zum Rand hin hell-, fleisch-, rosabräunlich bis weißlich, trocken stark verblassend. **Lamellen** schwach ausgebuchtet und strichartig herablaufend oder angeheftet bis breit angewachsen, engstehend, untermischt, schmal, weißlich bis cremebräunlich; Schneiden bewimpert, manchmal mit weißen, später braunen Klümpchen (aus Sporenpulver?, Foto 112) behaftet bzw. braun gesprenkelt. **Stiel** 35-70x3-12 mm, zylindrisch oder mit schwach verdickter Basis, auch verdreht oder etwas breitgedrückt, zäh und faserig, hohl; auf hutfarbenem Grund zumindest frisch auf ganzer Länge stark weißlich bereift bis feinflockig, oft längsstreifig. Mycel meist kräftig,

rhizoidenartig mit dem Substrat verhaftet, seltener aus einem wattigen, flächigen Gespinnst bestehend (Fotos 110 & 111). **Fleisch** weiß. **Geruch** unauffällig, pilzartig banal, schwach muffig-modrig oder arzneiartig, nach einiger Zeit (insbesondere in Schachtel aufbewahrt) ziemlich unangenehm nach Jodoform. **Geschmack** mild bis schwach bitter. Sporenpulver weißlich.



**Abb. 18:** *Gymnopus luxurians*

A) Sporen, B) Cheilozystiden, C) Basidien und Basidiolen

C) HDS (Hyphen und andere Elemente), E) Caulozystiden, F) Hyphen der Stielrinde

#### Mikroskopisch:

**Sporen** (6)7-9(11)x4-5(5,5)  $\mu\text{m}$ , elliptisch bis leicht tropfenförmig, nicht dextrinoid. **Basidien** 25-45x4,5-7  $\mu\text{m}$ , 4-sporig, zylindrisch, keulig. **Cheilozystiden** 25-60x5-10(15)  $\mu\text{m}$ , vielfältig gegliedert, subzylindrisch, unregelmäßig flaschenförmig oder spindelartig, moliniform (eingeschnürt), verbogen, mit knorrigen Auswüchsen oder Verzweigungen. Endabschnitte der **HDS**-Hyphen bis ca. 70x3-10(12)  $\mu\text{m}$   $\emptyset$ , zumeist zylindrisch, verzweigt, verwoben; Hyphen dünneren Typs bis ca. 6  $\mu\text{m}$   $\emptyset$ , teilweise inkrustiert, pigmentiert und dickwandig. **Caulozystiden** bis 85x10  $\mu\text{m}$ , sonst ähnlich Cheilozystiden. Stielhyphen (1,5)3-8,5  $\mu\text{m}$   $\emptyset$ , parallel ausgerichtet, selten inkrustiert und pigmentiert. Alle Hyphen mit Schnallen.

#### **Vorkommen:**

Anzuchthaus (Hängeampel) - mit *Dischidia pectinoides* (Urnenpflanze, Asclepiadaceae), 18.06.2013.

Mangroven- und Tropenwaldhaus - sehr häufig, einzeln, in Gruppen oder büschelig; auf Erde, pflanzlicher Detritus, Holzresten, aber ebenso Wurzelwerk lebender Pflanzen; oft in Kübeln mit *Caryota mitis* (Buschige Fischschwanzpalme, Arecaceae), außerdem in Hängeampeln (Foto 117) und an Totholzstämmen von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae) bis in ca. 3,50 m Höhe (Fotos 118 & 119). - Erstfund 16.08.2004, letzter Nachweis 15.05.2014, jeweils Tropenwaldhaus.

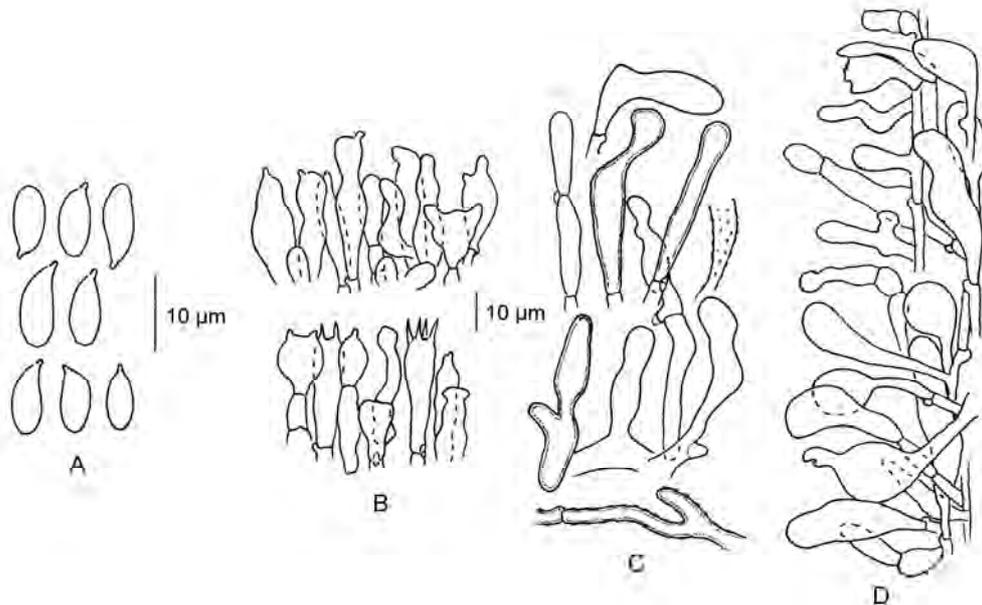
#### **Bemerkungen:**

Mehrmals wurden Missbildungen der Lamellen beobachtet, d. h. sie waren flachrillig, verklebt oder gabelig und steril. Mitunter fanden sich auch an normal ausgebildeten Exemplaren weder Sporen noch Basidien (vgl. MONTAG & MÜNZMAY 1999, PIDLICH-EIGNER & HAUSKNECHT 2001). Bemerkenswert ist weiterhin das Wachstum in großer Höhe und möglicherweise an lebenden Pflanzen. Unklar bleibt allerdings, ob deren befallene Wurzelteile noch vital oder bereits abgestorben waren (vgl. auch MONTAG & MÜNZMAY l. c.).

Die schon beim Vergleich diverser Referenzliteratur (ANTONIN & HERINK 1999, PIDLICH-EIGNER & HAUSKNECHT 2001, WINTERHOFF 2003, ANTONIN & NOORDELOOS 2010) festzustellende makroskopische und mikroskopische Plastizität der Sippe wird durch zahlreiche eigene Gewächshausfunde bestätigt. Abweichungen gab es auch gegenüber Freilandvorkommen im Stadtgebiet (Röhrensee-Park 6035/3, 16.08.2010, Fotos 120 & 121 sowie Mainauen-Park 6035/1, 17.07.2011, Fotos 122 & 123; neu für Bayern), jeweils auf Holzmulch, mit schlankeren Sporen und teilweise breiteren, bis 20  $\mu\text{m}$  aufgeblasenen Caulozystiden.

Es dürfte das erste Warmhausvorkommen in Deutschland sein. In der freien Natur hingegen ist diese, wahrscheinlich aus Nordamerika stammende Art schon seit längerem bekannt und in nicht wenigen Ländern Europas, sowie in Afrika

(Benin) und auf Hawaii gefunden worden (ANTONIN & HERINK l. c., ANTONIN & NOORDELOOS l. c., TINTLING 2012).



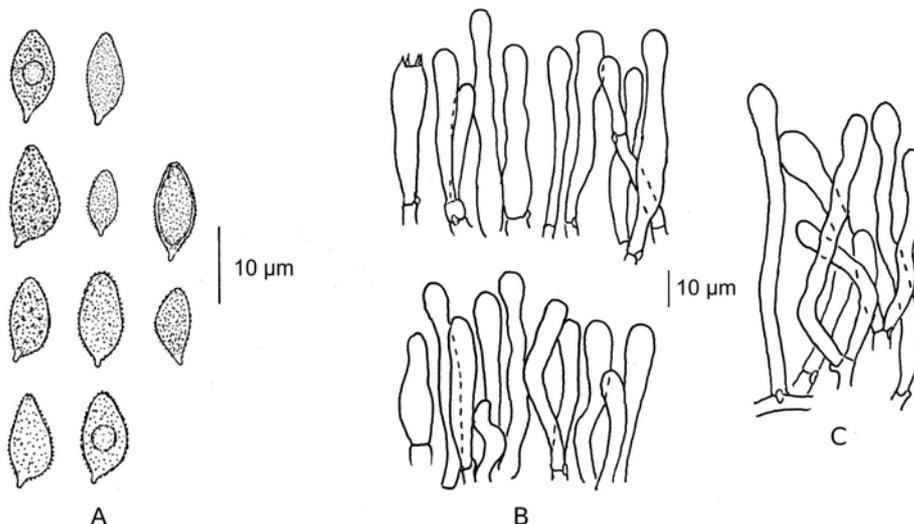
**Abb. 19:** *Gymnopus luxurians* (Vergleichsskizze Freilandfund Röhrensee-Park)  
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS (Hyphen und andere Elemente, D) Caulozystiden

**Hebeloma theobrominum** Quadr. (= truncatum) – Kakao-Fälbling

Fotos 127-143

**Kurzcharakteristik:**

Fruchtkörper mit **Schleierresten**, **Rettichgeruch**, **Geschmack rettichartig-bitterlich**; **Sporen fein warzig, elliptisch** (nicht mandelförmig); Cheilozystiden zylindrisch bis schlank flaschenförmig.



**Abb. 20:** *Hebeloma theobrominum*  
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) Caulozystiden

**Beschreibung** (nach 6 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** 12-45 mm Ø, zunächst halbkugelig, später flacher bis ausgebreitet, leicht schmierig, trocken reif- oder glaserartig matt; Mitte ocker-, rotbräunlich, Randbereich meist heller, beige bis weißlich. **Lamellen** ausgebuchtet bis schwach herablaufend angewachsen, mäßig gedrängt bis fast entfernt; jung weiß, dann blassgrau, -braun, zuletzt milchkaffee-

braun; Schneiden erst wimperig, dann schartig, weißlich. Ohne Cortina. **Stiel** bis 55x7 mm, zylindrisch bis keulig, jung voll, bald hohl, an Spitze bereift, feinflockig, sonst eher faserig-flockig; weiß, selten an Basis dunkelbräunlich. **Fleisch** weiß, in Stielbasis mitunter bräunend. **Geruch** nach Rettich mit süßlicher Komponente; **Geschmack** rettich-, rübenartig.

Mikroskopisch:

**Sporen** 8,5-12(13)x4,5-7 µm, mandelförmig, spindelig, schwach bis mäßig warzig. **Basidien** z. B. 40x7 µm. **Cheilozystiden** 25-85x5-10(12) µm, zylindrisch, keulig, selten etwas flaschenförmig (lageniform) oder kopfig, teilweise septiert und verzweigt, mit Schnallen. Hyphenenden der Stielbekleidung bzw. **Caulozystiden** bis ca.115x10 µm, zylindrisch, mitunter leicht bauchig; Basishyphen 3-7 µm Ø, zylindrisch.

**Vorkommen:**

Venlo-Block - mit *Castanopsis cuspidata*, *Lithocarpus edulis* (Essbare Pasanie), *Quercus faginea* (Buchenblättrige Eiche), *Q. laurifolia* (Lorbeerblättrige Eiche) und *Q. myrsinifolia* (Myrsiniblättrige Eiche, alle Fagaceae) - 09.01.2007-30.11.2010, 02.11.201, 27.11.2013, 27.01.2014.

**Bemerkungen:**

Es bleiben Zweifel, ob alle Aufsammlungen zu *H. theobrominum* gestellt werden können. Die makro- und mikroskopischen Unterschiede waren erheblich: Lamellen normalerweise ausgebuchtet, bei reifen Fruchtkörper aber auch herablaufend (Fotos 137 & 138); gedrängt und dünn bis weit und dicklich. Stiel zylindrisch bis fast knollig (Fotos 129, 137 & 138). Auffallend waren die Größenunterschiede bei Cheilo-, Caulozystiden und Sporen von Kollektion zu Kollektion. Gleiches gilt für die Sporenform; ihr Spektrum reichte von mandel- über zitronenförmig (mit ausgezogenem Apex, wie von manchen Cortinarien bekannt) bis spindelig, nicht selten etwas kantig (6-eckig). In einem Fall lag die max. Größe der Caulozystiden bei 180x15 µm. Am meisten Rätsel gab eine Miniform (in Gesellschaft von Fruchtkörpern normaler Größe) auf, mit einer max. Hutbreite bis 15 mm, weichem (sich fast zersetzendem) Fleisch und mehrheitlich schlank spindelförmigen Sporen (Fotos 140-143).

Im Freien wurde *H. theobrominum* ebenfalls in Pflanzkübeln mit *Quercus faginea*, *Q. laurifolia* und darüber hinaus mit *Arbutus unedo* (Westlicher Erdbeerbaum, Ericaceae) festgestellt. Funde aus Glashäusern sind neu.

Eine Verwechslung mit *H. mesophaeum* ist leicht möglich, da diese Art eine sehr flüchtige Cortina besitzt und in denselben Pflanzkübeln vorkommen kann. Als bestes Trennmerkmal erwiesen sich die elliptischen (und nicht mandelförmigen) Sporen.

**Inocybe petiginosa** (Fr.) Gill. – Graugezonter Rißpilz

Fotos 144-147

Beschreibung (nach 2 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** bis 1,1 mm Ø, stumpfkegelig, glockig bis ausgebreitet, dunkel- bis hellbraun, zunächst gänzlich weißlich befilzt oder überfasert (Lupe), später zur Mitte verkahlend. **Lamellen** schwach angeheftet bis fast breit angewachsen, gedrängt bis normal weit, jung weißlich, blassbräunlich, später nur wenig heller als Hut; Schneiden (unter Lupe) nahezu glatt, weißlich. Cortina fehlend. **Stiel** bis 35x2 mm, feinflockig weißlich bereift, Grundfarbe weißlich bis blassbräunlich.

**Geruch** spermatisch.

Mikroskopisch:

**Sporen** 7-8,5(9)x4-6(6,5) µm, höckerig, im Grobumriß oft 3-eckig (vgl. MICHAEL et al. 1981). **Cheilo- und Pleurozystiden** bis ca. 55x15 µm, schlank bis bauchig flaschenförmig, mit oder ohne Kristalle. Pileozystiden ähnlich. **Caulozystiden** bis ca. 80 µm lang, sonst wenig verschieden, auf ganzer Stiel-länge vorhanden.

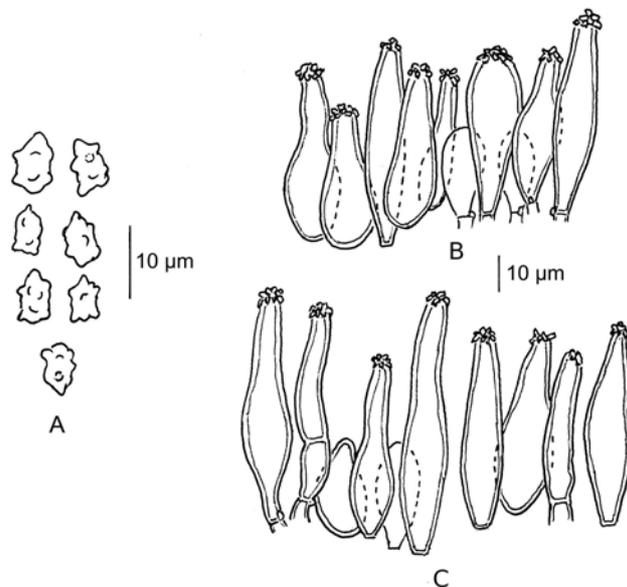
**Vorkommen:**

Venlo-Block - vmtl. *Quercus ilex* (Stechpalmen-Eiche, Fagaceae) - 04.02.2009; *Arbutus unedo* (Westlicher Erdbeerbaum, Ericaceae), in Gesellschaft von *Telephora terrestris* - 17.12.2009.

**Bemerkungen:**

Den Lamellen fehlten die in der Literatur angegebenen Gelbtöne. Zystiden waren in der gesamten HDS zu beobachten, nicht nur am Hutrand (STANGL 1989); nach anderen Autoren auch fehlend (BREITENBACH & KRÄNZLIN 2000).

Als bevorzugter Mykorrhizapartner im Freiland gilt die Rotbuche (*Fagus sylvatica*).



**Abb. 21:** *Inocybe petiginosa*  
A) Sporen, B) Cheilozystiden, C) Caulozystiden

## **Inocybe pusio** P. Karst. – Radialrissiger Rißpilz

Fotos 148 & 149

### **Vorkommen:**

Venlo-Block - Quercus longipes (Fagaceae) - 09.01.2007.

### **Bemerkungen:**

Dieses Einzelexemplar zeigte zwar einen deutlich beschuppten Hut, was eigentlich kennzeichnend für die nahe verwandte *I. phaeocomis* ist; spärliche Stielbekleidung sowie die "Vorliebe" für Quercus machen aber *I. pusio* wahrscheinlicher. Mykroskopisch sind die beiden Taxa kaum auseinander zu halten. Die im Gelände nicht seltene Sippe ist bereits als Eichen begleitender Gewächshauspilz bekannt (GMINDER 2005).

## **Laccaria laccata** (Scop.: Fr.) Cke. – Rötlicher Lacktrichterling

Fotos 150 & 151

### **Beschreibung** (nach 1 Kollektion)

#### Makroskopisch:

**Hut** bis 10 mm Ø, regelmäßig gewölbt, matt (feinstfaserig unter Lupe), nicht gerieft, kaum hygrophan, rotbräunlich.

**Lamellen** breit angewachsen (und minimal strichartig herablaufend), normal weit bis entfernt, etwas blasser als Hut.

**Stiel** bis 50x5 mm, schlank-keulig, faserig, längsstreifig, wie Lamellen gefärbt. Geruch und Geschmack banal.

#### Mikroskopisch:

**Sporen** 6,5-8,5(9)x5-7 µm, rundlich, feinstachelig (Stachelhöhe bis 1,5 µm). **Basidien** 4-sporig. Hyphen mit Schnallen.

### **Vorkommen:**

Australienhaus - Arbutus unedo (Westl. Erdbeerbaum, Ericaceae) - 29.09.2013.

Venlo-Block - Quercus agrifolia (Kalifornische Eiche, Fagaceae), *Q. myrsinifolia* (Myrsiniblättrige Eiche), *Q. rotundifolia* (Rundblättrige Steineiche) - 02.11.2010, 13.11.2012.

### **Bemerkungen:**

Fehlende Hutriefung (auch wenn feucht) und der geringe Lamellenabstand sind vermutlich auf die noch jungen Fruchtkörper zurückzuführen. Die Sporen sprechen aber eindeutig für *L. laccata* s. l., einer sehr häufigen Sippe. Vorkommen in Gewächshäusern hingegen dürften eine große Ausnahme sein.

## **Laccaria tortilis** (Bolt.) Cke. – Verbogener Lacktrichterling

Fotos 152-154

### **Kurzbeschreibung** (nach 1 Kollektion)

**Hut** bis 15 mm Ø, meist trichterig, verbogen, flatterig, gekerbt, rippig gerieft; sonst ähnlich *L. laccata*. **Sporen** (7)8,5-13 µm (ohne Stacheln, diese um 1,5 µm lang). **Basidien** 2-sporig.

### **Vorkommen:**

Venlo-Block - Quercus longipes (Fagaceae) - 18.10.2011, 22.01.2013.

### **Bemerkungen:**

Eine zeit- und ortsgleiche Aufsammlung (mit *Castanopsis cuspidata*, Fagaceae) hatte ähnlich verformte Fruchtkörper, aber Sporen von 7-10(11) µm Ø und (1)2 und 4-sporige Basidien. Eine sichere Zuordnung ist nicht möglich (vgl. auch Fußnote in LUDWIG 2001). Diese Art ist auch im Freiland selten.

## **Lepiota elaiophylla** Vellinga & Huijser – Gelblicher Schirmling

Fotos 158-165

### **Kurzcharakteristik:**

Fruchtkörper sehr zerbrechlich, **hell- bis schwarzbraun beschuppter Hut** auf **grüngelbem**, oft düsterfarbenem **Grund**; **bitterlicher Geschmack**.

### **Beschreibung** (nach 15 Kollektionen)

#### Makroskopisch:

**Hut** bis 30 mm Ø, erst halbkugelig gewölbt, dann stumpfkegelig bis flach, seltener mit hochgeschlagenem oder gespaltenem Rand. Deckschicht erst geschlossen, bald zum Rand hin konzentrisch feinschuppig bis rissig-schollig aufgelöst; ockerbräunlich, grau-, hell- bis fast schwarzbraun (Bereich 5-7D-F4-5) auf gelblichem bis grünlichgelbem Grund (um 1-2A3-4). **Lamellen** frei, mäßig gedrängt, untermischt, bauchig; hell-, zitronengelb (1-3A4), graugelb (2-3B4), auch mit grünlicher Tönung (3B3-4), trocken braun; Schneiden glatt, fast gleichfarbig, selten bräunend. Cortina, spinnwebig-fädig, flüchtig, gelblich oder weißlich. **Stiel** bis 40x8 mm, zylindrisch, z. T. mit rhizoidenartigem Mycel, hohl, leicht vom Hut abbrechend; oben mit Velumresten oder glatt, darunter ring- oder girlandenartig beschuppt, gegen Basis flockig- bis grobschuppig; ockerbraun, braun oder graubraun auf gelblichem Untergrund. **Fleisch** im Hut und oberen Stielteil blass-, grüngelblich, zur Basis bräunlich. **Geruch** unauffällig oder schwach fruchtig; **Geschmack** bitterlich.

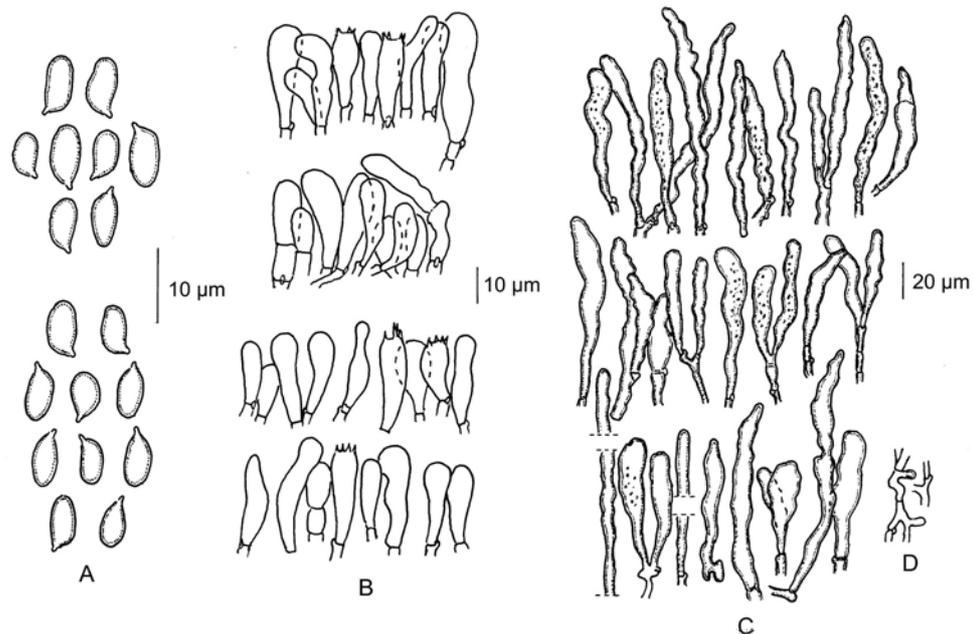
#### Mikroskopisch:

**Sporen** 5,5-8,5(9)x(3)3,5-4,5 µm, elliptisch bis zylindrisch-elliptisch, dickwandig, schwach dextrinoid. **Basidien** 15-25x7-8 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozytiden** 15-30(45)x7-10 µm, keulig bis zylindrisch oder etwas flaschenförmig, z. T. septiert, meist büschelig. **HDS-Hyphen** (Endabschnitte) 50-200(300)x7-15 µm (die Länge bezieht sich auf unseptierte oder nur einmal unterteilte Hyphen, also ohne die eigentlichen Basissegmente), trichodermal, zylindrisch-spindelrig oder keulig, wellig-verbogen, manchmal verzweigt, nicht selten mit partieller Körnelung, dickwandig, blassbraun bis hyalin. **Beschuppung** des **Stieles** aus ähnlichen Elementen, Tramahyphen parallel ausgerichtet, 2,5-4,5 µm Ø, z. T. pigmentierte. Alle Hyphen mit Schnallen.

### Vorkommen:

Mangrovenhaus - in Pflanzkübeln, hauptsächlich mit *Ficus lutea* (Moraceae), *F. benghalensis*, *Caryota mitis* (Arecaceae), *Brosimum utile* (Moraceae) und *Dioscorea bulbifera* (Dioscoreaceae), je einmal mit *Alocasia indica* (Riesensblättriges Pfeilblatt, Araceae) und *Ficus cf. longifolia* (Moraceae) - 31.08.2004-05.11.2006, 10.11.2008.

Tropenwaldhaus - an *Cyathea spec.* (Baumfarne, Cyatheaceae) bis in ca. 50 cm Höhe - 06.12.2007, 25.05.2008.



**Abb. 22:** *Lepiota elaiophylla*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen)  
D) Basishyphen der Stielbekleidung

### Bemerkungen:

Gelbe und olive Farbtöne sowie bitterer Geschmack sind charakteristische Merkmale dieser Art. Eine, lediglich aus reifen Fruchtkörpern bestehende Aufsammlung fiel durch düstere, umbrabraune Farbtöne aus dem Rahmen, nur an den Lamellen zeigte sich ein leichter Olivstich (Fotos 158 & 162).

VELLINGA & HUIJSER (1997) haben nach Studien niederländischen Materials mit *L. elaiophylla* eine neue Art aufgestellt, die sich von *L. xanthophylla* hauptsächlich durch schmalere Cheilozystiden, kürzere Elemente in der HDS und Vorkommen in beheizten Räumen unterscheiden soll. Demnach müssten alle (europäischen) Warmhausfunde zu *L. elaiophylla* gestellt werden (z. B. KREISEL 1967 - als aff. *citrophylla*, BREITENBACH & KRÄNZLIN 1995, KRIEGLSTEINER 2001, SAAR 2001, TINTLING 2002a). Als weiteren Unterschied erwähnen PIDLICH-AIGNER & HAUSKNECHT (2001) eine Braunverfärbung der Lamellen am Exsikkat. Bemerkenswerterweise werden "echte" xanthophylla- bzw. Feldfunde aus England (REID 1968) und Italien (CANDUSSO & LANZONI 1988) ohne Stielbeschuppung beschrieben und abgebildet. Weitere Meldungen dieser Sippe stammen aus Spanien, Japan (VELLINGA & HUIJSER l. c.), Afrika und Südamerika (Vellinga briefl.).

### *Lepiota pseudorubella* Gubitz

Fotos 166-173, 185-187, 202-204

Vorbemerkung:

Der Originaldiagnose (GUBITZ 2008) folgt hier eine (auf 24 Kollektionen beruhende) ausführliche und modifizierte Beschreibung.

#### **Kurzcharakteristik:**

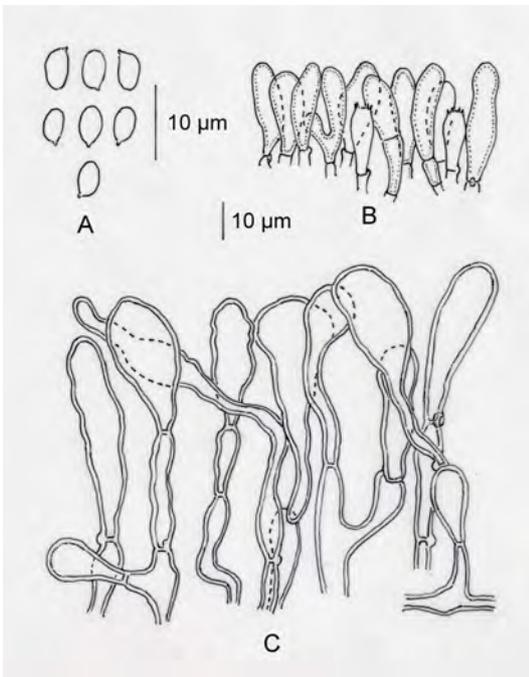
kleiner filzig-schuppiger Schirmling mit **rosa-, violettbräunlicher Hut- und Stielbekleidung**, **Hyphen** derselben **breitekeulig-kopfig**; Geruch ein wenig süßlich.

**Beschreibung** (nach 24 Kollektionen)

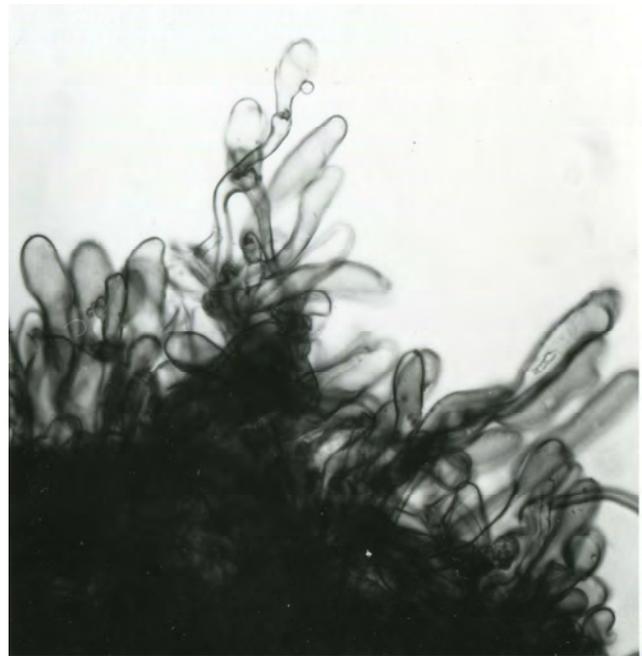
#### Makroskopisch:

**Hut** 4-25 mm Ø, anfangs kugelig, halbkugelig, samtig, filzig-feinschuppig, selten grobschuppig im Zentrum, Rand eingebogen und lange fransig überstehend, durch faserig-wolliges Velum mit Stiel verbunden; dann kegelig-glockig, schließlich ausgebreitet bis schüsselförmig, mit schwachem Buckel im Zentrum, Bedeckung sich gegen Rand faserig bis faserschuppig auflösend, Mitte weitgehend geschlossen bleibend; wein-, fleisch-, violettrotlich, rosabräunlich (8C4, D-E5), seltener dunkel-, graubraun ohne rötliche oder ockerliche Tönung (um 7-8E5), gegen den Rand verblassend (nach 7-8C4). **Lamellen** frei bis leicht angeheftet, gedrängt, untermischt, älter bauchig, weißlich, gelblich, cremefarben

(4A2-4), beige, auch braunfleckig; Schneiden kaum verschieden. **Stiel** bis 10-30x1-3 mm, zylindrisch, Basis weißfilzig, meist mit auffälligem Mycel dem Substrat (Mulchstücke, verklumpte Humuspartikel) aufsitzend, hohl, oben fast glatt bis feinst befasert und weißlich, gegen Basis zumeist beschuppt, hutfarben. **Fleisch** in Hut und Stielspitze weißlich, sonst blass rotbräunlich, fleischfarben. **Geruch** meist süßlich, fruchtig, zumindest frisch oder auf Druck, zuweilen uncharakteristisch, alt mit Schweißfußkomponente; **Geschmack** unauffällig. Sporenpulver weiß.



**Abb. 23:** *Lepiota pseudorubella*  
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden,  
C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen)



**Abb. 24:** *Lepiota pseudorubella*  
HDS (Haarhyphen)

Foto ?



**Abb. 25:** *Lepiota pseudorubella*  
HDS (Haarhyphen)

Foto ?

Mikroskopisch:

**Sporen** 4-5,5x2,5-2,5-3(3,5)  $\mu\text{m}$ , elliptisch, Keimporus nicht erkennbar, dextrinoid; i. M. (n = 30) 4,89x2,98  $\mu\text{m}$ , Quotient 1,64. **Basidien** ca. 15x25x5-10  $\mu\text{m}$ , 4(2)-sporig, mit Basalschnalle. **Cheilozystiden** (10) 15-30(45)x5-10  $\mu\text{m}$ , keulig, zylindrisch, spindelig, leicht flaschenförmig, ab und zu am Grund septiert oder gegabelt, etwas dickwandig, mit Basalschnalle, büschelig. Pleurozystiden fehlend. Hyphen-Endabschnitte der **HDS** und **Stielbekleidung** 40-85(100)x10-25  $\mu\text{m}$ , überwiegend breitkeulig bis beinahe kopfig angeschwollen, selten zylindrisch, oft verzweigt, dickwandig (bis ca. 1,5  $\mu\text{m}$  Dicke); blassbräunlich bis fast farblos (in Wasser). Hyphen der Stieltrama zylindrisch, ca. 5-10  $\mu\text{m}$   $\text{\O}$ . Alle Hyphen mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - auf Rinde von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae) sowohl am Boden liegend als auch an senkrecht stehendem Totholzstamm bis ca. 50 cm Höhe, genauso auf anderem verrottendem pflanzlichem Substrat oder vergrabenen Holz, sogar kleinen Steinen aufsitzend; hauptsächlich unter *Selaginella diffusa* (Selaginellaceae). Weitere Begleitflora: Araceae, Begoniaceae, Mimosaceae, Moraceae, Rubiaceae u. a. - 13.01.2005-02.05.2010, 27.01.2014.

### Bemerkungen:

Die Art weicht makroskopisch oft durch größere Fruchtkörper (u. a. deutlich dickere Stiele) und nie zitronengelbe Lamellen sowie süßlichem Geruch von *Lepiota rubella* ab. Mitunter ist es aber schwierig beide Sippen in der Hand auseinander zu halten. Jedoch genügt ein flüchtiger Blick durchs Mikroskop (800-fache Vergrößerung) um die grundverschiedene Struktur der Hut- und Stielbekleidung zu erkennen.

Das Vorkommen von *L. pseudorubella* beschränkte sich nur auf eine ca. 20 qm große Stelle und scheint weitgehend erloschen zu sein (nur noch Einzelexemplar an Stamm). Der Grund dürfte die Neubepflanzung der Fundstelle verbunden mit einem Bodenaustausch sein.

Farblich ähnliche Sippen finden sich in der *helveola*-Gruppe, wobei *Lepiota subincarnata* mit obstartigem Geruch beschrieben wird. Alle haben aber wesentlich größere Sporen und zylindrische bis spindelförmige HDS-Hyphen.

Bei den von WINTERSTEIN (2003) als *Lepiota rubella* Bres. publizierten Funden aus Pflanzkübel auf Mulch und abgestorbenen Wurzeln handelt es sich um dieselbe Art. An Exsikkatmaterial konnte eine 100%ige Übereinstimmung der Mikromerkmale festgestellt werden. Lediglich die Hutbeschuppung zeigt teilweise eine konzentrische Anordnung und verdichtet sich in der Mitte meist zu einer deutlich abgesetzten "Scheibe". Ebenfalls einen positiven Befund ergaben Proben aus Hilo/Hawaii auf kompostierten Holzresten (leg. D. Hemmes 2007; Foto 174).

Nicht auszuschließen ist, dass auch BON (1996) diesen Pilz schon vorliegen hatte, denn was er unter *Lepiota rubella* Bres. beschreibt, unterscheidet sich im Grunde nur durch schwachem, *cristata*-ähnlichem Geruch. Er hat diese Sippe in die Sektion *Lilaceae* gestellt, während *L. pseudorubella* - nicht zuletzt wegen der dextrinoiden Sporen - wohl besser in die Sektion *Helveolae* passt.

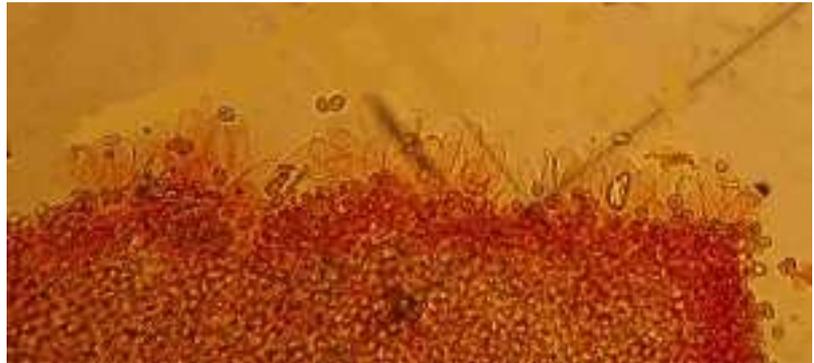


Abb. 26: *Lepiota pseudorubella*  
Sporen und Cheilozystiden

Foto A. Ulmer

### *Lepiota rubella* Bres. (= *bettinae*) – Treibhaus-Schirmling

Fotos 175-187, 201-204

#### Kurzcharakteristik:

**kleine, zarte** und zerbrechliche **Fruchtkörper**; violettbraune Hutbekleidung; oft **zitronengelbe Lamellen**; dünnstielig. HDS-Hyphen zylindrisch, wellig-dickwandig.

#### Beschreibung (nach 16 Kollektionen)

##### Makroskopisch:

**Hut** ganz jung wie Stecknadelkopf (Foto 176), ausgewachsen 5-15 mm Ø, stumpfglockig, dann ausgebreitet bis trichterig, meist mit kleinem, zentralem Buckel, jung am Rand fransig behangen, alt gelegentlich eingerissen und gespalten, sonst anliegend radialfaserig-feinschuppig, auch etwas rissig-schuppig; violett-, purpurbraun im Zentrum (um 9-10E-F5-6), gegen Rand rosabräunlich (um 8C4) oder durch stark aufgelöste Deckschicht und entblößtes Fleisch sehr blass, gelblich, weißlich. **Lamellen** frei, gedrängt, untermischt, breit (im Umriss fast 3-eckig); weißlich, cremefarben bis zitronengelb (3A3-4, am Exsikkat 4A4-5), mitunter braunfleckig; Schneiden glatt, gleichfarbig. **Stiel** bis 20x1 mm, schnell vertrocknend und dann sehr dünn; zylindrisch, vielfach durch auffällige Mycelstränge mit Substrat verbunden, faserig-flockig, feinkleilig, schuppig, auch jung nur selten mit hochangesetzt ringartigen Velumresten; Spitze blass, sonst dem Hut gleichfarbig. **Fleisch** sehr zerbrechlich, im Hut weißlich bis gelblich, im Stiel dunkelbräunlich. Geruch unauffällig, gequetscht schwach nach *L. cristata*, süßlich-schweißfußähnlich oder auch mit Mehlkomponente. Geschmack neutral oder schwach mehlig. Sporenpulver weiß.

##### Mikroskopisch:

**Sporen** 4-5(5,5)x2,5-3 µm, elliptisch, hyalin. **Basidien** z. B. 15x5 µm, 4-sporig. **Cheilozystiden** 15-35(55)x-8-10 µm, zylindrisch, keulig, apikal oft verjüngt (flaschenförmig), selten schwach kopfig, meist büschelig. Hyphen der **HDS** und

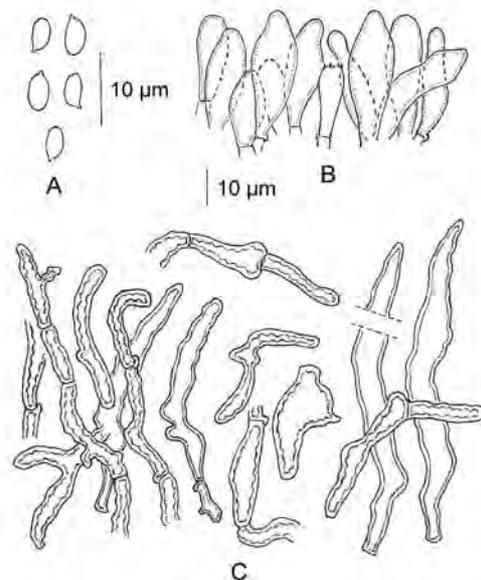


Abb. 27: *Lepiota rubella*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden  
C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen)

**Stielbekleidung** (Haare) bis ca. 85x3-8 µm, überwiegend zylindrisch und gekrümmt, mit knorrigen Auswüchsen oder auch Verzweigungen, septiert; auffallend dickwandig (Ø bis 2,5 µm), wobei Innenwände meist eine (ungleichmäßig dicke) gewellte Linie bilden, rotbraun; Schnallen häufig. Besonders am Stiel ist außerdem ein mehr spindel- oder lanzenförmiger, glattwandiger, oft größerer (z. B. 115x10 µm) und blasserer Hyphentyp mit und ohne Inkrustierungen zu beobachten.



**Abb. 28:** *Lepiota rubella*  
HDS (Haarhyphen)

Foto ?

**Vorkommen:**

Mangrovenhaus - besonders 2004-07 häufig, meist gruppenweise, sogar büschelig, nicht selten direkt auf Holzmulchstückchen; hauptsächlich mit Arecaceae - 09.08.2004 (leg. J. Frank) - 19.04.2007.  
Tropenwaldhaus - Wachstum wie Mangrovenhaus - 26.01.2005-25.04.2012.

**Bemerkungen:**

Zuweilen finden sich gänzlich rostbräunlich verfärbte Fruchtkörper, die leicht für eine andere Art gehalten werden können. Einmalig dürften die dickwandigen HDS- und Stielhyphen sein, wobei die ungleichmäßig dicke Innenwand eine geschlängelte Linie bildet. Vor allem im Jugendstadium ist eine Verwechslung mit *L. pseudorubella* leicht möglich (Unterschiede s. dort). Die Bayeruther Funde beweisen, dass der Treibhaus-Schirmling sowohl auf Humusboden als auch pflanzlichem Substrat verschiedene

ner Art vorkommen kann. Allerdings wurde Totholz von *Picea pungens*, das neben dem sehr häufig befallenen Robienstamm lag, nie besiedelt.

Mit einer Ausnahme (HARDTKE & RÖDEL 1993) stammen die europäischen Nachweise allesamt aus Warmhäusern und beheizten Räumen, insbesondere in Bot. Gärten (z. B. BABOS 1985, MIGLIOZZI & COCCHIA 1990, MIGLIOZZI 1994, COURTECUISSÉ & DUHEM 1994, OTTO & MÜLLER 1998, BREITENBACH & KRÄNZLIN 2000, GMINDER 2005).

Die Erstbeschreibung durch BRESADOLA stützt sich auf einen Fund in Berlin (HENNING 1889). Mehr als ein halbes Jahrhundert später berichtet MÖLLER (1953) über ein Vorkommen in Kopenhagen. DÖRFELT (1982) beschrieb aus Halle *L. bettinae* als neue Art, die sich ebenfalls als *L. rubella* Bres. herausstellte (VELLINGA et al. 1998). Die Studien dieser Autorin umfassen auch Freilandaufsammlungen aus Südamerika und der Karibik.

Die von BON (1996) als *L. rubella* aufgeführte Art scheint nicht identisch. Äußerlich sowie hinsichtlich Sporen und Zystiden sind zwar kaum Unterschiede zu erkennen, den Hut- und Stielhyphen fehlt aber ganz offensichtlich die typische "rubella-Struktur" (VELLINGA & BAS 1998, KRIEGLSTEINER 2003, vgl. auch Mikroskizzen). Ob es sich bei den Pilzen aus Standardwerken (BRESADOLA 1927, CANDUSSO & LANZONI 1990, COURTECUISSÉ & DUHEM 1994) um die echte *L. rubella* handelt, muss bezweifelt werden. Mit ihren rotbraunen Farben und auch am Stiel kräftigen Schuppen, könnten sie eher als Referenzabbildungen für *L. rubrobrunnea* dienen.

***Lepiota rubrobrunnea* Gubitz – "Mehl"-Schirmling**

Fotos 188-197, 201-204

Vorbemerkung:

Der Originaldiagnose (GUBITZ 2008) folgt hier eine (auf 42 Kollektionen beruhende) ausführliche und modifizierte Beschreibung.

**Kurzcharakteristik:**

kleiner, **rotbraun-schuppiger** Schirmling mit bald aufspaltendem Hutrand sowie **Mehlgeruch und -geschmack**.

**Beschreibung** (nach 41 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** 5-30 mm Ø, jung stumpfglockig, -kegelig, durch flüchtiges weißliches Velum mit Stiel verbunden, dann ausgebreitet oder eingesenkt, Rand bald eingerissen oder gespalten; Bedeckung zunächst gänzlich filzig-, wollig-schuppig, später konzentrisch-schuppig aufreißend, in der Mitte meist geschlossen bleibend, am Rand gezackt-fransig überstehend; rot-, purpurbraun, fuchsrot (8-9D-E4-6), seltener braun (7-8B-D4-5) oder violett- bis schwarzbraun (10-11F5-8). **Lamellen** frei, gedrängt, untermischt, älter bauchig; jung weiß, reif rahm-, cremefarben (4-5A2), cremebraunlich (um 6B3), alt mitunter braunfleckig oder komplett bräunlich verfärbend; Schneiden bewimpert, fein gezähnt, gleichfarbig. **Stiel** 12-50x1-5 mm, zylindrisch, hohl; Basis wenig angeschwollen, häufig mit dickem Mycel; ansonsten äußerliche Beschaffenheit von Kollektion zu Kollektion oder von Fruchtkörper zu Fruchtkörper sehr verschieden: oben feinfaserig bis faserig-wollig, weiß, rosa, vereinzelt rotbräunlich; gegen Basis auf hellerem bis gleichfarbigem Untergrund in faserig-schuppige bis fast sparrig-schuppige rotbraune Bekleidung übergehend, z. T. girlanden- oder bruchstückhaft-ringartig ausgebildet, wobei meist eine etwas natterartige Musterung entsteht, selten ist ein kompletter Ring

erkennbar. Die Beschuppung kann auch sehr lückenhaft oder nur auf den untersten Stielteil beschränkt sein. **Fleisch** im Hut weiß, im Stiel rotbräunlich. **Geruch** meist etwas mehlig, seltener unauffällig bis leicht fruchtig bzw. süßlich, im Schnitt oder zerdrückt deutlich mehlig. **Geschmack** angenehm mehlig mit nussartiger Komponente. Sporenpulver weiß.



Abb. 29: *Lepiota rubrobrunnea*  
HDS (Haarhyphen)

Foto ?

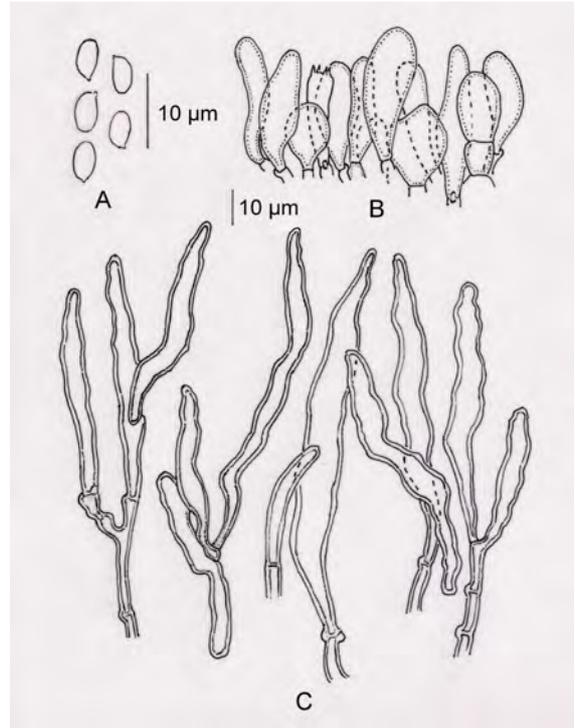


Abb. 30: *Lepiota rubrobrunnea*  
A) Sporen, B) Basidie und Cheilozystiden,  
C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen)

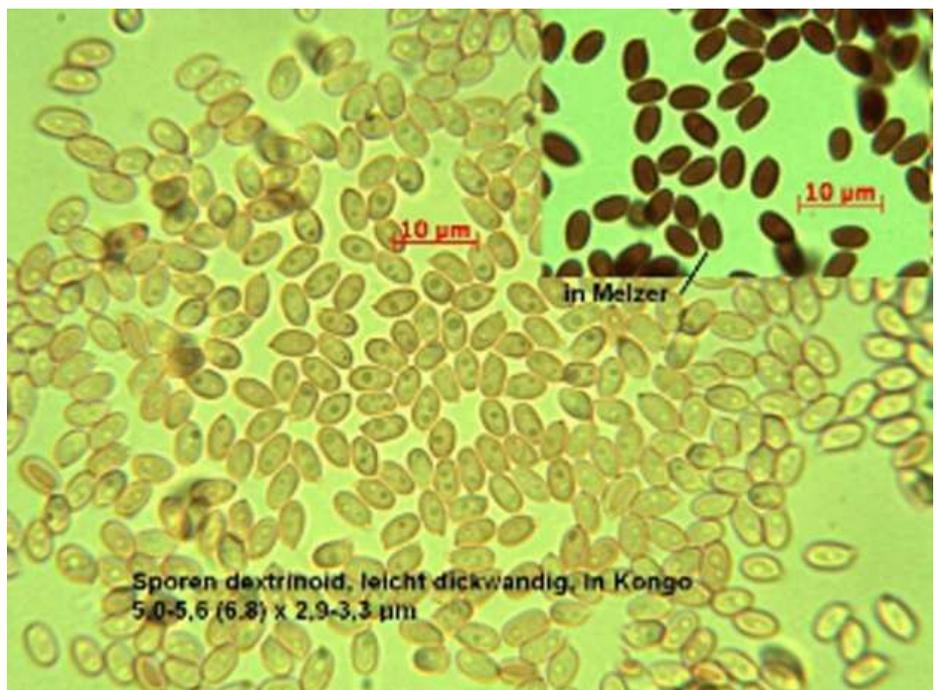
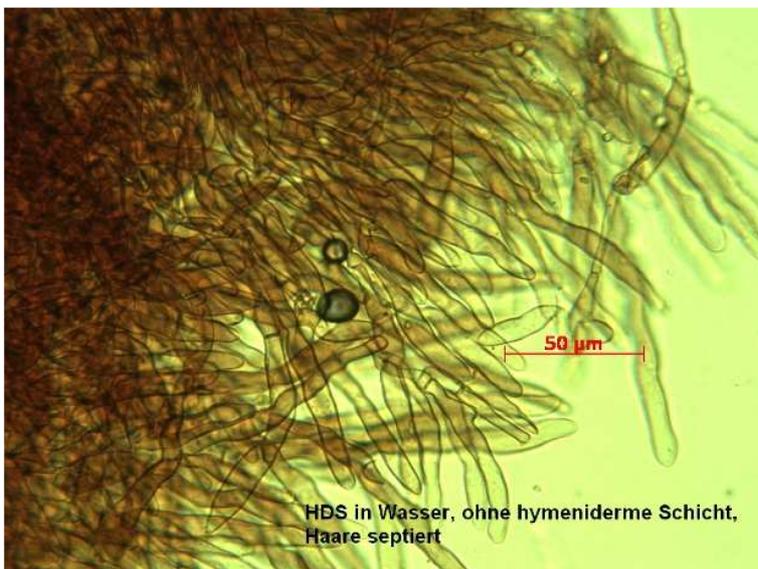


Abb 31: *Lepiota rubrobrunnea*  
Vergleichsfoto aus Masoala-Halle Zürich

Foto M. Wilhelm



**Abb. 32-34:** *Lepiota rubrobrunnea*  
Vergleichsfotos aus Masoala-Halle Zürich      Fotos M. Wilhelm

#### Mikroskopisch:

**Sporen** (3,5)4-5,5(6)x(2,5)2,8-3,5 µm, elliptisch, Keimporus nicht erkennbar, dextrinoid; i. M. (n = 30) 4,79x2,96 µm, Quotient 1,62. **Basidien** ca. 15-20x5-7 µm (Sterigmen bis 4,5 µm lang), 4-sporig, Basalschnallen nicht gesehen, aber wahrscheinlich vorhanden. **Cheilozystiden** 15-40(50)x5-10(15) µm, überwiegend breitkeulig bis ballonförmig, aber auch zylindrisch oder etwas flaschenförmig, manchmal an Basis septiert oder stielartig ausgezogen, dickwandig, dicht stehend, mit Schnallen. Pleurozystiden fehlend. Endabschnitte der **HDS** und **Stielbekleidung** 20-100(150)x5-10(15) µm, mehrheitlich zylindrisch oder spindelförmig, seltener keulig, wellig verbogen oder etwas höckerig, oft verzweigt, selten an Basis septiert, dickwandig (bis ca. 1,5 µm Ø), blassbräunlich bis fast farblos (in Wasser), mit Schnallen. Hyphen des oberen Stielteiles bis ca. 5,5 µm Ø, pa-rallel ausgerichtet.

#### **Vorkommen:**

Mangroven- und Tropenwaldhaus - einzeln oder in Gruppen, zuweilen auch büschelig; an zahlreichen Stellen auf Erde, Wurzeln und Pflanzenresten. Sehr häufig mit *Caryota mitis* (Arecaceae) in Pflanzkübel, an Totholz (*Robinia pseudoacacia*) bis ca. 2 m Höhe, einmal aus Kübelwand bzw. -boden herauswachsend. Weitere Begleitpflanzen: u. a. Apocynaceae, Moraceae, Pandanaceae. - Mangrovenhaus: 21.06.2004-24.04.2012, Tropenwaldhaus: 26.07.2004 (leg. H. Donner-Heise)-24.04.2012, 15.05.2014.

#### **Bemerkungen:**

Die Art ist anhand des rotbraunen, am Rand bald aufspaltenden Hutes, besonders aber des Mehlgeruchs und -geschmacks problemlos ansprechbar. Letztere Merkmale sind bei Lepiotaceen äußerst selten, BON (1996) nennt nur *L. petasiformis*. Abgesehen von der viel helleren Hut- und Stielbekleidung (weißlich bis rosa) handelt es sich um eine schnallenlose Sippe, die er in der Sektion *Fuscofinacea* zusammengefasst. Aufgrund vorhandener Schnallen und trichodermaler Subcutis käme für die neue Art die Sektion *Helveolae* in Frage. "Rotbrauner Mehl-Schirmling" wäre eine treffende deutsche Bezeichnung.

Makro- und mikroskopische Extremdaten konnten an einem ausgewachsenen Einzel-exemplar aus dem Mangrovenhaus festgestellt werden: Hutbreite 5 mm, HDS-Haarhyphen bis 20 µm breit (an *L. pseudorubella* erinnernd).

Ein vorbildlich dokumentierter Wiederfund liegt aus der Masoala-Halle in Zürich vor (leg. M. Wilhelm 2008, Fotos 198 & 199). Auch aus Hawaii (von Vellinga) zugesandtes

und (von Verf.) überprüfetes Material war identisch (leg. D. Hemmes 2006, Foto 200).

## Lepiota spec.

Fotos 205 & 206

### Kurzcharakteristik:

Fruchtkörper klein, **weißlich**; Hut anliegend **faserschuppig**, Stiel **ringlos**, Sporen elliptisch.

**Beschreibung** (nach 4 ausgewachsenen Exemplaren)

### Makroskopisch:

**Hut** bis 25 mm Ø, matt, glatt, Bedeckung mit Ausnahme der Mitte in etwas schollige, anliegende, creme- bis hellbräunliche Faserschuppen zerreissend, zwischen denen das entblößte, weißliche Fleisch sichtbar wird. **Lamellen** frei (weit vom Stiel entfernt), gedrängt, untermischt, jung weiß, älter cremefarben, mit gelbgrünlichem Reflex; Schneiden glatt, heller. **Stiel** bis 30x3 mm, Basis keulig, glatt, weder Ring noch sonstige Bekleidung erkennbar; weiß. **Fleisch** mild, weiß; **Geruch** etwas süßlich. Kein Sporenpulver gewonnen (vermutlich weiß).

### Mikroskopisch:

**Sporen** 4-5,5(7)x3-4 µm, elliptisch bis oval, dickwandig, mit deutlichem Apikulus, stark dextrinoid. **Basidien**, bis ca. 10-30x5-7 µm (Sterigmen bis 7 µm), 4(2-) sporig. **Cheilozystiden** bis ca. 30x7 µm oder (schon zur Lamellentrama gehörig?) breitelliptisch, oval, bis ca. 45x15 µm, zylindrisch, flaschenförmig, keulig. **HDS** von subtrichodermaler Ausrichtung, Hyphen zylindrisch, verbogen, etwas knorrig, oft septiert, bis ca. 50x3-10 µm. **Stielbekleidung** aus ähnlichen kurzgliedrigen, aber anliegend-gebündelten Hyphen. Alle Elemente farblos, Schnallen spärlich vorhanden.

### Vorkommen:

Nebelwaldhaus - unter *Bencomia caudata* (Rosaceae) und *Pinus canariensis* (Kanarische Kiefer, Pinaceae) - 13.09.2006.

### Bemerkungen:

Die Pilze erinnerten an eine blasse, nicht verfärbende, ringlose Miniaturausgabe der unmittelbar daneben fruktifizierenden *Chlorophyllum rachodes*.

Da nur reife Fruchtkörper gefunden wurden, ist die Beschreibung nicht umfassend, insbesondere was die Stielbekleidung betrifft, die im Jugendstadium durchaus vorhanden sein kann.

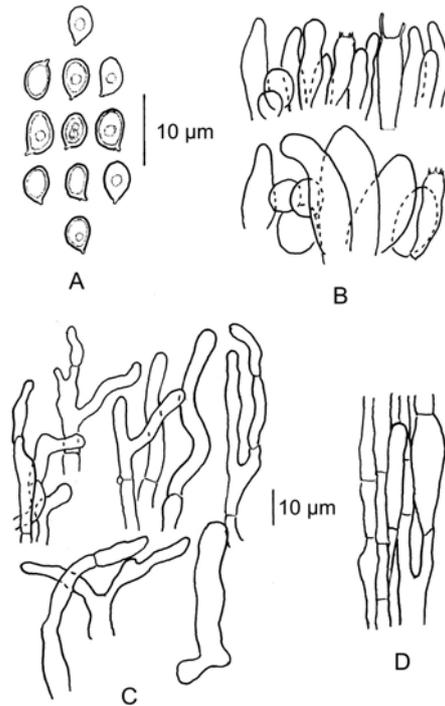


Abb. 35: *Lepiota spec.*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden  
C) HDS (Haarhyphen), D) Stielbekleidung

## cf. *Lepiota*

Foto 207

**Beschreibung** (nach 1 ausgewachsenem Exemplar)

### Makroskopisch:

**Hut** 32 mm Ø, trichterig mit Papille, feinfaserschuppig, weißlich, beige (um 5A2), Schuppen wenig dunkler. **Lamellen** frei, etwas bogig, mäßig gedrängt, breit, weiß. **Stiel** (abgebrochen) ca. 40x1 mm, fast glatt, blass graubräunlich; Ring klein (unauffällig) häutig-fetzig, hängend, weißlich. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.

### Mikroskopisch:

**Sporen** 5-7x3-3,5(4) µm, elliptisch, stark dextrinoid (rot-, rostbraun), Apikulus deutlich. **Basidien** z. B. 25x7 µm, 4-sporig. **Cheilozystiden** 15-30x7-10 µm, keulig, palisadenartig oder in Büscheln stehend. **HDS** (Haarhyphen) bis ca. 160x12 µm, andere Hyphen (Subkutis) bis 20 µm Ø, zylindrisch, teilweise auch etwas bauchig angeschwollen bzw. eingeschnürt und apikal verjüngt, selten mit kleinen Auswüchsen. Darunter ein Hyphengeflecht, das in Hutmitte besonders dicht und verzweigt ist und deren Endabschnitte bis ca. 45x7 µm groß sein können. Keine Schnallen beobachtet. An **Stielkortex** keine HDS-ähnliche Elemente gefunden; Hyphen ca. 1,5-4 µm Ø, leicht wellig, gebündelt, mit Schnallen. Ring aus etwas stärkeren, verwobenen und oft verzweigten Hyphen.

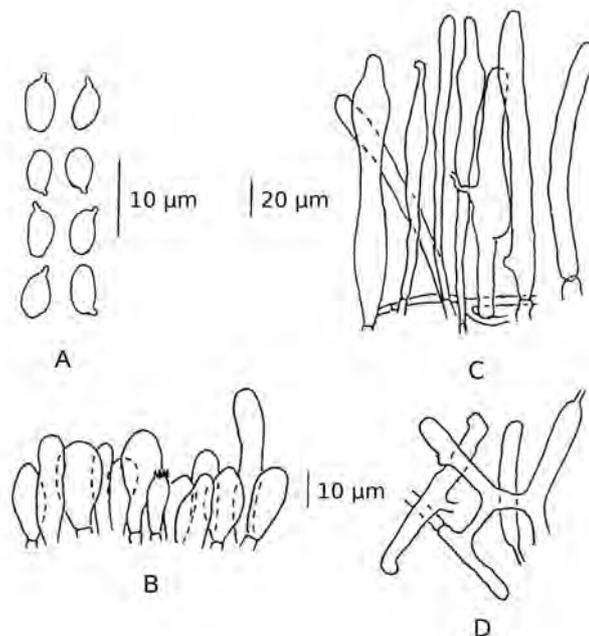


Abb. 36: cf. *Lepiota*

A) Sporen, B) Basidie und Cheilozystiden  
C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen)  
D) Hyphen des Stielringes

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - Begleitpflanzen nicht notiert - 08.08.2010.

**Bemerkungen:**

Eine gewisse makroskopische Übereinstimmung zeigen *Leucocoprinus denudatus* und *L. cepistipes*. Doch deuten die Mikromerkmale auf *Lepiota*. Arten mit ähnlichen Sporen, Cheilozystiden und vor allem HDS-Haarhyphen finden sich in der Sektion *Felinae* (BON 1996). Für eine Klärung bedarf es weiterer Funde.

**Leucoagaricus americanus** (Peck) Vellinga (= *bresadolae*)

Fotos 208-212

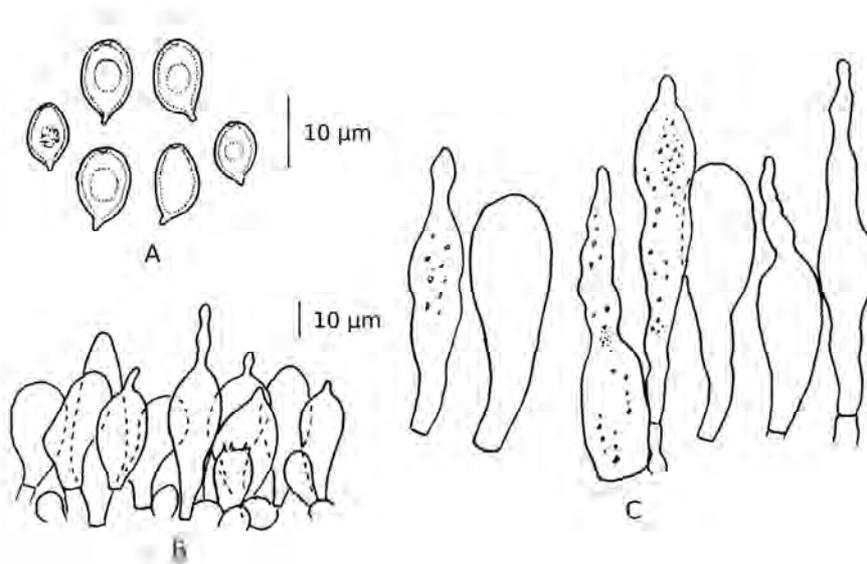
Büscheliger -, Spindelfüßiger Egerlingsschirmling

**Kurzcharakteristik:**

mittelgroßer, weißlicher, im Hutzentrum bräunlich filzig-schuppiger Schirmling, **erst gilbend, dann rötend**; **Cheilozystiden oft mit Anhängsel und eingeschnürt**; s. auch deutscher Name.

**Beschreibung** (nach 2 Kollektionen)**Makroskopisch:**

**Hut** bis 65 mm Ø, erst schlegelförmig, stumpfkönisch, dann flacher und Rand nicht selten hochgeschlagen, z. T. fältig gerieft (wie Tintling). Bedeckung am Scheitel fast glatt bis feinschuppig, schwarz- bis ockerbräunlich, zum Rand stark faserschuppig aufgelöst, wodurch das Weiß der Unterschicht dominiert. **Lamellen** frei, engstehend, anfangs weiß, älter gelblich mit Grüntich, zuletzt weinrot; Schneiden bewimpert. **Stiel** bis 120x15 mm, spindelig, hohl, faserig-, feinschuppig, weiß. Velum ringartig, bald schwindend. **Fruchtkörperverfärbung** erst gilbend, dann rötend, alt weinrot. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.



**Abb. 37:** *Leucoagaricus amerecanus*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen)

**Mikroskopisch:**

**Sporen** 7-10x(5)5,5-7 µm, breitelliptisch, oval, dickwandig, mit Keimporus, dextrinoid. **Basidien** z. B. 20x10 µm, 4-sporig. **Cheilozystiden** 30-60x10-20 µm, keulig, birnenförmig, mitunter etwas moniliform (eingeschnürt), teilweise mit (z. B. 16x2 µm großen) nippel- oder fingerförmigen Fortsätzen. Elemente der **Hut- und Stielbeschuppung** bis ca. 90x20 µm, keulig, spindelig, lanzettlich, nicht selten mit Einschnürungen oder körneligem, schwärzlichem Inhalt.

**Vorkommen:**

Arbeitsraum (Verbinder) - büschelig zu Hunderten auf angehäufter Komposterde - 09./18.01.2007.

**Bemerkungen:**

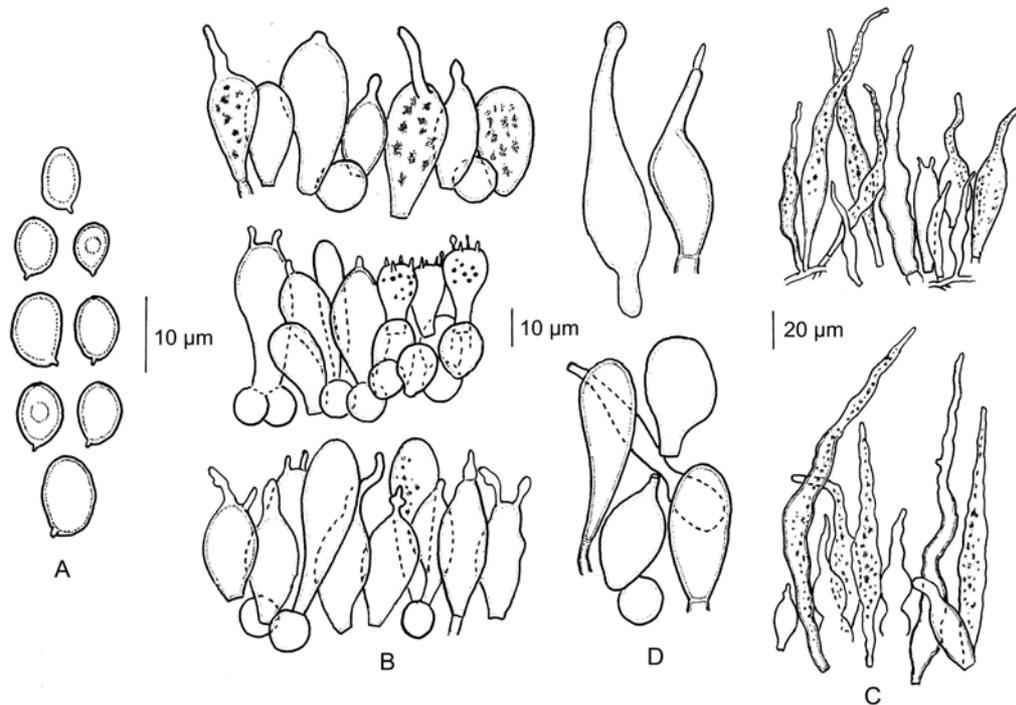
Die Pilze hatten eine frappierende Ähnlichkeit mit den Fotos von *Leucocoprinus bresadolae* f. *meliagris* nach KASPAREK (1997) und unterschieden sich damit wesentlich von den ansonsten aus der Literatur bekannten oder eigenen Feldfunden. Dies betrifft sowohl die kleineren Fruchtkörper und die sehr aufgelockerte Beschuppung bzw. den überwiegend weißlichen Hut als auch die geringere Sporengroße und kaum eingeschnürte Zystiden; wobei letztere ein Merkmal der var. *cookeianus* sein sollen (BON 1996). Nicht minder bemerkenswert auch die intensive Rotverfärbung älterer Exemplare beim Aufsammeln (Foto 212), während sie später nur noch schwach oder partiell auftrat oder sich an den Lamellen nur eine Gelbverfärbung einstellte. Die große Inkonstanz diverser Eigenschaften macht die z. T. praktizierte Trennung des Sippenkomplexes in Varietäten oder gar Arten schwer nachvollziehbar (vgl. auch KASPAREK l. c.). Nachweise aus Glashäusern sind selten (HENNING 1898, KUTHAN 1992).

**Kurzcharakteristik:**

Hut mit **dunkel- bis schwärzlichbraunen Schuppen auf weißlichem Grund, rötend**; nippel- bis fingerartig ausgezogene Cheilozystiden sowie **lang-spindelförmige HDS- und Stielhyphen**, oft mit **Nekropigment**.

**Beschreibung** (nach 3 Kollektionen)Makroskopisch:

**Hut** bis 30 mm Ø, erst eiförmig, halbkugelig, später mäßig konvex, Rand etwas fransig überstehend, alt schwach gerieft. Schuppen dunkel- bis schwarzbraun, im Zentrum kleiig, tüpfelig, zum Rand hin zerstreut oder weithin fehlend; Untergrund weißlich bis blassbräunlich. **Lamellen** frei, schmal; weißlich, cremefarben, blassgelb (4A2); Schneiden nahezu glatt und gleichfarbig, getrocknet stellenweise schwärzlich. **Stiel** bis 20x2,5 mm, Basis z. T. etwas angeschwollen oder spindelig verjüngt, voll; Spitze fast glatt, sonst in der Farbe des Hutes +/- gesprenkelt-schuppig. Ring flüchtig. **Fleisch** weißlich; junge Fruchtkörper an Druck- oder Bruchstellen orangerötlich verfärbend. Geruch und Geschmack unauffällig. Sporenpulver nicht erhalten.

**Abb. 38:** *Leucoagaricus caldariorum*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden

C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen), D) Elemente der Stieltrama?

Mikroskopisch:

**Sporen** 7-10(11,5)x5-7(7,5) µm, oval bis rundlich, breitelliptisch, dickwandig, dextrinoid; Keimporus unauffällig.

**Basidien** 15-20x10-12 µm (Sterigmen bis ca. 5 µm lang), 4(2)-sporig, z. T. pigmentiert. **Cheilozystiden** bis ca. 50x20 µm, keulig, spindelig, häufig mit einem oder zwei (bis ca. 20x3 µm großen) nippel- oder fingerähnlichen Auswüchsen, selten aufgesetzten (septierten) Spitzen, teilweise dunkel pigmentiert. Keine Pleurozystiden beobachtet.

**HDS-Hyphen** bis ca. 170x15(20) µm, Länge sehr verschieden, trichodermal, langhalsig-spindelig oder pfriemförmig, manchmal ähnlich Cheilozystiden, oft wellig verbogen oder mit mehreren Einschnürungen, selten apikal septiert, meist mit schwärzlichen Partikeln (Nekropigment) durchsetzt. Haarhyphen der **Stielbekleidung** bis ca. 250 µm lang, sonst wenig verschieden von HDS. Andere Stielelemente (Trama?) breitkeulig bis gestielt-bauchig oder rundlich (bis ca. 50x20 µm), z. T. dickwandig; Hyphen 3-7(10) µm Ø, zylindrisch, etwas irregulär.

**Vorkommen:**

Mangrovenhaus - bei *Elaeis guineensis* (Ölpalme, Arecaceae) und *Chlorophytum madagascariensis* (Liliaceae) - 06.-12.02.2006.

**Bemerkungen:**

Der Hinweis auf *L. caldariorum* kam dankenswerter von Migliozi aufgrund zugesandter Fotos. Bei einem Vergleich mit der Originaldiagnose von REID (1990), gleichzeitig einzige bekannte Beschreibung, fallen folgende Abweichungen auf: längste Haarhyphen (bis 250 µm) nicht am Stiel, sondern in der HDS sowie kein expliziter Hinweis auf Nekropigment in den Hyphen der Hut- und Stielbekleidung, sondern nur in den Cheilozystiden. Das von dem genannten Autor untersuchte Material stammt von zwei Lokalitäten aus Warmhäusern in England und schließt den Erstfund von COOKE aus dem Jahre 1876 mit ein.

BON (1996) hat die Art der Sektion Piloselli zugeordnet, welche u. a. durch eine Grün- oder Rotverfärbung in Ammoniak charakterisiert sein soll. Ein diesbezüglicher Versuch - allerdings an Trockenmaterial - verlief negativ. Die Unterschiede zu *L. meleagris* (Sowerby) Singer scheinen gering (vgl. CANDUSSO & LANZONI 1990, WASSER 1993 - als *Leucocoprinus*, BON l. c.).

**Leucoagaricus clavipes** Gubitz & Contu  
 "Zwiebelfüßiger" Egerlingsschirmling

Fotos 215-221, 492-502

**Vorbemerkung:**

Nach der Neubeschreibung (GUBITZ 2012) konnten weitere Funde gemacht werden.

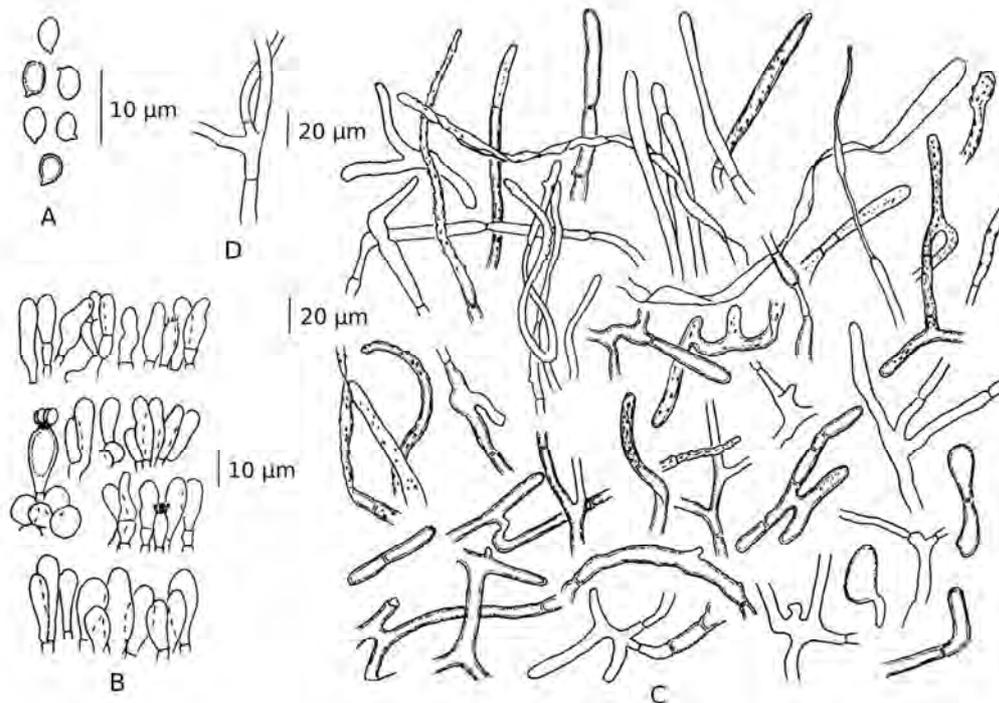
**Kurzcharakteristik:**

Hutbedeckung **weichhaarig**, **violettbraun**, **Stielbasis knollig** angeschwollen, Lamellen und Fleisch **rötend**, getrocknet Maggigeruch; Sporen sehr klein.

**Beschreibung** (nach 9 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** 10-55 mm Ø, jung halbkugelig (im Frühstadium einem breiteren und knolligen Stiel aufsitzend), dann flach bis schüsselförmig; anliegend faserschuppig, im Zentrum oft ein wenig sparrig-schuppig; Schuppen aus Faserbüschel unterschiedlicher Dichte und Größe bestehend (dadurch fleckig erscheinend); Rand fransig oder fetzig überstehend; violettbraun (10-11F4-5, 10-12E4), alt bzw. trocken dunkelbraun bis schwarz. **Lamellen** frei, sehr dicht, untermischt, frisch weiß, cremefarben, stellenweise rötend, besonders auf Druck, dann rostbräunlich, braun, alt schwärzlich; Schneiden (unter Lupe) fein bewimpert. **Stiel** 10-75x2-4 mm, Basis bis 15 mm Ø keulig bis zwiebelförmig oder knollig aufgeblasen, röhrig, hohl, Spitze glatt, glänzend, unter Lupe anliegend fein weiß befasert, darunter zunehmend in den Farben des Hutes faserig übersponnen, faserschuppig ornamentiert oder gegürtelt. **Velum** in der Streckungsphase gespinntartig-fädig (Foto 502). **Ring** an jungen Exemplaren ausgeprägt, dichtfaserig-häutig, abstehend, später hängend. **Fleisch** weiß, im Schnitt schnell safranrötlich verfärbend, besonders intensiv in Stielbasis oder wenn jung, bald bräunend, zuletzt schwärzlich (Rotfärbung und Farbumschlag erinnern an *L. badhamii*); Exsikkat dunkelbraun bis fast schwarz. Ammoniaktest negativ. Fruchtkörper bald auffallend schlaff und weich. **Geruch** unauffällig oder angenehm pilzartig, getrocknet (Exsikkat) deutlich nach Maggi (*Levisticum officinalis*); Geschmack uncharakteristisch. Sporenpulver weiß.



**Abb. 39:** *Leucoagaricus clavipes*

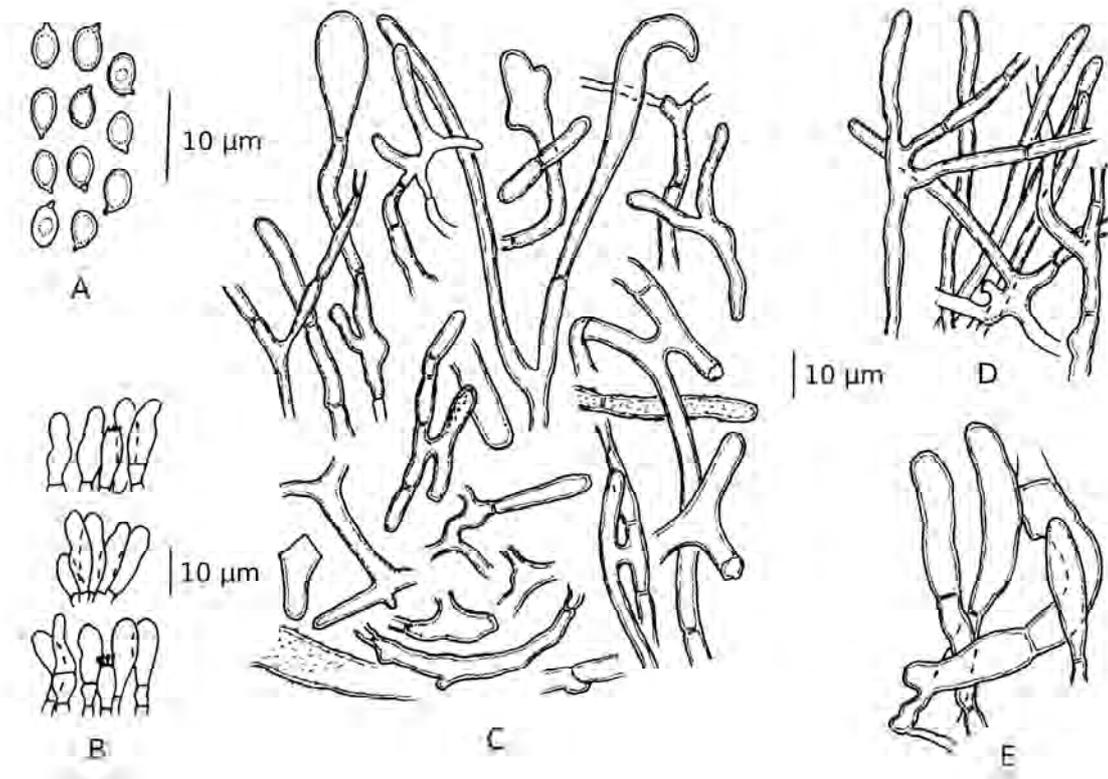
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden

C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen), D) Hyphe von Stielring

Mikroskopisch:

**Sporen** 3,5-4,5(5)x2,8-3(3,5) µm, durchschnittlich (n = 30) 4,2x2,8 µm, Quotient 1,5; ellipsoid, etwas dickwandig, dextrinoid, (nach Contu) auch metachromatisch, Keimporus nicht erkennbar. **Basidien** 10-17x4-7 µm (Sterigmen bis 2,8 µm), 4-sporig. **Cheilozystiden** 7-22x3,5-8,5 µm, dicht stehend, nicht selten büschelig, meist keulig oder flaschenförmig, an Basis öfters septiert. Lamellentrama hauptsächlich aus rundlichen Zellen bis 20 µm Ø, aber auch aus

Hyphen bestehend; keine Schnallen festgestellt. **HDS** und **Stielbekleidung** aus (1,5)3-7(13) µm breiten Hyphen, zylindrisch, wirr verwobenen, teilweise spiralgewunden (und geknickt), stark verzweigt und septiert, mitunter gebündelt, partiell inkrustiert, pigmentiert und granuliert, größtenteils dickwandig, farblos oder bräunlich, häufig nur aus Fragmenten bestehend; Endabschnitte meist gleichdick, seltener verjüngt oder bis 15(20) µm Ø keulig angeschwollen und bis 60 µm lang; ausnahmsweise (am Stiel) mit aufgesetzter, lang ausgezogener, fadendünnere Spitze (Abb. 39, oben rechts). Es lassen sich grob zwei Typen auseinanderhalten: Zum einen sehr lange (schwer messbare) Haarhyphen, häufig verbogen, teilweise spiralgewandt oder geknickt, weitgehend hyalin. Zum anderen dichter stehende, bräunlich gefärbte "Basishyphen"; davon oftmals nur (an den Septen getrennte) einzelne oder mehrere zusammenhängende Fragmente, bis 20 µm Ø. Blasig-birnenförmige Elemente in der HDS dürften zur Subkutis gehören (z. B. 15x11 µm groß). Stieltrama aus schlauchförmigen oder aufgeblasenen, dickwandigen Elementen, bis ca. 20 µm Ø. Ring (Velumreste) ebenfalls aus einem Geflecht von etwas dünneren (bis 5,5 µm Ø) Hyphen. In zahlreichen Präparaten nur eine schnallenähnliche Verbindung beobachtet.



**Abb. 40:** *Leucoagaricus clavipes*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden

C) HDS (Haarhyphen), D) Stielbekleidung (Haarhyphen), E) Hyphen der Stieltrame?

#### Vorkommen:

Tropenwaldhaus - nur an zwei Stellen, dicht gedrängt, rasig und büschelig auf mineralischem nacktem Grusboden. Begleitpflanzen: *Philodendron melanochrysum* (Araceae), *Ruellia graecizans* (Acanthaceae), *Xanthosoma nigrum* (Blaue Tannia, Araceae) u. a. - 20./22.09.2011 (leg. R. Kastner), 08./10./19./26.01./13.11.2012, 22.03./18.04./29.09.2013, 13.02./15.05.2014.

#### Bemerkungen:

Wie aus der Beschreibung ersichtlich, ist *L. clavipes* als Art eindeutig festgelegt. Schwierig ist es, ihn in der Gattung *Leucoagaricus* nach dem derzeit praktizierten Konzept (CANDUSSO & LANZONI l. c., BON l. c.) unterzubringen. Er würde da wohl eine Sonderstellung einnehmen (was auch für *L. brunneolilacinus* gelten könnte). Rötende Fruchtkörper verweisen in die Sektion *Pilosella*, dem stehen aber die negative Ammoniakprobe und vielleicht noch mehr die HDS entgegen. Denn deren zylindrische und verflochtene Hyphen, ohne differenzierte Endabschnitte, würden auch die Voraussetzungen für die Sektion *Leucoagaricus* erfüllen. Hier wären genauere Untersuchungen (u. a. DNA-Analysen) durch Spezialisten gefragt.

Die Art hat Ähnlichkeit mit *L. brunneolilacinus* Babos, der sich hauptsächlich durch im Jugendstadium weiße Fruchtkörper, fehlende Stielknolle und fehlenden Geruch unterscheidet. Sie ist lediglich von der Typuslokalität (BABOS 1980 und 1985) und einem Internet-Foto (mycoquebec.org) bekannt.

Orangeroter Egerlingsschirmling

det. V. Migliozi

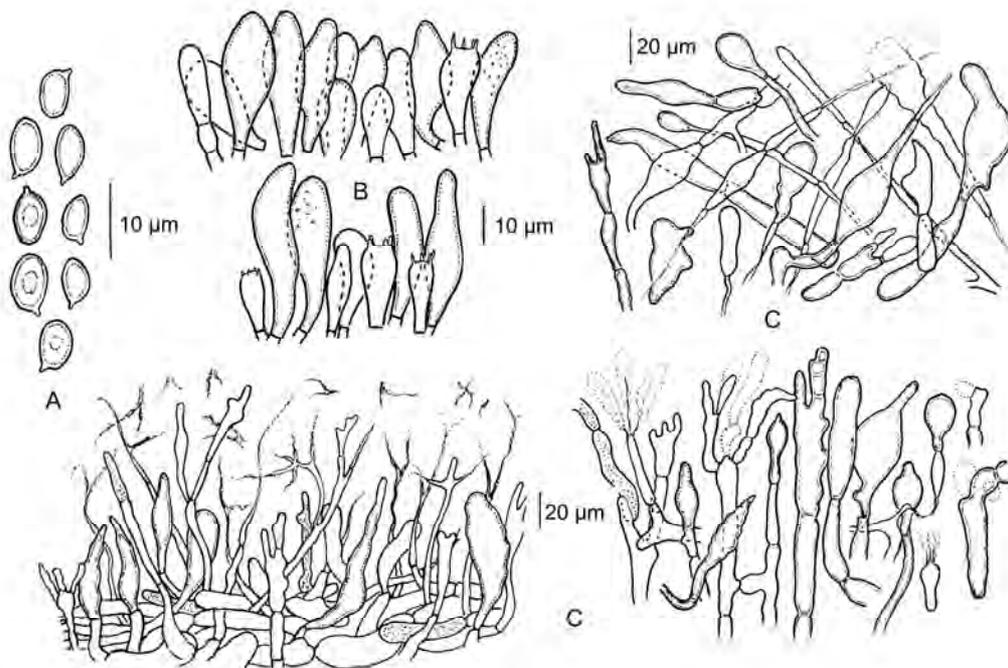
**Kurzcharakteristik:**

Einem kleinen, glatthütigen **Fliegenpilz ähnlich**; **Hut orangerot**, -braun, Endhyphen der HDS polymorph.

**Beschreibung** (nach 27 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** 15 -75 mm Ø; im frühesten Stadium Radius kleiner als Stiel (ähnlich Agaricus- oder Macrolepiota), danach halbkugelig bis stumpfglockig, oben häufig abgeplattet, später gewölbt bis flach, mit eingesenkter Mitte, verbogenem oder schüsselförmigem Rand, dieser lange fransig behangen. Oberfläche zunächst gänzlich, später nur im Zentrum klebrig, glatt, zum Rand hin zunehmend poröser, gesprenkelt, grindig-, felderig-, radiaalfaserig-rissig bis gespalten, seltener in konzentrischer oder in tangentialer Richtung aufgerissen oder leicht aufgeschuppt. Zentrum als dunkel-, rotbraune (8D-E5-8) Scheibe abgesetzt, nach außen orange in verschiedenen Schattierungen (7C7, 6B6, 5A4-6) bis weißlich (durch entblößtes Fleisch). Haut fast bis zur Mitte abziehbar. Velum flockig bis spinnwebig, zerstreut und sehr flüchtig, nur im Zentrum länger haftend, weiß. **Lamellen** frei, gedrängt, untermischt, häufig in Stielnähe gegabelt, bauchig, weiß, alt höchstens etwas grau oder rostfleckig; Schneiden wimperig-flockig bis fein gesägt, gleichfarbig. **Stiel** 22-70x 2-13 mm, zunächst keulig oder (durch tiefsitzenden Ring) gerandet-knollig, später auch fast gleich dick, manchmal bis zu drei Exemplare am Grund zusammengewachsen, feinfaserig bis nahezu glatt, seltener partiell flockig-schuppig (besonders oberhalb des Ringes), wenige Male wurde Tropfenbildung beobachtet (Foto 230). Ring meist unterhalb Stielmitte, dauerhaft, jung waagrecht abstehend, älter meist manschettenartig anliegend (ober- und unterseits deutlich gerandet). **Fleisch** weich, brüchig, weiß und so bleibend (auch mit Amoniak). **Geruch** indifferent, vielleicht mit schwacher *Lepiota cristata*-Komponente, älter bzw. nach Lagerung eher süßlich. **Geschmack** mild. Sporenpulver weiß.



**Abb. 41:** *Leucoagaricus rubroconfusus*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS (Pileozystiden und Hyphen)

Mikroskopisch:

**Sporen** 5,5-8(9,5)x4-4,5(5) µm, elliptisch, oval, schwach mandelförmig, etwas dickwandig, farblos, dextrinoid; Keimporus wenig auffällig. **Basidien** 15-25x7-10 µm, 4-sporig. **Cheilozystiden** 20-45x8-15 µm, keulig, birnen-, flaschenförmig, manchmal mit Pigmenten, etwas dickwandig, ballisadenartig oder in Büscheln stehend. Ohne Pleurozystiden. Hyphen der Hutmitte bis ca. 150 µm lang, schleimig (Ixocutis), wirr aufgerichtet, oft verzweigt, in haarförmig-dünnen, häufig mehrfach geteilten, "scheinbar" fransigen Segmenten endend; Teile davon sind als flusenartige (in Schleim schwimmende) Partikel erkennbar. Ansonsten Endabschnitte (Pileozystiden) der **HDS** bis ca. 80x25 µm, sehr variabel in der Form, z. B. subzylindrisch, keulig, spindelig, birnenförmig bis fast kopfig, septiert, oft mit fingerförmigen oder anders gestalteten Fortsätzen oder Verzweigungen, teilweise dickwandig oder pigmentiert, blass. Elemente der **Stielbekleidung** ähnlich, vermischt mit bis ca. 700 µm langen Haarhyphen. Schnallen fehlend.

### Vorkommen:

Mangroven- und Tropenwaldhaus - im ersten Jahr der Entdeckung wochenlang in großer Zahl unter *Ficus cf. longifolia* (Moraceae), sowohl terrestrisch als auch auf Wurzelwerk bzw. am Stammgrund (bis ca. 10 cm Höhe); sonst in kleineren Gruppen oder einzeln, hauptsächlich bei Araceae, Apocynaceae, Cyclanthaceae, Mimosaceae, Polygonaceae, Pandanaceae und Seliganellaceae. - Beobachtungszeiten: Mangrovenhaus: 19.01.2004-11.01.2008, Tropenwaldhaus: 19.01.2004-09.03.2011, 04.11.2013. Nebelwaldhaus - einmal wenige Exemplare bei *Begonia glabra* (Begoniaceae), *B. hydrocotylifolia* und *Sideritis gomerae* (Lamiaceae) - 21.06.2006.

### Bemerkungen:

Die Art erinnert an einen kleinen Fliegenpilz und ist durch einen meist orangeroten Hut gut charakterisiert. Solche Farbtöne bilden nicht nur in der Gattung *Leucoagaricus*, sondern bei den Lepiotaceen insgesamt eine große Ausnahme. Bekannt ist noch *Leucoagaricus rubrotinctus* mit einer parallel ausgerichteten HDS-Struktur und vermutlich nicht gegabelten Lamellen.

Die Erstbeschreibung erfolgte nach Freilandaufsammlungen aus Italien und enthält keine Angaben über Velumreste auf dem Hut (MIGLIOZZI & COCCHIA 1994). Funde nördlich der Alpen sind offenbar nur noch aus dem Bot. Garten zu Berlin belegt (LUDWIG 2012).

## cf. *Leucoagaricus*

Foto 233

### Beschreibung (nach 1 leicht angetrockneten Exemplar)

#### Makroskopisch:

**Hut** 10 mm breit, gefaltet-hochgeschlagen, mit kleiner Papille in der Mitte, glatt (Rand im frischen Zustand vielleicht gerieft); ockerbraun (um 6B4), Zentrum (Scheibe) dunkler, etwas schmierig. **Lamellen** um den Stiel fast ringartig verbunden, gedrängt, nicht mit kürzeren (Lamelletten) untermischt; creme-weißlich, teilweise bräunlich, besonders in Stielnähe. **Stiel** 30x1 mm, zur Basis dünner werdend, ursprünglich befasert?; weißlich bis graulich. Ring am oberen Stieldrittel, häutig, deutlich kragenartig-trichterig (nach unten abziehbar, aber nicht beweglich) abgesetzt. **Fleisch** weißlich; **Geruch** und Geschmack unauffällig. Kein Sporenabwurf.

#### Mikroskopisch:

**Sporen** (6)7-9(10)x(3,5)4-4,5(5) µm, auch in der Form sehr variabel, vorwiegend elliptisch bis zylindrisch-elliptisch, z. T. mit einem oder zwei Tropfen, dickwandig, Apikulus gut erkennbar. Basidien nicht gesehen. **Marginalzellen** (oder Cheilozystiden) bis ca. 30x8 µm, keulig bis zylindrisch. **HDS-Hyphen** (aus Hutmitte) ca. 3-10 µm Ø, zylindrisch, verwoben, verzweigt, teilweise dickwandig, deutlich gelifiziert (verschleimt), ohne Schnallen.

### Vorkommen:

Mangrovenhaus - unter *Elaeis guineensis* (Ölpalme, Arecaee) u. a. - 30.12.2004.

### Bemerkungen:

Trotz unzureichenden Materials spricht vieles für *Leucoagaricus*, in deren Sektion *Rubrotincti* es viele Spezies mit ringartig verbundenem Lamellenansatz gibt (BON 1996). Auch die Gattung *Leucocoprinus* kann nicht ausgeschlossen werden. Einen gewissen Wiedererkennungswert könnte der persistente Ring darstellen, deshalb vielleicht doch nur ein "verkannter" *L. rubroconfusus*.

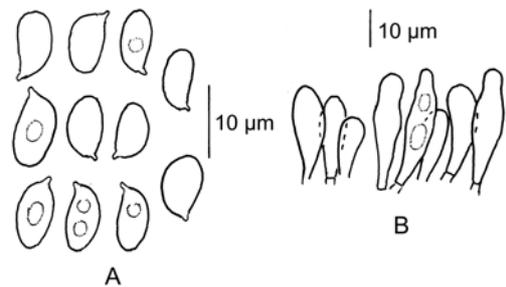


Abb. 42: cf. *Leucoagaricus*

A) Sporen, B) Marginalzellen bzw. Cheilozystiden,

## *Leucocoprinus brebissonii* (Godey) Locq.

Fotos 234 & 235

### Schwarzschruppiger Faltentintling

#### Kurzcharakteristik:

Hut ziemlich flach, mit **stumpfm, violettbräunlichem Buckel**.

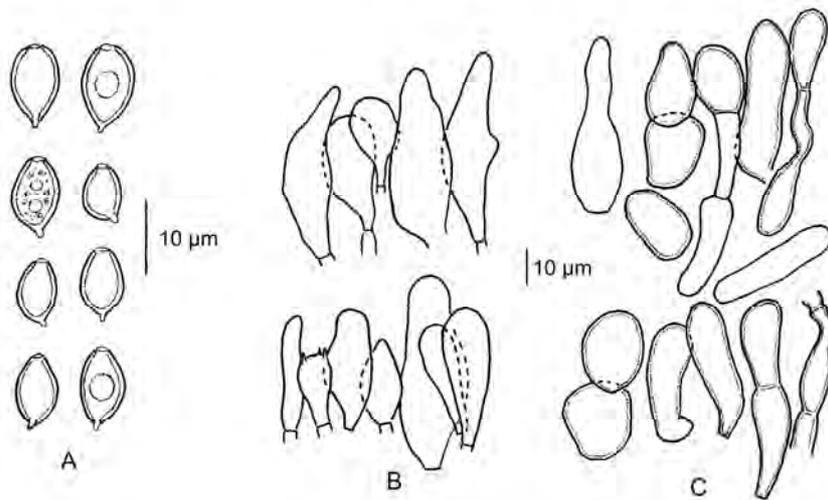
#### Beschreibung (nach 4 reifen Fruchtkörpern)

##### Makroskopisch:

**Hut** bis 30 mm Ø, flach gewölbt bis fast ausgebreitet, Zentrum mitunter eingesenkt, bis zur deutlichen Papille faltig gerieft. Deckschicht in der Mitte scheibenförmig geschlossen, gegen Rand in feinschruppige bis kleiig-körnige Partikel aufgelöst; im Zentrum dunkelbraun mit violettlichem Stich, sonst graubräunlich, cremeweißlich. **Lamellen** frei, dicht stehend, untermischt, schmal, weiß. **Stiel** bis 65x2 mm, oben glatt, Basis bis 5 mm keulig verdickt und frisch mit flaumhaarig-wattiger Oberfläche, später nur feinfaserig, Spitze weißlich, abwärts violettbräunlich, fleischfarben. Ring im oberen Drittel angesetzt, häutig, aufsteigend, unterseits gerieft, gleichfarbig. Geruch und Geschmack banal.

##### Mikroskopisch:

**Sporen** (7)8,5-11x5-7 µm, elliptisch, oval, dickwandig, dextrinoid. **Basidien** z. B. 15x8,5 µm (+ 3 µm Sterigmen), keulig, 4-sporig. **Cheilozystiden** 20-50x(5)10-15 µm, zylindrisch, keulig. **HDS-Elemente** bis ca. 40x35 µm, überwiegend rundlich, seltener birnen-, wurstförmig oder zylindrisch. Hyphen der **Stielbekleidung** 1,5-3 µm Ø, fädig, verbogen, teilweise verzweigt.



**Abb. 43:** *Leucocoprinus brebissonii*  
 A) Sporen, B) Basidie und Cheilozystiden, C) HDS

**Vorkommen:**

Mangrovenhaus - stark mit Mulch durchsetzte Erde in Pflanzkübel mit *Dioscorea bulbifera* (Luftkartoffel, Dioscoreaceae) - 29.11.2005.

**Bemerkungen:**

Die Art ist in Warmhäusern nicht selten (z. B. MOELLER 1953, PEGLER 1966, BENKERT 1979, BABOS 1985) und in Mitteleuropa gelegentlich auch im Freien zu finden (MOHR 1992). Außereuropäische Nachweise stammen aus Russland und Vietnam (WASSER 1993).

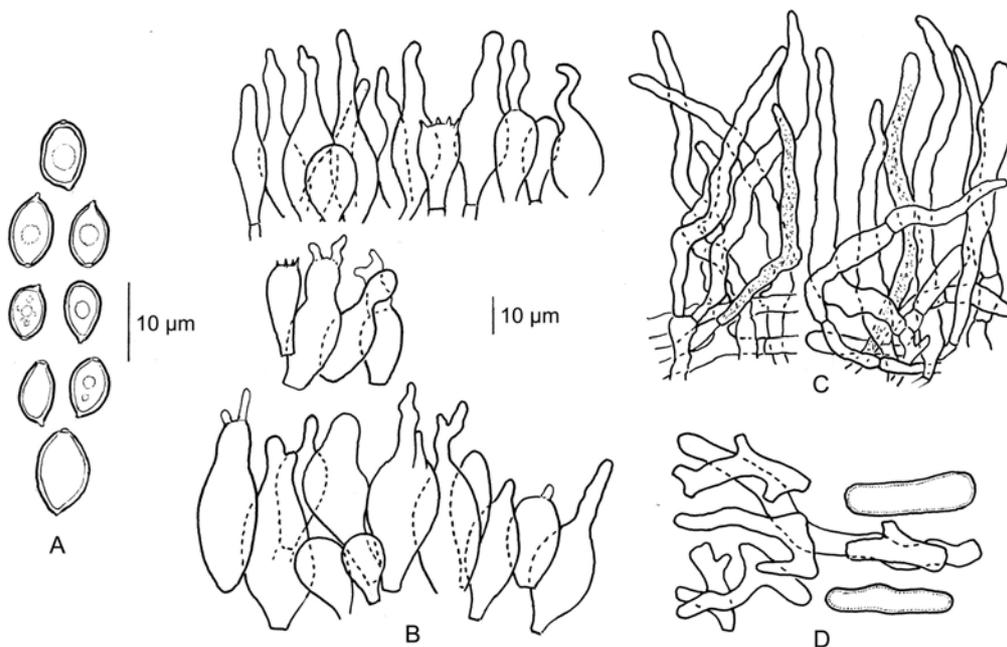
**Leucocoprinus cepistipes** (Sowerby) Pat.

Fotos 236-247, 503-505

Zwiebelfüßiger Faltschirmling

**Kurzcharakteristik:**

Hut und Stiel **oft betropft**, weiß bis beigebraun mit **dunklem** Hutscheitel.



**Abb. 44:** *Leucocoprinus cepistipes*  
 A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden  
 C) HDS und Stielbekleidung (Haarhyphen), D) andere Elemente der HDS

### **Beschreibung** (nach 7 Kollektionen)

#### Makroskopisch:

**Hut** bis 40 mm Ø; erst walzen- oder eichelförmig, dann abgeplattet konvex oder glockig, nur ausnahmsweise gerieft (Foto 503), Mitte mehlig-matt bestäubt, sonst warzig-flockig, -schuppig, oftmals in tropfenform Flüssigkeit absondernd; jung weiß oder braun, aufgeschirmt weiß mit grauem oder graubraunem Scheitel; auf Druck erst gilbend, dann lehm- bis dunkelbraun verfärbend. **Lamellen** frei, gedrängt, schmal; weiß bis beige, getrocknet braun. **Stiel** bis 60x8 mm, zylindrisch, Basis kaum angeschwollen, voll bis enghohl, jung mit Wassertropfen; reifartig weiß überzogen, darunter rosabräunlich, fleischfarben, bei Berührung wie Hut reagierend. Ring weit oben angesetzt, erst aufsteigend und Rand fransig, später hängend, häutig, vergänglich. **Fleisch** junger Fruchtkörper gänzlich weiß, älter nur noch im Hut, im Stiel rosa- bis dunkelbräunlich. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.

#### Mikroskopisch:

**Sporen** 7-10(12)x5-7(8) µm, elliptisch bis oval, meist mit einem Tropfen, dickwandig, dextrinoid. **Basidien** bis ca. 25x10 µm, 4-sporig. **Cheilozytiden** bis ca. 50x25 µm, flaschenförmig oder keulig, häufig mit ausgezogener oder zweigeteilter Spitze. Endabschnitte der **HDS**-Hyphen bis ca. 100(120)x3-10 µm, trichodermal, verbogen, zylindrisch oder etwas spindelig, oft nur an der Basis septiert, z. T. pigmentiert; seltener sind kurzgliedrige oder puzzleartige Elemente. Hyphen der **Stielbekleidung** haarförmig (ähnlich HDS).

#### **Vorkommen:**

Australienhaus - büschelig an Stammfuß von *Pittosporum eugenioides* (Pittosporaceae) und *Stenocarpus sinuatus* (Feuerradbaum, Proteaceae) - 06.07.-04.09.2007.

Mangroven- und Tropenwaldhaus - einzeln bis büschelig auf Erdboden, bei Araceae, Mimosaceae, Musaceae u. a., außerdem in Kübel mit *Dioscorea bulbifera* (Luftkartoffel, Dioscoreaceae) und an Totholz von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae) bis 25 cm Höhe. - Beobachtungszeiten: Mangrovenhaus: 10.08.2007, 08.10.2009 (leg. A. Ulmer), Tropenwaldhaus: 25.10.2004-06.02.2005.

Trockenwaldhaus - unter *Acacia xanthophloea* (Mimosaceae) - 18.03.2008.

#### **Bemerkungen:**

Für die Bestimmung dieser, gelegentlich auch im Gelände auftretenden Art kam der entscheidende Hinweis wiederum von MIGLIOZZI. Kennzeichnend für alle frischen Exemplare aus den Warmhäusern waren Guttationstropfen auf Hut und Stiel (Fotos 237-239, 241-242; vgl. auch MIGLIOZZI 1986, MOHR 1992, MIGLIOZZI & PERRONE 1992, PIDLICH-AIGNER & HAUSKNECHT 2001, TINTLING 2002b). An einer reichlichen, aus einem im Freien abgestellten Kübel (mit *Dodonaea viscosa*, Klebrige *Dodonaea*, Sapindaceae) stammenden Kollektion hingegen waren solche Flüssigkeitsausscheidungen nicht zu beobachten, Hutriefung ebenfalls fehlend (Fotos 243-247) und werden von einigen Autoren auch nicht beschrieben (CANDUSSO & LANZONI 1990, BON 1996, KRIEGLSTEINER 2003). Wenn vorhanden, können sie aber ein sehr nützlich Bestimmungsmerkmal darstellen (fehlen aber in gängigen Schlüsseln wie MOSER 1978, GRÖGER & MOHR 1992, HORAK 2005). Nach MIGLIOZZI & PERRONE (l. c.) lassen sich zwei Varietäten unterscheiden: *rorulentus* und *macrospora*. Für erstere sollen die Tropfenbildung und die Lamellenumfärbung am frischen Fruchtkörper zu bräunlichrosa oder grünlich, im Trockenzustand zu graugrün oder graubraun kennzeichnend sein. Diese Umfärbung zeigte sich am vorliegenden Material nicht; und vorhandene oder fehlende Guttationstropfen dürften ein unzureichendes Unterscheidungsmerkmal sein.

Fundmeldungen aus allen Erdteilen deuten auf eine kosmopolitische Verbreitung dieser Sippe hin (WASSER 1993).

### **Leucocoprinus cretatus** (Bull: Fr.) Locquin

Fotos 248-251

Kreideweiß - , Mehliger Faltschirmling

conf. V. MiglioZZi

#### **Kurzcharakteristik:**

**kleiig-flockig, weiß überzogene Fruchtkörper ohne braune "Hutscheibe".**

### **Beschreibung** (nach 4 Kollektionen)

#### Makroskopisch:

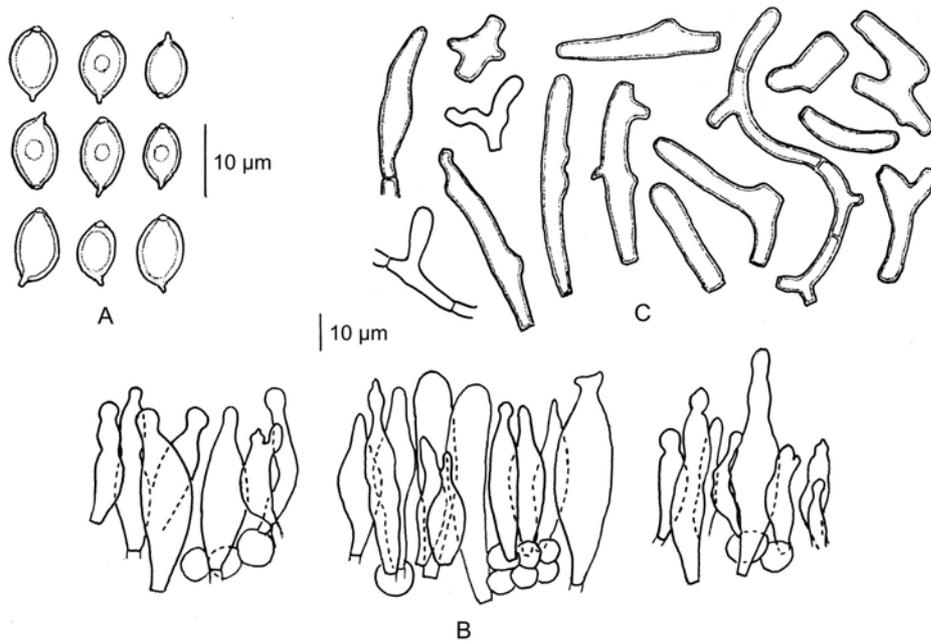
**Hut** bis 50 mm Ø, erst paukenschlegelförmig, dann stumpfkegelig, flach gewölbt, ausgebreitet, mit schwachem Buckel im Zentrum, Rand fransig überstehend; Oberfläche pulverig-, wattig-flockig, in der Mitte z. T. sparrig-schuppig abstehend, sehr dünnfleischig; ganz weiß oder mit blass gelblicher Scheibe. **Lamellen** frei, eng stehend, eher schmal, weiß; Schneide feinflockig, gleichfarbig. **Stiel** bis 100x4 mm, zylindrisch oder keulig (am Grund bis 8 mm verdickt), häufig verbogen, wie Hut bekleidet; Untergrund gelblich, fleischfarben, blassbräunlich; Basis durch weißfilziges Mycel mit Substrat verbunden. Ring flockig, flüchtig. **Fleisch** weiß. Geruch und Geschmack unauffällig.

#### Mikroskopisch:

**Sporen** 7-9(10)x(4,5)5-6,5(7) µm, elliptisch, dickwandig, dextrinoid. Basidien nicht untersucht (am Exsikkat unkenntlich). **Cheilozytiden** bis ca. 60x15 µm, keulig, spindelig, oft kopfig oder schwach divertikulat, seltener geschnäbelt. Elemente der **HDS** und **Stielbekleidung** bis ca. 60x12 µm, hauptsächlich zylindrisch, kurzgliedrig, puzzleartig.

#### **Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - auf vermodernden Blättern, z. B. von *Persea americana* (Avocado, Lauraceae) oder an Totholz von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae) bis ca. 1,70 cm Höhe - 08.07.2004, 06.07./04.09./12.09.2007.



**Abb. 45:** *Leucocoprinus cretatus*  
A) Sporen, B) Cheilozystiden, C) HDS

**Bemerkungen:**

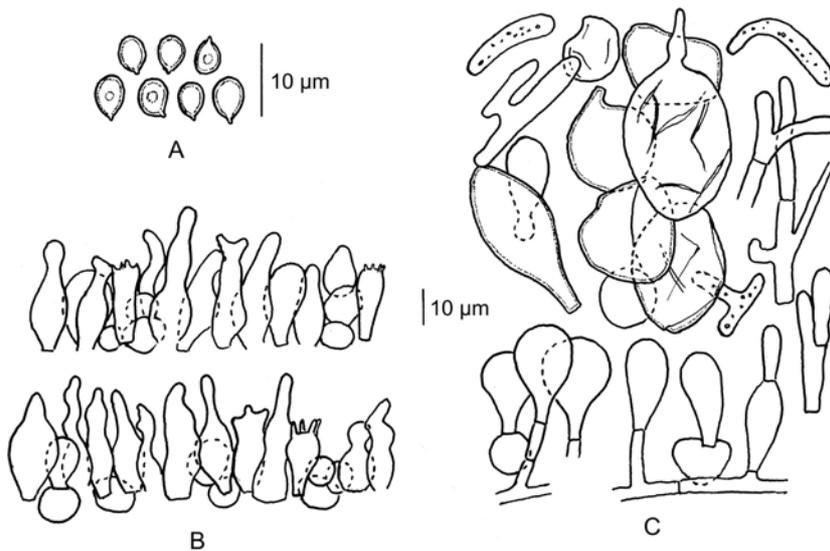
Beste mikromorphologische Übereinstimmung besteht mit den Skizzen bei MIGLIOZZI et al. (1989). Die Art ist in unseren Breiten aus Treibhäusern, gelegentlich auch auf pflanzlichem Abfall im Freien bekannt (z. B. KASPAREK 1998, TÄGLICH 2009). WASSER (1993) berichtet weiterhin von Funden aus Vietnam, USA und Mexiko.

**Leucocoprinus denudatus** (Rabenh.) Singer  
Schwefelblasser Faltenschirmling

Fotos 252-259

**Kurzcharakteristik:**

**Hut weiß bis blassgelb; Mitte gebuckelte, gelb.**



**Abb. 46:** *Leucocoprinus denudatus*  
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS

**Beschreibung** (nach 11 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** bis 35 mm Ø, jung eichelförmig, später konvex, flach, niedergedrückt bis trichterig, mit Ausnahme einer schwach ausgeprägten, etwas schmierigen Papille, faltig gerieft, von pulverig-klebrigen bis flockig-schuppigen Velumresten bedeckt, weiß bis blassgelb; Zentrum auch zitronengelb, selten mit bräunlichen Schüppchen. **Lamellen** frei, gedrängt, schmal, weiß, gelblich. **Stiel** bis 50x5 mm, zylindrisch, gegen Basis keulig verdickt, Spitze fein bereift (Lupe), sonst glatt, hutfarben; etwa auf halber Höhe erst kragenartig (beidseitig gerandet), alt nur noch häutig beringt. Geruch und Geschmack unauffällig.

Mikroskopisch:

**Sporen** 4,5-6(7)x3,5-4(4,5) µm, breit oval, rundlich, ohne Keimporus, dextrinoid. **Basidien** bis ca. 15x6 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** bis ca. 35x15 µm, überwiegend flaschenförmig, keulig, öfters verbogen oder apikal mit höckerigen Auswüchsen. **HDS-Elemente** bis ca. 50 µm Ø, variabel, rundlich, gestielt-ballonförmig, keulig, teilweise faltig-knitterig (wie kollabiert); wenn hyphenartig bis ca. 10 µm Ø, verzweigt, z. T. pigmentiert. Elemente der **Stielbekleidung** fast gleich.

**Vorkommen:**

Mangroven- und Tropenwaldhaus - lange Zeit häufig, in kleineren oder größeren Gruppen; bei Malvaceae, Maranthaceae, Pandanaceae, Zingiberaceae u. a.; seltener in Pflanzkübeln mit *Ficus benghalensis* (Moraceae), *F. cf. longifolia* oder *Caryota mitis* (Buschige Fischeschwanzpalme, Arecaceae). - Beobachtungszeiten: Mangrovenhaus: 15.10.2004-05.11.2006, Tropenwaldhaus: 10.11.2005-30.11.2010, 17.07./13.11.2012.

Trockenwaldhaus - büschelig zwischen Steinen unter *Acacia xanthophloea* (Mimosaceae) - 18./20.12.2007.

**Bemerkungen:**

Ältere Fruchtkörper lassen sich makroskopisch nur schwer von *L. flos-sulphuris* auseinanderhalten. Ein gutes Trennungsmerkmal sind dann die kleinen rundlichen Sporen von *L. denudatus*. Er ist in unseren Breiten in vielen Warmhäusern und anderen temperierten Räumen, jedoch noch nicht im Gelände nachgewiesen (z. B. HENNINGS 1898, PEGLER 1966, STRAUSS 1967, BABOS 1985, DERBSCH & SCHMITT 1987, RÖDEL 1990, DOLL & KWELLA 1971, PIDLICH-AIGNER & HAUSKNECHT 2001). Außereuropäische Meldungen betreffen den Altai, Japan, Israel, die Philippinen und Venezuela (WASSER 1979).

**Leucocoprinus flos-sulphuris** (Schnizl.) Cejp (= *birnbaumii*)

Fotos 260-264

Gelber Faltschirmling

**Kurzcharakteristik:** s. deutscher Name.

**Vorkommen:**

Anzuchthaus - mit *Eucalyptus microtheca* (Myrtaceae) - 28.05.2009.

Australienhaus - gerne büschelig, in Kübeln mit *Casuarina glauca* (Casuarinaceae), auch zwischen Erdboden und Pflanzkübel herauswachsend - 31.08.2005; des Weiteren mit *Callistemon spec.* (Myrtaceae), *Casuarina equisetifolia* (Casuarinaceae), Stammfuß von *Callistemon leucadendron* (Myrtaceae) - 14.07.2008, *C. spec.* und *Hakea suaveolens* (Proteaceae) - 06./24.07.2007 (leg. K. Heidenreich); *Podocarpus totara* (Podocarpaceae) - 08.07./25.08.2008.

Tropenwaldhaus - auf Blumenerde - 28.07.1997 (leg./det. H. Engel); zwischen *Selaginella intergerrima* unter *Schizogygia coffaeoides* (Apocynaceae) u. a. - 20.09./25.10.2004, 06.11.2009.

Überwinterungshaus - mit *Taxodium mucronatum* (Mexikanische Sumpfpypresse, Cupressaceae) - 23.08.2004.

**Bemerkung:**

Dieser vermutlich weltweit verbreitete, in Europa allgemein aus Warmhäusern und beheizten Räumen bekannte Faltschirmling tritt hier nur sporadisch auf.

**Lyophyllum decastes** (Fr.: Fr.) Singer – Büschel-Rasling

Fotos 265-268

**Vorkommen:**

Australienhaus - neben bzw. unter Kübel mit *Xanthorrhoea spec.* (Xanthorrhoeaceae) herauswachsend - 17.03.2009 (leg. A. Ulmer).

Nebelwaldhaus - zwischen *Viola anagae* (Anaga-Veilchen, Violaceae) und *Aeonium cuneatum* (Crassulaceae), unter *Woodwardia radicans* (Kettenfarn, Blechnaceae) und auf Strunk desselben - 10.01.2005-12.09.2006.

**Bemerkung:**

Die Art gilt als häufiger und guter Speisepilz und ist nicht aus Glashäusern bekannt.

**cf. Marasmius**

Fotos 269-271

**Kurzcharakteristik:**

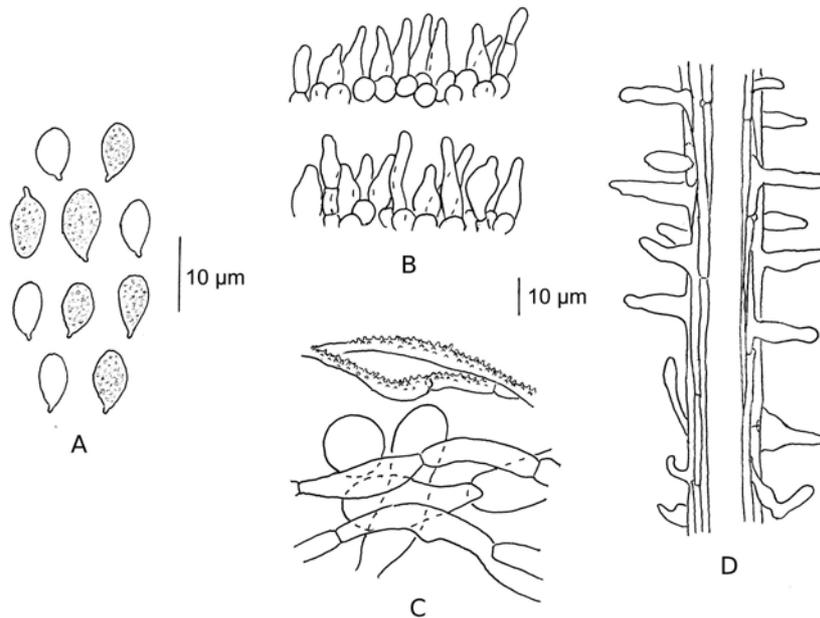
Marasmius-ähnlich mit überwiegend rundlich-blasigen Zellen an Lamellen und in der HDS.

**Beschreibung** (nach 2 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** bis 2-5 mm Ø, konisch, dann verflachend, nicht oder schwach (wellig) gerieft, fein samtig matt (Lupe); feucht bräunlichrot, braun, trocken graubraun (6E3, 7D-E3). **Lamellen** breit bis etwas herablaufend angewachsen, untermischt, entfernt (bei einem Exemplar weit entfernt, ca. 10, wobei nicht alle den Stiel erreichen), auch wellig-aderig oder

gegabelt, überwiegend rostbräunlich bis creme; Schneiden gleich. **Stiel** 10-15 mm lang und fadendünn (bei einem Exemplar apikal etwas angeschwollen), glatt, blass- oder rostbräunlich. Geruch 0, Geschmack nicht geprüft. Trockene Fruchtkörper in Wasser schnell wieder auflebend.



**Abb. 47:** cf. *Marasmius*

A) Sporen, B) Cheilozystiden

C) HDS (Hyphen und andere Elemente), D) Caulozystiden

Mikroskopisch:

**Sporen** 5,5-8,5(9,5)x(3)4-5,5 µm, spindelig-elliptisch, teilweise auch tropfenförmig, mit mutmaßlich rauem, warzigem oder körneligem Inhalt (unter Anisol Sporenwand aber fast glatt). **Basidien** 4-sporig. **Cheilozystiden** 10-25x3-8 µm, flaschenförmig bis zylindrisch, manchmal einfach septiert, gedrängt. Keine Pleurozystiden festgestellt. **HDS** mit divertikulaten Hyphen. **Caulozystiden** ähnlich Cheilozystiden, zerstreut. Stielhyphen 3-7 µm Ø, teilweise etwas verbogen und knorrig. Alle Hyphen mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - abgestorbener Stumpf von *Cyathea spec.* (Baumfarn, Cyatheaceae) - 02.05.2008, 29.06.2009.

**Bemerkungen:**

Bei einer äußerlich und hinsichtlich Sporen sehr ähnlichen Aufsammlung (nur 2 Exemplare) wurden an Lamellen (Trama?) rundliche, ballonförmige, z. T. gestielte (bis ca. 50 µm Ø), seltener schlauchförmige (z. B. 55x15 µm) oder anders geformte (z. B. lappige) Elemente festgestellt; oftmals faltig oder zerknautscht und ungleichmäßig dickwandig (bis 1,5 µm Ø). In HDS ebenfalls rundliche Zellen, zudem wirr verwobene, unregelmäßig zylindrisch bzw. schlauchförmige Elemente. Hyphen der Stielrinde (Kortikalschicht) ca. 1,5-2 µm Ø; mit bis ca. 20x5,5 µm, großen "beschopften" zystidenartigen Auswüchsen. Keine Schnallen beobachtet. Hut- und Stielfragmente in Melzer satt gelb bis rotbraun (Randbereiche blass).

Eine sichere Gattungszuordnung ist nicht möglich, schon gar nicht eine Bestimmung auf Artniveau. Trotz großer Ähnlichkeit mit *Marasmius* oder *Marasmiellus*, kann auch eine *Mycena*-Art nicht ausgeschlossen werden.

**Melanoleuca spec.**

Foto 272 & 273

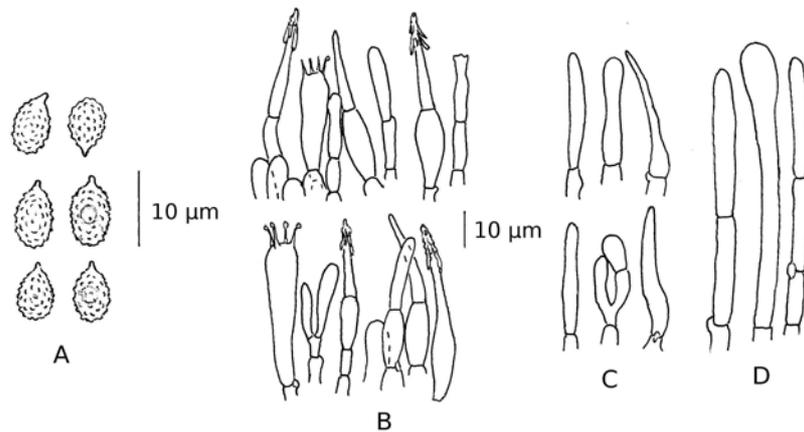
Beschreibung (nach 1 Kollektion).

Makroskopisch:

**Hut** 5-25 mm Ø, flach gewölbt mit zentralem, älter eingesenkten Buckel, Rand scharf und umgebogen, samtig, dunkel graubraun (um 7E3-4, 8E3). **Lamellen** (größtenteils abgefressen) breit angewachsen, sehr eng stehend, untermischt, schmal, an Ansatzstelle teilweise gabelig, wellig bis fast aderig; schmutzig weiß, cremefarben. **Stiel** 1-25x3-7 mm, zylindrisch oder gegen Basis schwach verdickt, längsfaserig, graubraun (heller als Hut). **Fleisch** weiß, im Stiel kaum bräunend. Geruch und Geschmack banal.

Mikroskopisch:

**Sporen** 6-8,5x5-6 µm, mäßig warzig. **Basidien** 4-sporig, bis ca. 40x8 µm. **Cheilozystiden** bis ca. 45x7 µm, schlank-halsig, brennhaarförmig, septiert, meist zerstreut. Keine gleichartigen Elemente (Zystiden) in **HDS** gefunden. **Caulozystiden** fehlend. Stielhyphen (Haare) 4-11 µm Ø, wenig aufgerichtet; Endabschnitte z. B. 60 oder 100 µm lang. Hyphen kurzgliederig, mit Schnallen.



**Abb. 48:** *Melanoleuca spec.*  
 A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden  
 C) HDS, D) Hyphen von Stielspitze

**Vorkommen:**

Venlo-Block - mit *Ruprechtia salicifolia* (Polygonaceae) - 12.03.2010.

**Bemerkungen:**

Obwohl sich durch die Merkmalskombination "brennhaarförmige Cheilozystiden" und "fehlende Caulozystiden" die in Frage kommende Artenzahl erheblich reduziert, enden Bestimmungsversuche nach bekannten Schlüsseln (HORAK 2005, MÜNZMAY 2005, GRÖGER 2006) ohne befriedigendes Ergebnis in der Nähe von *M. brevipes* oder der rasilis-Gruppe. PIDLICH-AIGNER & HAUSKNECHT (2001) beschreiben eine gut übereinstimmende *M. rasilis* var. *leucophylloides* aus dem Bot. Garten in Graz, die aber Caulozystiden besitzt. Das Fehlen dieser Elemente könnte aber mit dem schlechten Zustand des Bayreuther Materials zusammenhängen. Der ausführliche Kommentar von GRÖGER (l. c.) macht die Abgrenzungsschwierigkeiten und den Forschungsbedarf bei diesem Sippenkomplex deutlich.

**Melanophyllum haematospermum** (Bull.: Fr.) Kreis.

Fotos 274-278

Blutblättriger Zwergschirmling

**Vorkommen:**

Überwinterungshaus - mit *Taiwania cryptomerioides* (Cupressaceae) - 29.11./2.12.2005.

Australienhaus - mit *Callistemon sieberi* (Myrtaceae) - 29.10.2007.

Venlo-Block - mit *Chimonanthus zhejiangensis* (Calycanthaceae) - 09.03.2011.

**Bemerkung:**

Alle Aufsammlungen, dieser auch im Gelände seltenen Art, waren von ausgesprochen düsterer Färbung.

**Mycena adscendens** (Lasch) Maas-Geest. – Zarter -, Körniger Helmling

Fotos 279-282

conf. G. Robich

**Kurzcharakteristik:**

weiße, blassgraue Fruchtkörper, Stielbasis scheibenförmig; Basidien häufig 2-sporig, Cheilozystiden langschnebelig, partiell warzig, große haarförmige Caulozystiden, teilweise mit diverticulaten Enden.

**Beschreibung** (nach 16 Kollektionen)

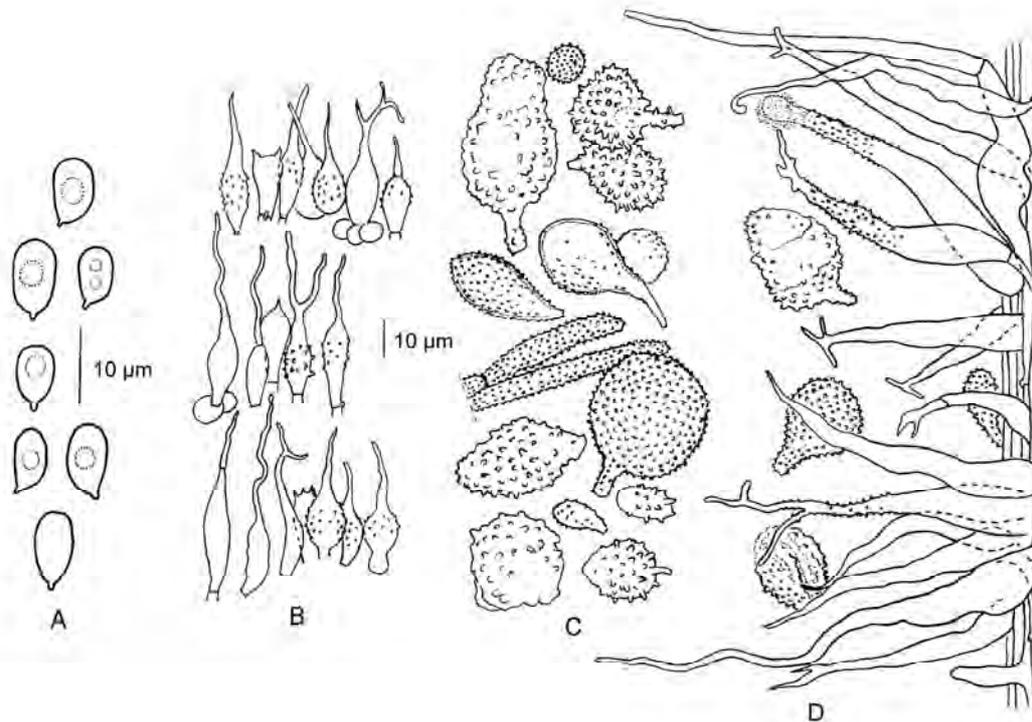
Makroskopisch:

**Hut** bis 6 mm Ø, stumpfkegelig, gewölbt, klebrig, mehlig-körnig bereift, bis zur Mitte gerieft, diese scheibenförmig bis fast nabelig abgesetzt, klebrig, weiß bis hellgrau. **Lamellen** angeheftet oder frei, normal weit bis entfernt, andeutungsweise auch kollartartig verbunden, z. T. etwas wellig, hutfarben. **Stiel** bis 20x0,5 mm, Basis meist deutlich wulstig oder knollig, klebrig, auf hyalinem Grund weiß bereift, alt verkahlend. Geruch und Geschmack banal.

Mikroskopisch:

**Sporen** (5,5)7-9(10)x4-5,5 µm, elliptisch, subzylindrisch (3-eckig-herzförmig? - nach ROBICH, Abb. 50), häufig mit tropfenartigem Inhalt, schwach amyloid. **Basidien** ca. 15-20x7-10 µm, 2(1,4)-sporig, mit Schnallen. **Cheilozystiden** 55(60)x10 µm, spindelig, keulig, oval, mit schnabel- oder peitschenförmig ausgezogenen, nicht selten verzweigten Spitzen, im Mittelteil häufig warzig, z. T. septiert; Pleurozystiden fehlend. **HDS-Elemente** (Pileozystiden) ca. 75x30 µm, warzig-stachelig (Stacheln bis 5 µm lang), öfters verschleimt oder verklumpt (Ornamentierung diffus bzw. von amorpher Masse überlagert), vielgestaltig, keulig, rundlich, sack- oder birnenförmig, mitunter faltig oder verbogen, seltener zylindrisch (hyphenartig), etwas dickwandig. **Caulozystiden** ca. 30-150(160)x8-15 µm, sonst ähnlich Cheilozystiden, ebenfalls mit Septen; auch als haarförmige Elemente ausgebildet, an Basalscheibe nur aus solchen bestehend, stark verdichtet und gleichfalls gehäuftem rundlichen oder keuligen Zellen (Epithelium) entspringend. Am Stiel auch

pileozystidenähnliche Elemente nicht selten. Hyphen der Stielrinde 1,5-5,5 µm Ø, teilweise? pigmentiert und inkrustiert, an Septen oft knotig angeschwollen, mit Schnallen. Hut-, Lamellen- und Stieltrama Stieltrama dextrinoid



**Abb. 49:** *Mycena adscendens*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden

C) HDS (Pileozystiden), D) Caulozystiden (haarförmig und rundlich)



**Abb. 50:** *Mycena adscendens-hawaiiensis*?

Sporen

Foto G. Robich

**Vorkommen:**

Australienhaus - besonders häufig auf Wurzelknolle von *Hakea eriantha* (Proteaceae, Foto 279), des Weiteren auf Stammfuß und freiliegenden Wurzeln von *Acacia melanoxylon* (Schwarzholzakazie, Mimosaceae), *Callistemon salignus*, *C. rigidus*, *Eucalyptus argophloia*, *E. cordata*, *Lophostemon confertus* und *Melaleuca genistifolia* (alle Myrtaceae) - 09.11.2006, 02.10.2008-08.01.2009, 10.01.2012.

Venlo-Block - mit *Quercus faginea* (Fagaceae) - 12.12.2008.

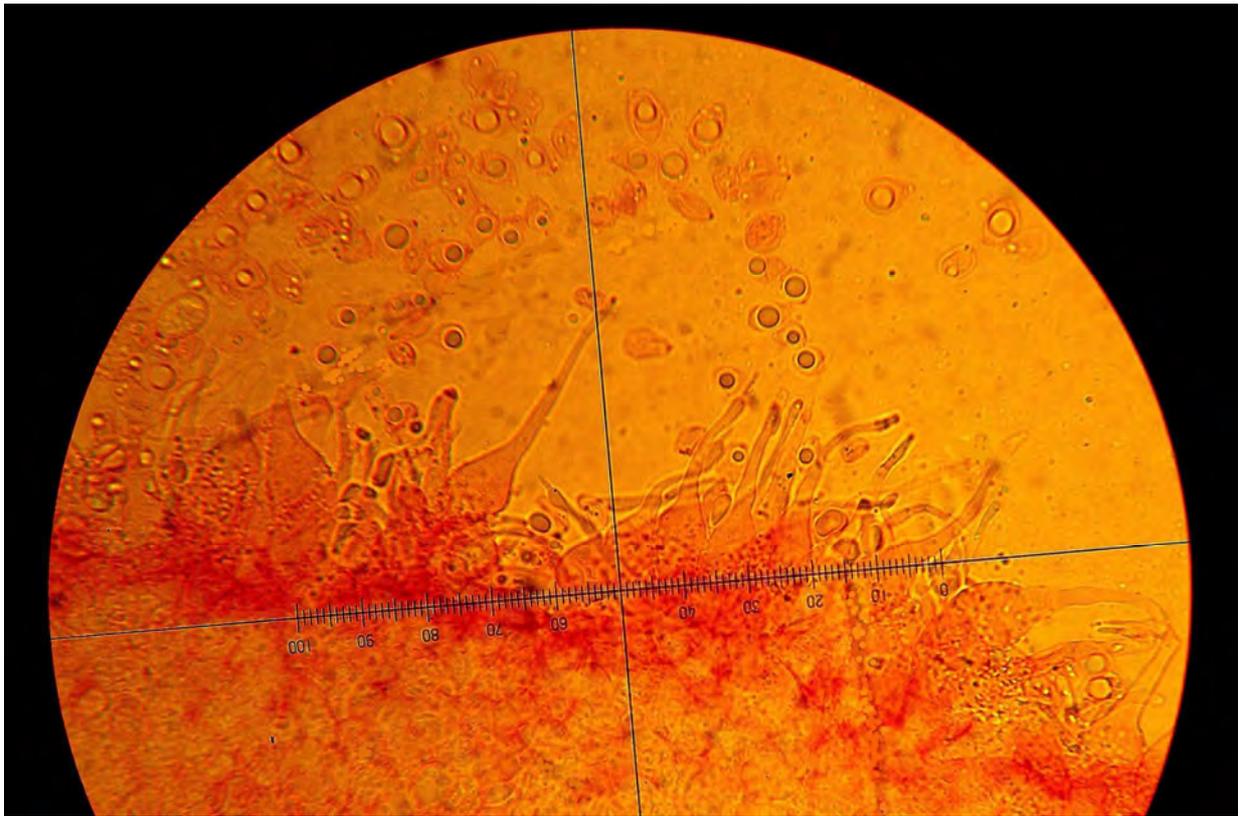
**Bemerkungen:**

In der einschlägigen Literatur (z. B. MAAS GEE-STERANUS 1983, ROBICH 2003) werden generell 2-sporige Basidien und kürzere (bis 110 bzw. 120 µm) Caulozystiden beschrieben. Neben *M. adscendens* ist die Sektion *Sacchariferae* in den hiesigen Gewächshäusern noch durch *M. alphitophora*

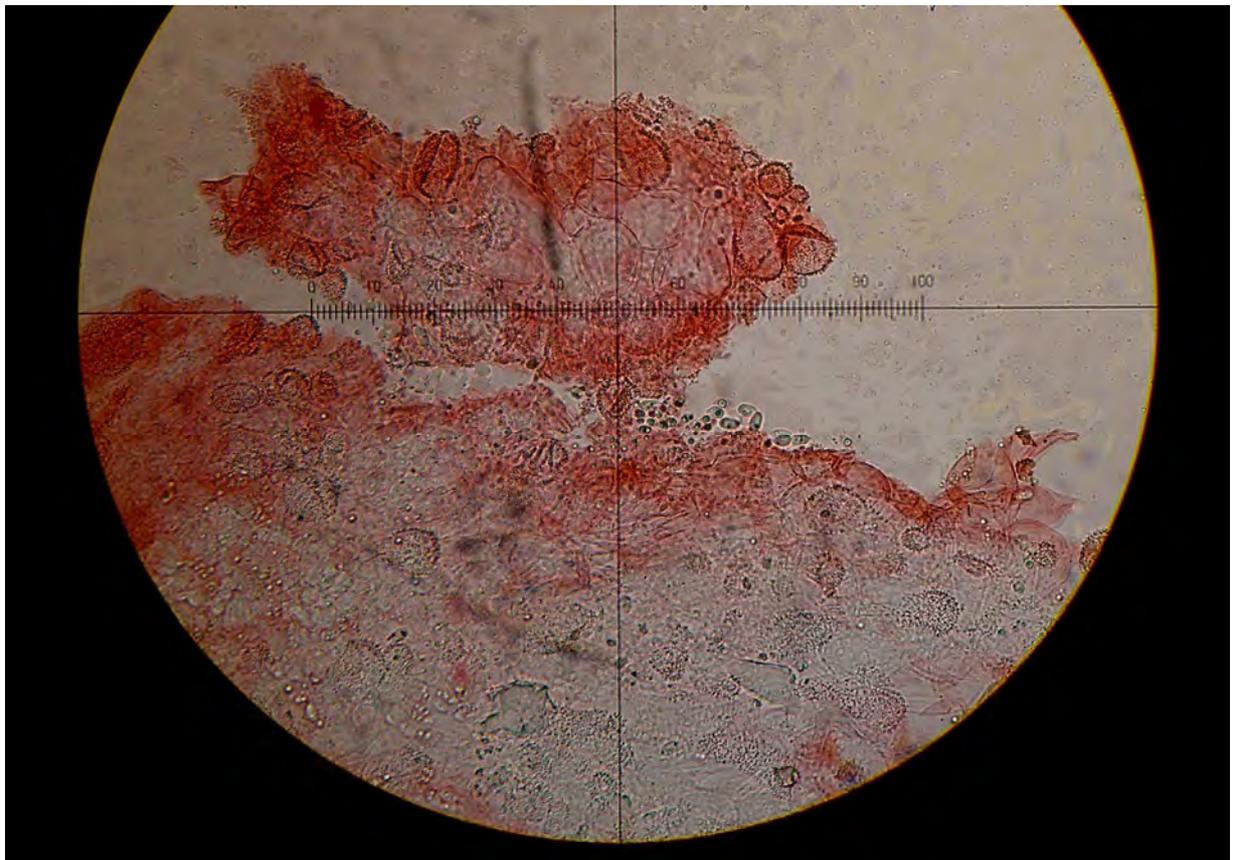
und *M. hawaiiensis* vertreten. Alle Arten zeichnen sich durch stark bereifte Hüte und Stiele aus. Zumindest an den Hüten ist eine gewisse Klebrigkeit festzustellen, mikroskopisch an den "verschleimten" Sphaerozystiden in der HDS erkennbar. Derartige Elemente wurden aber gar nicht so selten auch am Stiel beobachtet, sind in der Fachliteratur allerdings nicht beschrieben.

Die äußerlichen Unterschiede der genannten Arten sind gering, besonders an älteren Exemplaren, wenn Hut- und Stielbekleidung weitgehend fehlen. Dann kann ein Blick auf die Lamellen und den Stiel hilfreich sein: Ein ausgeprägtes Kollar am Lamellenansatz wurde nur bei *M. hawaiiensis* beobachtet und nur *M. alphitophora* besitzt kein Stielknöllchen. Mikroskopisch ist letztere durch warzige Elemente am gesamten Fruchtkörper, *M. adscendens* durch die geschnäbelten Cheilozystiden und *M. hawaiiensis* durch *Acanthocystiden* (stachelige Zystiden) am Stiel und möglicherweise einer Mischung aus elliptischen und herzförmigen Sporen festgelegt. Bei Abb. 50 ist eine Verwechslung mit dieser Art nicht auszuschließen.

Mit Ausnahme Australiens wurde *M. adscendens* in allen Erdteilen, aber nur im Freien nachgewiesen (KRIEGLSTEINER 2001).



**Abb. 51:** *Mycena adscendens* - Sporen und Cheilozystiden



**Abb. 52:** *Mycena adscendens* - HDS

Fotos A. Ulmer

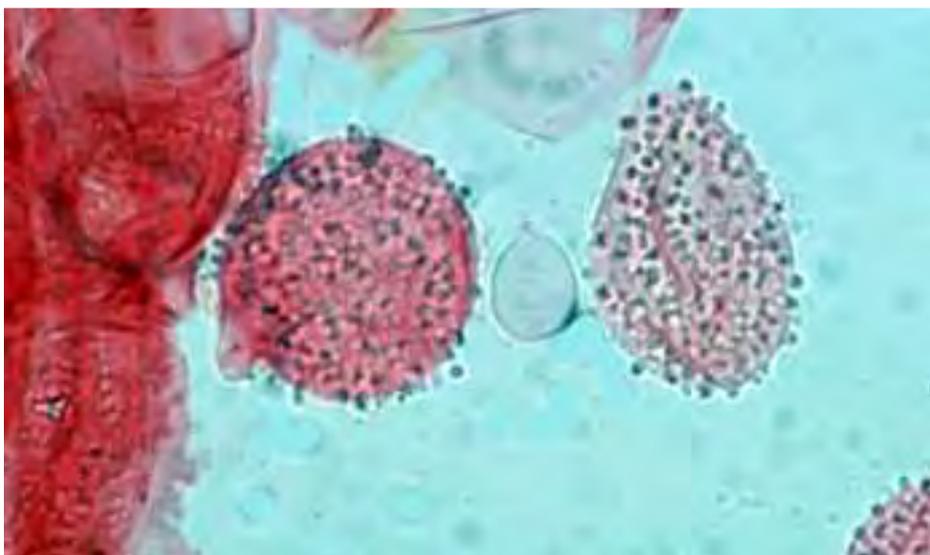


Abb. 53: *Mycena adscendens* - HDS



Abb. 54: *Mycena adscendens* - Cheilozystiden meist glatt

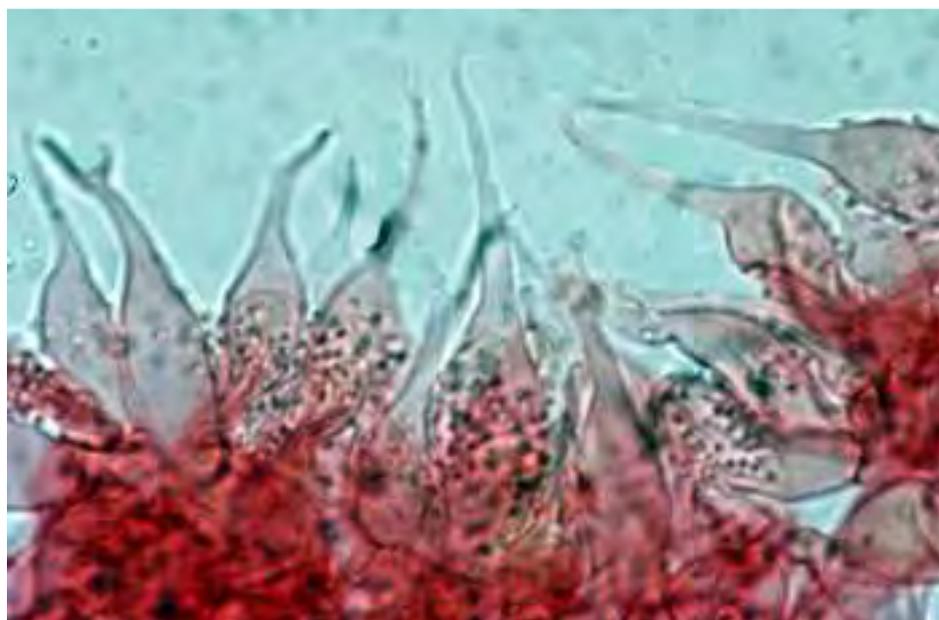
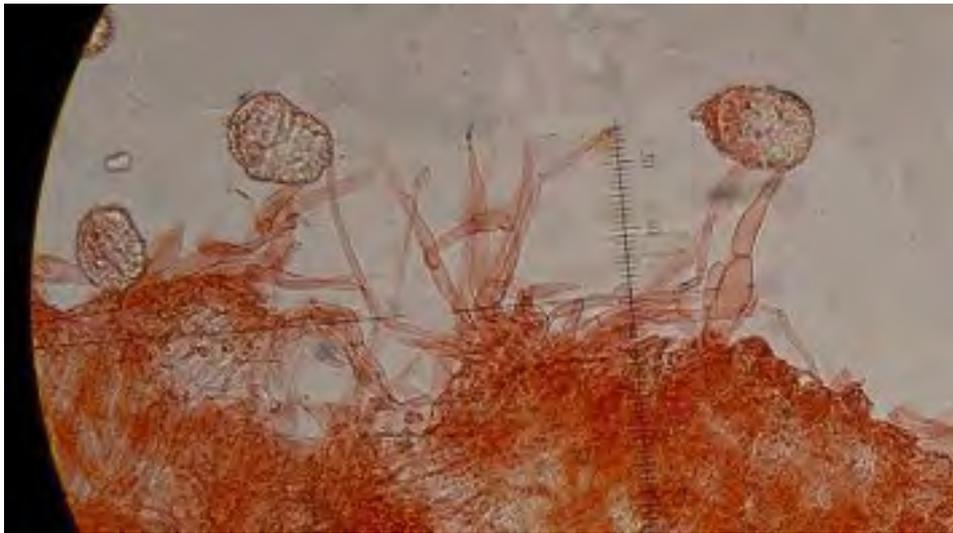


Abb. 55: *Mycena adscendens* - Cheilozystiden meist warzig

Fotos G. Robich



**Abb. 56:** *Mycena adscendens*  
Caulozystiden - haarförmig und sphaeroid

Foto A. Ulmer



**Abb. 57:** *Mycena adscendens*  
Caulozystide Foto G. Robich



**Abb. 58:** *Mycena adscendens*  
Caulozystiden - haarförmig

Foto A. Ulmer

***Mycena alphitophora* (Berk.) Sacc. (= osmundicola) –**  
Behaarter Farn-Helmling

Fotos 283-288

**Kurzcharakteristik:**

kleine, weiße bis blassgraue, bereift-flockige *Mycena* mit elliptischen bis ovalen Sporen, meist 2-sporigen Basidien und **warzig-stachelige Zystiden am ganzen Fruchtkörper.**

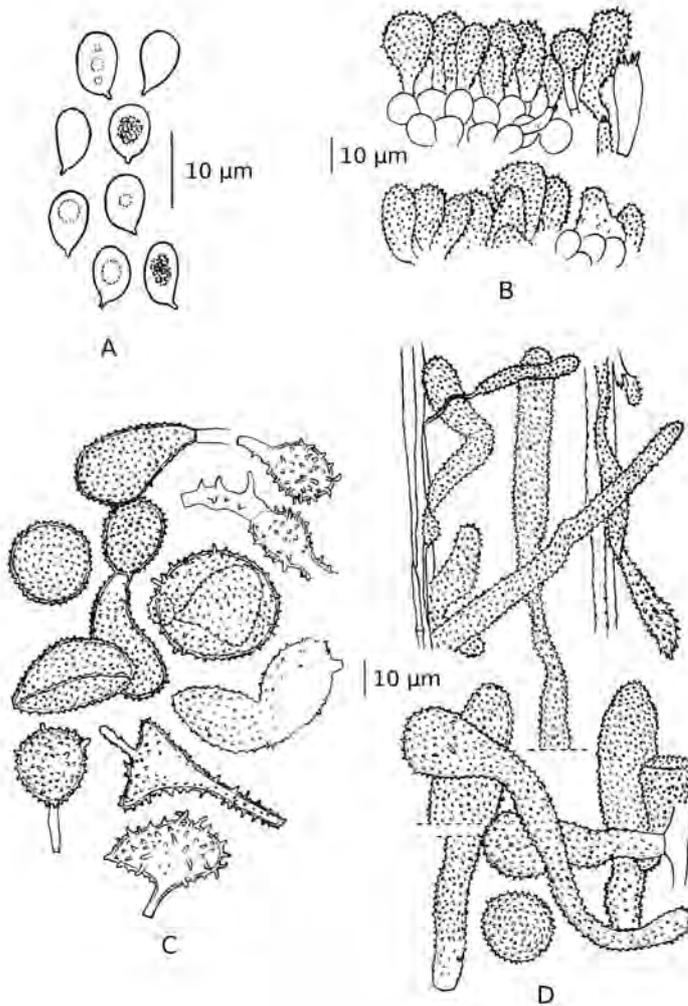
**Beschreibung** (nach 36 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** 3-5 mm Ø, zunächst eichelförmig, später halbkugelig, konisch, anfänglich mit flockiger oder kleiiger, später nur reifartiger Bedeckung, gerieft; weiß bis grau, älter mitunter gelbend. **Lamellen** angeheftet bis frei, mäßig entfernt, bereift, weiß bis gräulich. **Stiel** 7-35x1 mm, zylindrisch oder am Grund etwas angeschwollen, fein flockig-faserig bereift, alt verkahlend, hyalin, selten gelblich. Fruchtkörper klebrig. Geruch unauffällig oder leicht tranig, ohne besonderen Geschmack.

### Mikroskopisch:

**Sporen** 5,5-9(10)x4-6(7)  $\mu\text{m}$ , mehrheitlich elliptisch, seltener oval, rundlich, tropfenförmig oder subzylindrisch, häufig mit guttulaartigem oder körneligem Inhalt, schwach amyloid (blassgrau am Exsikkat). **Basidien** 13-25x5-8  $\mu\text{m}$ , 4(2)-sporig, mit Schnallen. **Cheilozystiden** 10-30x5-15(20)  $\mu\text{m}$ , keulig, birnenförmig, oval, rund, seltener zylindrisch, dicht warzig-stachelig; Pleurozystiden fehlend. **Pileozystiden** bis ca. 35  $\mu\text{m}$   $\varnothing$ , dicht bis lückig warzig-stachelig (Stacheln bis 7  $\mu\text{m}$  lang), auch mit längeren Auswüchsen oder gestielt, überwiegend rundlich, oval, keulig, birnenförmig, halbkugelig oder von anderer Form, oftmals faltig-zerdrückt, teilweise verschleimt. **Caulozystiden** 15-250(300)x5-20(25)  $\mu\text{m}$ , aus warzig-stacheligen, meist langfädig-zylindrischen, schlauchförmigen bis keuligen, rundlichen, häufig verbogenen Elementen, manchmal durch anhängende Hyphenreste "geschwänzt"; rundliche Zellen (Sphaerozystiden) besonders am Stielgrund nicht selten (vgl. auch *M. adscendens*). Warzige Elemente etwas dickwandig. Hyphen der Stielrinde 1,5-4,5  $\mu\text{m}$   $\varnothing$ ; an den Septen öfters knotig angeschwollen, aber keine Schnallen beobachtet, selten inkrustiert. Hut-, Lamellen- und Stieltrama dextrinoid.



**Abb. 59:** *Mycena alphitophora*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden

C) HDS (Pileozystiden), D) Caulozystiden (haarförmig und spaeroid)

gen aber bis 25  $\mu\text{m}$  betragen konnte und damit ebenfalls im Maximalbereich von *M. corynephora* liegt (ROBICH 2003). Gleiches gilt für die Länge, nicht aber für die Form der Caulozystiden, welche bei *M. corynephora* durchwegs keulig (und nicht zylindrisch) ist. Zudem scheint bei dieser der Lamellenabstand größer zu sein. Weitere Verwechslungsmöglichkeiten s. *M. adscendens*.

*M. alphitophora* ist keineswegs an Farne gebunden und schon gar nicht an die Gattung *Osmunda* (Königsfarne), wie es die ersten europäischen Funde aus Warmhäusern vermuten ließen (s. Synonym), sondern besiedelt, ähnlich wie ihr Doppelgänger, *M. corynephora*, Wurzeln und Rinde verschiedener Pflanzen.

Fotografisch gut dokumentiert ist *M. alphitophora* von M. Wilhelm aus der Masoala-Halle in Zürich (TINTLING 2010).

### Vorkommen:

Tropenwaldhaus - meist gesellig, auf Wurzelwerk und an Rinde von *Aglaomorpha drynarioides* (Polypodiaceae), *Calophyllum australianum* (Clusiaceae) und *Polypodium spec.* (Polypodiaceae) in Töpfen und Hängeampeln (bis 2 m Höhe) oder bodennah an *Cyathea spec.* (Baumfarn, Cyatheaceae) und Totholz von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae), seltener direkt auf Erde - 23.11.2005-13.08.2006, 07.09.-06.12.2007, 18.03.-04.09.2008, 05.06./17.12.2009, 15.01.-31.03.2010, 02.-31.11.2010, 19.01./23.02.2012, 24.04.2012.

### Bemerkungen:

Die Trennung der indigenen *M. corynephora* von der wohl tropisch und subtropisch verbreiteten (z. B. PEGLER 1977, MAAS-GESTERANUS 1982) und überdies aus vielen europäischen Gewächshäusern gemeldeten *M. alphitophora* (z. B. PEGLER 1966, KNAUTT 1967, KREISEL 1967, DOLL & KWELLA 1971, BENKERT 1979, GMINDER 2005) scheint problematisch. So fanden sich unter den hiesigen Aufsammlungen des öfteren Sporen von rundlicher Form, die der von MANIMOHAN & LEELAVATHY (1989) aus Indien beschriebenen *M. alphitophora* var. *globispora* entsprechen und sich wenig von *M. corynephora* unterscheiden. Ebenso die Breite der Caulozystiden, welche nach Literaturangaben (MAAS-GESTERANUS 1983, PEGLER 1986, BENDIKSEN & METSÄNHEIMO 1987, DESJARDIN 1995) von 4 bis 16  $\mu\text{m}$  streut, bei den eigenen Aufsammlun-

## **Mycena amicta** (Fr.) Quél. – Geschmückter Helmling

Fotos 289-295

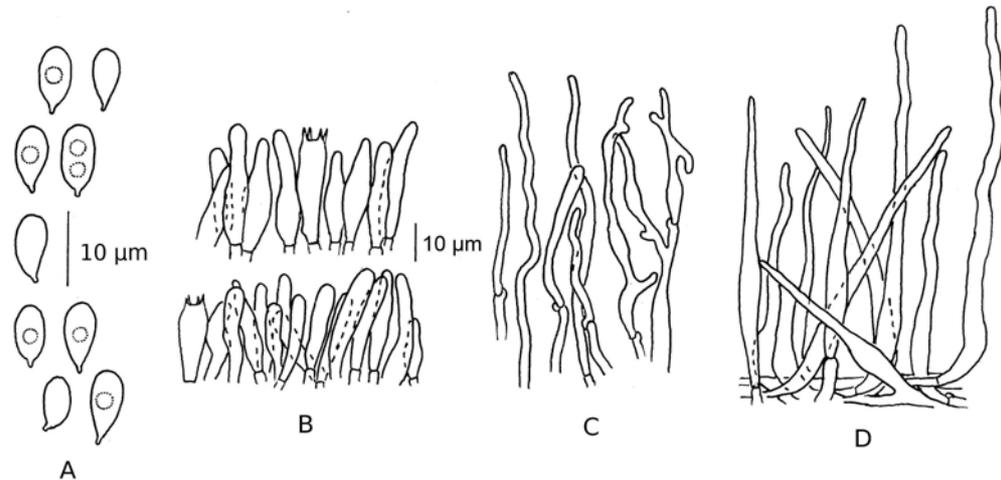
### **Kurzcharakteristik:**

**Hut** und **Stiel** meist **grünspanfarben**, Rettichgeruch und -geschmack. Cheilozystiden sowie Hut- und Stielhaare zylindrisch bis schlank spindelig.

**Beschreibung** (nach 5 Kollektionen)

### Makroskopisch:

**Hut** bis 13 mm Ø, glockig, kegelig, gerieft, klebrig, bereift, blau-, span-, graugrün, selten am Rand gelblich, alt meist bräunlich, graubräunlich. **Lamellen** angeheftet, normal weit, weißlich, bläulich, bräunlich; Schneiden fein gezähnt, weißlich. **Stiel** bis 70x3 mm, zylindrisch, fast flaumhaarig bereift, hutfarben. **Fleisch** farblich den Hut- bzw. Stielfarben gleichend. **Geruch** und **Geschmack** rettichartig.



**Abb. 60:** *Mycena amicta*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS, D) Caulozystien

### Mikroskopisch:

**Sporen** (6)7-8,5x(3,5)4-5 µm, elliptisch, oft mit Tropfen. **Basidien** bis ca. 25x8 µm, 4-sporig. **Cheilozystiden** 25-50x3-7 µm, zahlreich, zylindrisch, flaschenförmig, keulig; Pleurozystiden fehlend. **HDS-Elemente** 150x4 µm, haarförmig bis schlank spindelig, aufgerichtet. Subkutis aus ungleichmäßig zylindrischen, teilweise aufgeblasenen, verwobenen Hyphen mit Schnallen. **Stielhaare** bis 200(300)x10 µm, sonst der HDS ähnlich.

### **Vorkommen:**

Australienhaus - mit *Grevillea hilliana* (Proteaceae) - 04.11.2008.

Überwinterungshaus - mit *Juniperus thurifera* (Cupressaceae) - 02.12.2008-04.03.2009, 17.12.2009.

### **Bemerkungen:**

Die meisten Fruchtkörper zeichneten sich durch eine intensiv blau- oder spangrüne Farbe aus. Von dieser, gebietsweise im Freiland nicht seltenen Art, sind keine Glashaushausfunde bekannt.

## **Mycena citrinomarginata** Gillet – Gelbschneidiger Helmling

Fotos 296-303

**Beschreibung** (nach 12 Kollektionen)

### Makroskopisch:

**Hut** bis 23 mm Ø, kegelig-glockig bis fast halbkugelig, mitunter Rand hochgeschlagen und wellig verbogen, gestreift bis fältig gerieft, samtig matt; dunkel-, orange-, rot-, gelb-, seltener graubraun oder oliv getönt. **Lamellen** ausgerandet und meist mit Zahn herablaufend angewachsen, normal weit bis fast entfernt, zuerst weißlich, später blassgrau, seltener bräunlich; Schneiden gelblich, bräunlich, orangebräunlich, sogar rötlich, manchmal auch ohne Einfärbung. **Stiel** bis 50x3 mm, überwiegend stark weißlich bereift oder - besonders zur Basis - weißfilzig, seltener fast glatt; Untergrund blass hutfarben. Geruch und Geschmack etwas rettichartig oder unauffällig.

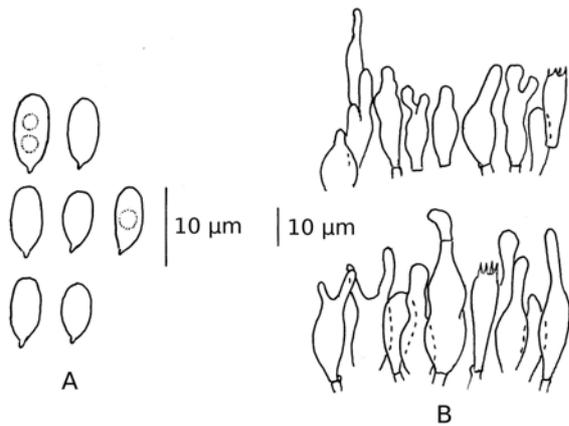
### Mikroskopisch:

**Sporen** 7-11(12,5)x4-5,5 µm, elliptisch, subzylindrisch. **Basidien** bis ca. 45x10 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** bis 50x15(20) µm, flaschenförmig, keulig, Spitze oft ausgezogen oder ein- bis mehrfach geteilt. Pleurozystiden fehlend. Hyphen der **Hut- und Stielbekleidung** divertikulat, mit Schnallen.

### **Vorkommen:**

Australienhaus - auf Erde, Pflanzenreste, z. T. Wurzelwerk oder Stammfuß von diversen Eucalyptus-Arten oder *Melaleuca leucadendron* (Myrtaceae) - 29.12.2005, 24.10.2006, 09.01./13.09./08.11.2007, 14.01./14.04.2008, 17.12.2009.

Überwinterungshaus - mit *Juniperus procera* (Afrikanischer Baumwacholder, Cupressaceae) - 14.11.2005.



**Abb. 61:** *Mycena citrinomarginata*  
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden

**Bemerkungen:**

Die vorliegenden Aufsammlungen belegen einmal mehr die Schwierigkeiten *M. citrinomarginata* und *M. olivaceomarginata* auseinanderzuhalten (vgl. z. B. KRIEGL-STEINER 1999). Von der letztgenannten, häufigen Graslandsippe wurden ebenfalls zahlreiche Proben untersucht. Nennenswerte makro- oder mikromorphologische Unterschiede waren nicht auszumachen. Allerdings fiel an *M. olivaceomarginata* oftmals ein nitröser Geruch auf, was nach der einschlägigen Literatur (ROBICH 2003, HORAK 2005, GRÖGER 2006) aber kein relevantes Trennmerkmal darstellt. Die Festlegung auf die nur aus der freien Natur bekannte *M. citrinomarginata* gründet sich deshalb auf ökologische Präferenzen.

***Mycena galericulata* (Scop.: Fr.) Gray – Rosablättriger Helmling**

Fotos 304 & 305

**Kurzcharakteristik:**

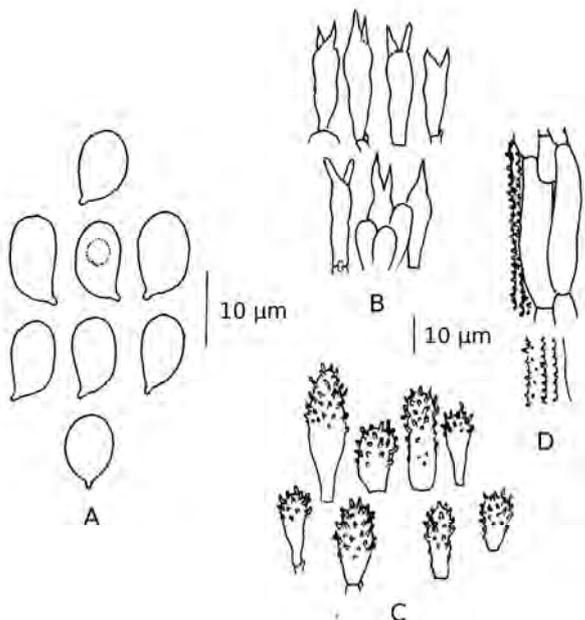
Lamellen im Alter rosa verfärbend, 2-sporige Basidien, Cheilozystiden divertikulat.

**Vorkommen:**

Australienhaus - 2 Exemplare, mit *Banksia integrifolia* (Proteaceae) - 02.11.2011.

**Bemerkungen:**

Abweichend von typischen Fruchtkörpern waren die eher breit (als schmal) angehefteten Lamellen sowie die warzig-igeligen (und wenig finger- oder gar geweihförmigen) Auswüchse der Cheilozystiden; zudem fanden sich auch 1-sporige Basidien. An den 2-sporigen Basidien fielen die großen, oft klauenförmigen Sterigmen auf. Eine rötliche Tönung der Lamellen stellte sich erst nach 3 Tagen ein (Foto 305). *M. galericulata* wächst normalerweise gesellig, wenn nicht gar büschelig an Stümpfen und auf Wurzeln oder vergrabenen Holz, ist Kosmopolit und auch bei uns im Gelände sehr häufig.



**Abb. 62:** *Mycena galericulata*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden  
D) HDS

***Mycena galopus* (Pers.: Fr.) P. Kumm. – Weißmilchender Helmling**

Fotos 306-317

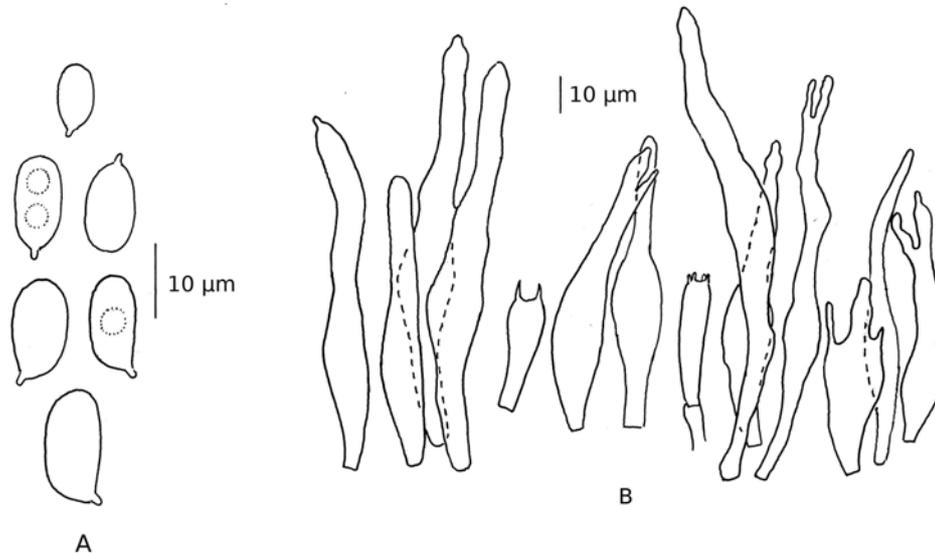
**Vorkommen:**

Australienhaus - gerne büschelig, besonders auf Stammfuß und Wurzelwerk; mit *Agonis flexuosa* (Myrtaceae), *Callistemon viminalis* (Myrtaceae), *Eucalyptus comphocephala* (Myrtaceae), *E. dealbata*, *E. oleosa*, *E. longifolia*, *E. rubida* und *Leptospermum lanigerum* (Myrtaceae), *Melaleuca leucadendron* (Myrtaceae) - 19.01.2004-27.11.2013.  
Überwinterungshaus - mit *Cunninghamia lanceolata* (Chinesische Spießtanne, Cupressaceae) - 11.04.2005-14.01.2008.

**Bemerkungen:**

Von *M. galopus* werden mehrere Farbformen oder -varianten unterschieden. In den Gewächshäusern reichte die Farbskala von graubraun über grau bis schwarz. Die Letztere war häufig anzutreffen, sie wird als var. *nigra* oder *leucogala* bezeichnet, von manchen Autoren sogar als eigenständige Art angesehen (z. B. BREITENBACH & KRÄNZLIN 1991). Eine klare Abgrenzung von dunkelgrauen Formen war vielfach nicht möglich; vor allem, wenn beide in ein und demselben Kübel wuchsen und altersbedingte Farbänderungen hinzukamen.

Als gleichfalls sehr variabel erwies sich die Größe der Sporen (8-15x4,5-7 µm) und der Zystiden (50-125x7-15 µm).



**Abb. 63:** *Mycena galopus*  
A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden

Sofern die “Milchausscheidung“ nicht auftritt, was nicht selten vorkommt, und auch ein auffälliger Geruch fehlt, ist eine Unterscheidung von der gleichfalls häufigen *Mycena leptocephala* ohne mikroskopische Befunde praktisch unmöglich. Dabei erweisen sich die schlankspindeligen Cheilozystiden mit ihrer oft stumpf-lanzettförmigen Spitze als augenfälliges Trennmerkmal (vgl. auch ROBICH 2003). Eine Kollektion fiel durch papilliert-genabelte Hüte sowie teilweise anastomosierende Lamellen aus dem Rahmen.

*M. galopus* ist als Saprobiot einzeln oder gruppenweise in Wäldern aller Art zu finden. In den Gewächshäusern war jedoch büscheliges Wachstum an Stämmen und Wurzelwerk lebender Sträucher und Bäume eher die Regel als die Ausnahme.

### ***Mycena hawaiiensis* Desjardin**

Fotos 318-328

det. G. Robich, J. Miersch

#### **Kurzcharakteristik:**

Hut **grau bis weißlich**, Stiel mit **Basisknöllchen**, Lamellen mit **Kollar**, meist **Chlorgeruch**; Sporen überwiegend elliptisch oder zylindrisch-elliptisch. Basidien **2-sporig**, **Cheilozystiden** und **HDS-Hyphen warzig-stachelig**; **Caulozystiden** glatt, lang **pfriemförmig** ausgezogenen, knorrig, **divertikulat**.

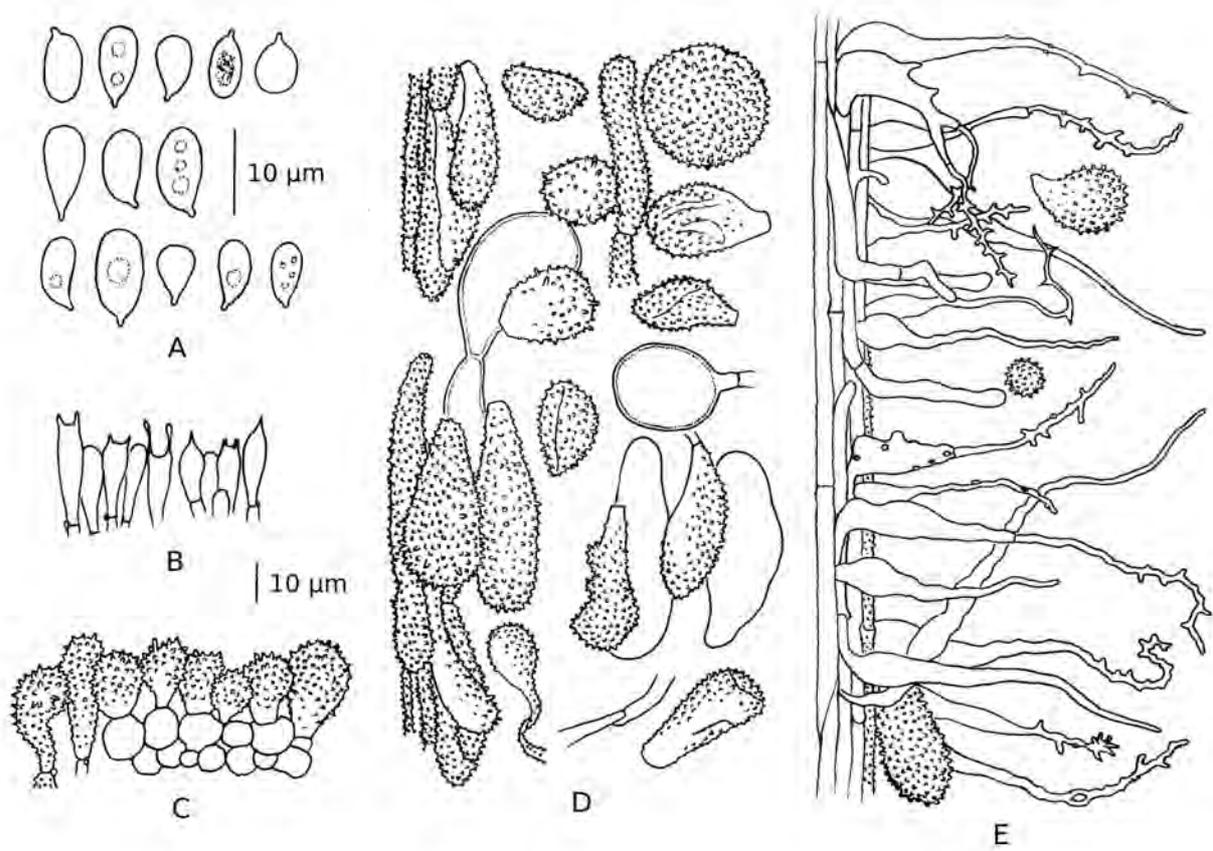
#### **Beschreibung** (nach 23 Kollektionen)

##### Makroskopisch:

**Hut** 1-6 mm Ø, jung stumpfkegelig, später gewölbt bis flach, manchmal papilliert oder schwach nabelig, gerieft, Rand leicht wellig oder gekerbt, bestäubt, fein bereift, klebrig, zunächst grau, dann blasser bis weißlich, seltener gelblich oder bräunlich (Fotos 324-326), Zentrum dunkler und meist nabelig abgesetzt. **Lamellen** frei bzw. mit Kollar, mäßig gedrängt bis entfernt, untermischt, z. T. etwas verwunden bis fast anastomosierend; weitestgehend hutfarben. **Stiel** 5-20x0,5 mm, einer scheiben- oder wulstförmigen Basis entspringend (Fotos 321-323), oben bereift (Lupe), unten striegelhaarig, hyalin-weißlich, gelbbraunlich. **Geruch** häufig nach Chlor, Geschmack banal.

##### Mikroskopisch:

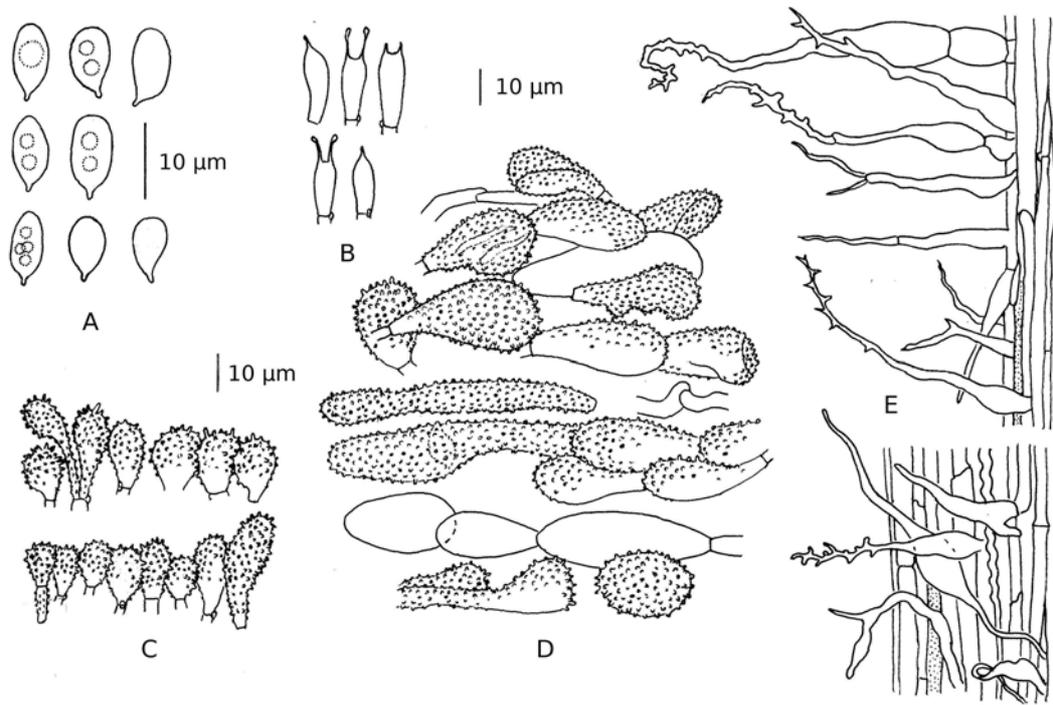
**Sporen** (6)7-9(10)x3,5 -5,5 µm, überwiegend elliptisch, in manchen Präparaten auch tropfenförmig, rundlich oder abgerundet 3-eckig bis fast herzförmig (vgl. auch *M. ascendens* - Abb. 50), meist mit einem oder mehreren Tropfen, sehr schwach amyloid (blassgrau). **Basidien** 10-25x5-7 µm, 2(1,4)-sporig, mit Schnallen. **Cheilozystiden** 10-30(45)x7-15(20) µm, keulig, birnen-, ballenförmig, mit (bis 4 µm langen) Warzen oder Stacheln besetzt, an Basis oft spärlich oder fehlend; keine Pleurozystiden beobachtet. **Pileozystiden** bis ca. 85x35 µm, keulig, birnenförmig, rundlich, spindelig oder schlauchförmig, öfters faltig oder knitterig, vollständig oder teilweise warzig, partiell “verschleimt“, dickwandig?; ähnlich geformte, aber glatte Elemente gehören vermutlich zur Subcutis bzw. zum Huttrama. **Caulozystiden** 35-115x3-15 µm, spindelig oder lanzettlich, Spitze lang ausgezogen und vielfach mit knorrigem oder dornartigen Auswüchsen (Acanthozystiden), selten längeren Verzweigungen, basal bauchig angeschwollen, z. T. septiert; am oberen Stielteil zerstreut oder in lockeren Gruppen, an Basis (Knöllchen) gehäuft (Abb. 75); am Stiel finden sich sehr zerstreut sowohl warzige als auch glatte keulige oder spheroidale Zystiden (wie in HDS). Hyphen der Stielrinde ca. 2-5 µm Ø, nicht selten wellig verbogen oder an den Septen knotig verdickt, teilweise inkrustiert bzw. pigmentiert? Alle Hyphen mit Schnallen. Hut-, Lamellen- und Stieltrama dextrinoid.



**Abb. 64:** *Mycena hawaiiensis*

A) Sporen, B) Basidien, C) Cheilozystiden

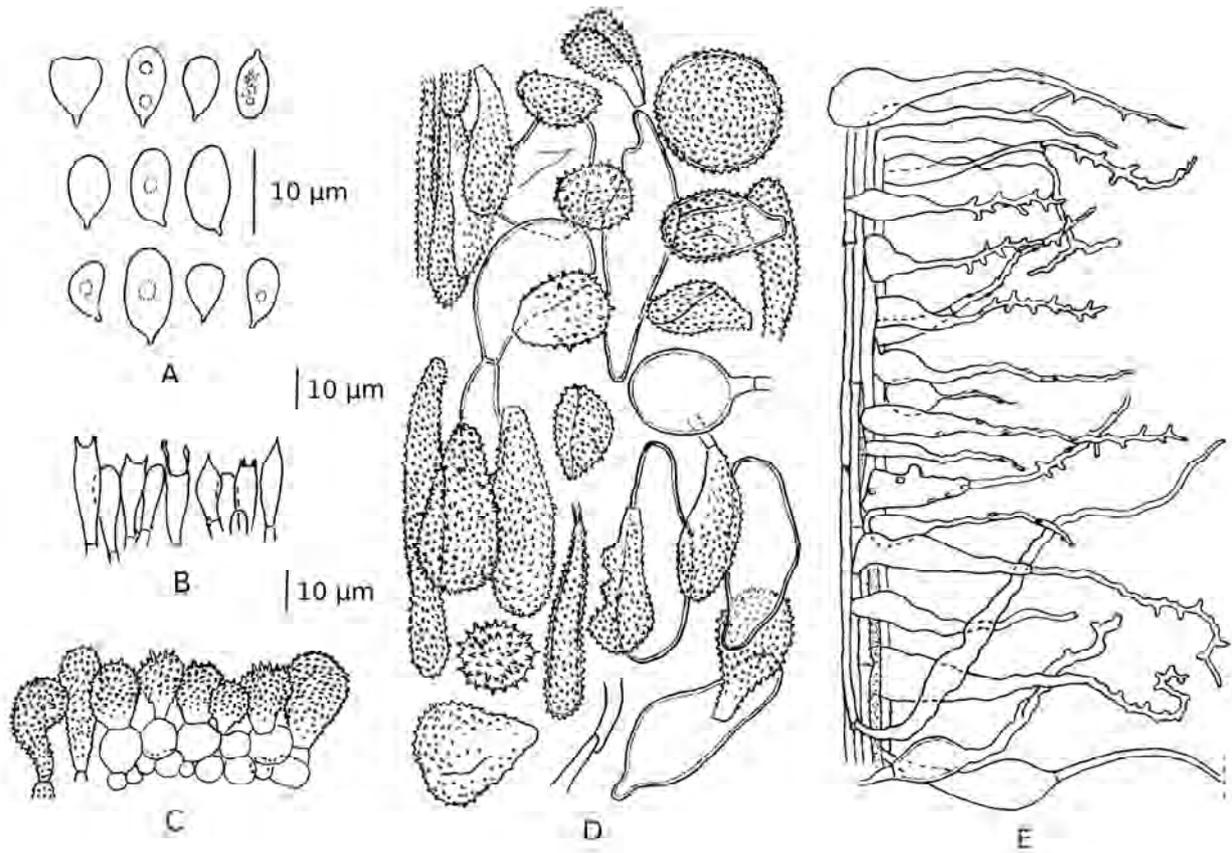
D) HDS (Pileozystiden und Elemente der Subkutis), E) Caulozystiden (haarförmig und phaeoid)



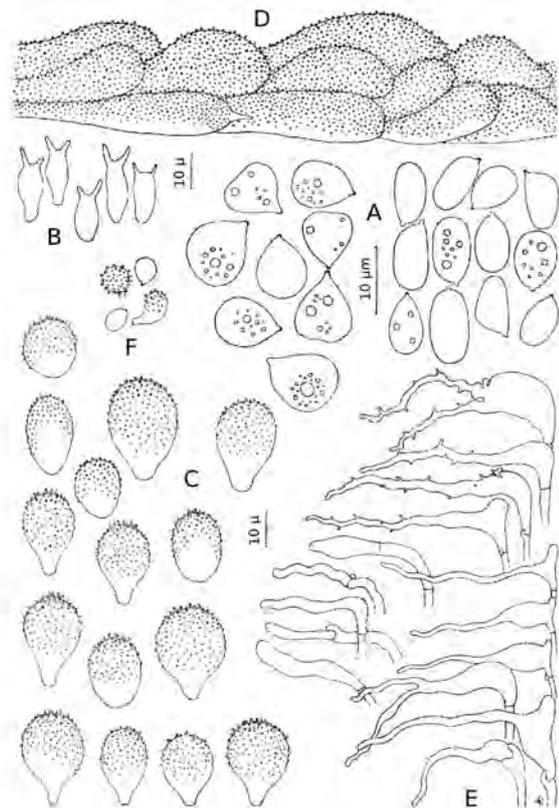
**Abb. 65:** *Mycena hawaiiensis*

A) Sporen, B) Basidien, C) Cheilozystiden

D) HDS (Pileozystiden und Elemente der Subkutis), E) Caulozystiden (haarförmig)



**Abb. 66:** *Mycena hawaiiensis*  
 A) Sporen (ellipsoid und herzförmig), B) Basidien, C) Cheilozystiden, D) HDS, E) Caulozystiden



**Abb. 67:** *Mycena hawaiiensis*  
 A) Sporen (ellipsoid und herzförmig), B) Basidien  
 C) Cheilozystiden, D) HDS, E) Caulozystiden  
 F) Sporen und Cheilozystiden in Miniform

Zeichnung (verändert) G. Robich

**Vorkommen:**

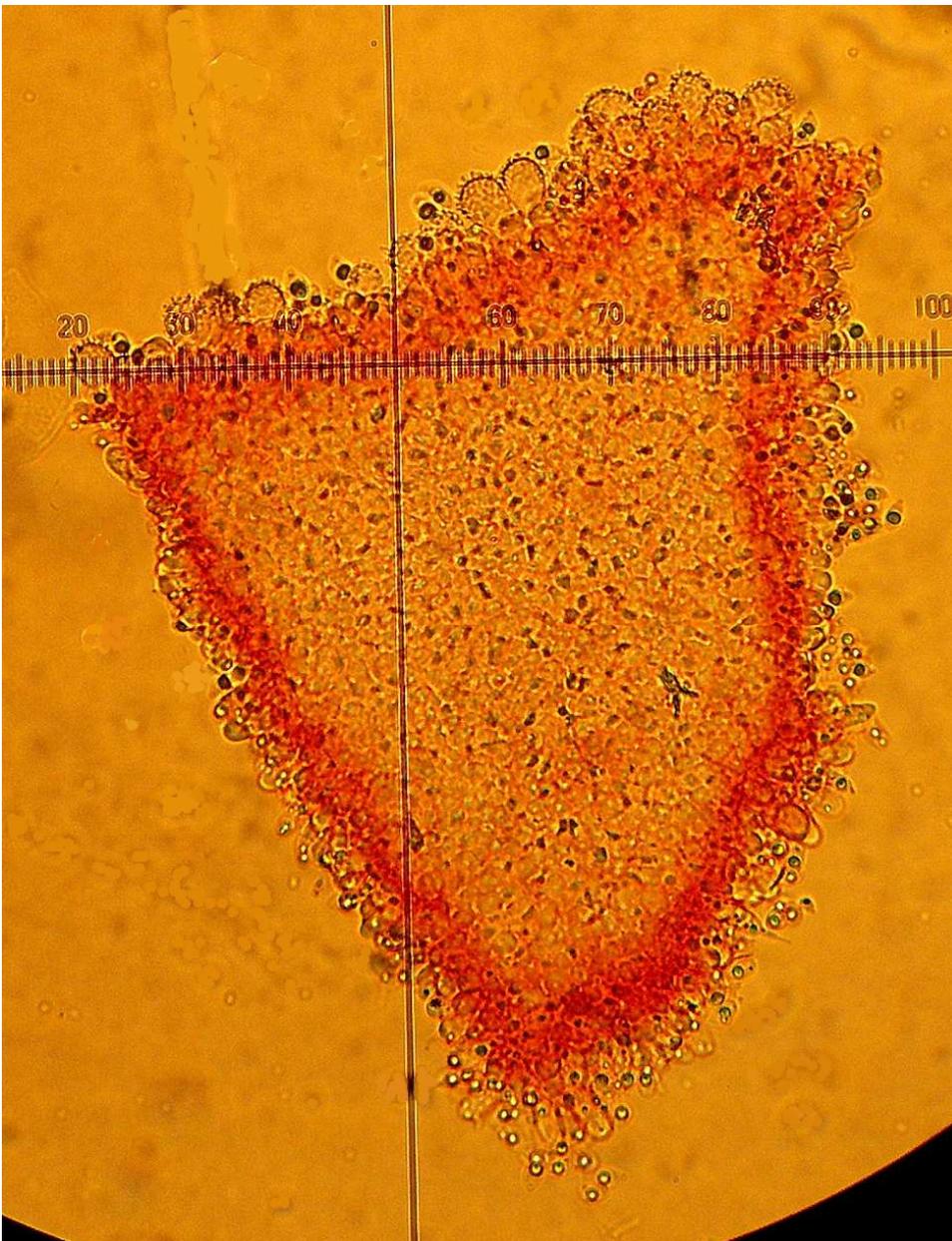
Anzuchthaus - an Frucht (Nuss) von *Encephalartos laurentianus* (Brotpalmfarn, Zamiaceae) in Blumentopf; auf verrottenden Pflanzenresten und Wurzeln in Töpfen mit *Mangifera indica* ("Julie", Anacardiaceae) und *Psidium guineense* (Myrtaceae); an (abgestorbenem) Rohrstumpf von *Saccharum officinarum* (Zuckerrohr, Poaceae) - 24.11.2008, 23.01./04.03./17.03.2009.

Mangrovenhaus - z. T. wie gesät an Stamm (bis ca. 50 cm Höhe) von *Caryota mitis* (Buschige Fischschwanzpalme, Arecaceae) in Pflanzkübel - 11./19.04.2005, 23.02./22.05./30.05./31.08.2006, 12.06.2007.

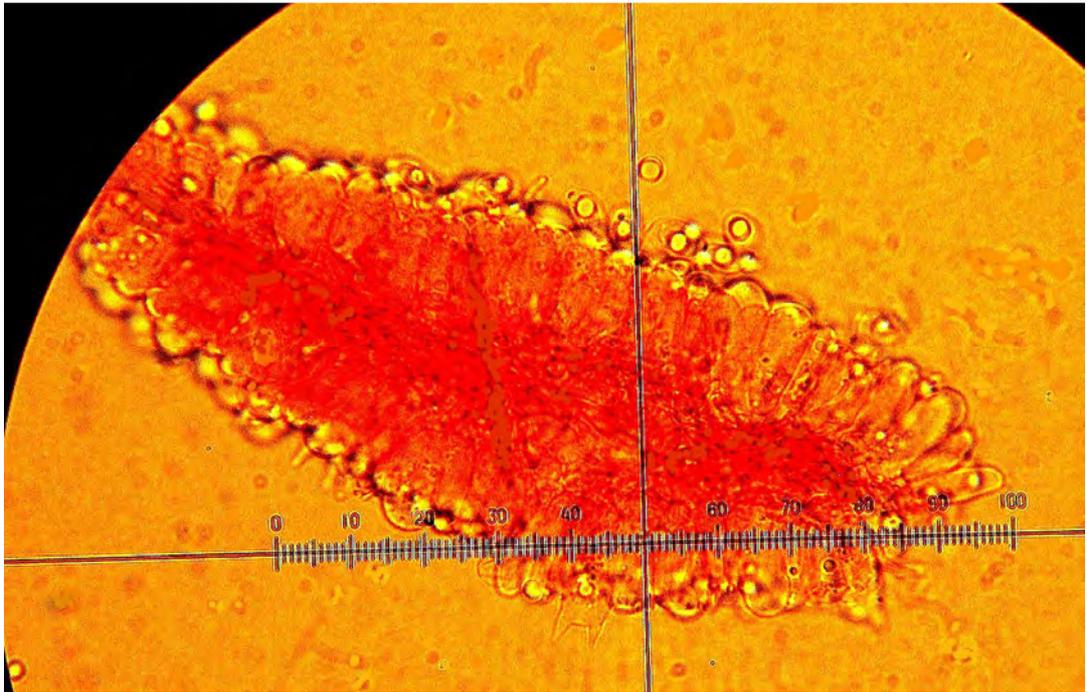
Tropenwaldhaus - häufig; Totholz von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae) und *Picea pungens* f. *glauca* ("Blau-fichte", Pinaceae); hier Begleitpilze: *Delicatula integrella* und *Heterobasidium annosum*, Erstnachweis 20.09.2004; ebenso an Stämmen oder Strünken bzw. Wurzeln von *Aglaomorpha drynarioides* (Polypodiaceae), *Asplenium nidus* (Aspleniaceae), *Cyathea* spec. (Baumfarn, Cyatheaceae) und *Polypodium* spec. (Polypodiaceae) in Hängeampeln; auch auf Mulch und verrottenden Blättern und Stengeln - 20.09.2004-04.01.2007, 08.10.2007-24.07.2008, 29.06./31.08.2009, 11.02.2010.

**Bemerkungen:**

Trotz zahlreicher Aufsammlungen besteht über Klebrigkeit, septierte und warzige Caulozystiden und inkrustierte Stielhyphen noch Unsicherheit (s. auch *M. adscendes* und *M. alphitophora*). Jedenfalls finden sich in der Erstbeschreibung von DESJARDIN (1995) keine derartigen Angaben, letzteres Merkmal wird sogar ausdrücklich verneint. Die Art dürfte neu für Europa sein. Nach Publikation der Bayreuther Funde (GUBITZ 2012) konnte auch eine Aufsammlung aus dem Bot. Garten in Basel bestimmt werden (*M. Wilhelm* briefl., Abb. 76-82).



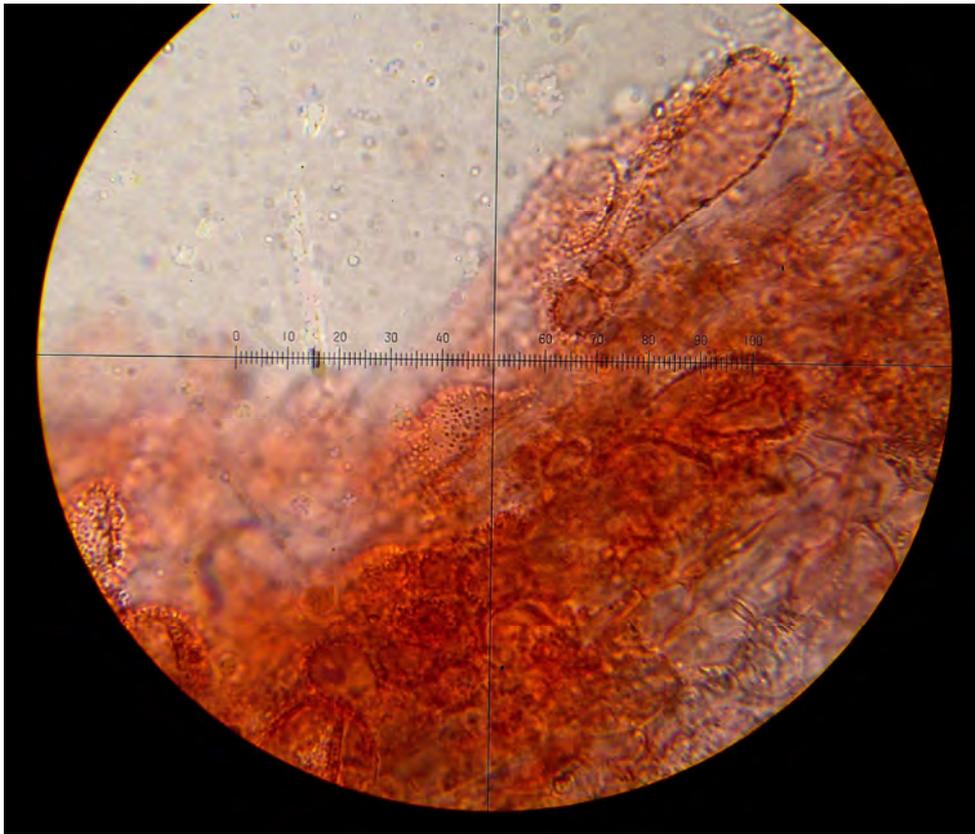
**Abb. 68:** *Mycena hawaiiensis* - 1- und 2-sporige Basidien und Cheilozystiden



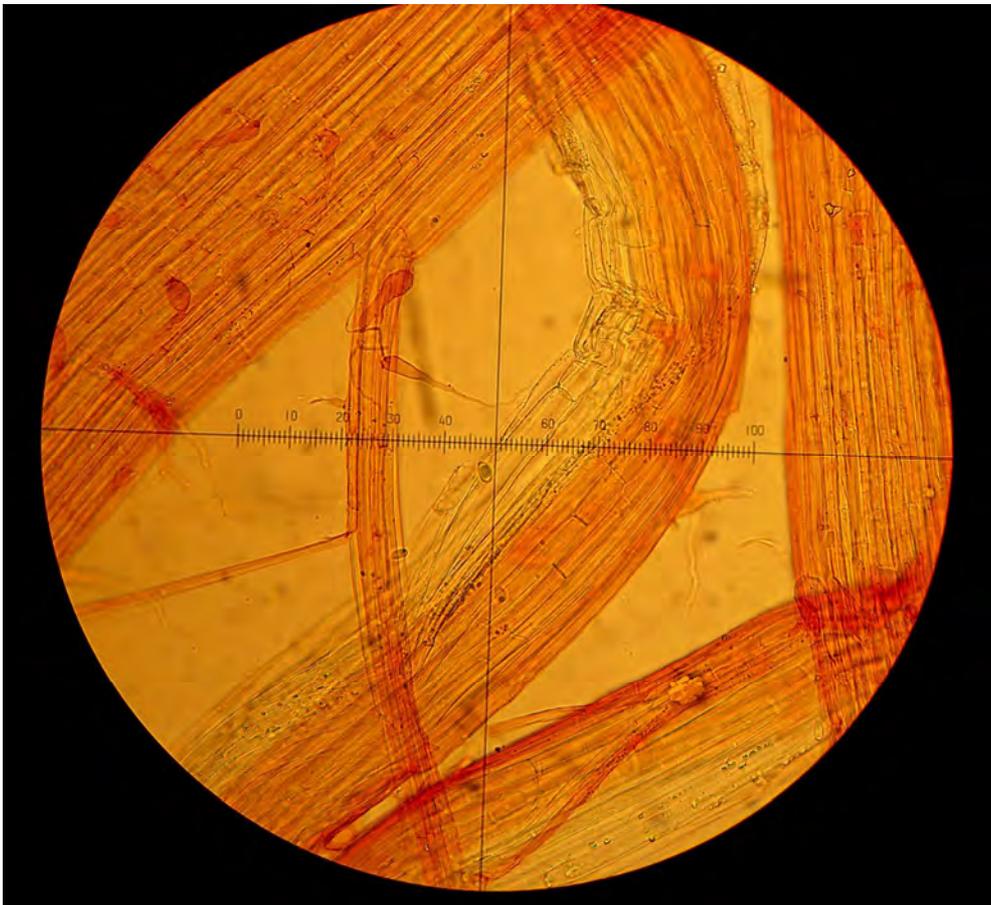
**Abb. 69:** *Mycena hawaiiensis* - 1 und 2-sporige Basidien und Basidiolen



**Abb. 70:** *Mycena hawaiiensis*  
Cheilocystiden



**Abb. 71:** *Mycena hawaiiensis* - HDS (Pileozystiden und Elemente der Subkutis)



**Abb. 72:** *Mycena hawaiiensis* - Caulozystiden

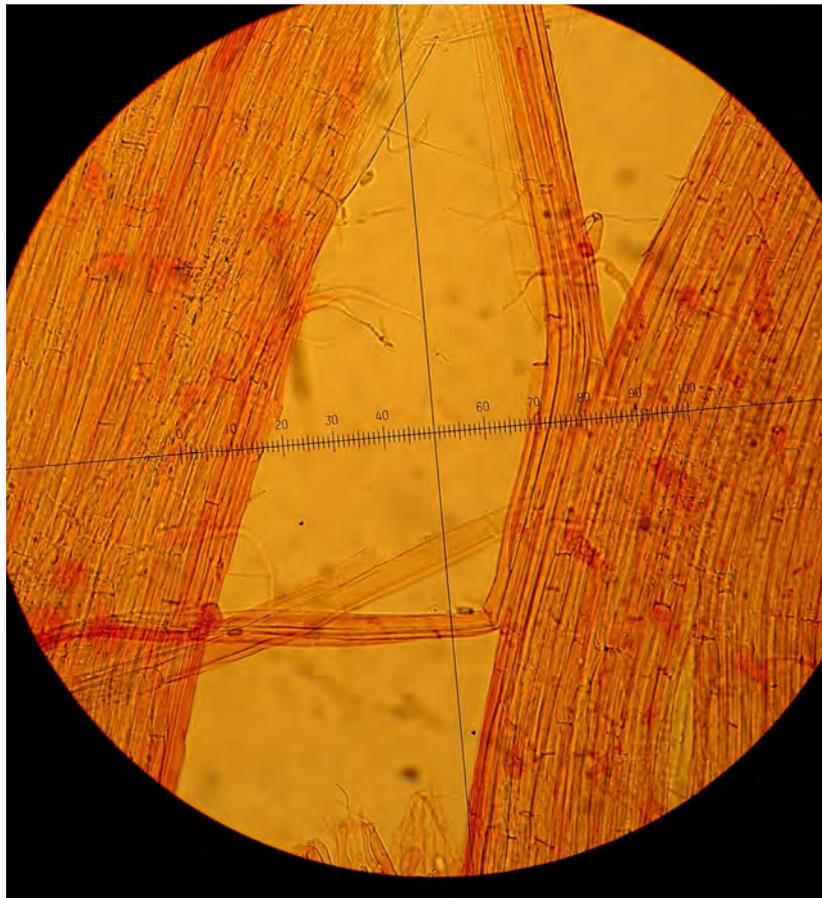
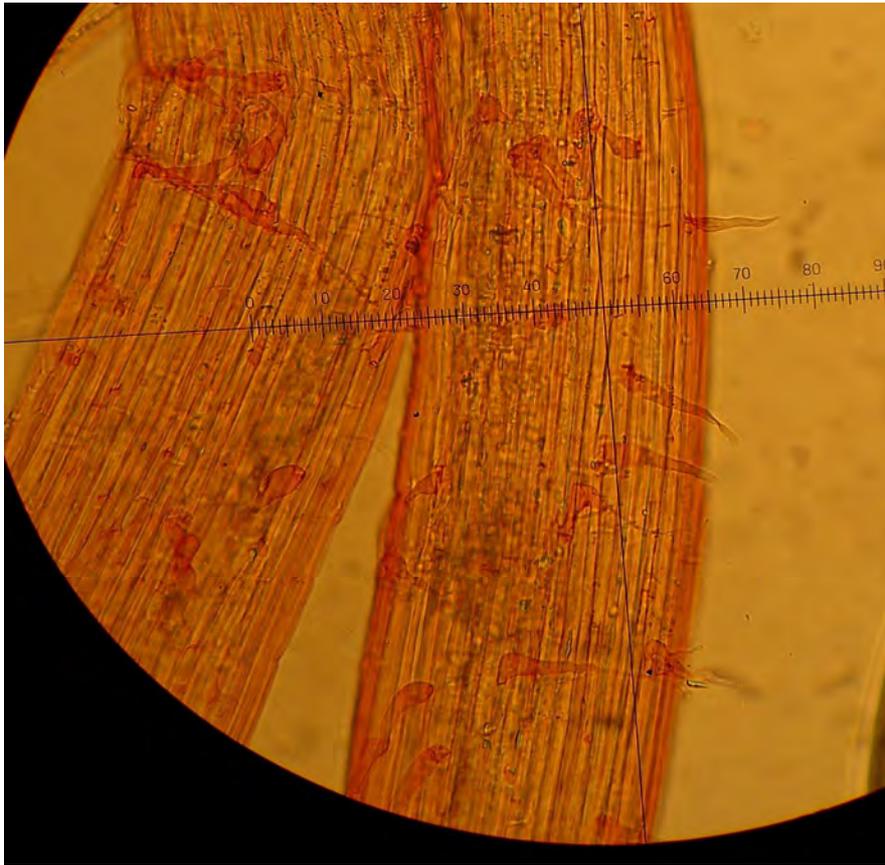


Abb. 73 & 74: *Mycena hawaiiensis* - Caulozystiden

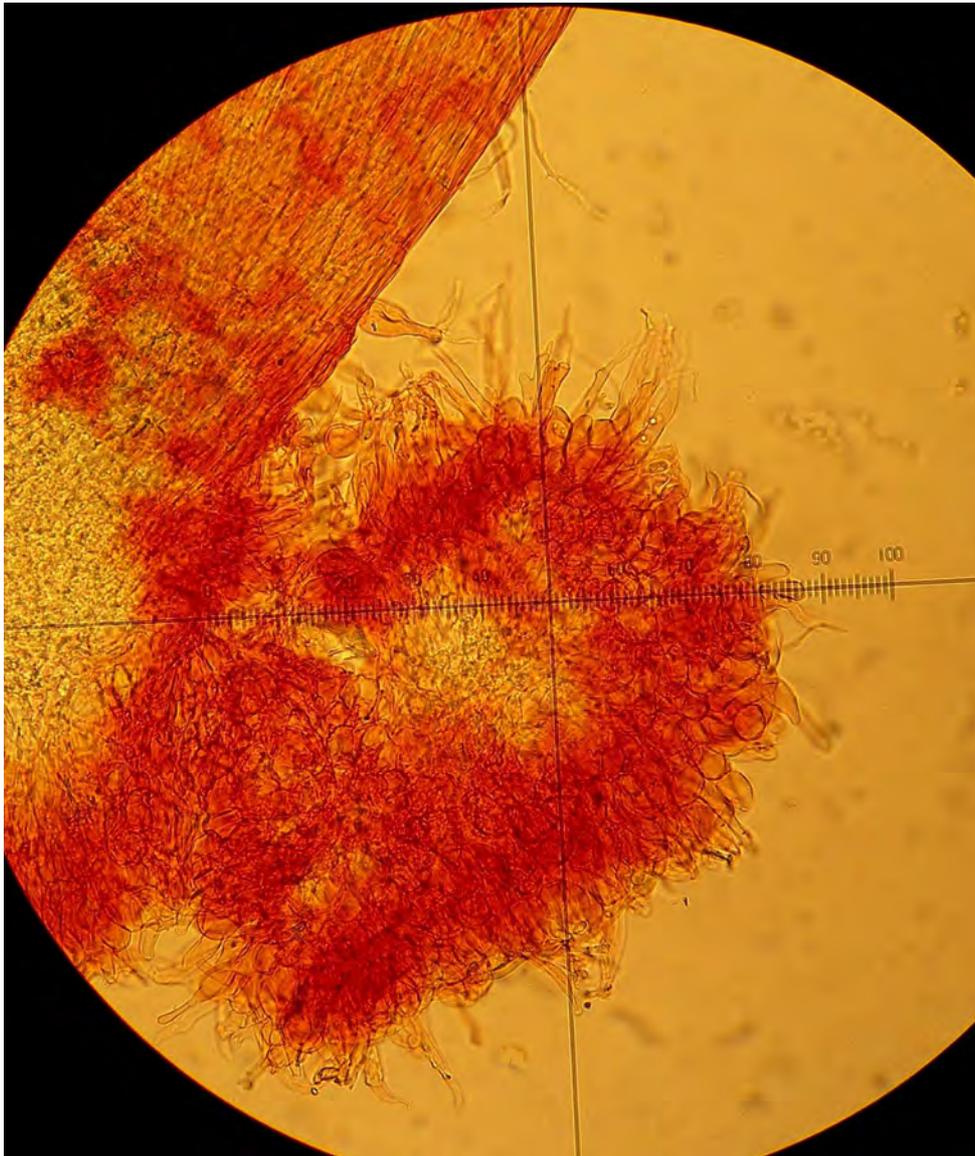


Abb. 75: *Mycena hawaiiensis* - Caulozystiden an Stielbasis

Fotos A. Ulmer

### Vergleichsfotos aus Bot. Garten Basel

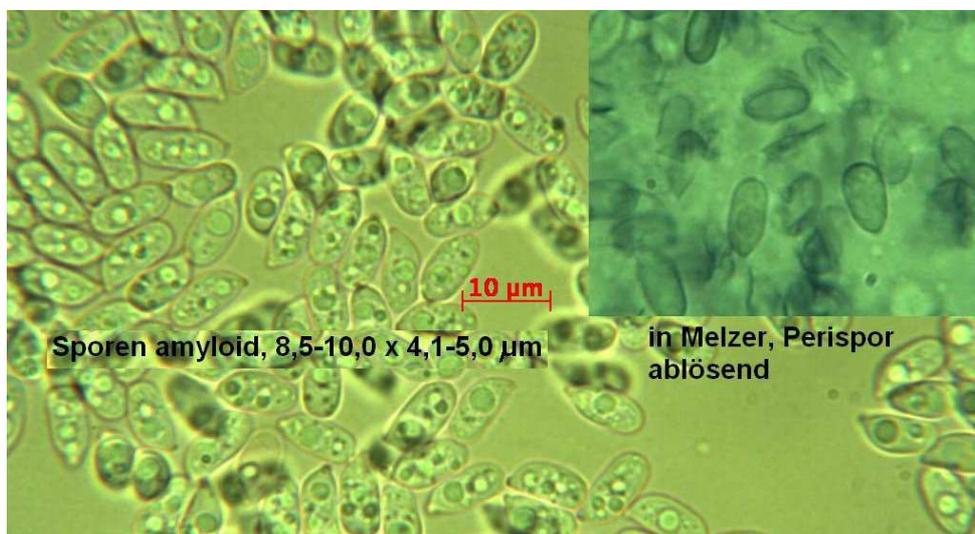


Abb. 76: *Mycena hawaiiensis* - Sporen

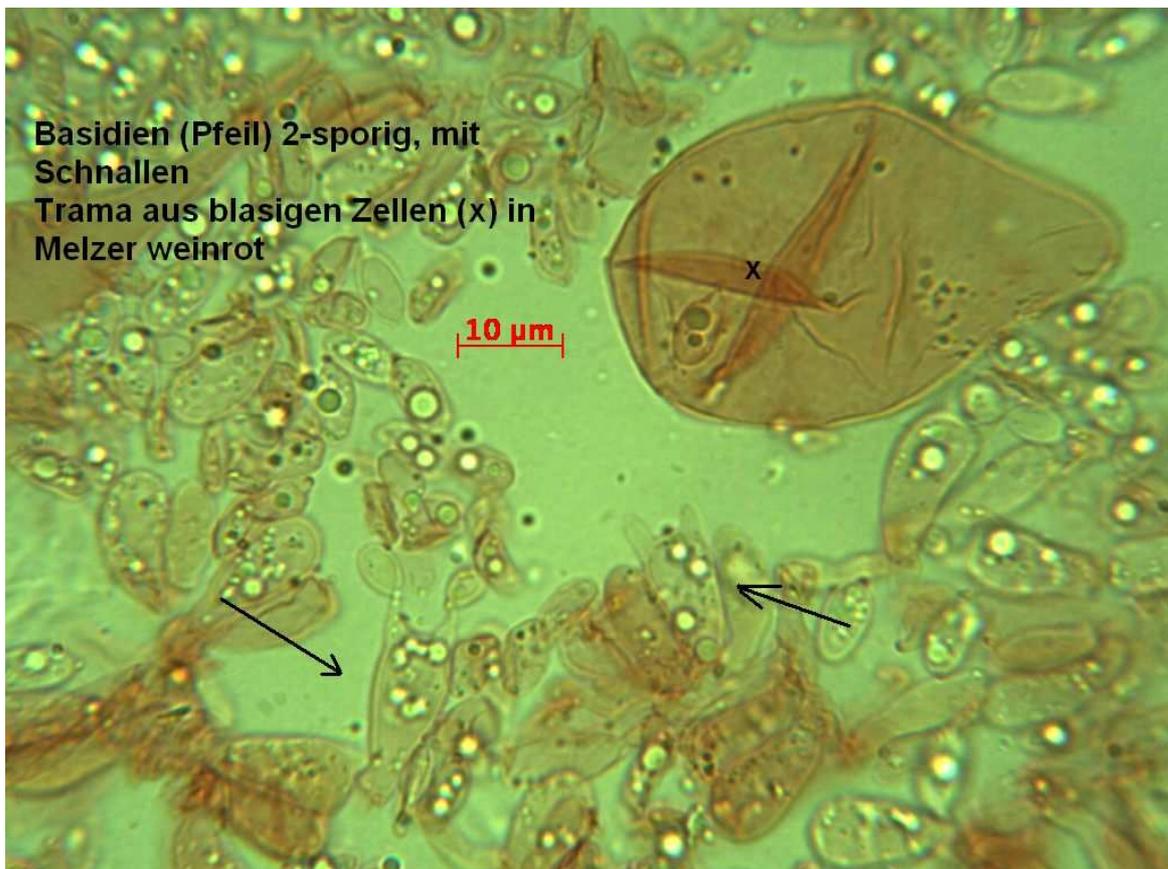


Abb. 77: *Mycena hawaiiensis* - Basidien und Zelle der Lamellentrama

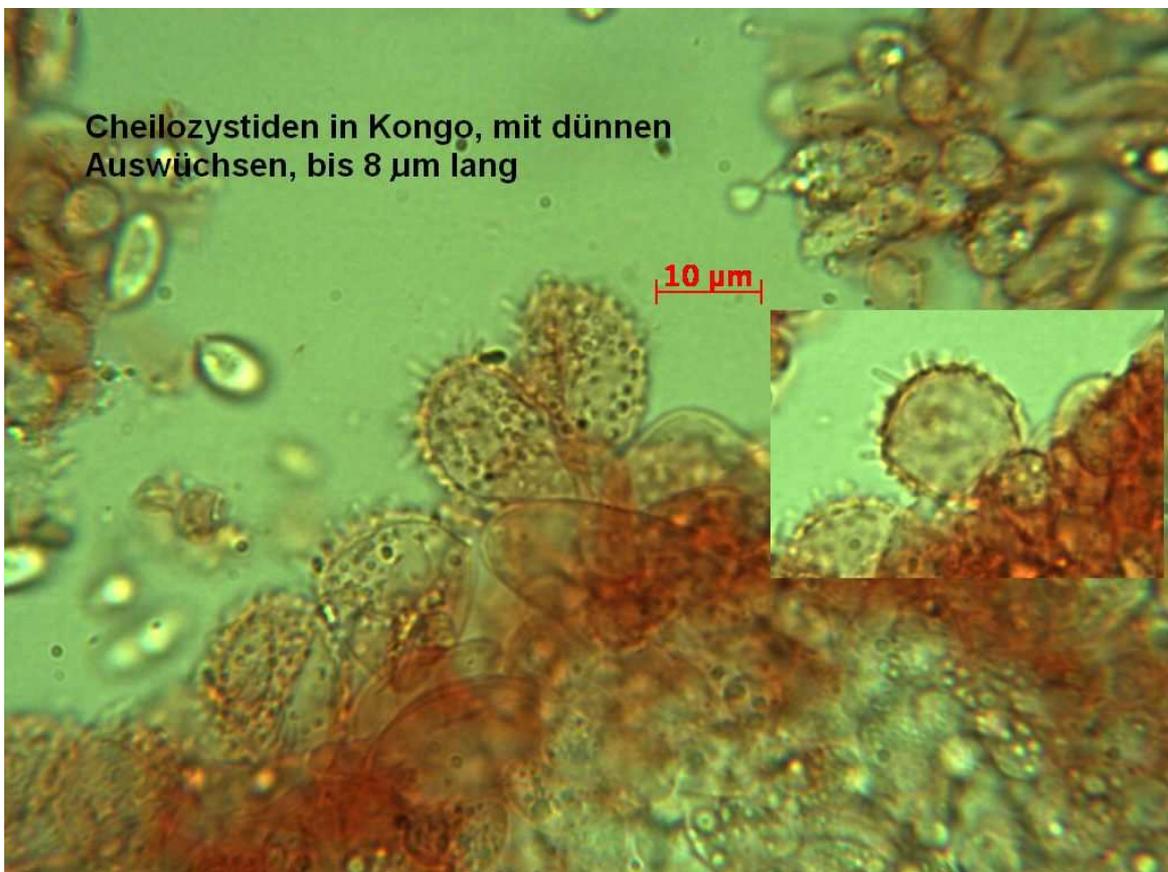


Abb. 78: *Mycena hawaiiensis* - Cheilozystiden

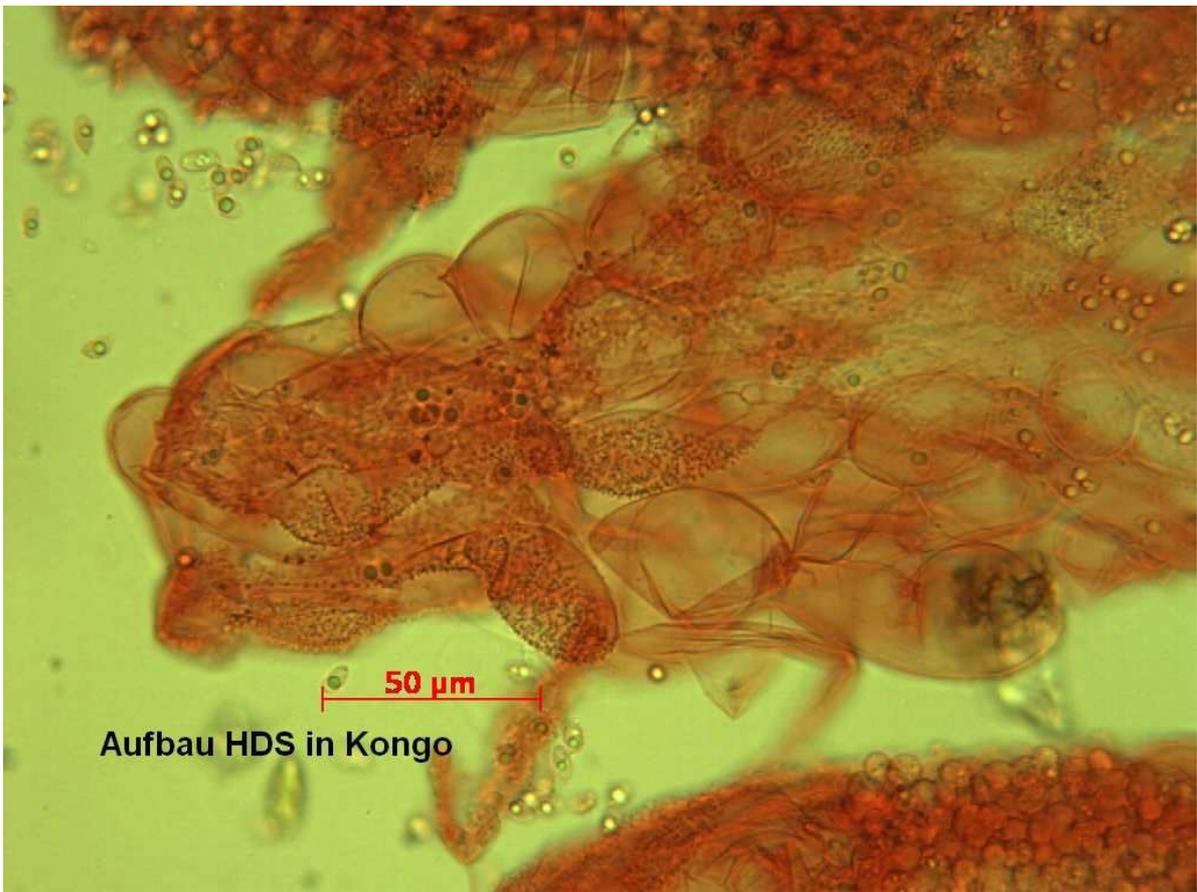


Abb. 79: *Mycena hawaiiensis* - HDS

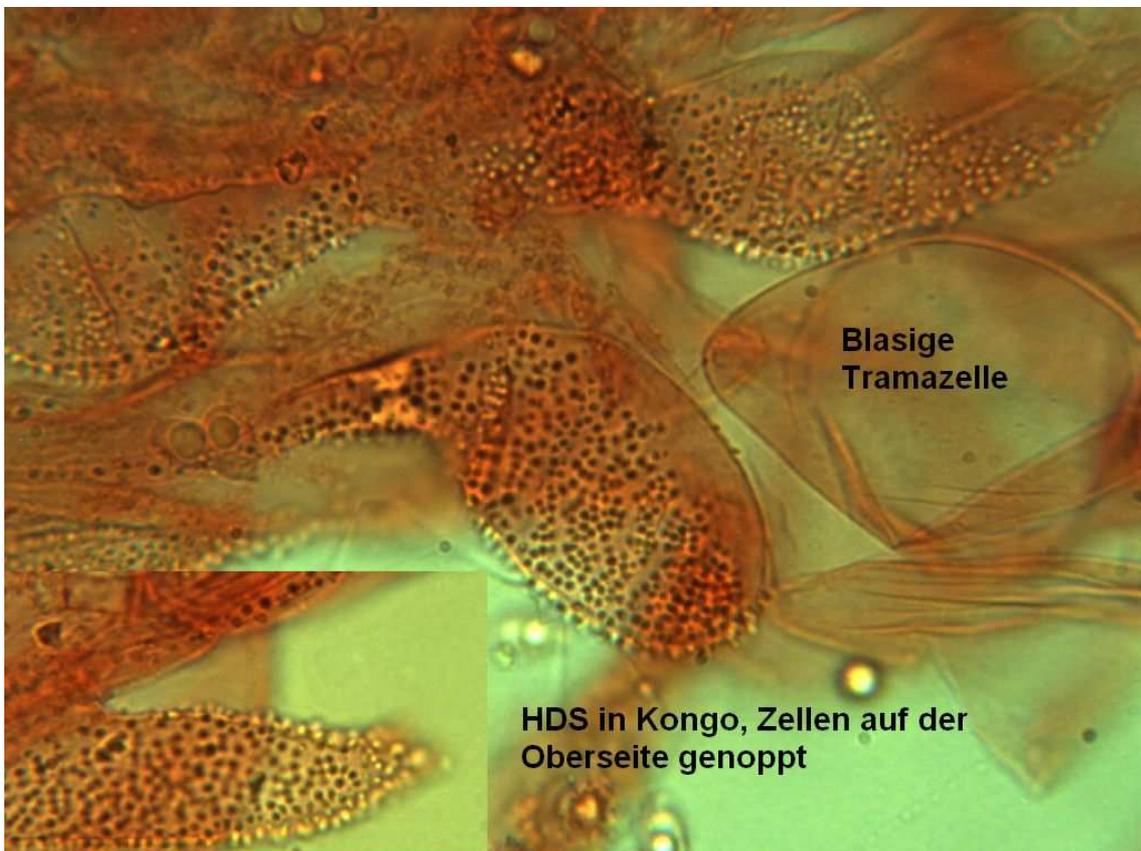
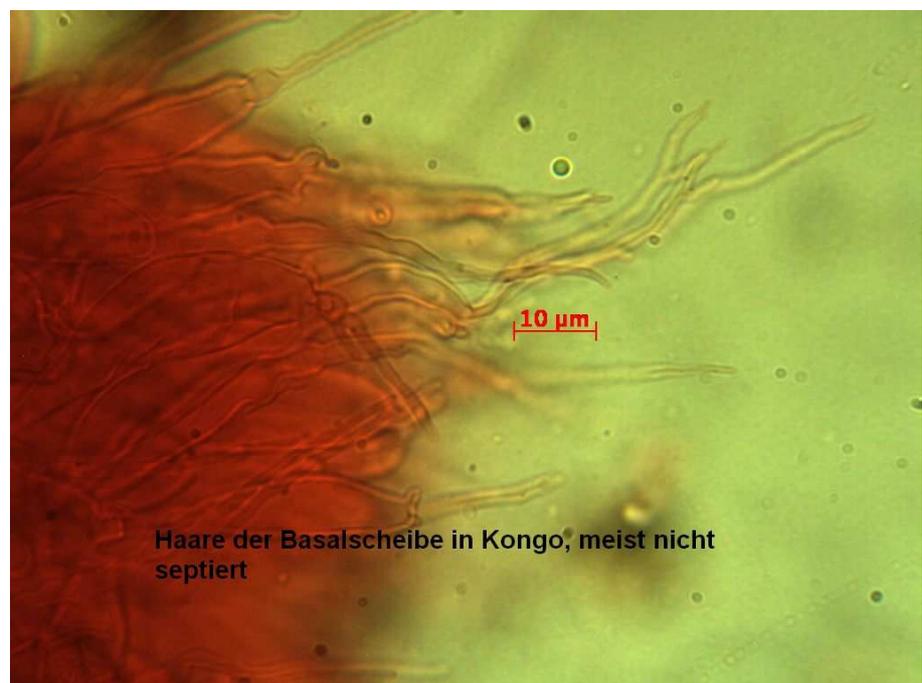


Abb. 80: *Mycena hawaiiensis* – HDS und Tramazelle



**Abb. 81:**  
*Mycena hawaiiensis* - Caulozystiden



**Abb. 82:** *Mycena hawaiiensis* - Caulozystiden an Stielbasis (haarförmig)  
Fotos M. Wilhelm

***Mycena leptcephala* (Pers.: Fr.) Gill. – Grauer Nitrat-Helmling**

Fotos 329-336

**Kurzcharakteristik:**

Fruchtkörper grau, Geruch meist nach Chlor.

**Beschreibung** (nach 17 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** bis 30 mm Ø, stumpfkönisch, gewölbt bis fast flach, beinahe bis zur Mitte gestreift, rinnig gerieft; zunächst schwarz-, dunkelgrau, später hellgrau, auch mit Brauntönen. **Lamellen** leicht angeheftet bis breit angewachsen, gedrängt oder normal weit, bauchig, hellgrau, grau; Schneiden heller. **Stiel** bis 35x3 mm, zylindrisch oder mit angeschwollener bis fast knolliger Basis, mitunter breit gedrückt, glatt. **Geruch** häufiger nach Chlor als nach Rettich; **Geschmack** rettich-, rübenartig, mitunter auch uncharakteristisch.

Mikroskopisch:

**Sporen** 7-10(11)x(3)3,5-5,5(6) µm, elliptisch, zylindrisch-elliptisch. **Basidien** 2- und 4-sporig. **Cheilo- und Pleurozystiden** bis 70x25 µm, flaschenförmig, spindelig, keulig, zylindrisch, selten mit apikalen Ausstülpungen. In **HDS** diverticulate Hyphen. **Caulozystiden** bis 45x10 µm, unregelmäßig zylindrisch bis keulig, verbogen, mit Auswüchen und Verzweigungen, teilweise septiert. Hyphen mit Schnallen.

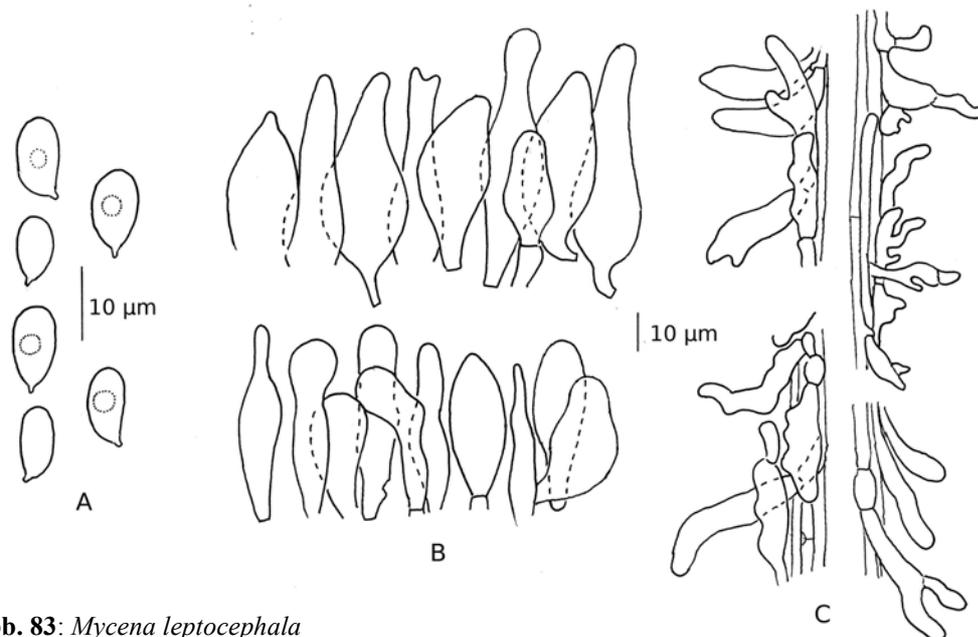
**Vorkommen:**

Australienhaus - häufig büschelig, besonders auf Stammfuß (bis 10 cm Höhe) und Wurzelwerk; hauptsächlich mit Ago-

nis flexuosa (Australischer Pfefferminz, Myrtaceae), Grevillea hilliana (Proteaceae), G. robusta (Australische Silberbereiche), Leptospermum scoparium (Südseemyrte, Myrtaceae) und Myrtus communis (Gemeine Myrte, Myrtaceae), außerdem Banksia integrifolia (Küstenbanksie, Proteaceae), Eucalyptus citriodora (Zitronen-Eucalyptus, Myrtaceae), E. comphocephala, E. grandis, E. perreniana (Kreisel-Eucalyptus) und E. rubida, Tristania conferta (Myrtaceae) - 19.01.2004-08.12.2011.

Überwinterungshaus - hauptsächlich mit Juniperus phoenicea (Phönizischer Wacholder, Cupressaceae), außerdem J. drupaceae (Syrischer Wacholder), J. thurifera, Cornus capitata (Cornaceae), Pinus patula (Hildalgo-Kiefer, Pinaceae), Podocarpus totara (Podocarpaceae) und Taxodium mucronatum (Cupressaceae) - 22.11.2005-12.12.2009.

Venlo-Block - Acca sellowiana (Ananas-Guave, Myrtaceae), Debregeasia edulis (Essbare Debregeasia, Urticaceae), Genista linifolia (Leinblättriger Ginster, Fabaceae), Litsea coreana (Lauraceae), Psidium araca (Myrtaceae), Quercus ilex (Stechpalmen-Eiche, Fagaceae), Rhamnus alaternus (Immergrüner Kreuzdorn, Rhamnaceae) - 24.11.2009, 12.01./02.11.2010, 09.03.2011, 13.11.2012.



**Abb. 83:** *Mycena leptocephala*  
A) Sporen, B) Cheilozystiden, C) Caulozystiden

#### Bemerkungen:

Bei den Gewächshausaufsammlungen lag die Obergrenze der Sporenlänge mehrmals nur bei 8,5 µm und damit deutlich unter den Normalwerten von 11 µm. Ebenfalls nicht selten waren 2-sporige Basidien. Vgl. auch *Mycena galopus*.

#### *Mycena neospeirea* Sing.

Fotos 337-343

det. J. Miersch, conf. G. Robich

#### Kurzcharakteristik:

Fruchtkörper **graubraun**, **Lamellen breit angewachsen bis kurz herablaufend**, **Sporen spindelig-elliptisch**, **Cheilo- und Caulozystiden glatt**.

#### Beschreibung (nach 16 Kollektionen)

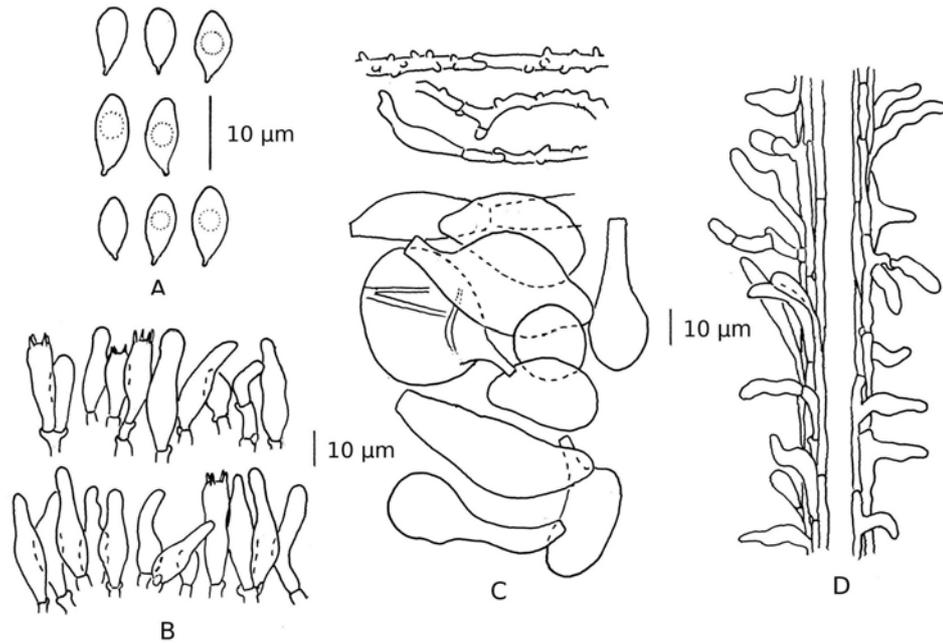
##### Makroskopisch:

**Hut** 2-10 mm Ø, jung halbkugelig, älter stumpfkegelig bis konvex, ausnahmsweise geschweift oder flach, Rand nicht oder schwach gerieft, selten gekerbt oder eingerissen, bereift, mehrmals auch weißlich bestäubt, Untergrund erst schwarzgrau, -braun, später nur im Zentrum, sonst grau, graubraun, seltener gelbbraunlich, Randbereich verblassend.

**Lamellen** breit bis schwach herablaufend angewachsen, manchmal etwas dicklich, mäßig gedrängt bis entfernt, stark untermischt, oft wellig, seltener fast aderig oder gegabelt, weißlich, blassgrau, ausnahmsweise bräunlich; Schneiden nahezu glatt und gleichfarbig. **Stiel** bis 35x1 mm, zylindrisch (Basis nicht angeschwollen), bereift, meist wie Lamellen gefärbt oder blasser als Hut. Ohne besonderen Geruch, Geschmack unauffällig bis leicht bitter.

##### Mikroskopisch:

**Sporen** (6)7-10x(3,5)4-5(5,5) µm, spindelig-elliptisch bis tropfenförmig, oft mit zentraler Guttula; inamyloid; **Basidien** 15-30x6-7 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** 15-25(30)x5-7(10) µm, dicht stehend, flaschenförmig, spindelig bis zylindrisch. **Pleurozystiden** bis 40 µm lang (Robich briefl.), sonst ähnlich Cheilozystiden, zerstreut. **HDS-Elemente** (Subkutis?) bis 120x30 µm, oval bis rundlich, keulig; Hyphen 2-6 µm Ø, divertikulat. **Caulozystiden** 20-40x3-7 µm, zylindrisch-wellig bis spindelig, z. T. septiert. Hyphen der Stielbekleidung 1,5-4 µm Ø, zylindrisch, inkrustiert bzw. pigmentiert? Hyphen mit Schnallen. Fruchtkörper dextrinoid.



**Abb. 84:** *Mycena neospeirea*  
 A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) HDS, D) Caulozystiden

**Vorkommen:**

Australienhaus - Begleitpflanzen nicht notiert - 02.12.2008.

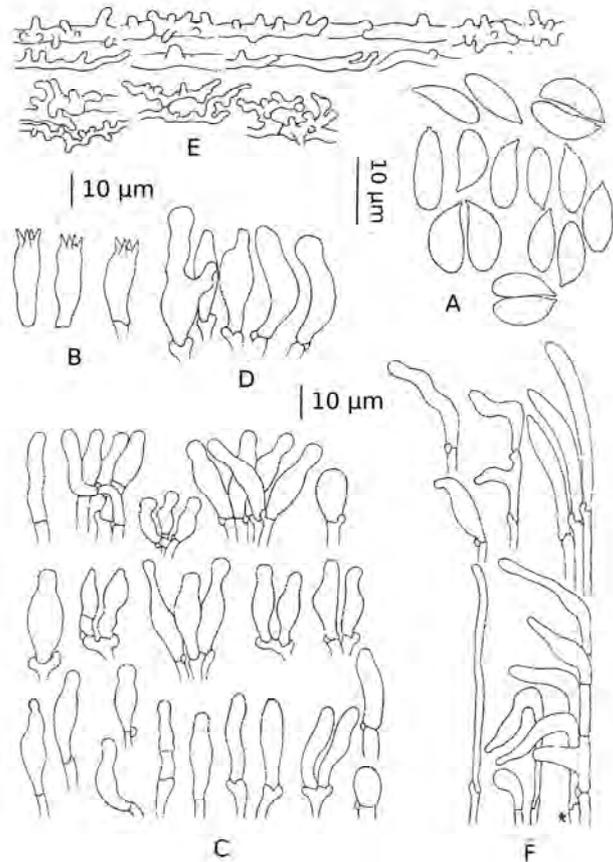
Tropenwaldhaus - einzeln bis gesellig, an Totholz von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae) bis 2 m Höhe und *Cyathea spec.* (Baumfarn, Cyatheaceae) - 03.11.2005-21.06.2006, 02.02.-29.10.2007, 26.05.-25.08.2008, 24.02.-05.07.2009, 31.03.2010.

**Bemerkungen:**

Über die Bedeutung des eigenartigen weißlichen Hutbelages lässt sich nur spekulieren. Da er nur an drei Aufsammlungen festgestellt wurde, könnte es sich um einen Zufallsbefund (Scheinbereifung) handeln.

Die Festlegung auf *M. neospeirea* ist nicht ganz unproblematisch, werden doch in der Originaldiagnose von SINGER (1973) die Sporen als elliptisch bezeichnet und fehlen - aus welchen Gründen auch immer - Angaben zu den Cheilozystiden (ebenso wie Mikroskizzen, vgl. auch REXER 1994). Für Robich womöglich der Grund hinter seine Bestimmung ein Fragezeichen zu setzen.

GMINDER (2005) stellt Funde aus den Jenaer Gewächshäusern ebenfalls zu *M. neospeirea*, bezweifelt aber gleichzeitig deren Artberechtigung. Ähnlichkeit mit den Bayeruther Aufsammlungen ist fraglos vorhanden, insbesondere was Sporen und Zystiden betrifft. Abweichend sind die breit angewachsenen (und nicht herablaufenden) Lamellen sowie die knöllchenförmig verdickte Stielbasis. Die angeblich häufige heimische *M. speirea*, von der außer einer weißen Form (TINTLING 2014) noch eine fo. camppto-



**Abb. 85:** *Mycena neospeirea*  
 A) Sporen, B) Basidien, C) Cheilozystiden  
 D) Pleurozystiden, E) HDS, F) Caulozystiden  
 Zeichnung (verändert) G. Robich

phylla (z. B. ROBICH 2003) unterschieden wird, hat meist einen genabelten oder papillierten Hut, stärker herablaufende Lamellen und deutlich knorrig-verbogene Zystiden.

Miersch (briefl.) kommt nach Untersuchung Bayreuther Proben zur Überzeugung, dass *M. speirea* und *neospeirea* zwei verschiedene Arten sind.

## ***Mycena niveipes* (Murrill) Murrill – Frühlings-, Schneestieliger Helmling**

Fotos 344-350

det. A. Hausknecht, J. Miersch

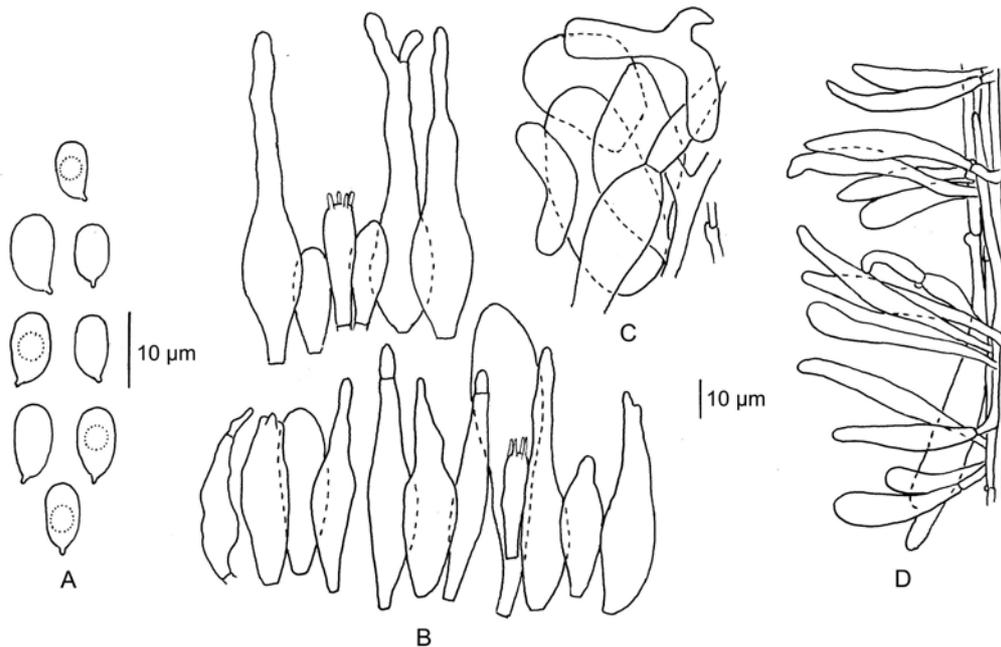
**Beschreibung** (nach 9 Kollektionen)

### Makroskopisch:

**Hut** 10-45 mm Ø, erst eichelförmig, dann glockig, kegelig bis flach, bald durchscheinend gerieft, glatt; jung dunkelgrau, graubraun, dann blasser, alt z. T. rostfleckig. **Lamellen** frei, schmal oder mit Zähnchen angeheftet, ebenso abgeknickt herablaufend angewachsen, bauchig, jung mäßig gedrängt, später entfernt, untermischt, breit, dicklich, manchmal in der Tiefe queraderig; weißlich, grauweißlich, reif mit leicht rosa Reflex, mitunter auch etwas rostfleckig; Schneiden nahezu glatt und farblich kaum verschieden. **Stiel** 25-90x2-3 mm, am Grund (bis 5 mm) keulig verdickt, öfters bogig (wenn seitlich aus Stamm wachsend), hohl, oben fast glatt bis feinfaserig bereift, silberstreifig, darunter zunehmend flaum- bis dicht striegelhaarig; auf Druck oder durch Anfassen verschwindet Belag und Stiel erscheint farblos, sonst jung weißlich, älter blassgrau. Fleisch weißlich. **Geruch** deutlich nach Chlor, auch mit Rettichkomponente; Geschmack unauffällig.

### Mikroskopisch:

**Sporen** 7-10x(4)4,5-5,5 µm, elliptisch, subzylindrisch, oft mit zentralem Tropfen, amyloid. **Basidien** 20-30x5-8 µm (ohne Sterigmen, diese 3-10 µm lang), 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** 30-85x7-20 µm, vielgestaltig, überwiegend spindelig, flaschenförmig oder keulig, mitunter septiert, häufig mit ausgezogener oder aufgesetzter Spitze, dichtstehend. **Pleurozysten** ähnlich, zerstreut. Elemente der **HDS** (inkl. Subkutis?) z. B. 80x15 oder 200x80 µm, rundlich, oval, spindelig, schlauchförmig, zumeist dickwandig; Hyphen 2-10 µm Ø, vielfach verzweigt und verwoben. Keine Pileozysten beobachtet. Elemente der **Stielbekleidung** z. B. 90x10 µm, zylindrisch, schlank spindelig bis keulig oder (an Stielbasis) fädig, langhyphig, >100x2-8 µm, teilweise septiert. Hyphen mit Schnallen.



**Abb. 86:** *Mycena niveipes*

A) Sporen, B) Basidien, Cheilo- und Pleurozystiden, C) HDS, D) Stielbekleidung

### **Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - einzeln oder max. 3 Exemplare an morschen Stamm von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae) - 22.11.2005, 12.01./04.04./06.11.2006, 08.11.-18.12.2007, 03.11.2008, 24.11.2009.

### **Bemerkungen:**

Die HDS von *M. niveipes* besteht aus zylindrischen, weitgehend parallel verlaufenden Hyphen (ROBICH 2003), somit dürfte es sich bei den eigenen Beobachtungen hauptsächlich um aufgeblasene Elementen der Huttrama (Subkutis) handeln. Eine striegelhaarige Stielbasis beschreibt BRESINSKY (1966) von einer Aufsammlung aus Lappland. Funde aus Warmhäusern werden nicht berichtet.

**Mycena sanguinolenta** (A. & S.: Fr.) Kumm. – Purpurschneidiger Helmling

Fotos 351-358

**Vorkommen:**

Australienhaus - oft büschelig auf Stammfuß und Wurzelwerk von *Chamaecyparis funebris* (Tränen-Cypresse, Cupressaceae), *Coprosma propinqua* (Robiaceae), *Eucalyptus cornuta* (Myrtaceae), *Leptospermum juniperinum* (Myrtaceae), *Melaleuca genistifolia* (Myrtaceae) und *M. leucadendron* - 20.03.-15.12.2005, 29.10.2007, 04.03./06.11.2009, 11.02./30.11.2010, 02.10.2011.

**Bemerkungen:**

Hüte und Stiele reifer Fruchtkörper z. T. rot- bis gelbbraun, grauorange (wie *M. citrinomarginata*). Auch bei diesem Ubiquisten ist büscheliges Wachstum ungewöhnlich.

**Mycena stylobates** (Pers.: Fr.) Kumm. – Postament-Helmling

Fotos 359-361

**Beschreibung** (nach 3 Kollektionen)

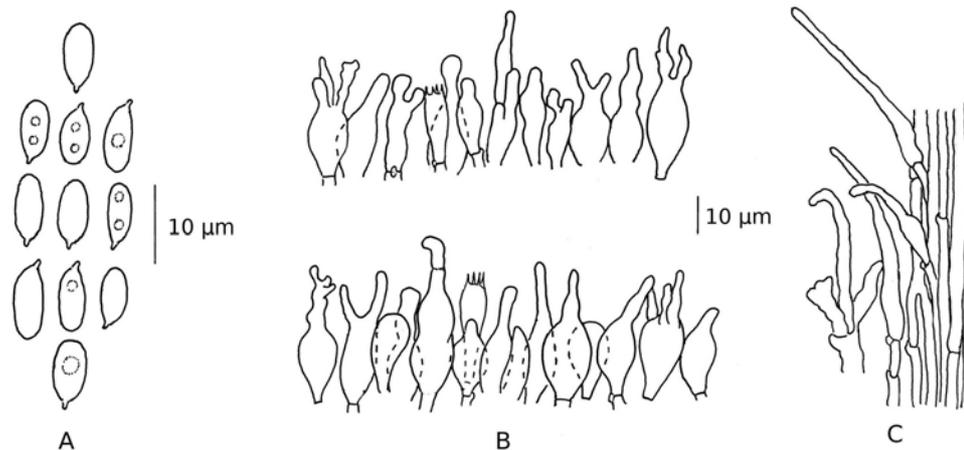
Makroskopisch:

**Hut** bis 10 mm Ø, jung glockig, später stumpfkegelig, flach gewölbt bis ausgebreitet, gerieft, klebrig, jung dunkel-, älter und trocken hellgrau bis weißlich, manchmal im Zentrum länger dunkel bleibend und dann genabelt erscheinend.

**Lamellen** angeheftet, gedrängt bis mäßig weit, weißlich, blassgrau. **Stiel** bis 23x1 mm, Basis podestartig verdickt, gestreift, fein flockig-faserig, sonst weitgehend glatt, hyalin-weißlich. Geruch und Geschmack 0.

Mikroskopisch:

**Sporen** (6)8-10x3,5-4,5 µm, zylindrisch-elliptisch. **Basidien** bis ca. 30x8 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** bis ca. 45x20 µm, vielgestaltig, häufig bauchig mit ausgezogener Spitze oder fingerförmigen Fortsätzen, ebenso keulig bis fast ballonförmig; keine Pleurozystiden festgestellt. **HDS-Hyphen** verschleimt, vielfach verzweigt, oft septiert, wirt verwohen, mitunter divertikulat. **Stielbekleidung** z. B. aus 60x8 µm großen haarförmigen oder lanzettlichen, septierten Hyphen bestehend; an Basis dünner (3-5,5 µm Ø), sehr lang und verbogene; seltener auch aufgeblasene Elemente. Alle Hyphen mit Schnallen.



**Abb. 87:** *Mycena stylobates*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) Stielhaare

**Vorkommen:**

Australienhaus - mit *Eucalyptus polyanthemus* (Myrtaceae), *E. tereticornis*, *Melaleuca genistifolia* (Myrtaceae) - 04.01.-23.03.2007, 02.12.2008, 02.05.2010.

**Mycena spec.**

Fotos 364-367

**Kurzcharakteristik:**

**Sporen** auffallend **schlank elliptisch** oder schlank **tropfenförmig** und **langhalsig-bauchige Cheilozystiden**.

**Beschreibung** (nach 1 Kollektion)

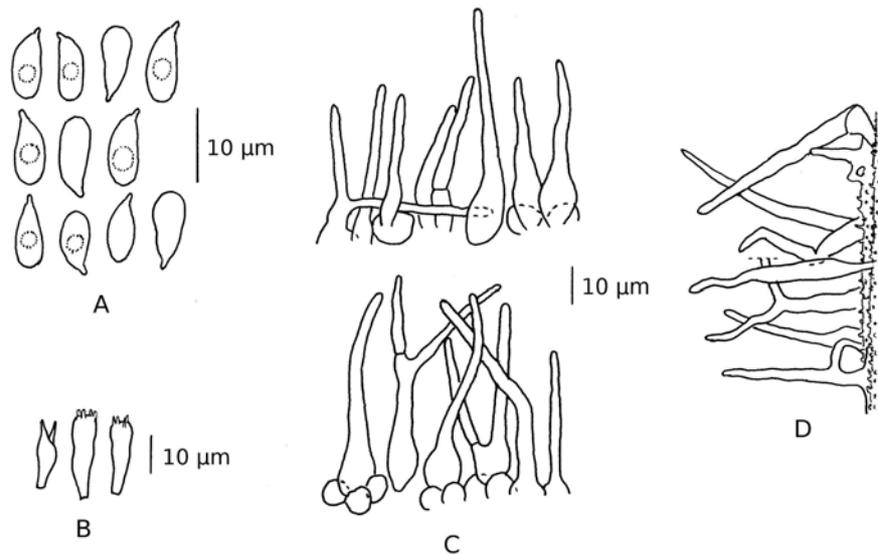
Makroskopisch:

**Hut** bis 7 mm Ø, erst kegelig, glockig, später flacher, fast bis zum Scheitel gerieft, sonst glatt; Mitte dunkel- bis schwarzbraun, zum Rand hell-, graubraun. **Lamellen** angeheftet, mäßig gedrängt bis fast entfernt; weißlich, blassgrau. **Stiel** bis 30 mm lang, fadendünn, bereift; oben weißlich, unten braun bis schwarzbraun. Geruch unauffällig, Geschmack nicht geprüft.

Mikroskopisch:

**Sporen** (8)9-11x(3,5)4-4,5(5) µm (Quotient: 10,04:4,36 = 2,29; 14 Messungen), recht variabel, überwiegend länglich-elliptisch und zum Apikulus hin verschmälert, schlank tropfen- oder kommaförmig, teilweise mittig etwas eingeschnürt

(ähnlich *Omphalina griseopallida*), mit und ohne Tropfen, nicht dextrinoid. **Basidien** z. B. 25-30x7 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** bis 65-15 µm, zylindrisch, oft mit keulig angeschwollener Basis, manche verzweigt oder septiert. Keine



**Abb. 88:** *Mycena spec.*

A) Sporen, B) Basidien, C) Cheilozystiden, D) Caulozystiden

Pleurozystiden gesehen. **HDS** (inkl. Subkutis?) aus gehäuften rundlichen Zellen bis ca. 7 µm Ø oder auch hyphenartigen, z. T. aufgeblasenen, verzweigten und verwobenen Elementen von ca. 3-20 µm Ø. **Caulozystiden** basal meist schlanker als Cheilozystiden; Lamellentrama schwach dextrinoid. Hyphen der Stielrinde (Cortex) ca. 1,5-3 µm Ø, divertikulat (Auswüchse bis max. 15x3 µm), mit Schnallen. Außerdem sowohl an Lamellenschneide als auch am Stiel dünne, verzweigte und verbogene "Fadenhyphen" beobachtet (Zufallsbefund?).

**Vorkommen:**

Australienhaus - gesellig, mit *Eucalyptus dealbata* (Myrtaceae) - 17.12.2009.

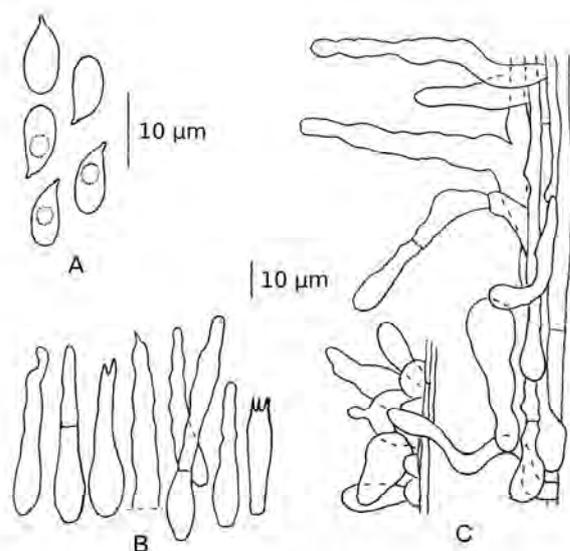
**Bemerkung:**

Der Fund ist nach der zur Verfügung stehenden *Mycena*-Literatur (GRÖGER 2006, ROBICH 2003) unbestimmbar.

**cf. *Mycena***

Foto 368 & 369

**Beschreibung** (nach 2 ausgewachsenen Exemplaren)



**Abb. 89:** cf. *Mycena*

A) Sporen, B) Basidien und Cheilozystiden, C) Caulozyst.

Makroskopisch:

**Hut** bis 20 mm, Rand hochgeschlagen und teilweise stark gekräuselt, glatt, hell (grau)bräunlich. **Lamellen** breit bis kurz herablaufend angewachsen, normal weit, mit vielen kürzeren untermischt, vereinzelt gegabelt oder etwas aderig, blassgrau; Schneiden gleich. **Stiel** bis 30x2 mm, glatt, blass gelblich oder bräunlich. Geruch 0, **Geschmack** bitterlich.

Mikroskopisch:

**Sporen** 7-9,5x4-5 µm, elliptisch. **Basidien** z. B. 30x5,5 µm (ohne die bis 6 µm lange Sterigmen), 4-sporig, **Cheilozystiden** bis ca. 55x10 µm, schlank flaschenförmig oder fast zylindrisch, apikal nicht selten wellig oder höckerig, mitunter auch mit einem oder zwei kurzen Fortsätzen, etwas dickwandig, zerstreut; Pleurozystiden? **HDS** aus verwobenen und verzweigten Hyphen und Zellen verschiedener Form und Größe. **Caulozystiden** bis 55x15 µm, den Cheilozystiden ähnlich, aber auch keulig, rundlich oder anders geformt, an manchen Stellen gehäuft; Hyphen am Stiel ähnlich HDS-Hyphen, ca. 1,5-5 µm Ø, offenbar nicht verzweigt, mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Australienhaus - *Casuarina cunninghamiana* (Casuarinaceae) - 02.11.2010.

**Bemerkungen:**

Für eine genauere Bestimmung reichte das Material nicht aus (keinen jungen Exemplare); u. a. ermöglichte es keine Unterscheidung zwischen Caulozystiden und anderen Elementen der Stielbekleidung.

***Mycenella margaritispota* (Lange) Singer**

Fotos 370-380

## Geweihtragender Samthelmling

**Kurzcharakteristik:**

bereifte, graue, mehlig-spermatisch riechende **Mycena mit rundlichen, höckerigen Sporen**; Basidien meist **2-sporig**, **Zystiden am ganzen Fruchtkörper** sowohl glatt als auch divertikulat.

**Beschreibung** (nach 11 Kollektionen)Makroskopisch:

**Hut** (5)10-20 mm Ø, stumpfkönisch, kegelig-glockig, gewölbt bis flach, zuweilen mit angedeutetem zentralem Buckel, nicht selten mit verbogenem und hochgeschlagenem Rand, älter mitunter (faltig) gerieft, stark weißlich bereift, Untergrund schwarz-, blei-, blaugrau, graubraun; trocken verblassend, mit meist dunkel bleibender Mitte. **Lamellen** angeheftet bis fast breit angewachsen, eng bis mäßig gedrängt, schmal bis etwas bauchig, nicht selten am Grunde anastomosierend; zunächst weiß, dann hellgrau, cremefarben, alt z. T. gelblich oder bräunlich; Schneiden gleich. **Stiel** 20-45x0,7-1 mm, zylindrisch, wie Hut bereift und gefärbt oder etwas heller, an Basis mehr filzig bis striegelig. **Fleisch** grau. **Geruch** +/- mehlig-tranig, Geschmack unauffällig.

Mikroskopisch:

**Sporen** 5-8x5-7 µm (inkl. Ornament), rundlich, grobwarzig-höckerig, inamyolid, Apikulus groß; unreif nur mit wenig

Ausstülpungen, fast glatt, z. T. mit ungleichem (heterodiametrischem, an Entoloma-Sporen erinnernden) Umriss, mit großem Tropfen. **Basidien** 20-35x7 µm, (1,4)2-sporig. **Cheilozystiden** 30-60(70)x5-15 µm, zahlreich, vielgestaltig, flaschenförmig, spindelig-bauchig, lanzettlich, manche septiert; Spitzen häufig hand-, geweihförmig, koralloid oder büstlig verzweigt, auch "warzig" oder von "harziger" oder "ölicher" Masse umgeben. **Pleurozystiden** ähnlich, zerstreut. **Pileozystiden** ähnlich, häufig, weniger divertikulat und, apikale Umhüllungen eher Ölkappen als harzartigen Auflagerungen gleichend. **Caulozystiden** spärlicher verzweigt oder beschopft, sonst ähnlich. Hyphen der Stielrinde (und Trama?) 3-7(8,5) µm Ø, mit warziger Oberfläche. Alle Hyphen mit Schnallen.

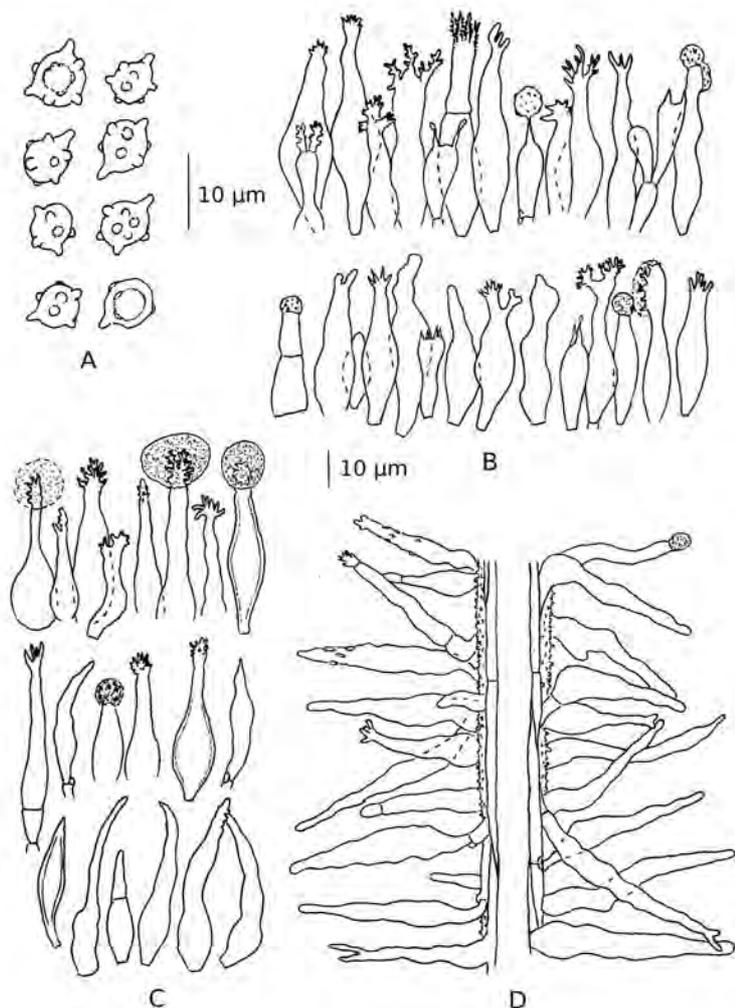
**Vorkommen:**

Australienhaus - gesellig; teilweise auf Wurzelwerk von *Callistemon spec.* (Myrtaceae), *Casuarina oligodon* (Casuarinaceae), *C. paludosa*, *Eucalyptus alba*, *Melanoleuca viminalis* (Schmalblättriger Eucalyptus, alle Myrtaceae), *Tetraclinis articulata* (Sandarakbaum, Cupressaceae) und *Tristania cordata* (Myrtaceae) - 23.11.-15.12.2006, 04.-09.01./06.12.2007, 11.01./06.10.2008, 29.06.2009, 02.11.2011.

Venlo-Block - mit *Teline linifolia* (Leinblättriger Ginster, Fabaceae) - 24.11.2009.

**Bemerkungen:**

Einen Eindruck von der großen Vielfalt der Sippe vermittelte eine Miniform. Die Hüte waren gerademal 5 mm breit, papilliert, gerieft und bräunlich (Foto 380). Nach einem Abbildungsvergleich mit *Mycenella variispota* in MOSER & JÜLICH (1985-

**Abb. 90:** *Mycenella margaritispota*

A) Sporen, B) Basidien, Cheilo- und Pleurozystiden  
C) Pileozystiden, D) Caulozystiden

2005) hätte man sie ohne weiteres für diese Art halten können. Nur die stark verästelten Zystiden verwiesen auf *M. margaritispora*. Allerdings sind solche Elemente nicht in jedem Präparat zu finden, wodurch die Bestimmung erschwert wird (vgl. auch GRÖGER 1996, SCHMIDT et al. 2008). Alle Aufsammlungen zeichneten sich durch einen tranig- oder spermatisch-mehligem Geruch aus, was sich mit den Angaben von BOEKHOUT (1985) und LUDWIG (2001) deckt. Die charakteristisch bleigraue Farbe bleibt auch am Trockenmaterial erhalten. Sowohl *M. margaritispora* als auch *M. trachyspora* wurden schon in Gewächshäusern gefunden (LUDWIG l. c., GMINDER 2005).

***Mycenella trachyspora* (Rea) Bon – Rauhsporiger Samthelmling**

Fotos 381 & 382

**Beschreibung** (nach 1 Kollektion)

Makroskopisch:

**Hut** bis 5 mm Ø, kegelig-glockig, gerieft, jung bereift und dunkel bleigrau, schwarz-, dunkelbraun, bald hellbraun, graubraun, Rand noch heller. **Lamellen** schwach ausgebuchtet angewachsen, normal weit, weißlich. **Stiel** bis 30x1 mm, auf ganzer Länge weißlich bereift, Untergrund weitgehend hutfarben. **Geruch** tranig-spermatisch, Geschmack unauffällig.

Mikroskopisch:

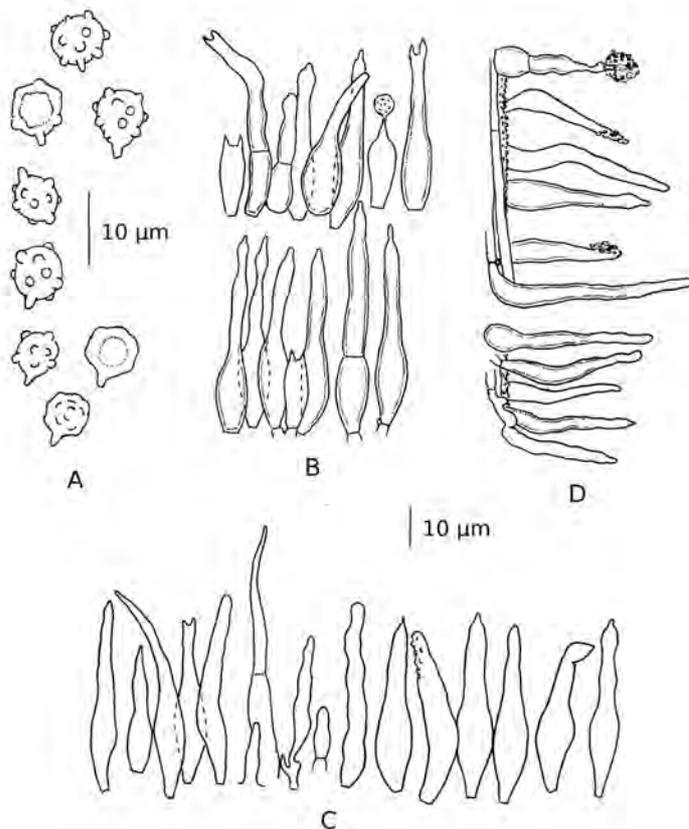
**Sporen** 5-7 µm, auch sonst sehr ähnlich *M. margaritispora*. **Basidien** z. B. 20x7 µm (Sterigmen bis 7 µm), 2(1)-sporig. **Cheilozystiden** 30-60(70)x7-12 µm, spindelig-bauchig, lanzettlich, apikal oft schnabelig ausgezogen (an *Mycena galopus* erinnernd), wiederholt septiert, selten zweigeteilt oder harzig umhüllt, dickwandig. **Pleurozystiden** ähnlich, zerstreut. **Pileozystiden** wenig verschieden, häufig. **HDS-Hyphen** unregelmäßig zylindrisch, teilweise mit Auswüchsen, kurzgliedrig. **Caulozystiden** bis 50x8,5 µm, schlankspindelig, öfters verbogen, dickwandig, Spitzen teilweise beschopft, zahlreich. Hyphen der Stielrinde 1,5-3 µm Ø, warzig. Alle Hyphen mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Australienhaus - mit *Casuarina oligodon* (Casuarineae) - 12.12.2008.

**Bemerkungen:**

Gefärbte Lamellenschneiden wurden nicht beobachtet, wohl aber die sie verursachenden Ausscheidungen (Exsudate) auf den Zystiden. Sie sind wohl bei den meisten, wenn nicht bei allen *Mycenella*-Arten in unterschiedlicher Häufigkeit vorhanden und daher als Trennmerkmal (von *M. rubropunctata*) nicht geeignet (vgl. auch KRIEGLSTEINER 1999, LUDWIG 2001, HÜBNER 2004). Typisch für diese Art sind vielmehr die überwiegend zugespitzten Zystiden. Der Geruch unterschied sich nicht von *M. margaritispora*, die im selben Kübel (zeitversetzt) fruktifizierte.



**Abb. 91:** *Mycena trachyspora*  
 A) Sporen, B) Basiden, Cheilo- und Pleurozystiden, C) Pileozystiden  
 D) Caulozystiden

***Pholiota gummosa* (Lasch: Fr.) Sing. – Strohblasser -, Gummi-Schüppling**

Fotos 385-390

**Beschreibung** (nach 6 Kollektionen).

Makroskopisch:

**Hut** bis 60 mm Ø, erst halbkugelig und durch spinnwebiges Velum mit Stiel verbunden, dann ausgebreitet bis niedergedrückt, Rand auch wellig verbogen, seltener eingerissen, schmierig, Haut abziehbar, von anliegenden, oft konzentrisch angeordneten, flockigen Schüppchen bedeckt, besonders am Rand; weißlich, strohfarben, gelblich bis bräunlich, mitunter grünlich getönt. **Lamellen** schwach ausgebuchtet und mit Zähnen angewachsen, weißlich bis zimtbraun; Schneiden fein gekerbt, wenig heller. **Stiel** bis 70x10 mm, alt hohl, Basis keulig bis knollig angeschwollen,

oben glatt bis schwach faserig und blass, unter vergänglicher Ringzone zunehmend beschuppt und mehr bräunlich, Basis zumeist auffallend orange- oder rostbraun. Fleisch gleichfarbig. Ohne besonderen Geruch und Geschmack. Sporenpulver rostbraun.

Mikroskopisch:

**Sporen** 5,5-7x3-4 µm, ellipsoid, aber nicht selten auch leicht bohnenförmig. **Cheilozystiden** bis 50x8 µm, wellig-zylindrisch, flaschenförmig, keulig. **Pleurozystiden** deutlich breiter und mit gelblichem Inhalt (Chrysozystiden).

**Vorkommen:**

Australienhaus – an Stammfuß und Wurzelwerk von *Coprosma repens* (Rubiaceae), *Hakea eriantha* (Proteaceae) und *Stenocarpus salignus* (Proteaceae) - 05.02.2004, 07.02.-12.12.2005, 12.01.-15.12.2006, 27.11.2013.

**Bemerkungen:**

Die ähnliche *P. lenta* hat einen stark schleimigen Hut, schmalere Cheilozystiden und keine echten Chrysozystiden.

**Pholiotina rugosa** (Peck) Sing. (= *filaris*) – Runzeliger Glockenschüppling

Fotos 391-393

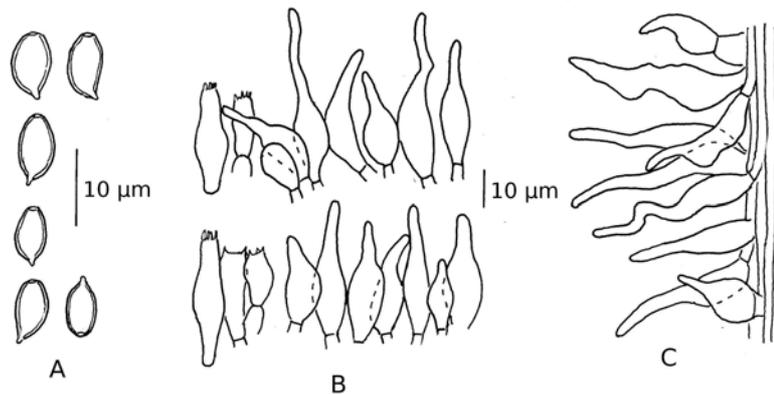
**Kurzcharakteristik:**

kleiner ockerbräunlicher, deutlich beringter Pilz.

**Beschreibung** (nach 2 Kollektionen).

Makroskopisch:

**Hut** bis 16 mm Ø, flach kegelig, schwach gewölbt, Rand gerieft, sonst glatt (nicht runzelig), hell-, ockerbraun (um 6D5-6), dann verblassend. **Lamellen** angeheftet, normal weit, untermischt, erst blassbräunlich, dann braun (6D4); Schneiden uneben, heller. **Stiel** bis 35x,15 mm, bereift, zur Basis auch flockig-faserig, oben blass, darunter ins Braune oder Graubräunliche übergehend. Ring hoch angesetzt, abstehend, oberseits gerieft; weißlich, orangegelblich, bräunlich. Geruch und Geschmack unauffällig.



**Abb. 92:** *Pholiota rugosa*  
A) Sporen, B) Cheilozystiden  
C) Caulozystiden

Mikroskopisch:

**Sporen** 7-9(9,5)x4,2-5 µm, elliptisch, dickwandig, Keimporus deutlich, Apikulus schwach, gelb (in Wasser). **Basidien** 15-30x7-8 µm, 4(2)-sporig. **Cheilozystiden** bis 50x10 µm, flaschenförmig, mit z. T. lang ausgezogenem Hals bzw. geschnäbelt. Zellen der Lamellentrama bis ca. 50x20 µm, spindelig, rundlich oder utriform. **HDS** aus aufgeblasenen, ballonförmig-rundlichen Elementen; keine Pileozystiden gefunden. **Caulozystiden** (an Stielspitze) bis 55x13 µm, ähnlich Cheilozystiden. Hyphen mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Überwinterungshaus - *Tipuana tipu* (Fabaceae), teilweise verrottenden Pflanzenresten aufsitzend - 24.11.2009.

Venlo-Block - *Phlomis lanata* (Lamiaceae) - 06.04.2009.

**Bemerkungen:**

Die vorliegenden Funde erlauben keine Trennung zwischen den Taxa *P. rugosa* und *P. filaris*, wie sie HORAK (2005) postuliert. Wohl zu recht sehen andere Autoren darin nur eine Art, z. B. LUDWIG (2007), der auch Vorkommen in Gewächshäusern angibt.

**Pluteus plautus** (Weinm.) Gillet s. 1 – Verschiedenfarbiger -, Runzeliger Dachpilz

Foto 394

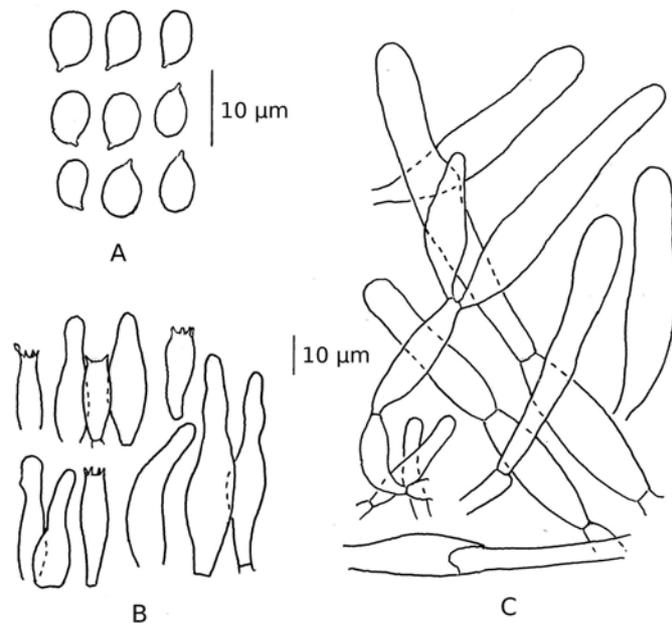
**Beschreibung** (nach 3 reifen Fruchtkörpern)

Makroskopisch:

**Hut** bis 7 mm, flach, mit schwacher Papille, gerieft, matt, kleiig, weißlich. **Lamellen** frei, mäßig gedrängt, braunrosa, lachsfarben. **Stiel** bis ca. 7x0,5 mm, zylindrisch, nahezu glatt (schnell verkahlend), weißlich. Geruch und Geschmack 0. Fruchtkörper bald verwelkend.

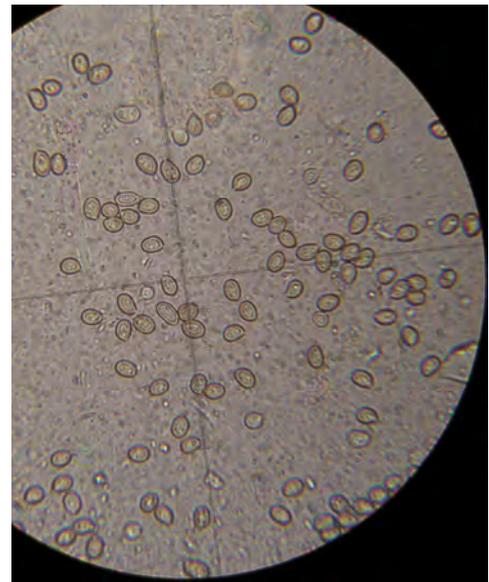
Mikroskopisch:

**Sporen** 5,5-7(8,5)x4-5,5 µm, breitelliptisch bis rundlich, blassbräunlich bis farblos, schwach dextrinoid. **Basidien** 15-30x7-10 µm, 4(2)-sporig. **Cheilo-** und **Pleurozystiden** (nicht klar trennbar) 30-60x5-10 µm, flaschenförmig, keulig,



**Abb. 93:** *Pluteus plautus*

A) Sporen, B) Basidien, Cheilo- und Pleurozystiden, C) HDS



**Abb. 94:** *Pluteus plautus* - Sporen  
Foto A. Ulmer

zylindrisch. **HDS**-Elemente bis ca. 80x10 µm, zylindrisch, spindelig bis schlank keulig, teilweise verzweigt; hyphenartige Strukturen mit z. B. 5 µm Ø. Keine Caulozystiden festgestellt. Stielhyphen 2-7 µm Ø, nicht selten inkrustiert. Schnallen fehlend.

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - auf steinigem Boden (Kiesweg) unter *Davallia solida* (Davalliaceae) - 22.04.2009 (leg. H. Donner-Heise).

**Bemerkungen:**

Mit Ausnahme der Fruchtkörpergröße stellen die Abbildungen der weißen Form in LUDWIG (2007, 97.22.F) und besonders bei BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995, kleinformatige Einblendung) eine perfekte Wiedergabe des vorliegenden Fundes dar.

An den überalterten Fruchtkörpern waren nicht mehr alle Makro- und Mikromerkmale erhalten bzw. überprüfbar. Unabhängig davon sind die breitelliptischen Sporen untypisch. Allerdings steht das Taxon *plautus* für einen schwer trennbaren Sippenkomplex, der u. a. auch *P. granulatus* mit einbezieht, deren Sporenmaße nur geringfügig abweichen (LUDWIG 2007). KRIEGLSTEINER (1999) praktiziert eine Trennung auf Varietätsebene anhand makroskopischer Merkmale, insbesondere der Hutfarbe. In den bekannten Fundlisten über Gewächshäuser sind keine *Pluteus*-Arten aufgeführt.

**Pluteus podospileus** Sacc.& Cub. – Kleiner -, Samtiger Dachpilz

Foto 395

**Beschreibung** (nach 3, aus reifen Fruchtkörpern bestehenden Kollektionen)

Makroskopisch:

**Hut** 10-20 mm Ø, schwach gewölbt, flach bis schüsselförmig, ohne oder mit gerieftem bzw. aufgerissenem Rand (und entblößtem weißem Hutfleisch), z. T. runzlig-netzig, matt; dunkel-, kastanienbraun. **Lamellen** frei, normal weit, älter auch fast entfernt oder wellig verbogen, bauchig; rosa, braunrosa. **Stiel** bis 20x3 mm, fast gleichdick, Basis kaum angeschwollen, frisch feinflockig, -faserig (Lupe), alt glatt, weiß. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.

Mikroskopisch:

**Sporen** 4,5-7x4,5-6,5 µm, rundlich. **Basidien** 15-20x6-8 µm, 4(2)-sporig, oft spindelig. **Cheilozystiden** 20-75x10-30 µm, keulig, ballon- bis birnenförmig, selten mit apikaler Ausstülpung, etwas dickwandig; farblos oder mit bräunlichem Inhalt. **Pleurozystiden** 50-90x15-35 µm, sonst ähnlich. **Pileozystiden** oft durch papillen- bis fingerartig ausgezogener Spitze von vorherigen unterschieden, ebenfalls graubräunlich gefärbt. **Caulozystiden** bis ca. 70x20 µm, keulig, flaschenförmig bis zylindrisch, büschelig. Schnallen fehlend.

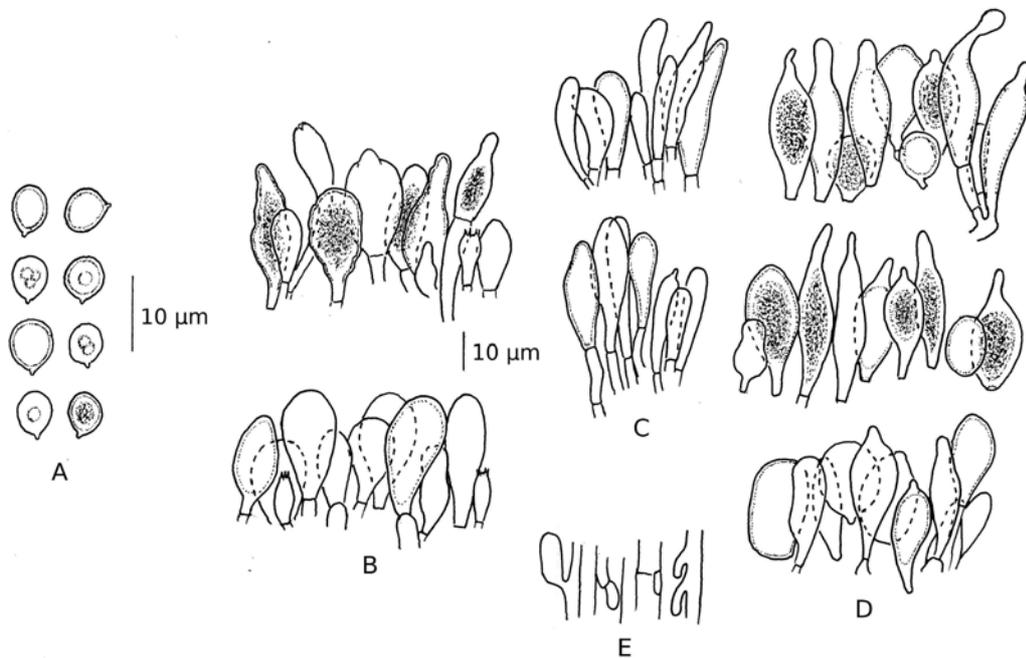
**Vorkommen:**

Australienhaus - Einzelexemplar mit *Eucalyptus pulchella* (Myrtaceae) - 22.06.2005.

Tropenwaldhaus - einzeln oder wenige Exemplare bei *Begonia reniformis* (Begoniaceae), *Costus spiralis* (Gedrehte Kostwurz, Costaceae), *Entada polystachia* (Fabaceae), *Pilea spec.* (Urticaceae), *Ruellia formosa* (Acanthaceae) und *Theobroma cacao* (Kakaobaum, Malvaceae), einmal an Stammfuß von *Arenga engleri* (Betelpalme, Arecaceae) - 21.03.2005, 20.06.2008.

**Bemerkungen:**

Eine lange Synonymliste verdeutlicht die Variabilität der Sippe und die Schwierigkeit einer konsequenten Trennung (GRAUWINKEL & MEUSERS 1984, LUDWIG 2007), etwa von der teilweise als eigene Art geführten *P. minutissimus* (z. B. HORAK 2005). Andere, runzelhütige und rundsporige Dachpilze, wie *P. nanus*, *P. pallescens* oder *P. phlebophorus* sind in der Regel größer und haben offenbar keine zystidenartigen Stielhyphen.



**Abb. 95:** *Pluteus podospileus*

A) Sporen, B) Basidien, Cheilo- und Pleurozystiden, C) Caulozystiden, D) HDS (Pileozystiden)  
E) Stielhyphen mit "Pseudoschnallen"

***Psathyrella candolleana* (Fr.: Fr.) Maire – Behangener Faserling**

Fotos 396-400

**Vorkommen:**

Anzuchthaus - 2 Exemplare geotropisch aus Hängeampel wachsend (Pflanzenart nicht notiert) - 20.09.2004 (leg. R. Kastner).

Tropenwaldhaus - im genannten Zeitraum andauerndes, oft massenhaftes, rasiges Wachstum auf liegendem Stamm von *Robinia pseudoacacia* (Robinie, Fabaceae); weniger üppig an senkrecht stehendem Stamm (bis ca. 0,75 m Höhe) - 01.03.2005 (Erstnotierung) - 10.01.2012. Außerdem in Hängekübel mit *Nepenthes hookeriana* (Nepenthaceae) - 04.05./26.07.2004 (leg. H. Donner-Heise).

**Bemerkungen:**

Ziemlich ungewöhnlich sind Aufsammlungen mit flockig-schuppiger Hut- und Stielbekleidung (Foto 399). Das Dauerwachstum kam anscheinend mit Beginn der finalen Vermorschungsphase zum Erliegen. *P. candolleana* ist auch in freier Natur sehr häufig.

***Tricholoma scalpturatum* (Fr.) Quèl. (= *argyraceum*) – Gilbender Erdritterling**

Foto 401

**Kurzbeschreibung** (nach 1 Exemplar)

**Hut** 40 mm Ø, radialfaserig-schuppig, grau. **Lamellen** gedrängt, schmutzig weiß, mäßig gilbend, besonders am Hutrand. **Stiel** 35x8 mm, spinnwebig faserig, weiß. **Geruch** und **Geschmack** mehlig. **Sporen** (4)4,5-5,5x(2,8)3-3,5 µm.

**Vorkommen:**

Venlo-Block - in Gesellschaft von *Russula amoenolens* mit *Quercus suber* (Korkeiche, Fagaceae) - 04.03.2010 (leg. A. Hügerich).

**Bemerkungen:**

Die morphologisch und farblich sehr variable Sippe ist im Stadtgebiet in Parks und anderem Grünanlagen häufig anzutreffen; meist vergesellschaftet mit Hängebirke (*Betula pendula*), mit deutlichem Abstand gefolgt von Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel- und Roteiche (*Quercus rubor* und *Q. rubra*) und weiteren Laubbäumen (GUBITZ 2002). Sie soll aber auch mit Nadelbäumen Mykorrhiza bilden. Die Art wurde offenbar noch nicht in Gewächshäusern nachgewiesen.

## Sprödblätler

### **Lactarius fulvissimus** Romagn. – Orangefuchsigter Milchling

Fotos 402 & 403

**Kurzbeschreibung** (nach 2 Kollektionen)

**Hut** bis 40 mm Ø, orange- und dunkelbraun. **Fleisch** mild. **Milch** weiß, Papier gelb verfärbend; schwach bitter. Sporen 5,5-7,5(8,5) µm, rundlich, warzig und etwas netzig. Cheilozystiden spindelig, pfriemförmig.

**Vorkommen:**

Venlo-Block - mit *Lithocarpus edulis* und *L. henryi* (Fagaceae) - 02.11.2010, 27.11.2013.

**Bemerkungen:**

Im Gebiet nicht seltner Mykorrhizapilz, keine Gewächshausfunde bekannt.

### **Russula amoenolens** Romagn. – Camembert-Täubling

Fotos 404-408, 516-521

conf. W. Jurkeit

**Kurzbeschreibung** (nach 5 Kollektionen)

**Hut** bis 70 mm Ø, schmierig, älter Rand rippig gerieft, ruß-, sepia-, umbrabraun, auch mit leichtem Olivstich; ausnahmsweise weiß; Huthaut zäh und fast bis zu Mitte abziehbar. **Lamellen** jung weiß, später cremefarben. **Stiel** 40x15 mm, fein bereift und schwach runzelig; erst weiß, alt grau. **Fleisch** fest, weiß. **Geruch** pilzartig, alt spermatisch oder mit Fischkomponente. **Geschmack** sehr (aber nicht anhaltend) scharf. Sporenpulver hell cremefarben (4A2). **Sporen** 5,5-8,5x4,5-6 µm, fast isoliert stachelig-warzig.

**Vorkommen:**

Venlo-Block - mit *Lithocarpus henryi* (Fagaceae), *L. harlandii* (auch weiße Form), *Quercus ilex* (Stechpalmen-Eiche, Fagaceae), *Q. myrsinifolia*, *Q. suber* (Korkeiche) in Gesellschaft von *Tricholoma scalpturatum* - 12.10.2005, 04./12.03.2010, 02.11.2011, 13.11.2012, 15.05.2014.

**Bemerkungen:**

Ein ebenfalls aus Gewächshäusern noch nicht gemeldeter Mykorrhizapilz. Die rein weiße Variante ist sehr selten; sie wuchs als separate Gruppe nicht weit entfernt von der Nominatform (Fotos 516, 519-521).

## Bauchpilze

### **Geastrum striatum** DC. – Kragen-Erdstern

Fotos 411-414

leg. K. Heidenreich, A. Ulmer.

**Beschreibung** (nach 4 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Fruchtkörper** bis 40 mm breit und 35 mm hoch, **Exoperidie** in 6-10 größere und kleinere Segmente gespalten, die sich im Reifestadium teilweise nach oben wölben können (hygrometrisch), kleiig bis rissig-schollig, blass fleischfarben bis braun, jung mit hinfalliger weißlicher Beflockung oder Bepuderung. **Fleisch** ziemlich dick, weißlich. **Endoperidie** (innere Hülle) bis ca. 10 mm hoch, erst rundlich, später abgeplattet und scharf kragenartig vom Stiel abstehend bzw. überhängend, ebenfalls mit mehlig-flockiger, weißlicher Beschleierung, Untergrund dunkelbraun. **Peristom** (Öffnung an der Spitze) meist gestreift (Lupe), dunkelbraun.

Mikroskopisch:

**Sporen** 4-5(5,5) µm, rundlich, mit (im Umriss 15-20) Warzen (bis 0,5 µm lang). **Hyphen** (Capillitium) 2,5-7 µm Ø, apikal verjüngt, selten verzweigt, oft mit warzig-körnigen Auflagerungen oder kleinen Höckern, bräunlich.

**Vorkommen:**

Nebelwaldhaus - bei *Pinus canariensis* (Kanarische Kiefer, Pinaceae), *Pleiomeris canariensis* (Myrsinaceae), *Viburnum rigidum* (Kanaren-Schneeball, Adoxaceae) und *Woodwardia radicans* (Kettenfarn, Blechnaceae) - 21.12.2009 (leg. K. Heidenreich) - 12.01.-11.02.2010 (leg. A. Ulmer), 23.02.2011.

**Bemerkungen:**

Entgegen diverser Autoren (z. B. GROSS et al. 1980, JÜLICH 1984) sind bei dieser Art hygrometrische Fruchtkörper keineswegs selten (mehrere eigene Feldfunde, CONRAD 2002). Ferner werden von JÜLICH (l. c.) dickere und glatte Hyphen angegeben. Funde in Gewächshäusern sind europaweit nicht belegt (Kreisel briefl.).

### **Scleroderma areolatum** Ehrenb. – Getüpfelter Kartoffelbovist

Fotos 415-418

conf. H. Kreisel

**Beschreibung** (nach 3 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Fruchtkörper** bis 25 mm Ø, kugelig-knollig, Basis stielartig zusammengezogen, mit anhängenden Mycelfäden (wurzelartige Hyphen). **Exoperidie** (Außenhülle) ca. 1 mm dick; auf hellerem (fast etwas oliv getöntem) Grund von angedrückten felderig-warzigen, dunkelbräunlichen Schuppen bedeckt. **Gleba** im Schnitt weinrötlich anlaufend. **Geruch** metallisch.

Mikroskopisch:

**Sporen** 8-12(14) µm, ohne Stacheln (diese bis 1,5(3) µm lang), kugelig, von formloser Masse umhüllt (Nährhyphen).

**Glebafasern** ca. (2)3-4,5 µm Ø, verzweigt, meist grob inkrustiert und feiner pigmentiert, etwas dickwandig, ohne Schnallen; Endabschnitte gleichdick, keulig, birnenförmig.

**Vorkommen:**

Anzuchthaus - erst in zwei, zuletzt in drei Töpfen mit Quercus spec. (Fabaceae - Herkunft: Borneo/Malayasie) - 12.04.2006-25.17.07.2012, 06.02.2013 fast ohne Unterbrechung.

Venlo-Block - Lithocarpus henryi (Fagaceae) - 18.10./02.11.2009.

**Bemerkungen:**

Die Vorliebe dieses Bovistes für Eiche ist bekannt. Gasteromyceten-Funde in Gewächshäusern sind selten, eine Scleroderma-Art dürfte neu sein.

**Scleroderma cepa** Pers. – Zwiebel-Kartoffelbovist

Fotos 522-526

det. H. Kreisel

**Kurzbeschreibung** (nach 2 Exemplaren).

**Fruchtkörper** bis 25 mm Ø, kugelig und etwas flach gedrückt, stiellos, **Exoperidie** bis 1,75 mm dick, glatt, reifes Exemplar an Basis leicht faltig, hellbräunlich, im Anschnitt weinrötlich verfärbend. **Sporen** 9-14 µm, ohne Warzen, (diese bis 1,5(2) µm lang), kugelig, von formloser Masse umgeben. **Hyphen** 2,5-6 (Spitzen 1,5) µm Ø, inkrustiert und pigmentiert, keine Schnallen beobachtet. Geruch nicht geprüft.

**Vorkommen:**

Australienhaus - mit Eucalyptus polyanthemos (Myrtaceae) - 14.05.2013, 15.05.2014.

**Bemerkungen:**

Im Gegensatz zu der mikroskopisch kaum verschiedenen Scleroderma areolatum handelt es sich bei S. cepa um eine seltene Spezies. In Europa zeigt sie eine mediterran-atlantischer Verbreitungstendenz (RUNGE 1987) und tritt vornehmlich unter Laubbäumen auf, in Italien z. B. Eucalyptus (SARASINI 2005). Sie wurde aber auch aus andern Erdteilen gemeldet (KRIEGLSTEINER 2000).

## Weitere Nichtblätterpilze

**Aportiporus biennis** (Bull.: Fr.) Sing. – Rötender Wirrling

Fotos 419 & 420, 507 & 508

**Kurzbeschreibung:**

**Fruchtkörper** jung flächig angewachsen und manchmal mit Guttationstropfen, dann konsolen-, fächer- oder trichterförmig. **Poren** labyrinthisch, auf Druck rötend. **Sporen** ca. 4-7 µm, rundlich.

**Vorkommen:**

Australienhaus - an Stammfuß von Hakea eriantha (Protaceae) und Stenocarpus salignus (Protaceae) - 15.05.-04.09.2007, 13.02.2014.

**Bemerkungen:**

Ob die Bildung blutroter Tropfen - sehr ähnlich denen von Korkstachelingen (Hydnum ferrugineum und H. peckii) - an allen Fruchtkörpern auftritt ist nicht sicher (Foto 507 & 508). Sie wird in den Beschreibungen verschiedener populärwissenschaftlicher Pilzbücher nicht erwähnt, geschweige denn abgebildet, obwohl der Pilz im Freien nicht selten ist.

**Clavaria asterospora** Pat. (= candida) – Weißes Spitzkeulchen

Fotos 409 & 410

**Kurzbeschreibung**

**Fruchtkörper:** bis 40x3 mm, schlank keulig, meist etwas breit gedrückt, unter Lupe fein bereift, Basis eher glatt, etwas glasig-durchsichtig wirkend, weißlich mit gelblicher Tönung. **Sporen** (6,5)7-8,5( 9)x5,5-7 µm, oval, rundlich (unreif? oft mit unregelmäßigem Umriss), warzig mit undeutlich netzigen Verbindungen. Basidien 4-sporig.

**Vorkommen:** Venlo-Block - gesellig, mit Loropetalum chinense (Hamamelidaceae) - 13.11.2012

**Bemerkungen:**

Clavaria acuta ist sehr ähnlich, aber häufiger und hat glatte Sporen. Clavaria-Funde aus Gewächshäusern werden in der mykologischen Literatur nicht berichtet.

**Oxyporus corticola** (Fr.) Ryv. – Rinden-Steifporling

Fotos 426-428, 512 & 513

det. H. Ostrow

**Beschreibung** (nach 2 Kollektion)

Makroskopisch:

Wuchsform der **Fruchtkörper** flächig das Substrat überziehend (resupinat) oder bis 2,5 cm (mehrstufig) konsolenförmig abstehend (pileat), Ränder fransig auslaufend, höckerig, verbogen; leicht ablösbar. Oberseite samtig matt, feinfilzig, weiß, gelblich, bräunlich; Unterseite unregelmäßig porig bis labyrinthisch aufgeschlitzt, gleichfarbig. Geruch und Geschmack etwas moderig oder kartoffelartig.

Mikroskopisch:

**Sporen** 4,5-5,5 µm, oval-elliptisch, rundlich, farblos. **Gleozystiden** (Zystiden mit schleimigen Überzug) im Hymenium; nur generative **Hyphen** (monomitisches Hyphensystem), vielfach septiert, ohne Schnallen, selten verzweigt, dickwandig, 1,5-4,5 µm Ø. Spitzen der Endabschnitte im Hymenium variabel, verjüngt bis kopfig verdickt (8,5 µm Ø).

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - berindeter Stumpf ("Luftwurzel") von *Archontophoenix cunninghamiana* (Bangalowpalme, *Araaceae*), z. T. auf Stängel von lebenden *Cyrtominum falcatum* (Sichelfarn, *Dryopteridaceae*) oder *Davallia fejeensis* (Hasenfußfarn, *Davalliaceae*) übergehend oder auf *Detritus* daneben - 22.01./18.04.2013, 13.02.2014.

**Bemerkungen:**

Die letzte Aufsammlung (Fotos 512 & 513) konnte nicht sicher bestimmt werden, da sie nur aus jungen, unreifen Fruchtkörpern (ohne Sporen) bestand. Theoretisch käme auch *O. populinus* in Frage (OSTROW briefl.). Die Bayreuther Funde könnten die ersten aus Gewächshäusern sein. Auch im Gelände soll die Art nur vereinzelt auftreten (KRIEGL-STEINER 2000).

**Phlebia rufa** (Fr.) Christ. – Braunroter Kammpilz

Fotos 514 & 515

det. H. Ostrow

**Kurzbeschreibung** (nach 2 Kollektionen)

**Fruchtkörper** einen großflächigen, bis ca. 100 mm dicken Belag von unregelmäßigem Umriss bildend. Hymenium (frisch), warzig-höckerig, faltig-porig, wachsartig; weißlich, blassgrau, bräunlich, teilweise auch rosa getönt. **Sporen** ca. 5-8x2-3 µm, elliptisch-zylindrisch und oft schwach allantoid. **Hyphen** (Hyphensystem monomitisch) ca. 2-4 µm Ø, zylindrisch, z. T. knorrig und verzweigt; keulige Endabschnitte bis ca. 6 µm Ø, mit Schnallen.

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - auf seitlicher Schnittfläche von noch berindetem Robinienstamm (Unterlage für Aufsitzerpflanzen) - 30.12.2004, 10.01.2005.

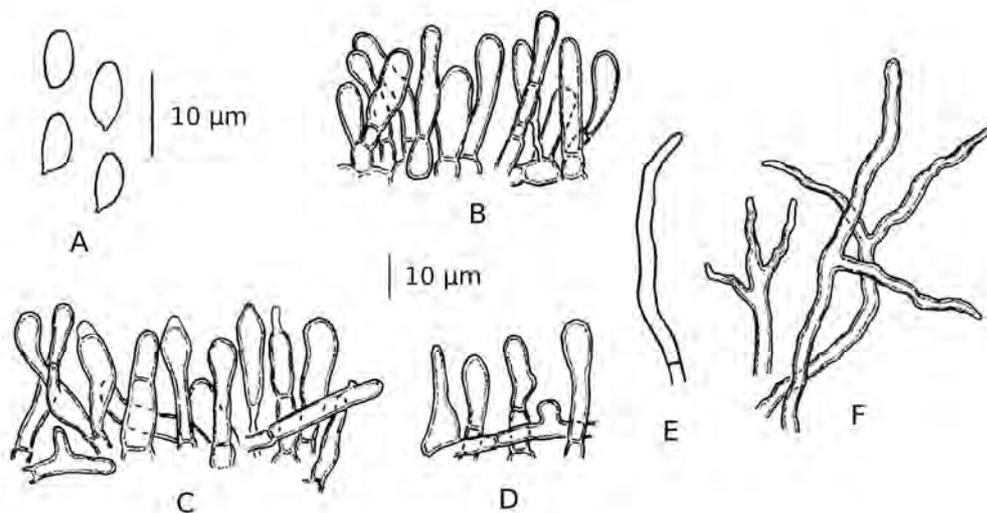
**Bemerkungen:**

In der einschlägigen Literatur (z. B. JÜLICH 1984) finden sich nur Sporenlängen bis 6 µm. Funde aus Gewächshäusern sind nicht bekannt. Im Freiland regional nicht selten; ein Fundnachweis aus der näheren Umgebung.

**Polyporus badius** (Gray) Schwein. – Kastanienbauer Stielporling

Fotos 431-434

leg. H. Donner-Heise, det. H. Ostrow



**Abb. 96:** *Polyporus badius*

A) Sporen, B) Endabschnitte von HDS-Hyphen, C) Hyphen-Endabschnitte von Hymenium

D) Hyphen-Endabschnitte von Stieloberfläche, E) generative Hyphen von Stieloberfläche

F) Skeletthyphen von Stieloberfläche

**Beschreibung** (nach 3 Fruchtkörpern)

Makroskopisch:

**Hut** bis 60 mm Ø, jung trichter-, trompetenförmig (in Stiel übergehend), etwas einseitig eingeschnitten; älter wellig und verbogen, auch eingerollt; matt, etwas marmoriert, zur Mitte schwach runzelig, dort weißlich, sonst creme-, blassbräunlich, grauorange; später anliegend radialfaserig, glänzend, rot- bis schwarzbraun, Randbereich deutlich heller. Unterseite mehlig-matt, **Poren** sehr fein (nur unter Lupe erkennbar), weiß, rahmfarben. Gesamtlänge der Fruchtkörper max. 110 mm. **Stiel** erst nur partiell, später gesamte untere Hälfte rost-, dunkelbraun bis schwarz; am Grund mit zahl-

reichen spindelförmigen Anhängseln. **Fleisch** sehr fest und zäh, weiß, in Stielbasis mehr blassbräunlich. Geruch aufdringlich unangenehm, muffig. **Geschmack** mild.

**Mikroskopisch:**

**Sporen** 5,5-7,5x3-3,5 µm, elliptisch. An den Oberflächen der Fruchtkörper dominieren weitgehend zylindrische, mitunter etwas knorrige, dickwandige **Hyphen**. Endabschnitte ca. 15-25(35)x3-7 µm, zylindrisch keulig bis fast flaschenförmig-kopfig; im Hymenium nicht selten mit aufgesetzter Spitze oder fingerähnlichen Fortsätzen. **Skeletthyphen** verzweigt. Generative Hyphen dünnwandig, septiert. Schnallen fehlend.

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - auf liegendem Stamm von Robinia pseudoacacia (Robinie, Fabaceae) in der maximalen Zersetzungsphase - 19.01.2012, 17.03.2013.

**Bemerkungen**

Die matte, mehrheitlich aus zylindrisch-keuligen, septierten Elementen bestehende HDS junger Fruchtkörper stimmt eher mit der Beschreibung von Polyporus melanopus überein (JAHN 1972/73), ebenso die Austriebe am Stielgrund (JÜLICH 1984). Erst an einem ausgewachsenen Exemplar zeigte sich eine glatte und glänzende Hutoberfläche. Der nach BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986) "angenehme" Geruch konnte ebenfalls nicht bestätigt werden. Der Fund lässt an eine intermediäre Sippe denken.

**Subulicystidium cf. longisporum** (Pat.) Parm.

Fotos 438 & 439

Langsporiger Pfriemzystidenpilz

conf. H. Ostrow

**Kurzcharakteristik:**

dünn, weißlichgrauer, mehlig-flaumiger Belag.

**Kurzbeschreibung** (nach 2 Kollektionen)

Belag (Flecken) kaum 10 qmm groß, mehlig, feinflaumig, weißlichgrau, mit unregelmäßigen Rändern. Sporen ca. 10x3 µm, zylindrisch (nach OSTROW). **Zystiden** z. B. 50x4 µm, lanzettlich, dickwandig, knorrig-körnig, inkrustiert, Partikel auch im Zellraum.

**Vorkommen:**

Mangrovenhaus - auf Rinde von lebender Caryota mitis (Buschige Fischeschwanzpalme, Arecaceae) - 30.05.-16.06.2006.

**Bemerkungen:**

H. OSTROW vermaßte am Bayreuther Material die oftmals leicht geschlängelten Sporen (vgl. z. B. KRIEGLSTEINER 2000). Subulicystidium enthält weltweit nur eine Art (monotypischen Gattung).

**Trechispora nivea** (Pers.) Larss.

Fotos 528-534

det. H. Ostrow

**Kurzbeschreibung** (nach 1 Kollektion)

**Fruchtkörper** aus einer dünnen Schicht dachziegelig angeordneter feiner Stacheln bestehend, mit teilweise spinnwebig auslaufenden Rändern. **Stacheln** bis 2,5 mm lang, zylindrisch, zugespitzt, weich, weißlich; an Anwachsstelle der Stacheln ockerbräunlich. **Sporen** ca. 2,5-3,5 µm, rundlich, oval, feinstachelig. **Hyphen** bis 4 µm, angeschwollene Elemente bis ca. 7 µm Ø, mit zahlreichen Schnallen.

**Vorkommen:**

Auf stark vermorschter Rinde (Finalstadium), wahrscheinlich Robinia pseudoacacia (Robinie, Fabaceae).

**Bemerkungen:**

Der Fund wurde vom Verf. zunächst als der nahezu weltweit verbreitete T. farinacea (Mehligler Stachelsporling) bestimmt, von OSTROW nach Überprüfung jedoch T. nivea zugeordnet. Diese Sippe wurde erst in neuerer Zeit von T. farinacea getrennt und unterscheidet sich durch schlanke, zylindrische Stacheln und schmale, langzellige Endhyphen (LARSSON 1995).

## Schlauchpilze

**Pulvinella convexella** (P. Karst.) Pfister – Rotleuchtender Kissenbecherling

Fotos 446-448

leg. A. Ulmer

**Kurzbeschreibung** (nach 2 Kollektionen)

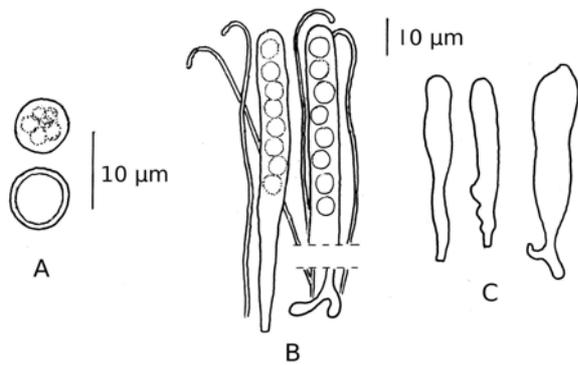
**Apothecium** (Fruchtkörper) 3,5 mm Ø, polsterförmig, stiellos, ziemlich fest, matt, oben orange, unterseits weiß. **Sporen** 10-15 µm, rund, erst marmoriert, reif mit mehreren Tropfen. **Asci** 150-200(220)x(11)14-18 µm, basal hackig oder nur verjüngt, häufig kollabiert, Jod negativ. **Paraphysen** länger als Asci und von 1-2 µm Ø, fädig, apikal stark gekrümmt, am Grund verzweigt.

**Vorkommen:**

Venlo-Block - gesellig, schwach bemooste Erde, mit Quercus agrifolia (Kalifornische Immergrüne Eiche, Fagaceae) - 24.11.-02.12.2008.

**Bemerkungen:**

Die Tafel in DENNIS (1978) zeigt einen Fruchtkörper mit weißer Außen- bzw. Unterseite, was mit dem vorliegenden Material übereinstimmt. P. convexella ist nur aus dem Freien belegt.



**Abb. 97:** *Pulvinella convexella*  
 A) Sporen, B) Asci und Paraphysen  
 C) Asci (frühes Entwicklungsstadium)



**Abb. 98:** *Pulvinella convexella*  
 Sporen, Asci und Paraphysen  
 Foto A. Ulmer

**Xylaria arbuscula** Sacc.

det. W. Jaklitsch

**Kurzcharakteristik:**

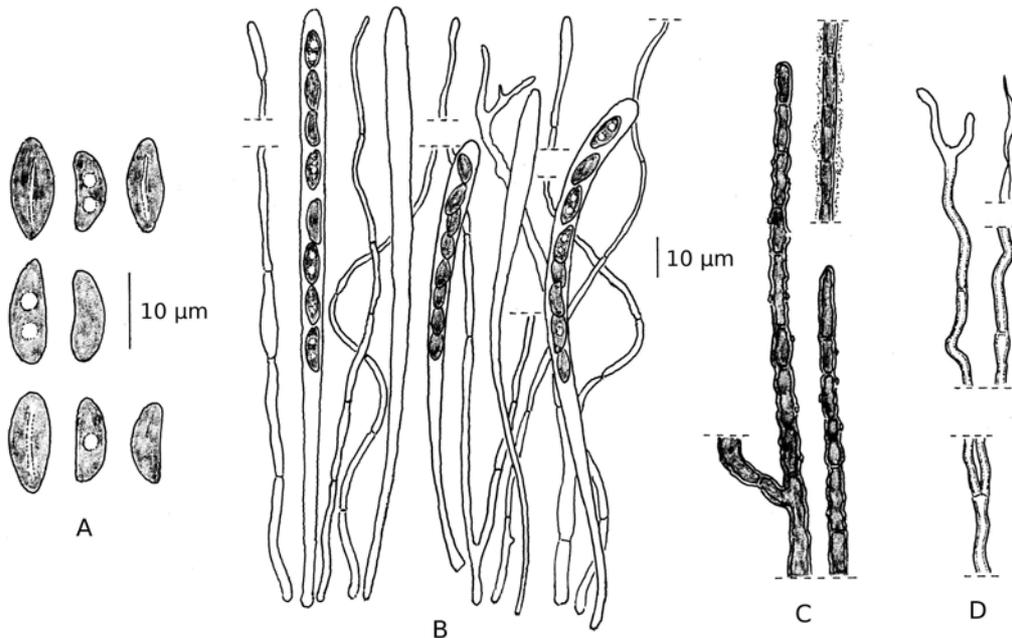
**büschelig, pfriem-, finger-, geweih-, walzenförmige, schwarze Fruchtkörper.**

**Beschreibung** (nach 12 Kollektionen)

**Makroskopisch:**

Fruchtkörper bis 65x5 mm, büschelig oder gruppenweise; **steril** (unreif, als Anamorphe) erst stift-, pfriemförmig, danach sowohl basal als auch apikal verzweigt, Enden meist hand- oder geweihförmig gespreizt und breitgedrückt, holzig-zäh, Spitzen fast glatt und weiß (durch Konidiensporen), sonst haarig-borstig, schwarz. **Fertil** (reif, als Teleomorphe) oben zu +/- keulig oder walzenförmig verdickte und zu einer Spitzen ausgezogene Kopfteile angeschwollen, von krustig-kohliger, spröder Konsistenz, höckerig, schwarz; innen (im Querschnitt) weißlich, mit eingesenkten, schwärzlichen Perithezien; Außenschicht des Stielteils mehr krustig-, steifhaarig. Den fertilen Endstücken können noch einmal büstenartig verzweigte Anamorphen aufsitzen (Abb. 459).

Fotos 449-462



**Abb. 99:** *Xylaria arbuscula*  
 A) Sporen, B) Asci und Paraphysen, C) Haarhyphen (Bruchstücke)  
 D) hyaline Hyphen von Fruchtkörperspitze (Anamorphe)

### Mikroskopisch:

Auffälliges Merkmal der Anamorphe sind die mit der Teleomorpe identischen schwarzen Haare, sowie dickere (bis 35 µm Ø), an den Rändern "ausgefranzte" und "gespreizte" Hyphen oder amorphe, (durch Exkret?) verklumpte Fragmente. Hyphenspitzen weniger dickwandig und farblos. Konidien sporen ca. 6-8,5x4-5 µm, elliptisch, hyalin.

**Sporen** (der Teleomorpe) 11-14x4-5,5(6) µm, spindelig, meist einseitig abgeflacht (schiffchenförmig) oder etwas allantoid und mit zwei, seltener einem oder mehreren Tropfen, dunkelbraun bis fast schwarz, Keimspalte nicht durchgehend. **Asci** 70-110(170)x4,5-7 µm, oft schlankkeulig, uniseriat (zweireihig). **Paraphysen** bis ca. 200x1,5-4 µm, fädig, verbogen, nicht selten verzweigt und septiert, einzelne Segmente oder Endabschnitte mitunter angeschwollen, farblos. Sofern Fruchtkörper nicht zu sehr verkrustet sind, besteht die Stielbekleidung aus über 500 µm langen und 3-5 µm breiten, zerbrechlichen (meist nur als Bruchstücke vorhandenen), dickwandigen, steif aufgerichteten, in unterschiedlichen Abständen septierten, mitunter verzweigten Haaren; Wandlinien schwarz, Inhalt braun. Außenwände oft uneben, höckerig und vielfach mit körnigen oder amorphen, hyalinen Auflagerungen.

### **Vorkommen:**

Mangrovenhaus - nur Anamorphen, an *Caryota mitis* (Buschige Fischeschwanzpalme, *Arecaceae*) in Pflanzkübel, ca. 40 cm Höhe - 24.02.-21.04.2006.

Tropenwaldhaus - häufig auf vergrabenen Holz, seltener auf freiliegenden, fingerstarken Ästchen; Begleitpflanzen: *Tamarindus indica* (Tamarindenbaum, *Fabaceae*), *Thunbergia erecta* (Aufrechte Himmelsblume, *Acanthaceae*), *T. reticulata*, *T. togoensis* und *Chlorophytum alismatifolia* (*Asparagaceae*). Weiterhin an Stumpf (Totholz) von *Braunfelsia* sp. (*Solanaceae*), *Cyathea* spec. (Baumfarn, *Cyatheaceae*), *Elaeocarpus kirtonii* (*Elaeocarpaceae*), *Gossypium arboreum* (Baumwolle, *Malvaceae*), *Ptichosperma elegans* (Faltenpalme, *Arecaceae*) und *Robinia pseudoacacia* (Robinie, *Fabaceae*) - 06.02.2006-04.01.2007, 08.01./17.12.2009, 11.02.2010, 16.03.2010.

### **Bemerkungen:**

Die Anamorphe tritt häufiger auf als die Teleomorpe und ist leicht an ihren weißen Spitzen zu erkennen. Ob die vielfältigen Fruchtkörperformen alle zu *X. arbuscula* gehören, gewissermaßen Übergangformen (im imperfekten Stadium) darstellen, ist nicht bewiesen (vgl. auch *X. cf. polymorpha* var. *acrodactyla*).

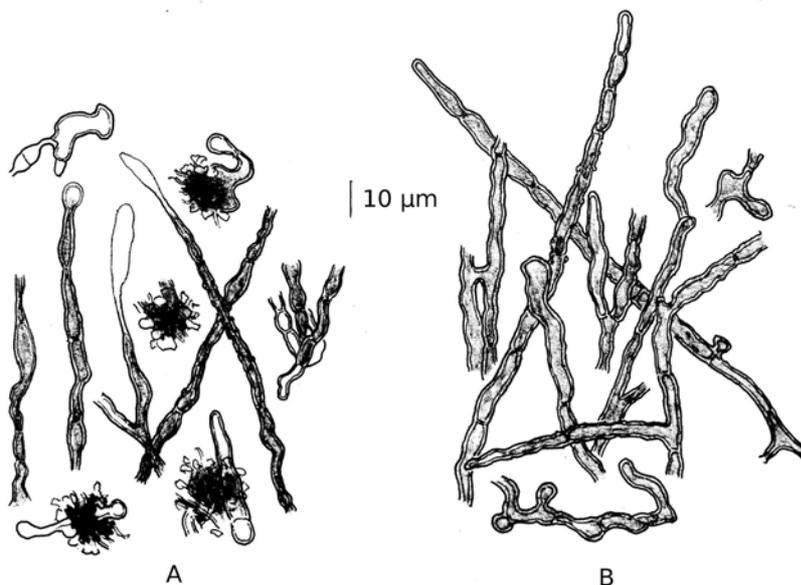
*X. arbuscula* dürfte tropischen Ursprungs sein, ist aber schon seit langem aus deutschen Warmhäusern bekannt (HENNING 1884 und 1898). Der Autor liefert gleichzeitig eine sehr anschauliche Beschreibung dieser Holzkeule. Zumindest im Zustand vegetativer Vermehrung (Konidienstadium) erinnert sie trotz ihrer Vielgestaltigkeit eher an *X. hypoxylon* als an *X. polymorpha*. Auch die Sporen sind sehr ähnlich und haben eine verkürzte Keimspalte. Die Angaben von OTTO & MÜLLER (1998) beziehen sich auf eine Art mit größeren Sporen und nicht auf *X. arbuscula*.

## ***Xylaria cf. polymorpha* var. *acrodactyla* Nietsche**

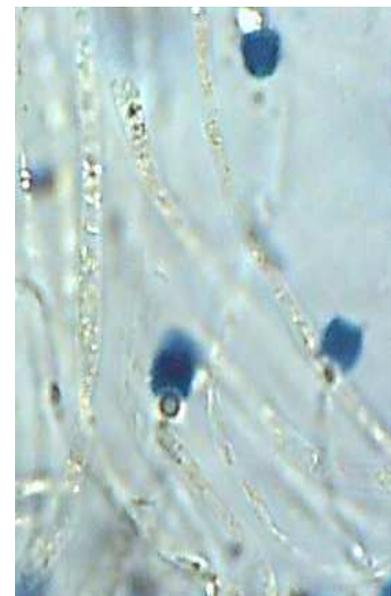
Fotos 463-477

### **Kurzcharakteristik:**

Fruchtkörper ähnlich *X. polymorpha* oder *longipes*.



**Abb. 100:** *Xylaria cf. polymorpha* var. *acrodactyla* - steril  
A) Hyphenbruchstücke und verklumpte Elemente von Kopfteil  
B) Hyphen des Stielteiles



**Abb. 101:** *X. cf. polymorpha* var. *acrodactyla*  
Paraphysen und mit Lugol blau angefärbte Ascispitzen

**Beschreibung** (nach 5 Kollektionen)

Makroskopisch:

**Fruchtkörper** bis 120x10 mm, keulig, wurst- oder walzenförmig bis spindelig, meist deutlich gestielt; öfters. einfach, selten mehrfach verzweigt, separate Fruchtkörperbildung auch am Stielteil; jung, **steril** (unreif) samtig-pustelig, klebrig, runzelig, warzig-netzig, an Basis auch höckerig, haarig-verklebt, holzig-zäh; graubraun, hell- bis schwarzbraun, innen weiß, mit zur Basis schwärzlichem "Kern". Geruch im Schnitt angenehm, später eher muffig; Geschmack 0. **Fertile** (reife) Fruchtkörper +/- weniger in Kopf- und Stielteil gegliedert, außen grob höckerig, kohlig-krustig, zerbrechlich, manche durch Konidiensporen? (ca. 6-7x3-4 µm, elliptisch, hyalin) gänzlich oder teilweise aschefarben bestäubt, sonst schwarz (Fotos 469-472), innen weißlich, Perithezien schwarz (Abb. 475-477).



**102 & 103:** *Xylaria cf. polymorpha*  
*var. acrodactyla*

links: Sporen in Asci (unreif),  
Spitzen der Asci mit Lugol blau angefärbt  
rechts (oben): Sporen frei (reif)  
Fotos P. Püwert

Mikroskopisch:

Hyphen der Deckschicht (Haare?) an **unreifen Fruchtkörpern**, besonders des Stielteiles sehr lang, aber oft zerbrochen, 2-5 µm Ø, zylindrisch, auch wellig, höckerig oder mit Auswüchsen, z. T. divertikulat, mehrfach septiert, steif, dickwandig, wirr durcheinander liegend; dunkel-, schwarzbraun; stellenweise gleichfarbige Partikel im Innern und als Wandauflagerungen; apikal zunehmend in farblose Bruchstücke oder dunkelbraune, verklumpte, amorphe Masse übergehend (Abb. 100). Darunter liegende Hyphen dünnwandig, farblos.

**Sporen** 18-23x5-7 µm; spindelig, dabei oft einseitig abgeflacht und etwas gekrümmt (bananenförmig), ohne Keimspalte oder Septen, schwarz. **Asci** 150-170x8-10 µm, davon fast ¾ Stiel (nach PÜWERT). **Paraphysen** 3-4 µm Ø, fädig.

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - gesellig auf morschem Stamm von *Robinia pseudoacacia* (Fabaceae) - 07.09.2007, 28.05.--05.07./17.12.2009, 17.07.2012., 15.05.2014.

**Bemerkungen:**

Bei dieser Art scheint eine scharfe morphologische Trennung zwischen Haupt- und Nebenform nicht möglich, da auch den teils grau bestäubten, teils kohlig-krustigen (scheinbar reifen) Fruchtkörpern keine Ascosporen gefunden wurden.

Die Ähnlichkeit der meisten Fruchtkörper mit *X. polymorpha* ist nicht zu übersehen. Diese häufige Art besitzt jedoch wesentlich größer Sporen (bis 32x9 µm) mit kurzer Keimspalte. PÜWERT (briefl. und mündl.) ist bei seinen Bestimmungsversuchen auf die kleinsporige *var. acrodactyla* gestoßen (WINTER 1887) gestoßen. Dieses Taxon findet in der späteren Literatur aber keine Erwähnung mehr. Steriles Material erinnert auch an *X. allantoidea* (Berk.) Fr. (JAK-LITSCH briefl.).

Unter den reifen Fruchtkörpern befanden sich graue, sterile Exemplare mit auffällig haarig-zottiger, etwas verklebt erscheinender Stielbekleidung (Fotos 471, 472 & 474) die zu einer anderen Art - Sektion *Xylocoryne* - gehören dürften (PÜWERT briefl.). Die richtige Zuordnung der Holzkeulen und ihrer Verwandten scheidet häufig am Fehlen reifer Fruchtkörper. Ihre größte Verbreitung haben sie in den Tropen.

## Schleimpilze

**Stemonitis axifera** (Bull.) Macbr. – Dunkles Fadenkeulchen

Fotos 535-537

**Kurzbeschreibung** (nach 1 Aufsammlung)

**Fruchtkörper** (Sporocarpium) bis ca. 5x0,5 mm, büschelig, büstig, zylindrisch, dunkel-, rostbraun, Spitze später heller, fast hyalin. Stiel kurz, schwärzlich. **Sporen** 5,5-7 µm, rund bis leicht oval, glatt erscheinend (im Umriss häufig etwas unregelmäßig), innen bräunlich (marmoriert) bis fast hyalin.

**Vorkommen:**

Tropenwaldhaus - gruppenweise auf verrottenden Blattresten und Strunk von *Etingera elatior* (Fackel-Ingwer, Zingiberaceae) - 11.02.2010 (leg. A. Ulmer).

**Bemerkungen:**

Nach NEUBERT et al. (2000) lässt sich die weltweit verbreitete Art allein schon anhand der fast glatten Sporen und deren Größe ziemlich sicher bestimmen.

## Nachtrag

**Agaricus xanthoderma** Genev. – Karbol-Egerling, Giftchampignon

Fotos 478 & 479

**Vorkommen:**

Venlo-Block - mit *Photinia franchetiana* (Rosaceae) - 04.11.2013.

**Bemerkungen:**

Nur junge, noch nicht aufgeschirmte rein weiße Fruchtkörper. Die typisch chromgelbe Verfärbung trat weniger nach Anschnitt der Stielbasis als vielmehr durch Reiben des Hutes auf, dauerte nur wenige Minuten, ließ sich aber öfters wiederholen. Die gelbe Farbe wird auch auf Unterlage (z. B. Papier oder Karton) übertragen.

In Parks, Grünanlagen, Gärten u. ä. des Stadtgebietes nicht selten, keine Angaben aus Gewächshäusern.

**Tab. 2: Nicht im Einzelnen beschriebene, im Freiland meist häufige Arten**

Art	Vorkommen Begleitpflanzen, Beobachtungszeit	Bemerkungen (Foto- u. Literaturhinweise, Informanten u. a.)
<b>Blätterpilze</b>		
<i>Agaricus bisporus</i> (Lge.) Imbach	Überwinterungshaus, <i>Pinus pinaster</i> (Pinaceae) - 02.11.2010	Fotos 001-002
<i>Echinoderma aspersum</i> (Pers.) Bon	Tropenwaldhaus: Fabaceae, Melastomataceae, Zingiberaceae u. a. - 25.10.2004-04.12.2008	PEGLER (1966), DOLL & KWELLA (1971) Fotos 081-083
<i>Entoloma sericeum</i> (Bull.) Quéf.	Überwinterungshaus: <i>Podocarpus falcatus</i> (Podocarpaceae), Wurzelbereich von <i>Yucca elephantipes</i> (Asparagaceae) - 22.03.2005, 10.-28.03.2006	Fotos 090-092
<i>Hebeloma mesophaeum</i> (Pers.) Quéf.	Venlo-Block: <i>Arbutus unedo</i> (Westl. Erdbeerbaum, Ericaceae), <i>Quercus agrifolia</i> (Fagaceae), <i>Q. lyrata</i> - 04.01.2007-24.11.2009	Mehrfachfunde, darunter stark beschleierte Form Fotos 124-126
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.: Fr.) Kumm.	Venlo-Block, <i>Homalocladium platycladium</i> (Polygoniaceae) - 04.01.2013, 13.02.1014	Fotos 486 & 489
<i>Inocybe mixtilis</i> (Britz.) Sacc.	Überwinterungshaus, <i>Quercus acrifolia</i> 21.10.2014	Art in dieser Arbeit nicht genauer dokumentiert
<i>Laccaria amethystina</i> (Bull.: Gray) Murr.	Venlo-Block, <i>Quercus rotundifolia</i> (Fagaceae) - 13.02.2014	leg. A. Berthold Foto 490 & 491
<i>Lepiota cristata</i> (Bolt.) Kumm.	Tropisches Hochgebirgshaus	siehe GUBITZ (2008)
	Nebelwaldhaus: bei <i>Sonchus fauces-orci</i> (Asteraceae) u. <i>Woodwardia radicans</i> (Blechnaceae) - 13.01.-07.02.2005	HENNINGS (1898), PEGLER (1966), DOLL & WELLA (1971), Fotos 155-157
<i>Marasmius bulliardii</i> Quéf.	Tropenwaldhaus, Totholz von <i>Robinia pseudoacacia</i> (Fabaceae) - 02.-21.03.2006	2 Aufsammlungen Foto 506

<i>Mycena abramsii</i> (Murr.) Murr.	Tropenwaldhaus, vmtl. Totholz von <i>Robinia pseudoacacia</i> (Fabaceae)	det. J. Miersch, keine genauere Dokumentation
<i>Mycena hiemalis</i> (Osb.: Fr.) Quél.	Tropenwaldhaus, vmtl. Totholz von <i>Robinia pseudoacacia</i> (Fabaceae)	det. J. Miersch, keine genauere Dokumentation
<i>Mycena vitilis</i> (Fr.) Quél.	Überwinterungshaus, Stamm von <i>Trachycarpus wagnerianus</i> (Arecaceae) - 22.12.2005	1 Exemplar Fotos 362 & 363
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch: Fr.) Fr.	Venlo-Block: <i>Arbutus glandulosa</i> (Drüsiger Erdbeerbaum, Ericaceae), <i>Castanopsis cuspidata</i> (Fagaceae), <i>Quercus longipes</i> (Fagaceae) - 12.01.2010, 27.11.2013	Fotos 383 & 384
<b>Nichtblätterpilze</b>		
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	Tropenwaldhaus, abgestorbener Stumpf von <i>Spathodea campanulata</i> (Bignoniaceae) - 09.03.2011	leg. H. Donner-Heise Fotos 421 & 422
<i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref.	Tropenwaldhaus, Totholzstamm von <i>Picea pungens</i> (Pinaceae) - 08.11.2004-04.01.2007	mind. 4-jähriges Wachstum Fotos 423 & 424
<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Murrill	Abstellraum, an <i>Prunus</i> -Lagerholz (Rosaceae) - 17.08.2006, 28.05.2008	leg. G. Seidler Foto 425
<i>Melanogaster ambiguus</i> (Vitt.) Tul.	Überwinterungshaus, 26.02.2015 <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i> (Fagaceae)	genaue Dokumentation s. <a href="http://www.pilzforum.eu/board/thema-gewächshauspilze">http://www.pilzforum.eu/board/thema-gewächshauspilze</a>
<i>Phellinus tuberculatus</i> (Baumg.) Niem.	Venlo-Block, <i>Prunus dulcis</i> (Rosaceae) - 12.03.2010-08.12.2011	Fotos 429 & 430
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.: Fr.	Australienhaus, an <i>Acacia stenophylla</i> (Fabaceae) - 09.03.2011 Tropenwaldhaus, abgestorbener <i>Bambus</i> - 19.06.2008	leg. K. Heidenreich Fotos 435-437
<i>Stereum hirsutum</i> (Wild.) Pers.	Tropenwaldhaus, <i>Acacia juniperifolia</i> (Mimosaceae) - 20.12.2001	Foto 527
<i>Thelephora terrestris</i> Ehrh..	Anzuchthaus, <i>Quercus robur</i> (Fagaceae) - 11.11.2007-06.03.2009 Australienhaus: <i>Arbutus unedo</i> (Ericaceae), <i>Eucalyptus saligna</i> (Myrtaceae) - 21.11.-06.12.2007, 17.12.2009 Venlo-Block, <i>Quercus wislizeni</i> (Fagaceae) - 27.11.2013	Fotos 440-443
<i>Trametes versicolor</i> (Fr.) Pilat	Tropenwaldhaus, Totholz von <i>Robinia pseudoacacia</i> (Fabaceae) - 22.01.2013	Fotos 444 & 445

## Auswertung, Ökologie und offene Fragen

Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt 103 Sippen genauer dokumentiert. Davon konnten 99 auf Art- oder zumindest Gattungsniveau bestimmt werden. Bei vier Aufsammlungen besteht Unklarheit über die Gattungszugehörigkeit.

Eine ganze Reihe von Arten zeichneten sich durch eine außergewöhnliche Formen- und Farbenvielfalt aus, wie sie auf vergleichbaren kleinräumigen Flächen im Gelände kaum jemals zu beobachten sein dürfte und durch die beigefügten Fotos gar nicht hinreichend demonstriert werden kann. Für mehr als 1/3 fanden sich in der zugänglichen Literatur keine Angaben über Funde in Glashäusern oder geschlossenen Räumen. Die indigenen Sippen *Coprinus* cf. *verrucispermus*, *Galerina nana*, *Mycena adscendens*, *Mycenella margaritisporea*, *M. trachyspora* und *Entoloma minutum* stellen Erstnachweise für die Region dar, wurden also auch im Freiland noch nicht gefunden.

Nach Beendigung dieser Studie konnte J. Miersch - im Zusammenhang mit speziellen Untersuchungen an Trockenmaterial von *Mycena hawaiiensis*, *M. neospeirea* und *M. niveipes* - noch zweifelnd frei *Mycena hiemalis* und sehr wahrscheinlich *M. abramsii* sowie *M. filopes* oder *metata* nachweisen.

Vergleichsweise unterrepräsentiert oder übersehen scheinen Ascomyceten und Myxomyceten. Erstere sind nur durch *Xylaria arbuscula* und wahrscheinlich eine weitere, nicht identifizierte *Xylaria*-Art sowie *Pulvinula convexus* vertreten. Sie alle sind Saprobionten, genauso wie die dominierenden *Mycena* s. l. (15 Arten), Lepiotaceen (*Echinoderma* 2, *Lepiota* 5, *Leucoagaricus* 4, *Leucoprinus* 5 Arten, *Melanophyllum* 1 Art) und *Conocybe* (5 Arten). *Hebeloma mesophaeum*, *H. theobrominum*, *Inocybe petiginosa*, *I. pusio*, *Russula amoenolens*, *Scleroderma areolatum* und wahrscheinlich auch *Melanogaster ambiguus* zählen zu den Ektomykorrhizapilzen, bevorzugt wurde *Quercus*. Die erwähnte *Scleroderma*-Art konnte mehr als 4 Jahre lang an selber Stelle (Pflanzkübel) nachgewiesen werden.

Totholz ist in den Warmhäusern in Form einiger, in der optimalen bis finalen Zersetzungsphase befindlichen Stämmen von *Robinia pseudoacacia* (Robinie) vorhanden. Die Gehölzart gilt nicht gerade als mykophil, trotzdem wurden elf Pilzarten daran festgestellt. Ein ebenfalls verrottender *Picea pungens*-Stumpf, einziges Nadelholz, brachte es auf vier Arten; darunter die adventiven *Lepiota rubella* und *Mycena hawaiiensis*. Letztere überraschte zudem durch ein spontanes Auftreten im kühleren Australienhaus.

Konstante Temperaturen und regelmäßige Bewässerung ermöglichen in den Gewächshäusern ein ganzjähriges Pilzwachstum. Die meisten Arten treten mehr oder weniger sporadisch auf, oft an mehreren Stellen gleichzeitig und mitunter in großen Mengen. Eine bemerkenswerte Ausnahme machte *Psathyrella candolleana*. Sie fruktifizierte nahezu ohne Unterbrechung über mindestens sechs Jahre hinweg (Beginn der Untersuchung 2004, letzter Nachweis November 2010) an einem liegenden Robinienstamm. Ein vertikal ausgerichtetes Teil derselben Gehölzart brachte nur selten und wenige Fruchtkörper hervor. Weitere liegende Stämme oder vergrabenes Holz wurden gar nicht besiedelt. Auch andere Arten zeigten ein von Freilandpilzen abweichendes ökologisches Verhalten. So wuchsen einige Lepiotacen auf Stammfuß und Wurzelwerk lebender Pflanzen. Gleiches gilt für die Mehrzahl der heimischen Helmlinge im Australienhaus, oft gepaart mit +/- büscheligem Wachstum. Auch wenn in solchen Fällen Rinden- oder Bastteile und Wurzeln teilweise abgestorben sein mögen, zeichnet sich hier eine saproparasitische Lebensweise ab. Besonders bei *Gymnopus luxurians*, aber auch den Schirmlingen war das Mycel oft auffallend stark, fast rhizomorphenartig entwickelt und meist mit vermodernden Pflanzenresten, seltener mit Humuserde verbunden.

Rekordverdächtig ist das Wachstum von *Leucocoprinus cretatus* in fast 2 und von *Gymnopus luxurians* in über 3 m Höhe an Totholz von *Robinia pseudoacacia*. Räumlich und zeitlich sehr begrenzt war das Auftreten von *Lepiota pseudorubella*. Es erstreckte sich von Beginn an auf wenige Quadratmeter und war nach fünf Jahren erloschen.

Nur wenige Arten konnten im Tropischen Nebelwaldhaus notiert werden. Dort bot aber das oft invasionsartige Auftreten von *Chlorophyllum rachodes* (sofern nicht unnötigerweise beseitigt) einen spektakulären Anblick. Im Tropischen Hochgebirgshaus, das aus heizungstechnischen Gründen nur indirekt durch Glaswände kontrolliert werden konnte, gelang es nur eine Art nachzuweisen. Nicht unerwartet pilzarm präsentierte sich mit zwei Arten (eine unbestimmt) das Trockenwaldhaus.

Die Pflanzkübel der Überwinterungshäuser und des Australienhauses werden im Frühjahr ins Freie verbracht; mit augenscheinlich negativen Auswirkungen auf das Pilzwachstum, denn stichprobenartige Kontrollen verliefen fast immer erfolglos.

Zwangsläufig finden viele heimische Pilze den Weg in die Gewächshäuser. Über die Herkunft gebietsfremder Species lässt sich nur spekulieren. Die Möglichkeiten der Verschleppung von Pilzsporen sind vielfältig. Sie reichen von Samen- und Pflanzenaustausch der Botanischen Gärten untereinander über menschliche und tierische Besucher aus unterschiedlichen Gebieten bis zu Luftverfrachtungen. Zumindest bei "tropischen" Arten scheint zugekaufte Humuserde, haupt-

sächlich aus Kokosfasern (Herkunft Sri Lanka) und Nadelholzmulch bestehend, eine wichtige Rolle gespielt zu haben. Kam es doch oftmals drei bis vier Wochen nach Ausbringen dieses Materials zu einem üppigen Pilzwachstum, vor allem von *Conocyben*, aber auch *Leucoagaricus rubroconfusus* und *Leucocoprinus denudatus*. Grundsätzlich führen aber Veränderungen der Bodenoberfläche, etwa durch Neubepflanzungen, zu einer deutlichen Verarmung der Pilzflora. Ebenso reduzierte sich mit fortschreitender Beobachtungsdauer der Artenzuwachs. Trotzdem ist immer wieder mit Neuentdeckungen zu rechnen. Fast genau so interessant wären (publizierte) Wiederfunde der aus den hiesigen Warmhäusern erstmals beschriebenen adventiven Arten, insbesondere aus potentiellen natürlichen (tropischen) Verbreitungsgebieten.

### **Schluss und Ausblick**

Vorliegende Arbeit ist zum einen als pilzkundliche Orientierungs- und Bestimmungshilfe oder kleiner Führer für die Gewächshäuser des Botanischen Gartens gedacht. Zumindest die auffälligsten und häufigsten Arten sollten darin ohne großes Fachwissen und mikroskopische Untersuchungen anhand der zahlreichen beigegebenen Fotos (wenngleich z. T. von mäßiger Qualität) wieder zu erkennen sein. Es verbindet sich damit aber ebenso die Hoffnung, dass sie Grundlage und Anreiz für weitere mykologische Forschung von Seiten der Universität wird.

### **Danksagung**

Ich danke allen im Text genannten Personen, die mich in irgendeiner Weise bei dieser Arbeit unterstützt haben. Von den Pilzexperten ausdrücklich erwähnen möchte ich die Herren M. Contu (Tempio Pausania/Sardinien), A. Hausknecht (Maissau/Österreich), Dr. W. Jaklitsch (Wien), Prof. Dr. H. Kreisel (Pothagen), J. Mirsch (Halle), H. Ostrow (Grub a. Forst), Dr. V. Migliozi (Rom), P. Püwert, (Sonneberg), G. Robich (Campolto/Italien), M. Wilhelm (Zürich) und Frau E. C. Vellinga (Berkeley/USA). Ein besonderer Dank gilt ebenso Frau Dr. H. Spiteller (Wien), Herrn Prof. Dr. G. Spiteller und Frau Dr. L. Zedda (beide Uni Bayreuth) für Übersetzungen; Frau G. Brey und Herrn U. Seizinger (Uni-Bibliothek Bayreuth) für Literaturbeschaffung. Danken möchte ich auch Herrn Dr. G. Aas und Frau Dr. M. Lauerer, insbesondere für die Betretungserlaubnis der Gewächshäuser; mit eingeschlossen seien hier die nicht im Einzelnen genannten Mitarbeiter des Ökologisch-Botanischen Gartens für Fundmeldungen, andere sachdienliche Hinweise und Fotos. Für letztere hat sich vornehmlich Herr A. Ulmer (Eicha-Witzmannsberg) verdient gemacht. Überaus hilfsbereit bei computertechnischen Problemen zeigte sich Herr R. Stahlmann (Uni Bayreuth). Unterstützt auf diesem Gebiet wurde ich auch von meinem Sohn Gerald. Zuletzt möchte ich mich noch bei meiner Ehefrau Brigitte für das Korrekturlesen bedanken.

## Durchgesehene Literatur (Literaturverzeichnis)

Mit Stern (\*) gekennzeichnete Titel sind in der Arbeit zitiert.

- \*ANTONIN, V. & M. E. NOORDELOOS (2010): A Monograph of marasmoid and collybioid fungi in Europe. IHW-Verlag, Eching.
- (2004): Hemimycena, Delicatula, Fayodia, Gamundia, Myxomphalia, Resinomyceena, Rickenella and Xerampholina (Tribus Mycenae sensu Singer, Mycena excluded) in Europe. IHW Verlag, Eching.
- \*ANTONIN, V. & J. HERINK (1999): Notes and the variability of *Gymnopus luxurians* (Tricholomataceae). Czech Mycol. 52(1): 41-49.
- BABOS, M. (1980): Studies on Hungarian *Lepiota* s. l. species V. Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarica 72: 81-90.
- \*-- (1985): Studies on Hungarian *Lepiota* s. l. species. VI. Glasshouse specie. Agarica 6(12): 197-218.
- BEELI, M. (1927): Contribution a l'étude de flora mycologique du congo II. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique 59: 101-112.
- (1932): Fungi Goossensiani IX. Genre *Lepiota*. Bulletin de la Société de Botanique de Belgique LXIV(2): 206-222.
- (1936): Flore Iconographique des Champignons du Congo 2: *Lepiota*. Bruxelles.
- BENDER, H., M. ENDERLE & G. J. KRIEGLSTEINER (1984): Studien in der Gattung *Coprinus* (Per.: Fr.) S. F. Gray in der Bundesrepublik Deutschland. II. Z. Mykol. 50(1): 17-40.
- \*BENDIKSON, E. & K. METSÄNHEIMO (1987): *Mycena alphetophora* - Flower pot species new to Norway. Agarica 8(16): 13-18.
- \*BENKERT, D. (1979): Die Pilze des Arboretums in Berlin-Baumschulenweg. Gleditschia 7: 127-171.
- BERGER, K. (1980): Mykologisches Wörterbuch. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- BERNICCHIA, A. & S. P. GORJÓN (2010): Corticiaceae s. l. Fungi Europaei Vol. 12.
- BESL, H. (1993): Die Pilze im Botanischen Garten und auf dem Campus der Universität Regensburg. Hoppea 54: 543-564.
- BESSETTE, A. E., A. R. BESSETTE & D. W. FISCHER (1997): Mushrooms of northeastern North America. Syracuse University Press, Syracuse.
- BEYER, W. (1992): Die Pilzflora eines Erlenbruchwaldes (*Carici elongatae-Alnetum*) im oberfränkischen Maintal. Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas VIII: 117-162.
- \*BOEKHOUT, T. (1985): *Notulae ad Floram Agaricinam Neerlandicam IX: Mycenella*. Persoonia 12: 427-440.
- \*BOLLMANN, A. (2005): Safran-Schirmlinge ade! Südwestdeutsche Pilzrundschaue 41(2): 8-50.
- \*BON, M. (1996): Die Großpilzflora von Europa. 3, Lepiotaceae. IHW-Verlag, Eching.
- \*BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1981): Pilze der Schweiz, Band 1. Verlag Mykologia, Luzern.
- \* -- (1986): Pilze der Schweiz, Band 2. Verlag Mykologia, Luzern.
- \* -- (1991): Pilze der Schweiz, Band 3. Verlag Mykologia, Luzern.
- \* -- (1995): Pilze der Schweiz, Band 4. Verlag Mykologia, Luzern.
- \* -- (2000): Pilze der Schweiz, Band 5. Verlag Mykologia, Luzern.
- BRESADOLA, J. (1927?, Nachdruck 1981): Iconographie Mycologica. Vol. III. Trento.
- \*BRESINSKY, A. (1966): Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora im subarktischen Bereich der Torne-Lappmark. Zeitschrift für Pilzkunde 32(3/4): 1-26.
- BRESINSKY, A., H. KREISEL & A. PRIMAS (1995): Mykologische Standortkunde. Leitfaden für ökologische und florenkundliche Charakterisierung von Pilzen in Mitteleuropa. Regensburger Myk. Schriften 5: 1-304.
- BURNIE, G. et al. (1997): Botanica. Könemann Verlagsgesellschaft mbH, Köln.
- \*CANDUSSO, M. & G. LANZONI (1988): *Lepiota* s.l. Fungi Europaei 4. Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno.

- \*CONRAD, R. (2002): Anmerkungen zum Kragen-Erdstern. *Der Tintling* 7(4): 34-36.
- COURTECUISSE, R. (1985): Interesting, rare or new macrofungi. III. Some species of *Mycena*, *Hemimycena* and *Mycenella* (Basidiomycetes, Tricholomataceae) rare in North of France. *Agarica* 6(12): 108-123.
- COURTECUISSE, R. & B. DUHEM (1994): *Guide des Champignons de France et d'Europe*. Delachaux & Niestle. Lausanne.
- DAEHNCKE, R. M. (1993): 1200 Pilze in Farbfotos. AT Verlag Aarau.
- DENNIS, R. W. G. (1952): *Lepiota* and allied genera of Trinidad, British West Indies. *Kew Bulletin* 4: 459-499.
- (1970): *Fungus flora of Venezuela and adjacent countries*. *Kew Bulletin Additional Series* III. London.
- \* -- (1978): *British Ascomycetes*. J. Cramer, Vaduz.
- (1986): *Fungi of the Hebrides*. Royal Botanic Garden. Kew.
- \*DERBSCH, H. & J. A. SCHMITT 1987: *Atlas der Pilze des Saarlandes Teil 2: Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen*. Aus Natur und Landschaft im Saarland.
- \*DESJARDIN, D. E. (1995): A preliminary accounting of the worldwide members of *Mycena* sect. *Sacchariferae*. In *Taxonomic Monographs of Agaricales*. *Bibliotheca Mycologica* 159: 1-89.
- DOERFELT, H. & B. SOMMER (1973): *Pilzfunde im Botanischen Garten Halle*. *Mykol. Mitt. Bl.* 17(2): 36-43.
- \*DOLL, R. & M. KWELLA (1971): Die Großpilze des Botanischen Gartens der Universität Rostock. *Wiss. Z. Univ. Rostock. Math.-nat. R.* 20: 87-90.
- ERB, B. & M. MATHEIS (1983): *Pilzmikroskopie*. Kosmos Verlags, Stuttgart.
- \*GMINDER, A. (2005): Erstfunde von *Hydropus fluvialis*, *Lactocollybia cycadicola* und *Mycena neospirea* in Deutschland, sowie weitere interessante Funde aus den Tropenhäusern des Botanischen Gartens von Jena (Thüringen). *Boletus* 28(1): 1-17.
- \*GRAUWINKEL B. & S. MEUSERS 1984: Zur Variabilität von *Pluteus minutissimus* - *Pluteus podospileus*. *Beiträge z. Kenntnis d. Pilze Mitteleuropas* 1: 15-26.
- \*GRÖGER, F. (1996): Die Gattung der Samthelmlinge. *Boletus* 20: 1-7.
- \*-- (2006): *Bestimmungsschlüssel für Blätterpilze und Röhrlinge in Europa, Teil I*. *Regensburger Botanische Schriften* Bd. 13.
- \*GRÖGER, F. & P. MOHR (1992): Schlüssel für in Europa beobachtete Faltenschirmlinge (*Leucocoprinus*-Arten). *Myk. Mitt.bl.* 35(2): 79-82.
- \*GROSS, G., A. RUNGE & W. WINTERHOFF (1980): *Bauchpilze (Gastromyceten s. l.) in der Bundesrepublik und Westberlin*. *Beih. Z. MYKOL* 2.
- \*GUBITZ, C. (2001): Schopfbaum und Stinkschirmling. *Der Tintling* 6(5): 18-19.
- \*-- (2002): Zur Kenntnis der ringlosen gilbenden Erdritterlinge, insbesondere einer weißen Sippe (*Tricholoma argyraceum-scalpturatum*-Komplex). *Z. MYKOL.* 68(2): 183-198.
- \*-- (2008): Zwei neue *Lepiota*-Arten aus den Tropenhäusern des Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth. *Z. MYKOL.* 74(1): 135-146.
- \*-- (2011): Eine mykofloristische Bestandsaufnahme in den Gewächshäusern des Ökologisch-Botanischen Gartens der Universität Bayreuth - Teil I. *Z. MYKOL.* 77(2): 203-242.
- \*-- (2012): Eine mykofloristische Bestandsaufnahme in den Gewächshäusern des Ökologisch-Botanischen Gartens der Universität Bayreuth - Teil II. *Z. MYKOL.* 78(1): 9-52.
- \*GUBITZ, C. & A. HAUSKNECHT (2008): *Conocybe karinae*, eine neue Art der Sektion *Candidae* (Bolbitiaceae, Agaricales) aus dem Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth. *Österr. Z. Pilzk.* 17: 11-14.
- GUZMAN, G. & PIEPENBRING M. (2011): *Los hongos de Panama*. Xalapa, Veracruz 91070, Mexico.
- \*HAUSKNECHT, A. (1998): Beiträge zur Kenntnis der Bolbitiaceae 4. Die Sektion *Candidae* und andere hellhütige Arten der Gattung *Conocybe*. *Österr. Z. Pilzk.* 7: 91-120.
- \*-- (2009): A monograph of the genera *Conocybe* Fayod *Pholiotina* Fayod in Europe. *Fungi Europaei* 11. Edizioni Candusso, Alassio.

- \*HAUSKNECHT, A. & M. CONTU (2007): Interesting species of *Conocybe* (Agaricales, Bolbitiaceae) from Gallura (NE Sardinia, Italy). *Österr. Z. Pilzk.* 16: 157-166.
- \*HAUSKNECHT, A. & C. GUBITZ (2006): *Conocybe nigrescens*, eine neue Art der Sektion *Pilosellae*. *Österr. Z. Pilzk.* 15: 133-136.
- \*HAUSKNECHT, A. & H. PIDLICH-AIGNER (2004): Lepiotaceae (Schirmlinge) in Österreich. 1. Die Gattungen *Chamaemyces*, *Chlorophyllum*, *Cystolepiota*, *Leucoagaricus*, *Leucocoprinus*, *Macrolepiota*, *Melanophyllum* und *Sericeomyces*. *Österr. Z. Pilzk.* 13: 1-38.
- \*-- (2005): Beiträge zur Kenntnis der Bolbitiaceae 10. *Conocybe* Sektion *Pilosella*. *Österr. Z. Pilzk.* 14: 191-274.
- HAUSKNECHT, A., VAURAS, J., KYTÖVUORI & E. OHENOJA (2005): Die Gattung *Conocybe* in Finnland. *Karstenia* 45: 1-32.
- HARDTKE, H.-J. & T. RÖDEL (1993): Über Funde einiger Schirmlingsarten (*Lepiota*) aus Sachsen, Teil II. *Myk. Mitt.bl.* 36(1): 1-12.
- HEINEMANN, P. (1967): Flore Iconographique des Champignons du Congo, 16 fascicule, *Chlorophyllum*. Bruxelles.
- (1979): Deux nouveaux *Leucoagaricus* du Zaïre. *Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique* 49: 461.
- (1986): Agaricae (Agariceae). Flore illustrée des Champignons d'Afrique centrale, fasc. 7, Meise.
- \*HENNING, P. (1884): Über exotische Pilze in den Gewächshäusern des Berliner Botanischen Gartens. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 36: 26-28.
- \*-- (1889): Die in der Umgebung Berlins bisher beobachteten Hymenomyceten. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 31: 143-178.
- (1898): Die in den Gewächshäusern des Berliner Botanischen Gartens beobachteten Pilze. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 40: 109-176.
- \*HORÁK, E. (2005): Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- \*HÜBNER, H.-J. (2004): Pilze auf Kaufbeurer Komposterde. *Z. MYKOL.* 70(2): 171-186.
- IMAZEKI, R. & T. HONGO (1965): Coloured illustrations of Fungi of Japan. Osaka.
- \*JÜLICH, W. (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. *Aphylophorales*, *Heterobasidiomyceten*, *Gastromyceten*. In Gams, *Kleine Kryptogamenflora Band IIb/1*, *Basidiomyceten*, 1. Teil. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- \*JAHN, H. (1972/73) - *Polyporus melanopus* und *P. badius* (*picipes*) - ein Vergleich. *Westfälische Pilzbriefe IX* (3-5): 50-60.
- KAJAN, E. (1988): Pilzkundliches Lexikon. Einhorn Verlag, Schwäbisch Gmünd.
- \*KARVALL, F. (1963): Storsvampar i Göteborgs botanska trädgård, dess naturpark och arboretum (larger Fungi in the Garden in Gothenburg). *Acta Horti Gotoburgensis* 26(3): 19-62.
- \*KASPAREK, F. (1997): Wechselfarbig und verwechselbar: Schirmpilze. *Tintling* 2(3)/1997: 39-45.
- \*-- (1998): Kreideweißer Faltenschirmling. *Tintling* 3(1): Porträt 6.
- \*KAUTT, R. (1967): Über die Pilzvegetation des alten Botanischen Gartens in Tübingen. *Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. B.-Württ.* 35: 8-27.
- \*KNUDSEN, H. (1980): A revision of *Lepiota* sect. *Echinatae* and *Amyloideae* (Agaricaceae) in Europe. *Botanisk tidsskrift* 75: 121-154.
- \*KORNERUP, A. & J. H. WANSCHER (1961): Taschenlexikon der Farben. Musterschmidt-Verlag, Zürich.
- KRASOV, L. I. (1962): Die Hutpilze im Botanischen Garten von Rostov. *Bjul. glavn. bot.* 47: 38-41.
- \*KREISEL, H. (1967): Die Pflanzenbestände des Botanischen Gartens der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. Teil 3: Die Großpilze des Greifswalder Botanischen Gartens. *Wiss. Z. Univ. Greifswald XVI, Math.-nat. R.* 3: 229-239.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band 1: Ständerpilze, Teil B: Blätterpilze. Eugen Ulmer, Stuttgart.

- \*KRIEGLSTEINER, G. J. (2000): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band 2: Ständerpilze: Nichtblätterpilze. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- \*-- (2001): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band 3: Ständerpilze: Blätterpilze I. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- \*-- (2003): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band 4 Ständerpilze: Blätterpilze II. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- \*KRIEGLSTEINER, L. (1999): Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. Regensburger Mykologische Schriften; Bd. 9, Teil 2.
- \*KUTHAN, J. (1992): Mycoflora of large-scale greenhouse plantations of salad cucumbers. *Ceská mykologie* 46: 1-32.
- LANGE, J. E. (1914): Studies in the Agarics of Denmark. I. General Instruction. The Genus *Mycena*. *Dansk Botanisk Arkiv* 1(5): 1-40.
- (1935-40): *Flora Agaricina Danica*. Bd. I-V, Kopenhagen.
- LARSSON, K. H. (1992): The Genus *Trechispora* (Corticaceae, Basidiomycetes). *Diss. Univ. Göteborg*.
- \*-- (1995): Taxonomy of *Trechispora farinacea* and proposed synonyms I. Species with a grandinoid or hydroid hymenophore. *Symbolae Botanicae Upsalienses* 30(3): 110-118.
- \*LUDWIG, E. (2001): *Pilzkompedium*, Band 1. IHW-Verlag, Eching.
- \*-- (2007): *Pilzkompedium*, Band 2, FUNGICON-Verlag, Berlin.
- \*-- (2012): *Pilzkompedium*, Band 4, FUNGICON-Verlag, Berlin.
- \*MAAS-GEESTERANUS, R. A. (1982): Studies in *Mycenas* 59. *Proc. K. Ned. Akad. Wet.* (Ser. C) 85(2): 273-285.
- \*-- (1983): *Conspectus of the Mycenes of the Northern Hemisphere* 1. *Proc. K. Ned. Akad. Wet.* (Ser. C) 86(3): 401-421.
- MAAS-GEESTERANUS, R. A. & E. HORAK (1995): *Mycena* and genera from Papua New Guinea and New Caledonia. In *Taxonomic Monographs of Agaricales*. *Bibliotheca Mycologica* 159: 143-229.
- MABBERLEY, D. J. (1997): *The Plant Book*, second edition. Cambridge University Press.
- \*MANIMOHAN, P. & K. M. LEELAVATHY (1989): Two new varieties of *Mycena alphitophora* from Southern India. *Mycological Research* 93(1): 118-120.
- \*MELZER, A. (2010): Topfhäubchen. *Der Tintling* 15(2): 33-35.
- MICHAEL E., B. HENNIG & H. KREISEL (1977): *Handbuch für Pilzfreunde*, Bd. III. G. Fischer, Jena.
- \*-- (1981): *Handbuch für Pilzfreunde*, Bd. IV. G. Fischer, Jena.
- (1986): *Handbuch für Pilzfreunde*, Bd. II. G. Fischer, Stuttgart.
- \*MIGLIOZZI, V. (1986): *Leucocoprinus cepaestipes* (Sow.: Fr.) Pat. forma *macrosporus* fo. nov. *Leucocoprinus cretatus* Loquin. *Bollettino dell' Associazione Micologica ed Ecologica Romana* 6/7: 6-19.
- (1994): Primo aggiornamento della lista delle Lepiote osservate nel Lazio dall' autore e breve commento. *Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola* 37: 126-146.
- \*MIGLIOZZI, V., A. BRUNORI & M. COCCIA (1989): La micoflora delle Serre di S. Sisto Vecchio in Roma. *Lepiotee* (1<sup>a</sup> und 2<sup>a</sup> parte). *Rivista di Micologia. Bollettino dell' Associazione Micologica Bresadola (AMB)* 32(1-4): 5-29 und 99-111.
- MIGLIOZZI, V. & M. COCCIA (1990): *Lepiota bettinae* Dörfelt 1982. *Bollettino dell' Associazione Micologica ed Ecologica Romana* 18: 5-11.
- \*-- (1994): *Funghi del Lazio*. VII. 32-36. *Echinoderma efibule, Lepiota bourderi, Leucoagaricus rubroconfusus* spec. nov., *Leucoagaricus subolivacea, Volvariella pusilla* forma. *Mic. Ital.* 23(2): 73-96.
- \*MIGLIOZZI, V. & L. PERRONE (1992): Sulle *Lepiota* - 7<sup>o</sup> contributo. *Leucocoprinus cepaestipes* var. *rorulentus* (Panizza) Babos. *Boll. dell' Associazione Micologica ed Ecologica Romana (Boll. AMER)* 25, IX(1): 3-8.
- \*MOELLER, F. H. (1953): Einige *Lepiota*-Arten, die meisten aus Warmhäusern. *Schweiz. Z. Pilzk.* 31: 159-164.

- \*MOHR, P. (1992): Funde von Faltenschirmlingen (*Leucocoprinus*) aus dem nordöstlichen Deutschland. *Myk. Mitt.bl.* 35(1): 29-41.
- (2008): Interessante Schirmlinge aus Berlin und der Mark Brandenburg. *Boletus* 30(2): 47-79.
- \*MONTAG, K. & T. MÜNZMAY (1999): Der Üppige Rübbling (*Gymnopus (Collybia) luxurians* (Peck) Murill ist gut in Deutschland angekommen. *Tintling* 4(5): 8-14.
- \*MOSER, M. (1978): Die Röhrlinge und Blätterpilze, in GAMS, H. (Hrsg.). *Kleine Kryptogamenflora IIb/2*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York.
- \*MOSER, M. & W. JÜLICH (1985-2005): *Farbatlas der Basidiomyceten*. Gustav Fischer Verlag bzw. Spektrum Akademischer Verlag (23 Lieferungen).
- MURRILL, W. A. (1911): The Agaricaceae of Tropical North America II. *Mycologia* 3(2): 79-91.
- NEUPERT, H., W. NOWOTNY & K. BAUMANN (2000): *Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs*. Bd. 3. Karlheinz Baumann Verlag.
- \*NOORDELOOS, M. E. (1993): Studies in *Clitopilus* (Basidiomycetes, Agaricales) in Europe. *Persoonia* 15(2): 241-248.
- \*OTTO, P. & G. K. MÜLLER (1998): Pilze des Botanischen Gartens der Universität Leipzig. *Boletus* 22(2): 67-85.
- \*PEGLER, D. N. (1966): Additions to the Wild Fauna and Flora of the Royal Botanic Gardens, Kew: XXVII. A revised list of the agarics and boleti. *Kew Bull.* 20(2): 201-231.
- (1969): Studies of *Arica Agaricales* II (*Leucoagaricus puncticulosus*). *Kew Bull.* 23(2): 219-249.
- (1972): A revision of the Genus *Lepiota* from Ceylon. *Kew Bull.* 27(1): 155-202.
- \*-- (1977): A Preliminary Agaric Flora of East Africa. *Kew Bull. Add. Ser. VI*: 222-239.
- (1983): Agaric Flora of Lesser Antilles. *Kew Bull. Add. Ser. IX*: 255-267.
- \*-- (1986): Agaric Flora of Sri Lanka. *Kew Bull. Add. Ser. XII*: 188-202.
- (1987): A revision of the Agaricales of Cuba 2. Species described by Earle and Murrill. *Kew Bull.* 42(4): 855-888.
- (1997): The Agarics of Sao Paulo. An account of the agaricoid fungi (Holobasidiomycetes) of Sao Paulo State, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew.
- PEGLER, D. N. & R. W. RAYNER (1969): A contribution to the Agaric flora of Kenia. *Kew Bull.* 23(3): 347-412.
- \*PIDLICH-AIGNER, H. & H. HAUSKNECHT (2001): Großpilze in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens der Universität Graz. *Österr. Z. Pilzk.* 10: 43-73.
- RAITELHUBER, J. (1984): Die Gattung *Mycena* in Südamerika Teil1-2. *Metrodiana* (1-2): 24-46.
- (1985): Die Gattung *Mycena* in Südamerika Teil 3. *Metrodiana* (1): 1-27.
- \*REID, D. A. (1968): *Coloured Illustrations of Rare and Interesting Fungi*. Pars III. Cramer, Lehre.
- (1989): Notes on some *Leucocoprinoid* Fungi from Britain. *Mycol. res.* 93(4): 413-423.
- \*-- (1990): The *Leucocoprinus badhamii* complex in Europe: species with reddish on bruising or become green in ammonia fumes. *Mycol. res.* 94(5): 641-670.
- \*REXER, K.-H. (1994): Die Gattung *Mycena* s.l. Studien zur Anatomie, Morphologie und Systematik. Dissertation, Universität Tübingen.
- ROBICH, G. (1998): *Mycenella variispora*, a new *Mycenella* from Italy. *Mycotaxon* 67: 129-137.
- \*-- (2003): *Mycena d'Europa*. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza.
- \*RÖDEL, T. (1990): Ein Fund des Schwefelblauen Faltenschirmlings - *Leucocoprinus denudatus*. *Myk. Mitt.bl.* 33(3): 87-89.
- ROGERS, J. D. & B. E. CALLAN (1987): The Xylariaceae of the Rain Forests of North Sulawesi (Indonesia). *Mycotaxon* Vol. XXIX: 113-172.
- RUNGE, A. (1987): Zum Vorkommen von *Scleroderma cepa* in der Bundesrepublik Deutschland. *Z. MYKOL.* 53(1): 39-42.
- \*SAAR, G. (2001): Mykologische Beobachtungen in 3 Gärten. *Tintling* 6(2): 52-63.

- \*SARASINI, P. (2005): Gasteromydreti Epigei. Trento.
- \*SCHMIDT M., KASPAR R. & T. RICHTER (2008): Ergebnisse der Tagung des BFA Mykologie (NABU) 2006 in Linowsee bei Rheinsberg/Brandenburg. *Boletus* 31(1): 3-44.
- SINGER, R. (1959): Basidiomycetes from Masatierra (Juan Fernandez Islands, Chile). *Arkiv för Botanik* 4(9): 371-400.
- \*-- (1962): "Asiatische" und "amerikanische" Pilze in Europa. *Z. Pilzk.* 21 (19): 1-4.
- \*-- (1973): Diagnoses Fungorum Novorum Agaricalium III. *Sydowia*. VII. Beih.
- (1982): *Hydropus* (Basidiomycetes-Tricholomataceae-Mycenaceae). *Flora Neotropica*, Monograph Nr. 32. New York.
- (1986): *The Agaricales in Modern Taxonomy*. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- \*STANGL, J. (1989): Die Gattung *Inocybe* in Bayern. *HOPPEA* Bd. 46.
- \*STRAUSS, A. (1967): Pilzfunde im Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 104: 75-86.
- SUNDBERG, W. J. (1989): *Lepiota sensu lato* in California. III. Species with a hymeniform pileipellis. *Mycotaxon* Vol. XXXIV (1): 239-248.
- \*TÄGLICH, U. (2009): *Pilzflora von Sachsen-Anhalt*. Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Halle.
- \*TINTLING (2002a): *Fundmeldungen*. 7(1): 41-42.
- \*-- (2002b): *Fundmeldungen*. 7(4): 40-41.
- \*-- (2010): *Fundmeldungen*. 15(1): 52, 55.
- \*-- (2012): *Fundmeldungen*. 17(4): 82.
- \*-- (2014): *Mycena* - Teil 7. 19(1): 67-75.
- \*VELLINGA, E. C. & H. A. HUIJSER (1997): *Lepiota xanthophylla* and its greenhouse counterpart. *Boll. Gruppo micol. G. Bres.* 40(2-3): 457-464.
- (1998): *Studies in Lepiota I. Species with a hymeniform pileus covering*. *Belg. Journ. Bot.* 131(2): 191-210.
- (2003): *Chlorophyllum* en *Macrolepiota* in Nederland. *Nieuwe inzichten door moleculair onderzoek*. *Coolia* 46: 177-188.
- (2010): *Lepiotaceous fungi in California, U.S.A. Leucoagaricus sect. Pilosella*. *Mycotaxon* 112. 393-444.
- \*VELLINGA, E. C., A. E. FRANCO-MOLANO & C. BAS (1998): *Studies in Lepiota II. Lepiota rubella*. *Sydowia* 50(2): 272-277.
- VESTERHOLT, J. (2005): *The genus Hebeloma. Fungi of Northern Europe - Vol. 3*.
- \*WASSER, S. P. (1979): *Fungarium rariorum Icones colorate X*. Vaduz.
- \*-- (1993): *Tribes Cystodermateae Sing. and Leucocoprineae Sing. of the CIS and Baltic States*. *Libri Botanici* Vol. 9. IHW-Verlag, Eching.
- Wikipedia (2012-13).
- \*WINTERHOFF, W. (2003): *Bemerkenswerte Pilzfunde bei Sandhausen*. *Südwestdeutsche Pilzrundschaue* 39(2): 34-39.
- \*WINTER, G. (1887): *Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*. 2. *Ascomyceten: Gymnoasceen und Pyrenomyceten*. In: Rabenhorst's *Kryptogamenflora* 1(2). Leipzig.
- WINTERSTEIN, D. (2003): *Der rötliche Schirmling Lepiota rubella* Bres. *Tintling* 8(3): 31-35.

## Teil II: Makrofotos

Blätterpilze s. 1.

**Agaricus bisporus**



001 & 002: Überwinterungshaus, 02.11.2010

**Agaricus silvaticus**



**003:** Australienhaus, 21.08.2005



**004 & 005:** Trockenwaldhaus, 26.05.2008

## **Chlorophyllum rachodes**



**006:** Nebelwaldhaus, 04.09.2007



**007:** Nebelwaldhaus, 04.09.2007



008: Nebelwaldhaus, 03.11.2008



009: Nebelwaldhaus, 17.02.2006



010: Nebelwaldhaus, 28.09.2005



011: Nebelwaldhaus, 16.03.2010



012: Australienhaus, 25.07.2008



013 & 014: Australienhaus, 18.10.2011



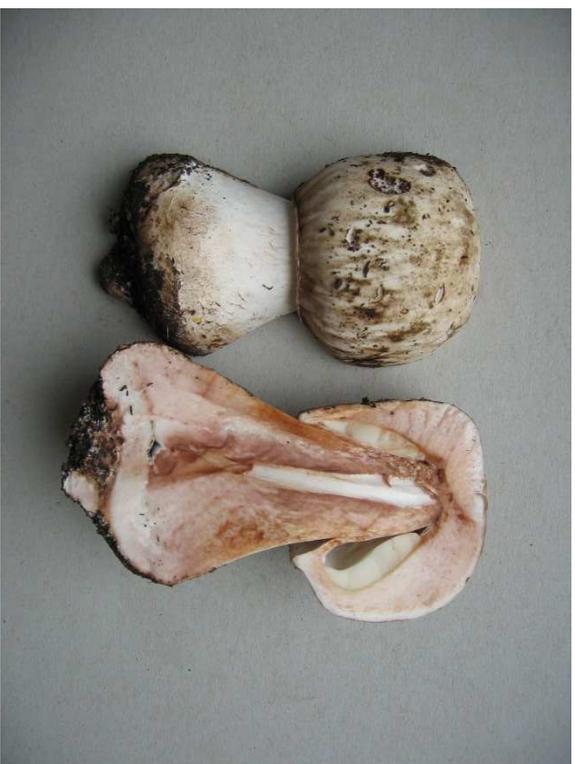
015: Nebelwaldhaus, 04.03.2010



016: Nebelwaldhaus, 26.05.2008



017 & 018: Nebelwaldhaus, 16.05.2008



**Chlorophyllum cf. rachodes**



019-021: Australienhaus, 03.08.2005

## **Clitopilus passeckerianus**



**022:** Tropenwaldhaus  
13.08.2009



**023:** Tropenwaldhaus  
an *Chlorophytum sparsiflora*  
31.08.2009  
Fotos A. Ulmer



**024:** Tropenwaldhaus  
an *Chlorophytum sparsiflora*  
31.08.2009



**025:** mit Pyrenomyceten-Befall  
Tropenwaldhaus, 08.07.2008

**Conocybe bispora**



**026 & 027:** Mangrovenhaus, 22.05.2006

**Conocybe crispella**



**028 & 029:**  
Tropenwaldhaus, 22.05.2006  
Fotos H. Schröder



**030:** Mangrovenhaus, 04.04.2006



**031 & 32:** Mangrovenhaus, 21.06.2006



**033 & 34:** Anzuchthaus, 05.05.2011  
Fotos A. Ulmer

**Conocybe karinae**



**035:** Mangrovenhaus  
22.04.2009  
Foto A. Ulmer



**036 & 037:** Mangrovenhaus  
18.03.2008



**038:** Mangrovenhaus, 01.04.2008



**039:** Mangrovenhaus, 06.04.2009



**040 & 041:** Mangrovenhaus, 22.04.2009



## *Conocybe nigrescens*



042: Mangrovenhaus, April 2006

Foto H. Schröder



043: Mangrovenhaus, 04.04.2006



044: Mangrovenhaus, 29.03.2007



045: Mangrovenhaus, Mai 2006

Foto H. Schröder



046: Aufzuchthaus, 16.03.2010



047: Mangrovenhaus, 12.05.2006



048: Aufzuchthaus, 03.11.2008



049: Mangrovenhaus, 28.03.2006



050: Aufzuchtbaus, 28.03.2006



051 & 052: Mangrovenhaus, 12.05.2006





053: Mangrovenhaus, 14.05.2006



054: Mangrovenhaus, 21.06.2006



055: Mangrovenhaus, 23.03.2007



056: Tropenwaldhaus, 23.03.2007



**057:** Aufzuchthaus, 04.03.2009



**058:** Tropenwaldhaus, 29.06.2009



**059:** Mangrovenhaus, 05.07.2009  
Foto A. Ulmer



**060:** Trockenexemplare; Mangrovenhaus, 23.03.2007

## *Conocybe umbonata*



**061:** Mangrovenhaus  
April 2006  
Foto H. Schröder



**062:** Mangrovenhaus  
21.03.2006



**063:** Mangrovenhaus  
23.03.2006



064: Mangrovenhaus, 28.03.2006



065: Mangrovenhaus, 12.04.2006

**Coprinus kuehneri**



Foto A. Ulmer



**066-068:** Anzuchthaus, 02.12.2008



**069:** Anzuchthaus, 02.01.2010

**Coprinus cf. verrucispermus**



**070 & 071:**  
Überwinterungshaus  
08.03.2008



**072:**  
Überwinterungshaus  
21.03.2008

**Crepidotus cesatii**



073 & 074: Australienhaus, 30.11.2011

***Delicatula integrella***



**075:** Mangrovenhaus, 22.12.2005



**076:** Tropenwaldhaus, 10.03.2006



077: Mangrovenhaus, 26.05.2005



078: Mangrovenhaus, 22.12.2005



079: Tropenwaldhaus, 29.12.2005



080: Tropenwaldhaus, 05.08.2008

**Echinoderma aspersum**



081-083: Tropenwaldhaus, 03.08.2005



084: Tropenwaldhaus, 26.01.2005



085: Tropenwaldhaus, 22.12.2005



086: *Echinoderma efibule*  
Tropenwaldhaus, 26.01.2006

**Entoloma minutum**



**087 & 088:**  
Überwinterungshaus  
22.02.2006



**089:** Überwinterungshaus  
01.03.2006

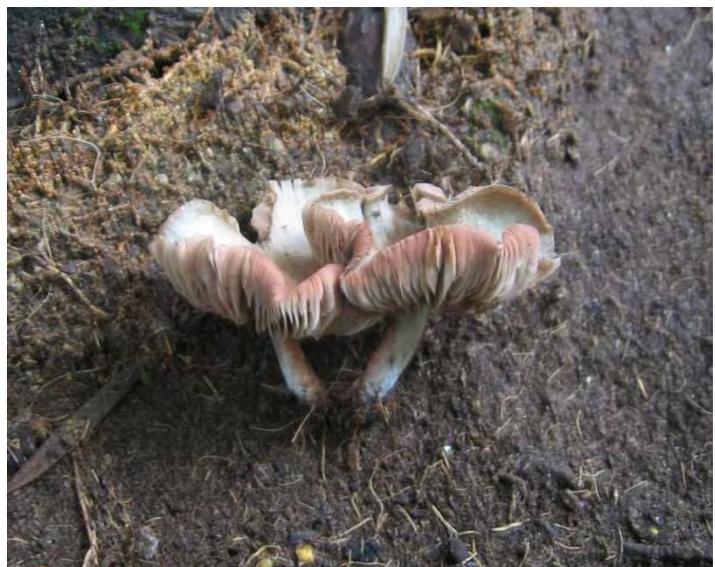
**Entoloma sericeum**



**090:**  
Überwinterungshaus  
22.03.2005



**091:**  
Überwinterungshaus  
10.03.2006



**092:** Überwinterungshaus  
28.03.2006

**Galerina nana**



**093:**  
Australienhaus, 30.11.2006



**094:**  
Australienhaus, 04.11.2007



**095:**  
Venlo-Block, 04.03.2009  
Foto A. Ulmer



096: Venlo-Block, 04.03.2009



097: Australienhaus, 17.12.2009  
Fotos A. Ulmer



098: Venlo-Block, 08.12.2011



099: Australienhaus, 05.01.2007



100: Australienhaus, 25.03.2008



101: Venlo-Block, 04.03.2009



102: Venlo-Block, 03.11.2010

**Gymnopilus junonius**



**103 & 104:** Venlo-Block, .12.03.2010

**Gymnopus luxurians**



**105:**  
Mangrovenhaus, 12.10.2005



**106:**  
Mangrovenhaus, 03.11.2005



**107:**  
Mangrovenhaus, 22.11.2005



108: Mangrovenhaus, 12.12.2005



109: Mangrovenhaus, 15.12.2006



110 & 111: Mangrovenhaus, Fruchtkörper mit gespinstartigem Mycel, 12.01.2010



Fotos A. Ulmer



112: Mangrovenhaus, 22.06.2005



113: Mangrovenhaus, 26.07.2005



114 & 115: Mangrovenhaus, 29.11.2005





116: Mangrovenhaus, 30.11.2005



117: Tropenwaldhaus, 04.09.2008



118 & 119: Tropenwaldhaus, 23.01.2009  
Fotos A. Ulmer

Vergleichsfotos



**120 & 121:**  
Röhrensee-Park  
16.08.2010



**122 & 123:**  
Mainauen-Park  
17.07.2011



## Hebeloma mesophaeum



124: Venlo-Block, 23.01.2009  
Foto A. Ulmer



125 & 126:  
Venlo-Block, 04.01.2007



## **Hebeloma theobrominum**



**127:**  
Venlo-Block, 04.03.2009



**128:**  
Venlo-Block, 13.11.2012



**129:**  
mit *Telephora terrestris*  
Venlo-Block, 13.11.2012



130 & 131: Venlo-Block, 10.11.2007



132: Kübel aus Venlo-Block im Freiland, 10.11.2007



133: mit *Quercus* cf. *longipes* (links) und *Quercus laurifolia* Venlo-Block; 25.11.2009



134: Venlo-Block, 16.03.2010



135: Venlo-Block, 02.11.2010



136: Venlo-Block, 30.11.2010



137 & 138: Venlo-Block, 30.11.2010



139: Venlo-Block, 13.11.2012



140 & 141: kleine - und Nominatform, Venlo-Block, 13.11.2012



142 & 143:  
 kleine Form  
 Venlo-Block  
 13.11.2012

## *Inocybe petiginosa*



**144:**  
mit *Quercus ilex*  
Venlo-Block, 04.02.2009



**145:**  
Venlo-Block, 05.02.2009



**146:**  
mit *Arbutus unedo*  
Australienhaus, 17.12.2009  
Foto A. Ulmer



**147:**  
Australienhaus, 17.12.2009

### ***Inocybe pusio***



**148:**  
mit *Quercus longipes*  
Venlo-Block, 09.01.2007



**149:**  
Venlo-Block, 09.01.2007

**Laccaria laccata**



150 & 151 Venlo-Block, 02.11.2010

**Laccaria tortilis**



152-154: Venlo-Block, 18.10.2011

**Lepiota cristata fo.**

**155:**  
Trop. Hochgebirgshaus  
14.12.2000  
Foto H. Schröder



**156 & 157:**  
Nebelwaldhaus, 13.01.2005



**Lepiota elaiophylla**



**158:**  
Mangrovenhaus, 06.02.2006



**159:**  
Mangrovenhaus, 20.07.2006



**160:**  
Mangrovenhaus, 31.07.2006



161 Mangrovenhaus, 11.10.2004



162: Mangrovenhaus, 06.02.2006



163: Mangrovenhaus, 21.04.2006



164: Tropenwaldhaus, 07.04.2008



**165:** Tropenwaldhaus  
26.05.2008

***Lepiota pseudorubella***



**166:** Tropenwaldhaus  
02.03.2006



**167:** Tropenwaldhaus  
04.04.2006



**168:**  
Tropenwaldhaus  
25.04.2007  
Foto G. Gubitz



**169:** Tropenwaldhaus, 26.01.2006



**170:** Tropenwaldhaus, 27.01.2006



**171:** Tropenwaldhaus, 02.03.2006



172 & 173: Tropenwaldhaus, 21.04.2007



174: Vergleichsfoto; Hilo, Hawaii

Foto D. Hemmes

**Lepiota rubella**



**175:**  
Mangrovenhaus, 12.08.2004



**176:** junge Fruchtkörper  
Mangrovenhaus, April 2005



**177:** Mangrovenhaus, April 2005

Fotos H. Schröder



178: Mangrovenhaus, 30.06.2005



179: Mangrovenhaus, 09.08.2004



180: Mangrovenhaus, 30.12.2004



181: Tropenwaldhaus, 12.05.2006



182 & 183: Tropenwaldhaus, 02.08.2007



184: Tropenwaldhaus, 04.03.2010

## Vergleichsfotos



**185:**  
L. pseudorubella (links)  
L. rubella (rechts)  
Tropenwaldhaus, 12.05.2006



**186:**  
L. rubella (links) u.  
L. pseudorubella  
Tropenwaldhaus  
07.07.2006



**187:** L. pseudorubella (links)  
L. rubella (rechts); Tropenwaldhaus, 07.07.2006

## *Lepiota rubrobrunnea*



**188:**  
Mangrovenhaus, 29.03.2005



**189:**  
Mangrovenhaus, 05.04.2005



**190:**  
Mangrovenhaus, 20.06.2008



191: Mangrovenhaus, 05.08.2008



192: Tropenwaldhaus, 17.12.2009

Foto A. Ulmer



193: Mangrovenhaus, 29.03.2005



194: Mangrovenhaus, 12.05.2005



195: Mangrovenhaus, 09.06.2005



196: Mangrovenhaus, 21.04.2006



197: Mangrovenhaus, 24.07.2007

Vergleichsfotos



**198 & 199:** Zürich, Masoala-Halle; 15.03.2008  
Fotos M. Wilhelm



**200:** Hawaii, Waipio Valley  
06.10.2006  
Foto D. Hemmes

**201:**  
*L. rubrobrunnea* (links)  
*L. rubella* (rechts)  
 Tropenwaldhaus, 09.06.2005



**202:**  
*L. rubrobrunnea* (links)  
*L. pseudorubella* (rechts)  
*L. rubella* (rechts unten)  
 Tropenwaldhaus, 07.07.2006



**203:**  
*L. pseudorubella* (links oben)  
*L. rubella* (rechts oben)  
*L. rubrobrunnea* (unten)  
 Tropenwaldhaus, 19.04.2007





**204:**  
 L. pseudorubella (links oben)  
 L. rubella (rechts oben)  
 L. rubrobrunnea (unten)  
 Tropenwaldhaus, 12.06.2007

**Lepiota spec.**



**205 & 206:** Nebelwaldhaus, 13.09.2006

**cf. Lepiota**



**207:**  
Tropenwaldhaus, 08.08.2010

**Leucoagaricus americanus**



**208 & 209:**  
Arbeitsraum, 18.01.2007



210-212: Arbeitsraum, 18.01.2007

**Leucoagaricus caldariorum**



213 & 214:  
Mangrovenhaus, 06.02.2006

**Leucoagaricus clavipes**



215:  
Tropenwaldhaus  
02.09.2011



216: Tropenwaldhaus, 22.09.2011



217: Tropenwaldhaus, 20.09.2011



218: Tropenwaldhaus, 22.09.2011



219: Tropenwaldhaus, 10.01.2012



220: Tropenwaldhaus, 11.01.2012



221: junge Fruchtkörper  
Tropenwaldhaus, 23.02.2012

### **Leucoagaricus rubroconfusus**



222:  
Mangrovenhaus, 04.05.2004



223: Mangrovenhaus, 15.06.2004



224: Mangrovenhaus, 16.08.2004



225: Mangrovenhaus, 20.09.2004



226: Tropenwaldhaus, 22.11.2005



227: Mangrovenhaus, 16.11.2008

Foto A. Ulmer



228: Mangrovenhaus, 05.04.2004



229: Mangrovenhaus, 15.06.2004



230: Mangrovenhaus, 22.06.2004



**231:**  
Tropenwaldhaus, 25.07.2007



**232:**  
Tropenwaldhaus, 06.04.2009

**cf. *Leucoagaricus***



**233:**  
Tropenwaldhaus, 30.12.2004

**Leucocoprinus brebissonii**



**234 & 235:**  
Mangrovenhaus, 29.11.2005



**Leucocoprinus cepistipes**



**236:**  
Australienhaus, 06.07.2007



237 & 238: Tropenwaldhaus, 25.10.2004



239: Mangrovenhaus, 16.12.2004



240: Mangrovenhaus, 06.07.2007



**241 & 242:**  
Mangrovenhaus, 08.10.2009

Vergleichsfoto von Pflanzkübel (Australienhaus) im Freiland



**243:** 25.08.2008

Vergleichsfotos aus Pflanzkübel (Australienhaus) im Freiland



244 & 245:  
12.06.2007



246 & 247:  
11.09.2008



**Leucocoprinus cretatus**

**248:**  
Tropenwaldhaus, 08.07.2004



**249:**  
Tropenwaldhaus, 04.09.2007



**250:**  
Tropenwaldhaus, 06.07.2007





**251:**  
Tropenwaldhaus, 12.09.2007

**Leucocoprinus denudatus**



**252 & 253:** Mangrovenhaus, 31.07.2006



254: Trockenwaldaus, 31.07.2006

Foto H. Schröder



255: Trockenwaldaus, 20.12.2007



256: Tropenwaldhaus, 31.08.2009

Foto A. Ulmer



257: Mangrovenhaus, 07.09.2005



**258:**  
Mangrovenhaus, 21.04.2006



**259:**  
Mangrovenhaus, 02.05.2008

### **Leucocoprinus flos-sulphuris**



**260:** Australienhaus, 06.07.2007

Foto G. Hauschulz



261: Australienhaus, 24.07.2007



262: Australienhaus, 05.08.2008



263: Australienhaus, 31.08.2005



264: Australienhaus, 06.07.2007

## Lyophyllum decastes



**265:**  
Nebelwaldhaus, 04.10.2004



Viola  
anagae Gill. \*  
Anaga-Veilchen  
Endemisch in den Heidelbeer-  
wäldern der ...  
...ceae

**266:**  
Nebelwaldhaus, 09.01.2005



**267:**  
Australienhaus, 04.10.2004  
Foto A. Ulmer



268: Australienhaus, 17.03.2009

**cf. Marasmius**



269: Tropenwaldhaus, 29.06.2009



**270:**  
Tropenwaldhaus, 17.03.2009



**271:** Tropenwaldhaus, 02.05.2008

**Melanoleuca spec.**



272 & 273:  
Überwinterungshaus  
29.12.2005

**Melanophyllum haemospermum**



274:  
Überwinterungshaus  
29.12.2005



275: Venlo-Block, 09.03.2011



276: Überwinterungshaus, 13.12.2005



277: Überwinterungshaus, 29.12.2005



278: Venlo-Block, 10.03.2011

## *Mycena adscendens*

**279:** Australienhaus  
auf Wurzelknolle  
von *Hakea erianthe*  
03.11.2008  
Foto A. Ulmer



**280:**  
Australienhaus, 04.02.2009  
Foto A. Ulmer



**281:**  
Australienhaus, 04.02.2009





**282:** Australienhaus, 02.11.2010

### ***Mycena alphitophora***



**283:** junge Fruchtkörper  
Tropenwaldhaus, Mai 2006  
Foto H. Schröder



**284:**  
Tropenwaldhaus, 06.10.2008  
Foto A. Ulmer



285: Tropenwaldhaus, 26.01.2006



286: Tropenwaldhaus, 21.06.2006



287: Tropenwaldhaus, 07.09.2007



288: Tropenwaldhaus, 25.07.2008

**Mycena amicta**



**289:**  
Überwinterungshaus  
02.12.2008



**290:**  
Überwinterungshaus  
04.03.2009



**291:**  
Überwinterungshaus  
17.12.2009  
Fotos A. Ulmer



292: Australienhaus, 04.11.2008



293: Überwinterungshaus, 08.01.2009



294: Überwinterungshaus, 04.03.2009



295: Überwinterungshaus, 17.12.2009

***Mycena citrinomarginata***



296-298: Australienhaus, 04.01.2007



299: Australienhaus, 29.12.2005



300: Australienhaus, 24.10.2006



301 & 302 Australienhaus, 04.01.2007





**303:**  
Australienhaus, 12.09.2007

***Mycena galericulata***



**304:**  
Australienhaus, 02.11.2011



**305:** Australienhaus, 06.11.2011

## *Mycena galopus*

**306:**  
Überwinterungshaus  
18.01.2007



**307:**  
Australienhaus, 04.02.2009



**308:**  
Australienhaus, 08.12.2011





**309 & 310:**  
Australienhaus, 10.01.2007

***Mycena galopus* var. *nigra***



**311:** Australienhaus, 04.01 2004

Foto H. Schröder



**312:** Überwinterungshaus, 12.12.2005



**313:** Australienhaus, 17.12.2009



**314:** Australienhaus, 06.10.2008

Foto A. Ulmer



**315 & 316:**  
Überwinterungshaus  
13.12.2005



**317:**Australienhaus, 06.10.2008

***Mycena hawaiiensis***



**318 & 319:**  
Tropenwaldhaus, 11.04.2005



**320:** Tropenwaldhaus, 22.05.2006

Foto H. Schröder



**321 & 322:**  
Anzuchthaus  
25.11.2008  
Fotos A. Ulmer



Stielbasis



**323:**  
Australienhaus  
04.03.2009  
Foto A. Ulmer



**324-326:**  
Mangrovenhaus  
30.05.2006



327: Tropenwaldhaus, 24.02.2006



328: Tropenwaldhaus, 21.02.2008

## *Mycena leptcephala*

**329:**  
Überwinterungshaus  
22.11.2005



**330:**  
Australienhaus, 12.11.2005  
Foto A. Ulmer



**331:**  
Australienhaus  
10.01.2005





332: Australienhaus, 06.12.2007



333: Überwinterungshaus, 25.03.2008



334: Australienhaus, 08.12.2011



335 & 336: Australienhaus, 03.11.2008

Fotos A. Ulmer

***Mycena neospeirea***



337: Tropenwaldhaus, 14.07.2008



338: Tropenwaldhaus, 25.08.2008



339: Tropenwaldhaus, 11.06.2011



340: Tropenwaldhaus, 04.09.2007



341: Tropenwaldhaus, 26.05.2008



342: Tropenwaldhaus, 25.08.2008



**343:** Tropenwaldhaus  
29.06.2009

***Mycena niveipes***



**344:** Tropenwaldhaus  
02.12.2008



**345:** Stielbasis  
Tropenwaldhaus, 02.12.2008  
Fotos A. Ulmer

**346 & 347:**  
Tropenwaldhaus, 04.04.2006



**348:** Tropenwaldhaus, 19.12.2007



**349:** Tropenwaldhaus, 02.12.200



**350:** Tropenwaldhaus, 24.11.2009

***Mycena sanguinolenta***



**351:** Australienhaus  
05.12.2005



**352:** Australienhaus  
06.12.2007



**353:** Australienhaus, 10.11.2008  
Foto A. Ulmer



354 & 355: Australienhaus, 05.12.2005



356: Australienhaus, 23.11.2007



357: Australienhaus, 04.03.2009

Foto A. Ulmer



**358:**  
Australienhaus, 30.11.2010

***Mycena stylobates***



**359 & 360:**  
Australienhaus, 23.03.2007



361: Australienhaus, 03.12.2008

***Mycena vitilis***



362 & 363:  
Australienhaus, 22.12.2005

**Mycena spec.**



**364 & 365:**  
Australienhaus, 17.12.2009  
Fotos A. Ulmer



**366:** Australienhaus,  
17.12.2009



367: Australienhaus, 17.12.2009

**cf. Mycena**



368 & 369: Australienhaus, 02.11.2010

**Mycenella margaritispora**



**370 & 371:**  
Australienhaus, 06.10.2008  
Fotos A. Ulmer



**372:**  
Australienhaus, 04.11.2007



373 & 374: Australienhaus, 06.12.2007



375: Australienhaus, 11.01.2008



376: Australienhaus, 06.10.2008



377 & 378: Australienhaus, 02.11.2011



379: Australienhaus, 06.10.2008



380: Australienhaus, 06.10.2008

***Mycenenella trachyspora***



381: Australienhaus, 12.12.2008

Foto A. Ulmer



382: Australienhaus, 12.12.2008

## **Paxillus involutus**



**383 & 384:**  
mit *Kastanopsis cuspidata*  
Venlo-Block, 18.10.2011

## **Pholiota gummosa**



**385:** an *Coprosma rebens*  
Australienhaus, 05.02.2004



**386:** an *Hakea eriantha*, Australienhaus; 29.03.2005



**387:** an *Hakea eriantha*, Australienhaus; 26.04.2005



**388:** Australienhaus, 23.12.2005



**389:** Australienhaus, 12.01.2006



390: Australienhaus, 15.12.2006

***Pholiotina rugosa***



391 & 392: Venlo-Block, 23.12.2005

**393:**  
Überwinterungshaus  
24.11.2009



**Pluteus plautus**

**394:** Tropenwaldhaus, 22.04.2009



**Pluteus podospileus**

**395:**  
Tropenwaldhaus  
20.06.2008



**Psathyrella candolleana**



**396:**  
Tropenwaldhaus, 07.04.2005



**397:**  
Tropenwaldhaus  
26.01.2006



**398:**  
Tropenwaldhaus, 07.04.2005  
Foto A. Ulmer

**399:**  
Tropenwaldhaus, 11.02.2010  
Foto A. Ulmer



**400:** Tropenwaldhaus, 04.05.2004



### **Tricholoma scalpturatum**

**401:**  
mit *Quercus suber*  
Venlo-Block  
04.03.2010



# Sprödblättler

## *Lactarius fulvissimus*



402 & 403: mit *Lithocarpus henryi*  
Venlo-Block, 27.11.2013

## *Russula amoenolens*



404: Venlo-Block, 12.10.2005



405 & 406: mit *Quercus ruber*, Venlo-Block; 12.03.2010



407 & 408: Venlo-Block, 02.11.2011

# Bauchpilze und andere Nichtblätterpilze

## *Clavaria asterospora*



409 & 410: Venlo-Block, 13.11.2012

**Geastrum striatum**



411: Nebelwaldhaus, 11.03.2010

Foto A. Ulmer



412: Nebelwaldhaus, 23.12.2009



413 & 414: Nebelwaldhaus, 23.12.2009



## **Scleroderma areolatum**



**415:** Anzuchthaus, 04.09.2008



**416:** Anzuchthaus, 04.03.2009  
Foto A. Ulmer



**417:** Anzuchthaus, 19.10.2011

418: Anzuchthaus, 12.04.2006



### **Abortiporus piennis**



419 & 420:  
Australienhaus, 15.05.2007



**Ganoderma applanatum**



421 & 422:  
Tropenwaldhaus  
15.05.2007

**Heterobasidium annosum**



423:  
Tropenwaldhaus, 12.04.2006



424: Tropenwaldhaus, 12.04.2006

### **Laetiporus sulphureus**



425: junge Fruchtkörper; Abstellraum, 17.08.2006

**Oxyporus corticola**



**426-428:**  
Tropenwaldhaus, 22.01.2013

## Phellinus tuberculosus



429 & 430:  
Venlo-Block, 02.11.2010

## Polyporus badius



431:  
Tropenwaldhaus  
17.01.2012  
Foto H. Donner-Heise



432-434: Tropenwaldhaus, 19.01.2012

## Schizophyllum commune



435 & 436:  
Australienhaus  
09.03.2011



437: Tropenwaldhaus, 19.06.2008



**Subulicystidium cf. longisporum**



438 & 439: Mangrovenhaus, 02.08.2078

## *Telephora terrestris*



440:  
Anzuchthaus, 08.02.2008



441:  
Australienhaus, 17.12.2009  
Foto A. Ulmer



442:  
Australienhaus, 17.12.2009



443: Venlo-Block, 27.11.2013

**Trametes versicolor**



444 & 445:  
Tropenwaldhaus, 22.01.2013

# Schlauchpilze

## *Pulvinula convexella*



446-448:  
Venlo-Block, 17.12.2009  
Fotos A. Ulmer

## **Xylaria arbuscula**

Hauptfruchtform (Teleomorphe)



**449:**  
Tropenwaldhaus, 06.10.2008  
Foto A. Ulmer

Nebenfruchtform (Anamorphe)



**450 & 451:** Tropenwaldhaus, 08.01.2009  
Fotos A. Ulmer



452: Mangrovenhaus, 06.10.2008



453: Tropenwaldhaus, 12.01.2010

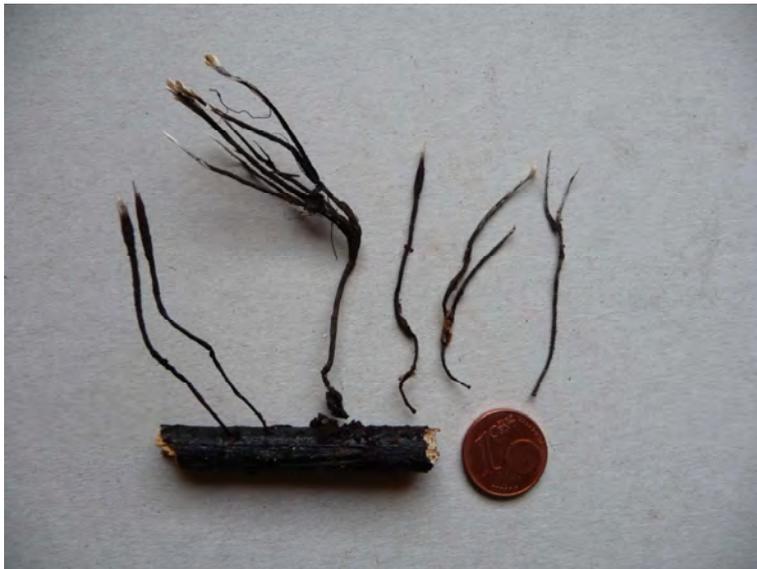


454: Tropenwaldhaus, 17.12.2009

Fotos A. Ulmer



455: Mangrovenhaus, 06.02.2006



**456:**  
Tropenwaldhaus, 17.11.2009

### Haupt- und Nebenfruchtform



**457:**  
Tropenwaldhaus, 06.10.2008  
Foto A. Ulmer



**458:**  
Tropenwaldhaus, 06.02.2006



459: TROPENWALDHAUS, 31.07.2006



460: TROPENWALDHAUS, 06.10.2008



461: TROPENWALDHAUS, 09.01.2009



462: TROPENWALDHAUS, 17.03.2010

***Xylaria cf. polymorpha* var. *acrodactyla***

Fruchtkörper steril



**463:**  
Tropenwaldhaus, 01.06.2009  
Foto A. Ulmer



**464:**  
Tropenwaldhaus, 17.07.2012



**465:**  
Tropenwaldhaus, 07.09.2007



466: Tropenwaldhaus, 08.06.2009



467 & 468: Tropenwaldhaus, 17.07.2012

## Fruchtkörper fertil und steril



**469:**  
graue Exemplare (rechts)  
andere Art und steril  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014



**470:**  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014



**471:** graue Exemplare (Mitte)  
andere Art und steril  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014  
Fotos Verfasser



**472:** Fruchtkörper getrocknet  
graue Exemplare (rechts) andere Art und steril  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014



**473:** Stielteil glatt  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014



**474:** andere Art - Stielteil behaart  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014



475: fertiler Teil mit Apothecienöffnungen  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014



476: Apothecien angeschnitten  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014



477: Apothecien angeschnitten  
Tropenwaldhaus, 15.05.2014

Fotos P. Püwert

Nachträge

Blätterpilze

**Agaricus xanthoderma**



478 & 479: Venlo-Block, 04.11.2013

## **Chlorophyllum rachodes**



**480:** Nebelwaldhaus  
29.12.2005



**481:** Nebelwaldhaus  
06.11.2006



**482:** Nebelwaldhaus  
26.05.2008

**483:**  
Nebelwaldhaus, 21.04.2009



**484:**  
Australienhaus, 13.11.2012



**485:** als Abfall behandelt -  
kein gutes Beispiel für  
den Umgang mit Pilzen  
Nebelwaldhaus, 30.06.2008



## Hypholoma fasciculare



486 & 487: an *Hamalocladium platycladium*  
Venlo-Block, 04.11.2013



488 & 489: an *Hamalocladium platycladium*  
Venlo-Block, 13.02.2014

**Laccaria amethystina**



**490 & 491:**  
Venlo-Block, 13.01.2014



**Leucoagaricus clavipes**



**492:** TROPENWALDHAUS  
19.01.2012



493 & 494: Tropenwaldhaus, 24.04.2012



495 & 496: Tropenwaldhaus, 18.04.2013





497: Stielbasen angeschnitten, 18.04.2013



498: Tropenwaldhaus, 29.09.2013

Foto G. Gubitz



499 & 500: Tropenwaldhaus, 13.02.2014



**501 & 502:**  
Tropenwaldhaus, 13.02.2014

**Leucocoprinus cepistipes**



**503:**  
Mangrovenhaus, 10.08.2006

**504:** Australienhaus  
16.07.2007



**505:** Pflanzkübel  
(Australienhaus) im Freiland  
21.06.2007



**Marasmius bulliardii**



**506:** Tropenwaldhaus, 02.03.2006

## Nichtblätterpilze

### **Abortiporus biennis**



**507 & 508:** junges Exemplar  
mit Guttationstropfen  
an *Stenocarpus saliginus*  
Australienhaus, 13.02.2014

### **Oxyporus corticola**



**509:**  
an *Davallia fejeensis* (Mitte)  
Tropenwaldhaus; 22.01.2013



510 & 511: Tropenwaldhaus, 18.04.2013



512: an *Cyrtomium falcatum*, Tropenwaldhaus; 13.02.2014



513: Tropenwaldhaus, 13.02.2014

**Phlebia rufa**



**514:** Tropenwaldhaus, 10.01.2005



**515:** Tropenwaldhaus, 30.12.2004

## Russula amoenolens

516: mit fo. alba  
Venlo-Block, 15.05.2014



517 & 518:  
Venlo-Block, 15.05.2014



*Russula amoenolens* fo. **alba**



519-521: Venlo-Block, 15.05.2014

**Scleroderma cepa**



**522-524:** mit *Eucalyptus polyanthemos*  
Australienhaus, 14.05.2013



**525 & 526:**  
mit *Eucalyptus polyanthemos*  
Australienhaus, 14.05.2013

***Stereum hirsutum***



**527:** an *Acacia juniperifolia*; Tropenwaldhaus, 20.12.2001

**Trechispora nivea**



528-530: Tropenwaldhaus, 27.01.2014



531-534: Tropenwaldhaus, 13.02.2014

# Schleimpilze

## *Stemonites axifera*



**535:**  
Tropenwaldhaus, 11.02.2010  
Foto A. Ulmer



**536 & 537:**  
Tropenwaldhaus, 11.02.2010

Unbekannte "Rindenpilze"



nur fotografisch dokumentiert, Substrat unbekannt  
Tropenwaldhaus  
08.12.2011



Fruchtkörper noch unreif (keine Sporenbildung), an *Mangifera indica* (Mangobaum)  
Tropenwaldhaus  
15.05.2014



## Unbekannte Schleimpilzgesellschaft



Mangrovenhaus, 26.05.2008

## Pilzblume



Tropenwaldhaus, 20.06.2008



Tropenwaldhaus, 19.06.2007