

# MYCOLOGIA BAVARICA

Bayerische mykologische Zeitschrift

Bavarian Journal of Mycology



*Imperator rhodopurpureus*

Foto: W. EDELMANN

---

Band 16

2015

# Mycologia Bavarica

## Herausgeber:

Verein für Pilzkunde München e. V.  
c/o Helmut Grünert, Leitenweg 2  
D – 82205 Gilching



Bayerische Mykologische Gesellschaft e.V.  
c/o Dr. Christoph Hahn, Grottenstr. 17  
D – 82291 Mammendorf



## Schriftleitung:

Dr. Christoph Hahn  
Grottenstr. 17  
D – 82291 Mammendorf

## Redaktion:

Dr. Ditte Bandini  
Panoramastr. 47  
D – 69257 Wiesenbach

Helmut Grünert  
Leitenweg 2  
D – 82205 Gilching

Julia Kruse  
Biodiversität und Klima –  
Forschungszentrum (BiK-F)  
Reuten 6  
D – 60325 Frankfurt

Till R. Lohmeyer  
Georg-Voigt-Str. 14-16  
D – 83367 Petting

## Erscheinungsdatum von Band 16: Dezember 2015

**Titelbild:** *Imperator rhodopurpureus* Foto: W. EDELMANN

**Bezug der Zeitschrift:** Der Preis pro Band und Jahr beträgt Euro 12,50 plus Porto und Verpackung. Für Mitglieder des Vereins für Pilzkunde München e. V. und für Mitglieder der Bayerischen Mykologischen Gesellschaft (BMG) beträgt der Preis Euro 10,- plus Porto und Verpackung. Der fällige Betrag wird für Abonnenten innerhalb Deutschlands ausschließlich im Lastschriftverfahren erhoben.

## Einzelheftbesteller und Besteller aus dem Ausland werden um Direktüberweisung gebeten:

Sparkasse Bayreuth, Konto-Nr. 380 543 00, Bankleitzahl 773 501 10;  
IBAN: DE83 7735 0110 0038 0543 00 SWIFT-BIC: BYLA DE M1 SBT

## Abonnements- und Einzelheftbestellungen sind zu richten an:

Rainer Reichel, Erzweg 8b, D - 91257 Pegnitz. reichel@mykologie-bayern.de

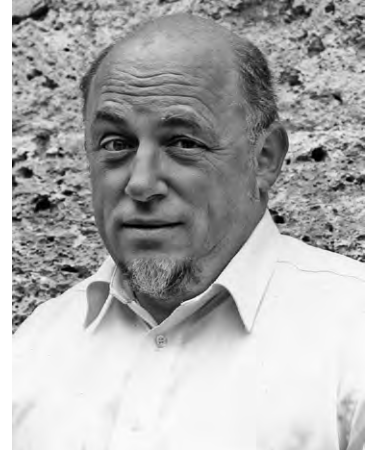
**Computersatz:** Verlag–Josef–Maria–Christan, Wiesbachhornstr. 8, D – 81825 München

**Druck:** Druckerei Lanzinger, Hofmarkt 11, D – 84564 Oberbergkirchen ISSN 1431 - 2042

© 2015

Alle Rechte, incl. Übersetzung, auszugsweiser Nachdruck, digitale Verbreitung, Herstellung von Mikrofilmen und fotomechanische Wiedergabe, vorbehalten.

## Ein Spaziergang durch die Pilzwälder der Literatur – und was einem dabei durch den Kopf geht.



Da stehen die Mittelklassewagen mit den großstädtischen Nummernschildern wieder verdächtig früh auf den Wanderparkplätzen, und leider nicht nur dort. Alles Jogger? Oder verantwortliche Waldfestbesucher, die gestern Nacht mit dem Sammeltaxi heimgefahren sind?

O holde Einfalt! Die Pilzsammler sind eingefallen. Kein Waldweg ist den Gierlingen zu schmal oder zu matschig, und Verbotsschilder taugten noch nie zur Suchtprävention. Morgens um halb sechs ist die Welt noch ohne Ordnungshüter.

Wer jetzt keinen Korb hat, findet keinen mehr – es sei denn, das Sammlerglück gibt ihm einen und schafft damit tiefen Verdruss.

Ach, mögen sie doch unruhig sammeln, wenn die Blätter treiben und der Fieselregen im Nebel ihre Tarnparkas netzt. Nein, heute aktivieren wir die Berg- oder Gummistiefel einmal nicht, gönnen Korb und Kamera eine Verschnaufpause, lassen die Lupe an der langen Leine, das Messer in der Scheide, das Mikroskop im Kasten. Verwandeln wir an diesem Sonntag die Wohnzimmercouch in die urgemütliche Suhle des literarischen Trüffelschweins!

*Im Wald laut rufen.*

*Die Pilze und Märchen holen uns ein.*

Die ersten Zeilen eines Pilzgedichts, das uns begleiten wird. Von wem es stammt, dürfen Sie raten. Literaten diverser Couleur und Qualität haben sich der Pilze bemächtigt und allerhand mit ihnen angestellt. Das Thema ist ja auch dankbar genug.

Natürlich gibt es den „Pilzkrimi“ – die Branche, deren bestes Stück in England alljährlich den „silbernen Dolch“ verliehen bekommt, handelte schließlich auch grob fahrlässig, würde sie die vielfältigen Möglichkeiten der Pilzriminalität ungenutzt lassen. Dorothy Sayers, eine der großen alten Damen des Genres, hat in dem Roman *Der Fall Harrison* minutiös nachvollzogen, wie sich eine scheinbare Selbstvergiftung durch Fliegen- oder Pantherpilze als heimtückischer Mord entpuppt. Nur selten dürfte ein Hobbymykologe in seiner sympathischen Harmlosigkeit so treffend dargestellt worden sein wie der arme George Harrison, dessen Tod den Hinterbliebenen Rätsel aufgibt. Sayers lässt ihn in einem Brief an seinen Sohn schreiben: „Glücklicherweise ist jedoch das Wetter sehr günstig, ich konnte viel zeichnen und Streifzüge nach Pilzen unternehmen. Natürlich entging mir unser alter Freund Bovist, *Lycoperdon giganteum*, aber ich sammelte

gestern ein wunderbares Gericht von kleinen Wiesenchampignons, und morgen will ich auf die Suche nach *Amanita rubescens* gehen; ich habe die Absicht, sie sehr langsam und vorsichtig in Rinderbrühe geschmort auszuprobieren oder in falscher Bratensoße aus *Fistulina hepatica*, falls ich ein gutes Exemplar finde ...“

Man glaubt, die Pilzbücher auf dem Schreibtisch der Autorin liegen zu sehen. Und beim neugierigen Leser. Die Übersetzerin hatte offenbar keine, sonst hätte sie uns nicht krypt(ogam)isch mit den lateinischen Namen abgeseipilzt.

Irgendwie muss ein Pilzfreund im Lektorat der Krimireihe des Scherz-Verlags gesessen haben, denn nur dreizehn Bände nach dem Buch von Dorothy Sayers erschien unter lfd. Nummer 768 June Thomsons Werk *Pilze aus des Teufels Küche*, in dem Knollenblätterpilze von Mörderhand unter die Champignons gemischt werden.

Der „Mykologe im Kriminalroman“ ist allerdings nicht immer ein braver Naivling wie Mordopfer Harrison. Da gibt es schon andere Kaliber. In Rita Knotts Niederbayern-Krimi *Krähenbrut* schildert die Protagonistin das Büro ihres pilzversessenen Vaters folgendermaßen: „... wie immer wurde mein Blick magnetisch angezogen von den winzigen Wesen, mit denen der Schreibtisch übersät war und die mir ihre blanken, geriffelten, getupften Schädel entgegenreckten, beige, braun, rot, scheibenförmig, manche nicht größer als ein Fingernagel, andere faustgroß oder von der Form eines kleinen Pfannkuchens. Pilze in Form von Gartenzwerge, Pilze in Händen von Gartenzwerge, Pilze als nie genutzte Aschenbecher, Briefbeschwerer, Vasen, nichtsnutzige Tellerchen, Grüße aus aller Welt auf Pilz-Postkarten, dazwischen Fotos von bärtigen Pilzsammlern mit entrücktem Lächeln, die ein verdrehtes Exemplar bestaunten wie ägyptische Sklaven die Grabbeigaben für ihren dahingegangenen Pharao.

Und über und zwischen allem der große, in der Dämmerung weiß leuchtende Schädel meines Vaters. Die Sonne im Zenit des Mykologen-Universums.“

So viel zu jenen Mykologen, die meinen, ihre Familien hätte unter ihrer Leidenschaft nie zu leiden gehabt.

Der Autor eines Romans entwirft ein kunstvoll gesponnenes „Handlungsgeflecht“, das nicht nur das fiktive Umfeld seiner Figuren, sondern, im übertragenen Sinn, auch die Seiten des fertigen Buches durchzieht wie ein ... natürlich, wie ein Myzel den Waldboden. Alles ist vernetzt. Und weitläufig hat auch jeder Romancier schon einmal etwas von Pilzen gehört, hat Pilze gegessen, sich mithilfe von Magic mushrooms vorübergehend in andere Welten versetzt oder war an einer Mykose erkrankt. Zumindest eine literarische Größe – Nicholas Evans, der Autor des Weltbestsellers *Der Pferdeflüsterer* – erlitt, was andere nur beschreiben: eine böse Pilzvergiftung. Nach einem Mahl aus Spitzgebuckelten Rauköpfen (*Cortinarius rubellus*) verdankt er den Umstand, dass er noch unter den Lebenden weilt, der rechtzeitigen Verfügbarkeit einer Spenderniere.

Wer im Übrigen die Phantasie der Kriminalschriftsteller für übertrieben, ihre Handlungsäden für an den Haaren herbeigezogen hält, unterschätzt den mörderischen Einfallsreichtum von Menschen, die mit beiden Beinen im Leben stehen, gewaltig. In einer



kleinen Gemeinde im schweizerischen Kanton Zürich wurde im September 1993 ein Ehemann von seiner Frau und deren Geliebtem mit einer Injektion aus dem Saft Grüner Knollenblätterpilze umgebracht. Wie *Der Zürcher Oberländer* berichtet, hatte sich das Paar die Mordwaffen „unter einem Vorwand bei amtlichen Pilzkontrolleuren der Kantone Zürich, Aargau und Graubünden“ beschafft. Welch grauenhafter Missbrauch der „Pilzberatung“!

Wenn bei saisonalen Giftpilzschwemmen in den Medien ausführliche Knolli-Warnungen erscheinen, frage ich mich manchmal schon, ob man damit nicht erst den einen oder anderen skrupellosen Zeitgenossen auf dumme Gedanken bringt. Warnungen dieser Art können schließlich auch im folgenden Sinne interpretiert werden: *Tödliches Gift wegen Überangebots kostenfrei abzugeben. Besuchen Sie mich! Ihr Wald.*

Vielen Menschen sind Pilze schlicht und ergreifend unheimlich; sie fürchten sich vor ihnen wie vor Schlangen, die ebenfalls giftig sein können. Das wusste auch unser Dichter, als er seine zweite Strophe schrieb:

*Jede Knolle treibt jüngeren Schrecken.  
Noch unter eigenem Hut,  
doch die Angsttrichter rings,  
sind schon gestrichen voll.*

Die Angst rührt in literarischen Pilzdarstellungen jedoch keineswegs nur daher, dass man verkehrte Schwammerl auf den Tisch bekommen könnte. Was sich aus fauligem Holz emporzwängt oder aus gärigem Humus aufsteigt, was trübe, feuchtkalte oder feuchtwarme Tage bevorzugt, was nachts aus dem Nichts sprießt, was wächst wie verhext und manchmal schleimig und schmierig, manchmal sperrig und grob ist, manchmal stinkt wie der Tod und manchmal dem Kot entspringt, stößt bei Kulturästheten auf Befremden. Eugen Roth hat in seinem köstlichen Gedicht *Der Pilzsucher* beschrieben, wo sich die Sammler mitunter herumtreiben: „Durch den Modergrund, den fetten, / Wo beim morschen Erlenstrunke / In den Tümpeln voller Letten, / Grau von Warzen, Kröt und Unken / Schlammversunken untertunken ...“ Ja, da droht in der Tat Panik wie beim nächtlichen Alptraum von der Klapperschlange unter der Bettdecke!

Frühkindliche Prägungen mögen ihren Teil dazu beitragen. Nie werde ich jene Szene vergessen, die ich einst im Wandsbeker Gehölz zu Hamburg erlebte, unweit des Gedenksteins für den Dichter Matthias Claudius: Da war der Dreikäsehoch, der neugierig auf einen aus dem Stammgrund einer alten Eiche hervorwachsenden Harzigen Lackporling (*Ganoderma resinaceum*, seltene Rote-Liste-Art!) zutappelte – und der jähe Aufschrei der begleitenden Erziehungsberechtigten, also vermutlich der Mutter: „Igitt, pfui, Pilz, weg da!“ Der Klaps und das anschließende Gebrüll klingen mir heute noch in den Ohren. Aus, vorbei, der Sprössling ist vielleicht Makler, Mathelehrer oder Metzger geworden, aber gewiss kein Mykologe, und ohne langwierige Psychotherapie wird sein Verhältnis zum Pilz zeitlebens ein gestörtes bleiben.

Im Zeitalter des *shareholder value* und der Wiederbelebung anderer Goldener Kälber des Raubkapitalismus, die kein Schnelltest auf Verträglichkeit prüft, hat sich ein anderes Pilzthema in den Vordergrund gespielt: Die Trüffel als teuerstes vegetabilisches Handelsgut steht im Mittelpunkt des heiter-spannenden Romans *Trüffelträume* des britischen Bestsellerautors Peter Mayle. Mafiöse Geschäftemacher glauben dem Geheimnis der erfolgreichen Trüffelzucht auf der Spur zu sein und – Zitat – : „Die Methoden, mit denen sie ihre Interessen verfolgen, sind nicht normal.“ Wie sollten sie das auch – bei Kilopreisen um die dreitausend Euro für die begehrten Knollen? Ich komme später noch einmal auf sie zurück ...

Ein anderer Zeitgeist durchweht Bernhard Kegels Wissenschaftssatire *Wenzels Pilz*, in der Monster-Fliegenpilze außer Kontrolle geraten und plötzlich als gierige Parasiten jene Bäume zerstören, mit denen sie jahrmillionenlang in friedlicher Mykorrhiza-Partnerschaft gelebt haben. Einer Expertengruppe, die den betreffenden Wald im hohen Norden Norwegens besucht, bietet sich ein apokalyptisches Bild. „Überall ragten tote Baumgerippe in den grauen Himmel. Alles Leben schien verstummt zu sein bis auf diese kraftstrotzenden, in Warnfarbe leuchtenden Pilzhüte ...“

Der Autor, ein studierter Ökologe, schreibt in seinem Nachwort: „Dieses Buch handelt von der Freisetzungproblematik“, also jenen umstrittenen Versuchen, genmanipulierte Pflanzen unter freiem Himmel anzubauen, ohne die möglichen Folgen zu bedenken. So locker und leicht die Geschichte geschrieben ist, so lässt sie einem doch das Blut in den Adern gefrieren, weil – um es in den Worten des Autors zu sagen – „gerade die Tatsache, wie nahe das gerade noch möglich Erscheinende dem schon für unmöglich Gehaltene ist, wie fließend beides ineinander übergeht (...) etwas Erschreckendes“ hat. Kegels sarkastisches Szenario zeigt, was geschehen kann, wenn Geldgier, Ehrgeiz, wissenschaftliche Verblendung und moderne Forschungsmethodik sich zusammentun, um an den Grundelementen des Lebens herumzubasteln.

Überhaupt, die Wissenschaftler. Des armen ermordeten Hobbymykologen George Harrison haben wir ja bereits gedacht. Ganz anders geht Salcia Landmann in ihren launigen Pilzbetrachtungen mit den Profis im Gewerbe um (zu denen man getrost auch einige avancierte Amateure zählen darf): „Selten im Laufe der Geschichte haben Gelehrte sich so fürchterlich gestritten wie im Mittelalter darüber, wie viele Engel auf einer Nadelspitze Platz finden können. Über den physischen Umfang eines Engels regt sich wohl heute keiner mehr auf. Doch wenn es darum geht, einen Täubling wissenschaftlich zu bestimmen und einzuordnen, beschimpfen sich ehrbare Mykologen plötzlich in strafbarer Form.“ Auf die Gefahr hin, dass man mich einen Nestbeschmutzer schilt – dieser intrafakultäre Umgangton ist zwar nicht die Regel, kommt aber durchaus vor und, wie man hört, nicht nur unter Mykologen. Vergleichsweise gnädig geht die Autorin mit den einfachen Pilzsammlern um: „Sie (...) spähen mit fiebrigem Blick in jeden faulen Strunk.“

Bevor wir zu den angenehmeren Assoziationen kommen, die die literarische Welt mit den Pilzen verbindet, sei noch auf ein Phänomen hingewiesen, dass ich, frei nach Goethe als „Zauberlehrlingssyndrom“ bezeichnen möchte. Es geht hier um die

unheimlichen Seiten einer ungeheuren Fruchtbarkeit, die sich für den Fachmann in riesigen Sporenmengen manifestiert und auch dem Laien nicht verborgen bleibt, wenn von einem Tag auf den anderen Tausende von Schopftintlingen am Rande eines Sportplatzes stehen, wenn im Frühjahr die mit Rindenmulch abgedeckten Rabatten vor dem neuen Supermarkt mit Morcheln übersät sind oder eine herbstliche Pilzflut die Wälder heimsucht. Schon ein über und über mit Stockschwämmchen oder Schwefelköpfen bedeckter Baumstumpf löst heimliche Bewunderung aus und stellt die unausgesprochene Frage nach der reproduktiven Potenz, die sich hinter solchen Erscheinungen verbirgt. Wer weiterdenkt, wittert Gefahr, von diesen seltsamen, wuchernden Gewächsen überrannt zu werden wie ein Holzhaus in den Tropen von einem Termitenvolk oder ein Pegida-Anhänger von Menschen, die sich nicht in sein beschränktes Weltbild fügen. Was geschieht, wenn die Schwammerl-Schwemme, und sei es nur in unseren Träumen, zur Überschwemmung wird und uns die Atemluft zu nehmen droht? Die Entfesselung der Fliegenpilze bei Bernhard Kegel ist Folge menschlicher Hoffart, die an Größenwahn grenzt. In Eugène Ionescos surrealistischer Komödie *Amédée oder Wie wird man ihn los?* hat es der arme Monsieur Buccinioni nicht nur mit dem plötzlich unkontrolliert wachsenden Leichnam des Liebhabers seiner Frau zu tun, sondern auch noch mit Pilzen, die binnen kürzester Zeit seine gesamte Wohnung überwuchern. Sie treten hier als „Boten des Unheils“ auf, wie Hans Schwab-Felisch schreibt, und „könnten den Visionen eines Hieronymus Bosch entsprungen sein“. Ihre unermessliche, unaufhaltsame Fruchtbarkeit symbolisiert eine Problemflut, derer niemand mehr Herr wird und die den Betroffenen schließlich in den Ruin treibt. Es ist die Overtüre zu einem grotesken Albtraum, dem die gleichen Elemente des Bedrängt- und Bedrohtseins innewohnen, die bereits im 19. Jahrhundert Emanuel Geibel in seinem Pilzgedicht *Regenzeit* mit folgenden Versen beschreibt: „dicht geschaart und immer dichter / Durch's Revier von Ort zu Ort / Wälzt das schwammige Gelichter / Seine Propaganda fort; / Klimmt mit unheimlicher Schnelle / Hügelan aus jeder Schlufft, / Haucht von jeder sumpfgigen Stelle / Seinen Brodem in die Luft.“

Was Geibel mit Worten bildhaft vorführte, erleben wir heute in Zeitrafferfilmen über Myxomyceten. Doch fühlt sich der Hobbymykologe unserer Tage noch auf eine ganz andere Weise von der Pilzflut bedrängt oder bedroht – dann nämlich, wenn nach einer Exkursion in der Hauptsaison Dutzende von seltenen oder kritischen Arten im Korb oder, zwischengelagert, im Kühlschranks der Bestimmung oder Bestätigung harren; wenn sich die untersuchungsbedürftigen Arten vor dem Mikroskop stauen wie die Wohnmobile zu Ferienbeginn vor dem Alpentunnel; wenn die Fresslust der Insektenlarven in Wettstreit tritt mit der Forscherlust; wenn aufgeschlagene Fachbücher zu wackeligen Türmen heranwachsen; wenn familiäre und berufliche Pflichten und Briefe an das Finanzamt vernachlässigt werden; wenn Ratsuchende mit ihren Gallenröhrlingen vor der Tür Schlange stehen und schließlich auch die nicht rechtzeitig mit Strom versorgte Kamera ihren Geist aufgibt ... Da wird bisweilen der Atem knapp, der / die Partner/in unwirsch und manches Hemd bleibt ungewechselt. Im „Pilzstress“ keimen Zweifel auf an der Güte eines Schicksals, das einem zwar ungezählte Stunden passionierter Erkenntnisfreude beschert, in der Summe der verschlungenen Zeit aber auch

viele andere wertvolle Erfahrungen und Lebensbereiche vorenthalten hat. Zur „Binnensicht“ gesellt sich die Ahnung von einer schätzungsweise mindestens 99,98% der Menschheit zugehörigen „Außenwelt“, die sich von der witterungsbedingten Überkapazität irgendwelcher Pilzgeflechte in keiner Weise aus der Ruhe bringen lässt, ja diese in den meisten Fällen überhaupt nicht wahrnimmt.

Nur ein kleiner Schritt ist es vom Staunen über die fruchtbare Fülle und der Furcht vor dem Zugewachsenwerden zur unverhohlenen Erotik des Pilzlichen. Es äußert sich in phallischer Symbolik von Stinkmorcheln und anderen Rutenpilzen sowie dem Vertrauen auf die angeblich anregenden, aphrodisierenden Wirkungen bestimmter Pilzarten. Sowohl dem Fliegenpilz, zu dessen Giftcocktail auch enthemmende Substanzen gehören, als auch der Trüffel werden solche Eigenschaften nachgesagt.

*Immer war schon wer da.*

*Zerstörtes Bett – bin ich es gewesen?*

*Nichts ließ mein Vorgänger stehn.*

Auch diese Dichterworte könnte man erotisch interpretieren, und wäre Ihnen der Kontext bekannt, würden Sie es sogar tun. Eine besondere Variante der Pilz-Erotik schildert indessen Gustaf Sobin in seinem Roman *Der Trüffelsucher*. Da verwandelt sich die Liebe zwischen dem alternden Sprachwissenschaftler Philippe Cabassac und einer Studentin nach dem frühen Tod der Frau in eine manische Trüffelbesessenheit des Helden. Er braucht den unterirdischen Pilz nicht zur Stärkung seiner Manneskraft, sondern weil der ihn von der Verstorbenen träumen lässt und ihm deren lebendige Nähe vorgaukelt – eine plumpe Droge à la *Psilocybe* ist die Trüffel freilich nicht:

„Die Macht der Trüffel lag in etwas viel Subtilerem, Raffinierterem. Sie hatte in Wirklichkeit überhaupt keinen Einfluss auf das Traumleben. Im Gegenteil, die Trüffel wirkte sich auf den wachen Körper aus, auf die bewussten Gedanken. Sie beruhigte die Sinne mit ihrem warmen, erdfarbenen Aroma, versetzte das ganze Wesen in einen erhöhten Zustand der Empfänglichkeit (...) Wenn er die Trüffel verzehrt hatte, wenn sie im Blut kreiste, hatte er das Gefühl, in Vollkommenheit auf die reichen, flackernden Bilder vorbereitet zu sein, die jene Träume bringen mochten.“

Der Wunsch nach der von der Trüffel herbeigeführten Traumfähigkeit wird Cabassac zur Sucht. Je mehr die Manie von ihm Besitz ergreift, desto größer wird sein Realitätsverlust. Das Ende ist bitter.

Gustaf Sobin hat hervorragend für seinen Roman recherchiert. Der Leser lernt die komplizierten Lebens- und Wachstumsbedingungen der Trüffel kennen, wird, wie nebenbei, in die Kunst der Trüffelsuche eingeweiht und erlebt eine zu Herzen gehende Liebesgeschichte mit. Ein Pilzroman für höhere Ansprüche!

Vor einigen Jahren fragte mich eine Salzburger Soziologiestudentin zwischen Tür und Angel: „Weißt du, wo *Psilocybe semilanceata* wächst?“, und ich wunderte mich, wie leicht ihr, die mir bis dato nicht als profunde Kennerin gängiger Gift- und Speisepilze



aufgefallen war, der Zungenbrecher über die Lippen ging. Wie sich herausstellte, kannte sie die Standorte der Spitzkegeligen Kahlköpfe besser als ich, der emsige Karrierer. In der Grauzone zwischen abgrundtief uncoolem Pilzkorb-Spießertum und modischer Szene-Ideologie entwickelte sich eine Subkultur, die sich ihre Traumpilze auf dem Balkon züchtet und in einschlägigen Internetforen ihre Rechtschreibschwäche austobt: „pilozibe is echt GEILLLLL, hat krass geflasht kann ich euch nur emfelen.“ Vergiftete man sich früher im Wesentlichen nach dem Motto *Ohne Brille Pilze gesucht – Familie starb*“ (Schlagzeile der Bild-Zeitung vom 1.9.1967), so geschieht es heutzutage immer öfter, dass sich Youngsters aus dubiosen Internetquellen Pilz“kenntnisse“ zusammenspielen und danach futtern, was sie fatalerweise für richtig bestimmte Rauschlinge halten. In einem vielzitierten Fall aus Niederbayern waren am Ende einmal mehr die Nierenspender gefragt.

Der wortgewandten Studentin empfahl ich übrigens die Lektüre von Martin Suters unheimlichem Pilzdrogenroman *Die dunkle Seite des Mondes*, in dem die allmähliche Wandlung des erfolgreichen Wirtschaftsadvokats Urs Blank zum menschenfeindlichen Einzelgänger und Mörder geschildert wird. Unter dem Einfluss der „Zauberpilze“ gelingen ihm Dinge, die herkömmlichen Pilz-Gourmets gemeinhin vorbehalten bleiben: „Blank löste den Wald in seine Grundfarben auf und mischte sie neu. Dann begann er seine Formen zu ändern. Ein Wald aus lauter bunten Würfeln, ein Wald aus Kuben, aus Zylindern, aus Tupfern und Schleiern ...“

Aber verlassen wir nun die schlüpfrigen Pfade und wenden uns unschuldigeren Gelüsten zu (obwohl wir auch dabei auf rutschige Wege geraten können). Pilze sammeln! Einfach hinaus in den Wald hinter dem eigenen Haus oder dem Urlaubsquartier, in Regenmantel und festem Schuhwerk, mit Korb, Klappmesser und Kompass (heute eher GPS), mit knautschfähigem Pilzführer in der Tasche oder einem Kenner an der Seite, der um Himmels willen kein Besserwisser sein sollte. Reihen wir uns ein in eine illustre Schar: Dass Wladimir Iljitsch Uljanow, genannt Lenin, ein begeisterter Pilzsammler war, ist definitiv eine der harmloseren Geschichten, die über den Führer der russischen Oktoberrevolution erzählt werden. Auch der ehemalige SPD-Vorsitzende Oskar Lafontaine gehört zu den Prominenten des vergangenen Jahrhunderts, die auf spannenden Pilzwanderungen Entspannung suchten, wiewohl sich die Frage, ob im Walde so für sich hin schreitende Politiker auch von den (oder ihren) Märchen eingeholt werden, wie unser Dichter in der ersten Strophe sang, im Nachhinein kaum mehr beantworten lässt. Der Schauspieler Maximilian Schell bekannte sich öffentlich zum Kraftquell Pilzesuchen, und der amerikanische Avantgarde-Komponist John Cage war sogar Mitbegründer des New Yorker Pilzclubs. Kein Wunder, dass sich bei so vielen erlauchten Pilzsympathisanten auch unsere Literaten des Themas bemächtigt haben. Pilzesammeln als Lifestyle-Vergnügen, wackere Pilzberater in der Rolle von Freizeit-Animateuren!

Ja, wo sammeln sie denn?

Zum Beispiel im *Butt*, dem opulenten, rezeptreichen Romanepos von Günter Grass: „Als die Gesindeköchin Amanda Woyke gestorben war, worauf überall die Franzosen

Quartier machten, und Sophie, Amandas Enkelkind, mit noch immer revolutionärem Sinn dem Gouverneur Napoleons die Küche zu führen begonnen hatte, trafen sich im Herbst des Jahres 1807, als in allen Wäldern die Pilze zuhauf standen, die Brüder Jacob und Wilhelm Grimm mit den Dichtern Clemens Brentano und Achim von Arnim in der Försterei des Olivaer Waldes, wo sie verlegerisch tätig sein und ihre Gedanken tauschen wollten.“

Auch Brentanos Schwester Bettina und der Maler Philipp Otto Runge sind dabei, als man sich nach längeren Gesprächen und einem heftigen Streit der Geschwister Brentano tatsächlich zu einem Gang in die Pilze entschließt. Doch wer nun glaubte, der geistigen Creme der deutschen Romantik würden die Pilze zufliegen wie einst die gebratenen Tauben dem Müßiggänger im Schlaraffenland, der hätte sich arg getäuscht. „Der Olivaer Wald war ein Buchenwald, der in den Wald um Goldkrug und die landeinwärts gehügelten Wälder der Kaschubei übergang. Brentano wurde (...) schon bald von einem Gefühl tiefer und hoher, umfassender und enggeführter Frömmigkeit überwältigt, sodass er danach, mit nichts im Korb, an einem glatten Buchenstamm lehndend und vor Weltschmerz weinend, vom zarten Wilhelm gefunden und dergestalt vergeblich getröstet wurde, dass auch Wilhelm in Tränen ausbrach, worauf sich beide in den Armen hielten, bis sie still wurden und endlich doch noch, wie blindlings, einige Pilze sammelten: zumeist ungenießbare Täublinge und mehr Schwefelkopf als Hallimasch.“ Schöner kann man einen miserablen Speisepilzaspekt kaum beschreiben.

Während Achim von Arnim und Bettina – sie verehelichten sich bekanntlich später – im Fliegenpilzrausch miteinander flirteten, hatten Jacob Grimm und Philipp Otto Runge „indessen ernsthafte Gespräche geführt, und dennoch waren ihnen dabei viele Krempelinge und einige Steinpilze begegnet.“

Bei weitem übertroffen an epischer Breite wird die Grass'sche Pilz-Romantik freilich von einem anderen Fixstern am deutschen Literatenhimmel, Peter Handke. Der schriftstellernde Ich-Erzähler in dem Roman *Mein Jahr in der Niemandsbucht* fällt der Pilzsammel- und Beobachtungsleidenschaft anheim und schildert diesen mentalen Eskapismus in allen Facetten. Auf welches Sprachabenteuer man sich bei Peter Handke einlässt, zeigt eine Textpassage, in der der Zustand des Waldes nach einem Besuch auswärtiger Pilzsammler beschrieben wird:

„Sie ließen sich selten blicken, und am Anfang kamen mir fast nur ihre Spuren unter. Diese stammten von Wühlern; von Tag zu Tag mehr erschien der lichtgraue Laubboden unterbrochen von moorschwärzlichen Stellen, wo das Unterste nach oben gekehrt war. Manchmal ergab das förmlich Suchzeichen, Kreise, Spiralen, Wellenlinien, Zickzack, Recht- und Dreiecke, Labyrinth, und ich stellte mir eine Serie von Photographien dazu vor, ‚Symbole des Suchens‘. Meist jedoch handelte es sich eher um Schauplätze der Gewalttätigkeit, wie von einem jähen Beuteschlagen durch ein wildes Tier, nur daß von der jähen Beute, außer einem schwarzen, tiefen Erdloch, nicht einmal eine Faser liegengeblieben war.“

In Handkes Mykosophie finden sich immer wieder Assoziationen und Gedanken über Sein und Wesen von Pilzen und Dichtern, die zum Nachdenken anregen. Aber manches

lingt auch ein wenig selbstverliebt, und der Sprach-Teig erscheint mir hier und dort etwas zu dünn ausgewalzt, als gehe es darum, möglichst große Flächen zu bedecken: Fünfundzwanzig Seiten umfasst allein die Pilzschilderung in der *Niemandsbucht*. Vor zwei Jahren hat Peter Handke dann mit dem *Versuch über den Pilznarren* ein ganzes Buch über die Kryptogamenbesessenheit vorgelegt, das für den deutschsprachigen Mykologen allein schon wegen des Renommees des Autors quasi zur Pflichtlektüre gehört. Persönlich bin ich mit diesem Werk nicht warm geworden, weil mir zu vieles bekannt erschien, manches sogar banal, und der Spannungsbogen stellenweise arg durchhängt. Viele gelungene Detailschilderungen, literarische Miniaturen, gefielen mir aber und so war es die Suche nach ihnen und weniger der Fortgang der Handlung, die mich bis zum Ende durchhalten ließ. Dort, auf der letzten Seite, stand dann wieder ein bemerkenswerter Satz, den ich nur unterschreiben kann: „Für eine Geschichte, diese hier zumindest, aus der Pilzwelt hat das Märchenhafte, bei all dem täglichen Giftgeschwätz, den sommer- und herbstlichen Giftregentagen, den Anrufen jahraus, jahrein bei den Internationalen Giftzentralen, zu guter Letzt, wie gesagt, seinen Platz.“

*Wir unterscheiden: schmackhafte  
ungenießbare giftige Pilze.  
Viele Pilzkenner sterben früh  
und hinterlassen gesammelt Notizen.*

Einspruch, Euer Ehren! Der wahre Pilzkenner stirbt hochbetagt, sofern er von pilzunabhängigen Unfällen und Erkrankungen verschont bleibt. Warum? Weil er sich eben nicht durch frühen Leichtsinns selbst vergiftet und überdies weiß, dass er noch als rüstiger Greis in seinem von Kindesbeinen an penibel durchforschten Hauswald auf neue, nie dagewesene Arten stoßen wird. Die Flamme der Leidenschaft wärmt auch das alte Herz und lässt es lange schlagen; hierin ist die Liebe zum Pilz einer glücklichen Ehe vergleichbar. Der Hinweis auf die hinterlassenen Notizen hat schon eher seine Berechtigung. Mit jedem Mykologen, der uns nach einem langen Leben verlässt, stirbt auch ein phänomenaler Schatz an Erfahrungen. Nur wenigen ist das Glück eines kongenialen Erben vergönnt, der die geliebten Bücher mit der ihnen gebührenden Achtung behandelt und sogar imstande ist, die handschriftlichen Aufzeichnungen des Erblässers zu entziffern. Bisweilen enden Kostbarkeiten, deren Wert von überforderten Erben nicht erkannt wird, auf der Müllhalde – ein unwiederbringlicher Verlust, der vielleicht durch ein einziges Telefonat mit einem kompetenten Fachkollegen des Verstorbenen hätte verhindert werden können. Im Idealfall geraten die gut getrockneten und sorgfältig etikettierten Exsikkate in eine öffentlich zugängliche Sammlung. Dort herrscht in klimatisierten Räumen ehrfurchtsvolle Stille, und manchmal kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass dem jungen Studenten, der hier an seiner Diplomarbeit sitzt, der Geist des alten Sammlers wohlwollend über die Schulter schaut.

*Reizker, Morchel, Totentrompete*

In dieser freistehenden Zeile lässt der Dichter die Magie des Wortes wirken. Man möchte ihm noch ein paar andere Namen zuflüstern: Mohrenkopf, Muscheling und Mutterkorn; Runzelschüppling, Rübling und Rindensprenger; Saftling, Schleimfuß, Schneckling und Schlauchzitterling; Blaunuss, Bischofsmütze und Bauchwehkoralle; Hahnenkamm, Herkuleskeule, Hexenbutter und Hängezähnen; Knorpelporling, Knäueling, Klapperschwamm, Krötenöhrling, Klumpfuß und Kurzhaarborstling ... In jedem Pilzbuch-Register steckt eine Prise kauziger Poesie!

*Mit Sophie gingen wir in die Pilze.  
Das war, als Napoleon nach Russland zog.  
Ich verlor meine Brille  
und nahm den Daumen;  
sie fand und fand.*

Da versagt die Kunst des Interpreten. Man muss ja auch nicht immer alles verstehen, schließlich heißt das Gedicht *Zum Fürchten*. Es stammt vom unlängst verstorbenen Literatur-Nobelpreisträger Günter Grass aus dem myko-erotischen Text- und Zeichenbuch *Mit Sophie in die Pilze gegangen*.

Der deutsche Pilz ist auf dem literarischen Olymp in Ehren empfangen worden – und damit ist – eigentlich – alles gesagt.

## Literatur:

- GEIBEL E (1877): Spätherbstblätter, 2. Aufl. Stuttgart.
- GRASS G (1977): Der Butt. Darmstadt/Neuwied.
- GRASS G (1987): Mit Sophie in die Pilze gegangen. Göttingen.
- HANDKE P (1994): Mein Jahr in der Niemandsbucht. Frankfurt am Main.
- HANDKE P (2013): Versuch über den Pilznarren. Eine Geschichte für sich. Berlin.
- IONESCO E (1959): Amadée oder Wie wird man ihn los, in: Theaterstücke, Bd. 1. Aus dem Französischen von Serge Stauffer. Zürich.
- KEGEL B (1993): Wenzels Pilz. München/Zürich.
- KNOTT R (2003): Krähenbrut. Dortmund.
- LANDMANN S (1965): Gepfeffert und gesalzen. Gericht über Gerichte – ein streitbares Kochbrevier. Olten.
- MAYLE P (1997): Trüffelräume – die provenzalischen Abenteuer des Mr. Bennett. Aus dem Englischen von Klaus Fröba. München.
- ROTH E (1961): Ernst und heiter. München.
- SAYERS D (1981): Der Fall Harrison, 5. Aufl. Aus dem Englischen von Gerlinde Quenzer. Bern/München/Wien.
- SOBIN G (2000): Der Trüffelsucher. Aus dem Englischen von Malte Friedrich. Berlin.



SUTER M (2000): Die dunkle Seite des Mondes. Zürich.

THOMSON J (1980): Pilze aus des Teufels Küche. Aus dem Amerikanischen von Inge Riedel. Bern/  
München/Wien.

**PS: Liebe Abonnenten, Leser und Freunde der *Mycologia Bavarica*!**

Nach fünfzehn Ausgaben unserer Zeitschrift, die ich als leitender Redakteur betreuen durfte, übergebe ich diese Aufgabe mit dem aktuellen Band 16 in jüngere Hände. Ich möchte die mir verbleibende Zeit dazu nutzen, wieder selber mehr zu schreiben und werde selbstverständlich unserer Zeitschrift die Treue halten. Bei allen, die mich in den vergangenen Jahren als Autoren, Lektoren, Korrektoren oder in anderen Funktionen mit Rat und Tat unterstützt haben, möchte ich mich herzlich bedanken.

**Till R. Lohmeyer**

## Fungi selecti Bavariae Nr. 27

*Geopora foliacea* (Schaeff.: Boud.) S. Ahmad

Dickfleischiger Sandborstling

KATRIN GILBERT, MATTHIAS THEISS, KARL-HEINZ REXER

Ascomycota – Pezizomycotina – Pezizomycetes – Pezizales – Pyronemataceae – *Geopora*



*Geopora foliacea*

Fotos: M. THEISS

**Beschreibung:** Fruchtkörper oft zu mehr als der Hälfte des Durchmessers in den Boden eingesenkt, anfänglich rundlich und fast geschlossen, später am Scheitel aufreißend und so einen eingerissenen, kelchförmigen Becher mit einer unregelmäßigen Anzahl an sternförmigen Lappen bildend. Hymenium graubraun, glatt. Außenseite dunkelbraun, haarig-filzig. Fruchtkörperdurchmesser reif 3-5 cm, Dicke der Becherwand 3 mm. Sporen 25-28 x 16-18 µm, glatt, breit elliptisch, mit einem Öltropfen.

**Funddaten:** Bayern, Landkreis Oberallgäu, Balderschwang, Nähe Scheuen-Alpe, MTB 8525/4/2, 1100 m, 24.09.2014, leg. M. Theiß, det. K. Gilbert, Beleg: Herbarium MB. Drei Fruchtkörper auf nacktem Erdboden am Wegrand neben einer Magerwiese. In der Nähe ein Schwarz-erlenbestand (*Alnus glutinosa* L.) entlang eines Bachlaufs.

**Ökologie und Verbreitung:** Ektomykorrhizapilz (SOUTHWORTH & FRANK 2011) auf nacktem Erdboden, meist in der Nähe von Laubbäumen (anderer Name: Laubwald-Sandborstling). *Geopora foliacea* ist ein sehr seltener und wenig bekannter Pilz. KRIEGLSTEINER (1991) verzeichnet nur 7 Fundpunkte in Deutschland, davon 4 in Bayern. Die letzte bayerische Fundmeldung datiert gemäß SCHILLING (2015) vom 09.11.2001. Sowohl das Gattungskonzept als auch die Abgrenzung zwischen *G. foliacea* und *G. sepulta* (Fr.) Korf & Burds. werden derzeit kontrovers diskutiert (siehe z. B. BENKERT 2010, TAMM et al. 2010).

**Bibliographie und Ikonographie:** BENKERT D (2010): Die Gattung *Geopora* Harkn. (Pezizales) in Deutschland – Erfahrungen und offene Fragen. *Z. Mykol* **76**(2): 129-15; KRIEGLSTEINER GJ (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band 2, S. 615; SCHILLING A (2014): <http://brd.pilzkartierung.de>; SOUTHWORTH D, FRANK JL (2011): Linking mycorrhizas to sporocarps: A new species, *Geopora cerocarpi*, on *Cerocarpus ledifolius* (Rosaceae). *Mycologia* **103**(6): 1194-2000; TAMM H et al (2010): Phylogenetic relationships in genus *Geopora* (Pyronemataceae, Pezizales), *Mycol. Progress* **9**: 509-522.

**Adressen der Autoren:** Katrin Gilbert, Gisselberger Straße 5, 35037 Marburg; Matthias Theiß, Grünewaldstraße 15, 35216 Biedenkopf; Dr. K.-H. Rexer, Philipps-Universität Marburg, FB 17 Spezielle Botanik & Mykologie, Karl von Frisch-Straße 8, 35032 Marburg.

# Zur Taxonomie und Geschichte der Gattung *Boletus*

CHRISTOPH HAHN

HAHN C (2015): The Taxonomy and History of *Boletus*. Mycol. Bav. 16: 13-45.

**Key words:** Basidiomycota, Boletales, Boletaceae, *Baorangia*, *Boletus*, *Butyriboletus*, *Caloboletus*, *Cupreoboletus*, *Cyanoboletus*, *Hemileccinum*, *Imperator*, *Lanmaoa*, *Neoboletus*, *Rubroboletus*, *Suillellus*, Taxonomy, History.

**Summary:** The taxonomy and history of the genus *Boletus* is summarized and discussed, starting at 1753 until today. Earlier attempts to rename or reorganize the former genus *Boletus* s.l. or parts of it, are summarized, too. After a period of stability since the middle of the 19<sup>th</sup> century, several new genera have been described in the last years. These new genera as well as the new generic concepts themselves are explained and discussed. Additionally the characters of the new genera are shortly presented and discussed in detail.

**Zusammenfassung:** Die Taxonomie und Geschichte der Gattung *Boletus* wird ausführlich zusammengefasst und anhand konkreter Beispiele diskutiert. Hierbei werden die Abwandlung des Gattungskonzepts von 1753 bis heute sowie frühere Versuche, Teile oder die gesamte Gattung umzubenennen, dargestellt. Nach einer Stabilisierung des Konzepts seit Mitte des 19. Jahrhunderts wird die in den letzten, wenigen Jahren vollzogene Auftrennung in diverse kleinere Gattungen erläutert, zusammengefasst und diskutiert. Die aktuellen Gattungen werden hierbei im Einzelnen kurz vorgestellt, mit früheren Konzepten der Unterteilung der Gattung *Boletus* verglichen und ihre wichtigsten Merkmale zusammengefasst.

## Ein Blick in die Historie

Früher war es noch ganz einfach: alle Pilze, deren Hymenophor aus Röhren besteht, wurden der Gattung *Boletus* zugeordnet, alle Pilze mit Lamellen hießen *Agaricus*. Diese Zuordnung war 1753 hochmodern, Carl von Linné hatte sie – und überhaupt die Binomina, also die Benennung von Arten durch Gattungsnamen plus Epitheton – eingeführt (LINNÉ 1753). Linné fasst also das, was wir heute als Röhrlinge und Porlinge i. w. S. verstehen, in eine Gattung zusammen. Zu seiner Zeit standen allerdings bereits verschiedene Namen für Pilze mit Röhren zur Verfügung.

Bereits CAESALPINUS (1580-1603) schrieb „*Suilli, qui vulgo Porcini appellantur...*“ („Die Suilli, die im Volksmund Porcini genannt werden“), nannte also den Steinpilz „*Suillus*“ und folgt damit der antiken, römischen Bezeichnung für den Steinpilz. Der lateinische Begriff *Suillus* bedeutet schließlich im Deutschen ebenso „Schweinchen“ wie das italienische Wort „*Porcino*“ [siehe auch bei SCHMID & HELFER 1995, ebenso in Bezug auf weitere antike Pilzbezeichnungen wie „*Agaricus*“ als alten Namen für den Apothekerschwamm, heute *Laricifomes officinalis* (Vill.) Kotl. & Pouzar]. Der Steinpilz trägt also im Wortsinn in Italien auch heute noch denselben Namen wie vor 2000 Jahren.

DILLENIIUS (1719: 74) bezeichnete Pilze mit Poren als *Boletus*, obwohl das eigentlich der lateinische Begriff für den Kaiserling, also *Amanita caesarea* (Scop.) Pers. im heutigen Sinn war (vergl. FRIES 1821: 386, PLINIUS SECUNDUS MAIOR<sup>1</sup> 77), beschrieb aber den Riesenporling (heute *Meripilus giganteus* P. Karst.) als *Agaricus multiplex* Dill. (DILLENIIUS 1719: 23), verstand also (auch) unter *Agaricus* Röhrenpilze. Lamellenpilze nannte er übrigens *Amanita*.

Den Namen *Suillus* griff MICHELI (1729) erneut auf, verwendete allerdings noch nicht die später von LINNÉ (1753) eingeführte Nomenklatur mit zweiteiligen Artnamen. Michelis Gattung *Suillus* enthielt insgesamt 22 Arten, unter anderem einen „*Suillus esculentus, crassus, superne fulvus, inferne initio albidus...*“ (MICHELI 1729: 127), den er auf italienisch als „*Porcino, o Ceppatello buono di selva colore di foglia morta, o leonato*“ nennt (MICHELI 1729: 128). Damit folgt er einerseits CAESALPINUS (1580-1603), weitet aber den Begriff „Porcino“ auf essbare Röhrlinge im Allgemeinen aus, da er auch andere seiner *Suilli* so bezeichnete: beispielsweise „*Suillus esculentus, crassus, superne sordide rubens, vel ex rubro ferrugineus, inferne dilute luteus*“ als „*Porcino, o Ceppatello buono*“ (MICHELI 1729: 127). Ob man in der Gegend um Florenz, in der Micheli als Kurator des Botanischen Garten lebte und arbeitete, also diverse Röhrlinge als Porcino bezeichnete, oder ob Micheli selbst damit für den normalen Leser verständliche Bezeichnungen einführen wollte, ist vermutlich nicht mehr zu klären. MICHELI (1729) trennte übrigens *Polyporus* von den Röhrlingen ab, beschrieb insgesamt ca. 900 Pilzarten (inkl. Flechten), darunter auch die bekannten Gattungen *Aspergillus* und *Botrytis* und beschrieb als erster, dass Pilzfruchtkörper Sporen entwickeln. In Bezug auf Pilze, die er aus botanischer Tradition heraus als „*floribus apetalis*“ (MICHELI 1729: 126, siehe Abb. 1) bezeichnete, also als Pflanzen, deren Blüten keine Blütenblätter besitzen, war er also – abgesehen von der Binominalnomenklatur – weitaus moderner als LINNÉ (1753).

Leider ignorierte LINNÉ (1753) sowohl Caesalpinus als auch Micheli in Bezug auf Pilze. *Suillus* wäre für die heutige Umschreibung der Dickröhrlinge der eindeutig beste Name gewesen, da er ja insbesondere historisch am besten gepasst hätte (siehe oben). LINNÉ (1753) hat also aus den ihm bekannten Namen für Pilze eine recht unglückliche Wahl getroffen, als er *Boletus*, vermutlich DILLENIIUS (1719) folgend, für die röhrentragenden Pilze festlegte. Wäre LINNÉ (1753) hinsichtlich der Namensgebung MICHELI (1729) gefolgt, hätte es wohl später viel weniger Diskussionen um die korrekte Benennung der Röhrlinge im weiteren Sinne gegeben.

SCHAEFFER (1774), BATSCH (1783), SOWERBY (1796), WITHERING (1796) und PERSON (1797, 1801) – um Beispiele zu nennen – übernahmen von LINNÉ (1753) die binominale Nomenklatur (die SCHAEFFER 1762, 1763, 1770 noch nicht anwendete) und zudem auch die beiden (Groß)Gattungen *Agaricus* und *Boletus* in dessen Sinn. Das weit gefasste linnésche Konzept hatte sich also vorerst durchgesetzt, wenngleich natürlich nicht alle Autoren diesem folgten. So trennt ROUSSEL (1796) die Gattung *Suillus* ab und stellt – wie es auch heute getan wird – Schmierröhrlinge in diese Gattung.

<sup>1</sup> Das Originalwerk Plinius' des Älteren konnte nicht eingesehen werden. Das hier angegebene Zitat ist nur die Ergänzung des Querverweises in FRIES (1832: 386).



Auch GRAY (1821) löste sich von Linnés Konzept der einen, großen Gattung für die Röhrlinge und Porlinge. Er trennte die Gattung *Leccinum* von der Gattung *Boletus* ab, in der er die hartfleischigen Porlinge belässt. Das Konzept ist also entgegengesetzt der heutigen Interpretation. *Leccinum* wird von GRAY (1821) als Gattungsname für die Röhrlinge im heutigen Sinn verwendet. Bezüglich der Namensgebung bezieht sich Gray direkt auf MICHELI (1729), der den Trivialnamen „Leccino“ für einen gelb gefärbten, beringten Pilz verwendet: *Fungus esculentus, odoratus, pileus fornicatus, pedicolo longo, cylindrico, annulato. Leccino gallo*“ (MICHELI 1729: 171). Dessen heutige Identität ist schon aufgrund der fehlenden Beschreibung des Hymenophors nicht nachvollziehbar. Vermutlich war kein Röhrling gemeint. GRAY (1821) führt allerdings auch die (für ihn monotypische) Gattung *Suillus* getrennt von *Leccinum*, in die er *Suillus luteus* (L.) Roussel stellt, den er Michelis Sprachgebrauch folgend als „yellow porcino“ bezeichnet. Vermutlich meinte er damit den heutigen *Suillus grevillei* (Klotzsch) Singer.

FRIES (1821) verwendete zeitgleich den Gattungsnamen *Boletus* nur für Röhrlinge und trennte dafür die Porlinge ab (z. B. in *Polyporus* und weitere Gattungen), stellte also ein Gegenkonzept zu GRAY (1821) zur Diskussion. FRIES (1821) nannte also alle Röhrlinge *Boletus* und stellt bezüglich der Namensgebung (wie oben bereits erwähnt) fest, dass in der Antike – unter Bezug auf Plinius Secundus Maior und Caesalpinus – der Name *Suillus* für die „Porcini“, *Boletus* hingegen in Wirklichkeit von den Römern für den Kaiserling verwendet wurde: „... vero Romanorum fungi terrestres & speciatim Ag. caesareus“ (FRIES 1821: 386). Das breite Konzept, alle Röhrlinge in eine Gattung zu stellen, behielt er auch in seiner „Epicrisis“ bei (FRIES 1836-38). Letzten Endes setzte sich Fries durch, weshalb auch später seine Werke und damit auch seine Interpretationen und Festlegungen sanktioniert wurden.

Die ungünstige Benennung der Röhrlinge als *Boletus* stieß aber auch auf teils deutliche Ablehnung. Das führte zu neuen Gattungsbeschreibungen, um die Dickröhrlinge nicht „*Boletus*“ nennen zu müssen:

***Tubiporus Paulet*** – von PAULET (1793) ursprünglich für die Neubeschreibung von *Tubiporus aestivalis* Paulet [heute *Boletus aestivalis* (Paulet) Fr.], *Tubiporus obsoletus* Paulet und *Tubiporus parvulus* Paulet aufgestellt, wurde von verschiedenen Autoren verwendet, um hier weitere Dickröhrlinge unterzubringen, so z. B. *Tubiporus edulis* (Bull.) P. Karst. 1881, *Tubiporus luridus* (Schaeff.) P. Karst 1881, *Tubiporus fragrans* (Vittad.) Ricken 1918, *Tubiporus appendiculatus* (Schaeff.) Maire 1937, *Tubiporus pulverulentus* (Opat) S. Imai 1968. Bis ins Jahr 1968 wurde also der Gattungsname noch verwendet!

***Dictyopus Qué.* und *Versipellis Qué.*** – QUÉLET (1886: 159) führte ohne Diskussion die Gattungen *Dictyopus* und *Versipellis* Quel. ein. Zu *Versipellis* stellt er die Dickröhrlinge mit zumindest zeitweise filzigem Hut, zu *Dictyopus* diejenigen mit eher glattem Hut. So nennt er den Sommersteinpilz *Versipellis aestivalis* (Paulet: Fr.) Qué., den Fichtensteinpilz aber *Dictyopus edulis* (Batsch) Qué. *Boletus* erkennt QUÉLET (1886) nicht an.

**Oedipus Bat.** – BATAILLE (1908: 33) schuf damit nur einen illegitimen Namen (nomen superfluum), dem keine Taxa zugeordnet sind.<sup>2</sup>

**Suillellus Murrill** – MURRILL (1909a) diskutiert den unpassenden Gebrauch des Namens *Boletus*. Da *Suillus* bereits besetzt ist, beschreibt er für die Dickröhrlinge die Gattung *Suillellus* („kleines Schweinchen“) neu. Als Gattungstypus legt er *Suillellus luridus* (Schaeff.) Murrill fest.

**Ceratomyces Murrill** – MURRILL (1909b) führte auch diesen Gattungsnamen, basierend auf *Ceratomyces crassus* Battara (= *Boletus edulis* Bull.: Fr. im heutigen Sinn), ein. Da jedoch CORDA (1837: 133) früher eine Gattung *Ceratomyces* Corda, basierend auf *Ceratomyces fischeri* Corda (ein Porling) beschrieb, war dieser Name bereits besetzt, die Neubeschreibung folglich ungültig, da der jüngere Name illegitim ist.

Im 18. und 19. Jahrhundert war es noch üblich, das heute allgemeine Nomenklaturprinzip „wer zuerst beschreibt, hat Recht“, zu ignorieren und bereits beschriebene Taxa erneut als neu zu beschreiben und zu benennen. Bis auf die in nachträglich als sanktionierend eingestuften Werken – wie z. B. FRIES (1821) – erscheinenden, späteren und damit eigentlich überflüssigen Beschreibungen, sind diese Namen allesamt ungültig. Natürlich gilt das nur, wenn sie sich auf den gleichen Typus beziehen (vergl. McNEILL et al. 2012).

Bei alten Gattungsnamen wurde aber oftmals gar kein Typus angegeben. In diesem Fall muss nachträglich ein Typus ausgewählt und definiert werden. Im Falle der Gattung *Boletus* L., die heute mit *Boletus edulis* typisiert ist, liegt ein etwas kurioser Fall vor, da sie von LINNÉ (1753: 1176) nur für folgende zwölf Arten aufgestellt wurde (in der Originalreihenfolge) :

- Boletus suberosus* L. (= *Polyporus suberosus* (L.) Ferd. & C.A. Jørg.)
- Boletus fomentarius* L. (= *Fomes fomentarius* (L.) Fr.)
- Boletus ignarius* L. (= *Phellinus ignarius* (L.) Quél.)
- Boletus versicolor* L. (= *Trametes versicolor* (L.) Lloyd)
- Boletus suaveolens* L. (= *Trametes suaveolens* (L.) Fr.)
- Boletus perennis* L. (= *Coltricia perennis* (L.) Murrill)
- Boletus viscidus* L. (= *Suillus viscidus* (L.) Roussel)
- Boletus luteus* L. (= *Suillus luteus* (L.) Roussel)
- Boletus bovinus* L. (= *Suillus bovinus* (L.) Roussel)
- Boletus granulatus* L. (= *Suillus granulatus* (L.) Roussel)
- Boletus subtomentosus* L. (= *Xerocomus subtomentosus* (L.) Quél.)
- Boletus subsquamosus* L. (= *Boletopsis subsquamosa* (L.) Kotl. & Pouzar)

<sup>2</sup> Die Literaturstelle BATAILLE (1908) konnte nicht eingesehen werden, weshalb sie von MYKOBANK (2015) übernommen wurde. Nach Mycobank existieren keine Kombinationen, also keine Epitheta zur Gattung *Oedipus*.

Da das Jahr 1753 der Startpunkt der Nomenklatur ist (vergl. McNEILL et al. 2012), ist *Boletus* L. 1753 der älteste, für die oben genannten zwölf Arten zur Verfügung stehende Gattungsname. Die Gattung *Boletus* L. s. Linné enthält aber nicht einen einzigen Dickröhrling (auch nicht im weiten Sinne). Da aber FRIES (1821) die Gattung *Boletus* akzeptierte und neu definierte, gilt sie als im Fries'schen Sinne sanktioniert (vergl. McNEILL et al. 2012). Jetzt handelt es sich also um die Gattung *Boletus* L.: Fr. 1821. Der Protolog bleibt aber die Beschreibung Linnés, da sich Fries auf diese bezieht. Insofern ist die nachträgliche Wahl des Steinpilzes als Nomenklaturtypus nicht selbstverständlich (vergl. DONK 1955, DEMOULIN 1989).

Um die Nomenklatur nicht noch mehr zu verkomplizieren, wurden viele der historischen, zur Verfügung stehenden Gattungsnamen, die für Dickröhrlinge geschaffen wurden, nachträglich durch *Boletus edulis* typisiert (vergl. DONK 1955, MYCOBANK 2015). Dadurch sind sie nun homotypische Synonyme von *Boletus* L.: Fr. und somit nicht mehr anwendbar. Nicht darunter fallen beispielsweise *Suillus* Gray (Typus: *S. luteus*) und *Leccinum* (Typus: *Boletus aurantiacus* Schaeff. – vergl. RAUSCHERT 1985), aber auch *Suillellus* (durch *Boletus luridus* typisiert) und *Versipellis* (Typus: *Tubiporus obsonius* Paulet). Da nicht völlig klar ist, was man unter dem Paulet'schen *Tubiporus obsonius* verstehen kann, fällt der Gebrauch dieses Gattungsnamens (vorerst) weg. Es bleibt somit an historischen Namen für Dickröhrlinge, die nicht wie *Boletus* L.: Fr. auf *Boletus edulis* basieren, nur *Suillellus* übrig.

Zusammenfassend kann man also feststellen, dass die teilweise Ablehnung der Verwendung des Namens *Boletus* für Dickröhrlinge im weiteren Sinn für eine gewisse nomenklatorische Unsicherheit und damit verbunden zu einigen Gattungsnamen führte, die zum größten Teil ad acta gelegt werden können bzw. gelegt wurden. Es zeigt sich zudem auch historisch eine Tendenz zur „kleineren Gattung“. Zunächst wurde *Boletus* für alle porentragenden Pilze verwendet, dann auf Röhrlinge eingengt, um schließlich nur noch Dickröhrlinge im herkömmlichen Sinn zu umfassen.

## Die Gattung *Boletus* im 20. Jahrhundert

Nachdem u. a. die Schmier- und Raufußröhrlinge als *Suillus* resp. *Leccinum* aus der Gattung *Boletus* herausgenommen wurden, festigte sich ein Gattungsbild, das im deutschsprachigen Raum insbesondere von SINGER (1967), später auch von ENGEL et al. (1983) und MOSER (1983) vertreten wird. Hier wird in Bezug auf Europa die Gattung *Boletus* wie folgt in Sektionen unterteilt:

*Boletus* sect. *Boletus* („Steinpilze“)

*Boletus* sect. *Appendiculati* Konr. & Maublanc („Anhängselröhrlinge“)

*Boletus* sect. *Calopodes* Fr. („Bitterröhrlinge“)

*Boletus* sect. *Luridi* Fr. („Hexenröhrlinge“)

*Boletus* sect. *Subpruinosi* Fr. (Arten um den Schwarzblauenden Röhrling).

Im amerikanischen Raum konkurrieren zwei Konzepte. SMITH & THIERS (1971) wenden ein breites Konzept der Gattung *Boletus* an, in das beispielsweise auch

*Xerocomus* integriert ist, während SINGER (1986) eine strikte Trennung von *Xerocomus* s.l. von *Boletus* s.l. propagiert. Während das Konzept von SMITH & THIERS (1971) vornehmlich auf der Fruchtkörpermorphologie basiert, integriert SINGER (1986) auch anatomische Merkmalsbereiche wie z. B. den Aufbau der Röhrentrama.

Chemotaxonomische Studien befassten sich nur am Rande mit der Verwandtschaft innerhalb der Gattung *Boletus*, legten jedoch die Grundlage anhand von Pulvin säuren und deren Derivaten Familien und teils Gattungen innerhalb der Boletales zu charakterisieren (z. B. BESL & BRESINSKY 1977). BRESINSKY & BESL (1979) zeigen aber beispielsweise auf, dass sowohl *Boletus griseus* Frost, *Boletus retipes* Berk. & M.A. Curtis und *Boletus ornatipes* Peck, drei nordamerikanische Arten, die heute die Gattung *Retiboletus* Manfr. Binder & Bresinsky bilden (BINDER & BRESINSKY 2002), chemisch nicht mit anderen Arten der Gattung *Boletus* übereinstimmen und eine wohl isolierte Stellung einnehmen. Die Polyphylie der Gattung *Boletus* war bereits abzusehen.

BINDER (1999) prüfte schließlich anhand der ITS und LR0-LR5 die Phylogenie der Boletaceae und zeigte u. a., dass die Gattung *Boletus* nicht so einheitlich ist, wie bislang gedacht. Eine Einengung der Gattung *Boletus* auf die genetisch gut abtrennbaren Steinpilze im engeren Sinn wäre daher gut zu begründen gewesen, zumal gerade die Steinpilze auch makroskopisch sehr einheitlich sind. Immerhin sind sie durch die jung weißen Poren und Röhren und das rein weiße Fleisch, das nicht blaut, gut charakterisiert. Nur was wäre dann mit dem Rest der Gattung? Schafft man als Lösung eine neue Gattung für diesen Rest, was die notwendige Konsequenz eines Einengens der Gattung *Boletus* auf die Steinpilze wäre, da ja der Gattungstypus mit *Boletus edulis* festgelegt ist, so würde man mit hoher Wahrscheinlichkeit nur ein weiteres, nicht monophyletisches (sondern polyphyletisches) Taxon kreieren. Man würde das eigentliche Problem, die Polyphylie von *Boletus* s.l., nur verlagern. Viele Umkombinationen wären erforderlich, um alle anderen (dann ehemaligen) *Boletus*-Arten umzubenennen, um möglicherweise die meisten Umbenennungen zeitnah wieder revidieren zu müssen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, erst dann weitgreifende taxonomische Schritte zu vollziehen, wenn der gesamte Komplex besser verstanden wird und das neue Konzept schlüssig und mit größerer Wahrscheinlichkeit stabil ist. Die Gattung *Boletus* im Sinne von Fries hat also das 20. Jahrhundert ohne grundlegende Änderungen im Gattungskonzept überdauert.

## Das 21. Jahrhundert – das Ende der Großgattung *Boletus*

Nach der Vorarbeit von BINDER (1999) folgte eine Reihe weiterer genetischer Stammbaumrekonstruktionen innerhalb der Boletaceae. BINDER & HIBBETT (2006) erstellen beispielsweise einen Stammbaum der Boletales, der allerdings nur drei Arten, die unter *Boletus* geführt werden (*Boletus edulis*, *Boletus pallidus* Frost und *Boletus satanas* Lenz), enthält, die sich aber auffallenderweise auf die gesamten Boletineae verteilen. Hierbei wurden fünf Bereiche der DNA ausgewertet: nuc-ssu, nuc-lsu, 5.8S, mt-lsu, atp6. In einem online verfügbaren Supplementum (supplementary fig 1, BINDER & HIBBETT 2006) stellen sie einen ausführlicheren Stammbaum der



Boletales vor, der sich aber nur auf die nuc-Isu bezieht, in dem die Gattung *Boletus* i. w. S. auch klar als polyphyletisch erkennbar ist. Insbesondere die Sektion *Luridi*, die „Hexenröhrlinge“, verteilen sich weitgehend innerhalb der Boletaceae. Gut abgegrenzt erscheint insbesondere die Sektion *Appendiculati*. Insgesamt kann aber festgestellt werden, dass die nuc-Isu innerhalb der Boletineae schlecht auflöst (vergl. NUHN et al. 2013).

Zunächst bezogen sich phylogenetische Studien entweder nicht auf die Gattung *Boletus*, sondern auf anderen Gattungen, beispielsweise auf *Leccinum* (z. B. BINDER & BESL 2001, DEN BAKKER & NOORDELOOS 2005) oder im Bezug auf *Boletus* nur auf einzelne bis wenige Arten. Als Beispiele, bei denen einzelne oder wenige Arten der Gattung *Boletus* i.w.S. behandelt wurden, seien genannt: DREHMEL et al. (2008) – auch hier erscheint *Boletus* polyphyletisch; oder HALLING et al (2012a, b) in Bezug auf *Boletus eximius*, eine nordamerikanische Art, die von den Autoren in die neue Gattung *Sutorius* gestellt wird; oder auch BINDER & BESL (2001) – in Bezug auf *Boletus impolitus* und *Boletus depilatus*, die sie hier zu *Xerocomus* s.str. stellen. Andere Studien befassen sich mit gastroiden Taxa wie z. B. DESJARDIN et al. (2008, 2009, 2011). DENTINGER et al. (2010) beschäftigen sich ausführlich mit dem Kern der Gattung *Boletus*, den Steinpilzen im engeren Sinn, und bestätigen u. a., dass *Boletus separans* Peck, ein vermeintlicher nordamerikanischer „Steinpilz“, nicht in die engere Verwandtschaft rund um *Boletus edulis* gehört. Mittlerweile wird er der Gattung *Xanthoconium* als *Xanthoconium separans* (Peck) Halling & Both zugeordnet (HALLING & BOTH 1998).

All diese Studien stellen jeweils Stammbäume der Boletaceae, Boletineae oder Boletales vor, aus denen immer wieder hervorgeht, dass die Großgattung *Boletus* polyphyletisch ist. Wurden zu Beginn (z. B. BINDER 1999) noch nur ein bis zwei Bereiche der DNA sequenziert und ausgewertet, so erhöht sich anhand der aktuelleren Studien die Zahl der untersuchten Loci immer mehr. Jede Teilstudie liefert ein weiteres Mosaiksteinchen. Zögert man zunächst, weil entweder zu wenige Arten, insbesondere im globalen Kontext, einbezogen wurden oder die Stammbäume aufgrund zu geringer Datenlage wegen zu wenigen untersuchten DNA-Abschnitten eine endgültige Lösung erschweren, so kann das dazu führen, dass bei ausreichender Datengrundlage dann „plötzlich“ die Taxonomie den Ergebnissen der Systematik folgt und in kurzer Zeit viele neue Taxa definiert werden.

Die Veröffentlichung von NUHN et al. (2013) kann man als Startpunkt der nun erfolgenden mehrfachen Aufspaltung der alten Gattung *Boletus* interpretieren (es wurden natürlich auch vorher schon einzelne neue Gattungen wie z. B. *Hemileccinum* Šutara abgetrennt), auch wenn die Autoren selbst noch keine entsprechenden Schritte unternahmen. Es wurden aber insgesamt Sequenzen von 257 Arten aus 40 Gattungen von allen Kontinenten (außer natürlich Antarktika) in die Studie einbezogen. Auch hier wurde erneut bestätigt, dass die Gattung *Boletus* polyphyletisch ist. WU et al. (2014) konnten schließlich insgesamt 59 Clades innerhalb der Boletaceae auflösen, und auch hier verteilen sich die Vertreter der Gattung *Boletus* i. w. S. über die gesamte Familie, es lassen sich aber erneut einzelne Clades gut definieren

(erneut Clades, die den Sektionen *Boletus*, *Appendiculati* und *Calopodes* entsprechen, die Sektion *Luridi* zerfällt auch hier wieder in mehrere Clades).

Auf dieser Datengrundlage fußend können einerseits neue Gattungen definiert werden, andererseits ist es dann auch möglich, anhand von Einzelstudien zu aberranten Arten anhand deren Sequenzen eine Zuordnung zu bereits bekannten Clades bzw. Gattungen vorzunehmen.

Dem entsprechend geht es jetzt „Schlag auf Schlag“: ARORA & FRANK (2014) definieren (endlich) die Sektion *Appendiculati* als eigene Gattung, namentlich als *Butyriboletus* D. Arora & J. L. Frank. Anhand eines ITS-Stammbaums werden im Detail die Artkonzepte überprüft und beispielsweise gezeigt, dass *B. appendiculatus* Schaeff. und *B. subappendiculatus* Dermek, Lazebn. & J. Veselský auch genetisch gut abgrenzbar sind. GELARDI et al. (2014a) trennen die Artengruppe um *Boletus erythropus* Pers. (dort als *Boletus luridiformis* Rostk.) als Gattung *Neoboletus* Gelardi, Simonini & Vizzini ab, GELARDI et al. (2014b) definieren die Gattung *Cyanoboletus* Gelardi, Vizzini & Simonini für *Boletus pulverulentus* Opat. Auch hier erfolgte ein erneuter Abgleich mit aktuellen genetischen Stammbäumen. VIZZINI (2014a) definiert schließlich die Gattung *Caloboletus* Vizzini und vollzieht die bereits genetisch und chemotaxonomisch vorgelegten Ergebnisse für die Arten der ehemaligen Sektion *Calopodes*. ZHAO et al. (2014a) befassen sich erneut und detailliert mit der molekularen Phylogenie der neuen Gattung *Caloboletus*, und ZHAO et al. (2014b) beschreiben die Gattung *Rubroboletus* Kuan Zhao & Zhu L. Yang für den Satanspilz-Komplex neu (und vertiefen auch hier die molekularen Studien rund um diese Artengruppe bzw. jetzt Gattung). ASSYOV et al. (2015) beschreiben formell die Gattung *Imperator* Koller et al. und vollziehen damit wiederum die bereits bekannte Eigenständigkeit des *Boletus-torosus*-Formenkreises.

Im Moment werden weitere, meist kleine Gattungen beschrieben, die Arten enthalten, die vormals unter *Boletus* geführt wurden. Als Beispiele seien *Cupreoboletus* Simonini, Gelardi & Vizzini oder *Cyanoboletus* Gelardi, Vizzini & Simonini genannt (siehe jeweils unten).

In die neu aufgestellten Gattungskonzepte fließen selbstredend neben den genetischen auch anatomische, chemotaxonomische und nicht zuletzt auch makromorphologische Ergebnisse mit ein. Dies im Einzelnen ausführlich zusammenzufassen und zu diskutieren, würde aber den Rahmen dieses Artikels sprengen. Es werden daher im Folgenden die für Europa relevanten neuen (und nicht mehr ganz neuen) Gattungen, in die *Boletus* i. w. S. aufgetrennt wurde, in alphabetischer Reihenfolge vorgestellt, kurz umschrieben und kommentiert, um Korrelationen zur Anatomie und Makromorphologie der Fruchtkörper mit den neuen Konzepten aufzuzeigen und hervorzuheben. Hierbei fließen auch eigene, teils noch unpublizierte Untersuchungsergebnisse zu Rhizomorphen der Gattung *Boletus* sowie auch eigene Erfahrung bezüglich der Fruchtkörpermakromorphologie mit ein. Da die meisten Gattungen auch außerhalb Europas verbreitet sind, die entsprechenden außereuropäischen Arten mir aber nicht immer geläufig sind, sollen die folgenden Kommentare und auch Merkmalszusammenstellungen als sich primär auf Europa beziehend verstanden werden.

## Der aktuelle Stand: die ehemalige Gattung *Boletus* i. w. S.

Allen Gattungen gemein sind die Merkmale der früheren Gattung *Boletus* i. w. S. (vergl. z. B. ENGEL et al. 1983, SINGER 1967, 1986): Lebensweise symbiontisch, Ektomykorrhiza bildend (nicht bei allen Arten nachgewiesen, aber sehr wahrscheinlich); Hymenophor in Form ablösbarer Röhren; Sporenpulver olivbräunlich; Fruchtkörper deutlich fleischig, viele Arten mit kräftigem, teils keulig verdicktem Stiel und bei den meisten Arten mit am Stiel herablaufendem fertilen Netz mit geschlossenem Hymenium; Röhrentrama divergierend (*Boletus*-Typ nach SINGER 1986), d. h. aus einem zentralen Mediostratum und divergierenden Lateralstrata aufgebaut – im Gegensatz zum *Xerocomus*-Typ mit breitem Mediostratum und nicht deutlich abgesetzten, nur wenig divergierenden bis nicht divergierenden Lateralstrata (vergl. SINGER 1986); Schnallen fehlend.

### ***Baorangia* G. Wu & Zhu L. Yang in Wu et al. (2015)**

[Fungal Diversity DOI10.1007/s13225-015-0322-0, Onlineversion ohne Seitenzahlen als Vorabpublikation]

**Gattungstypus:** *Baorangia pseudocalopus* (Hongo) G.Wu & Zhu L. Yang

**Merkmale:** Auffallend kurze Röhrenschicht im Verhältnis zur Hutfleischdicke; Poren und Röhren jung gelb, auf Druck bzw. im Schnitt blauend; Fleisch gelb, an der Luft blauend; Stiel ungenetzt; Fleisch mild, keine toxischen Arten bekannt; Hyphen der Stieltrama inamyloid; Rhizomorphenanatomie noch unbekannt.

### **Europäische Arten:**

*Baorangia emilei* (Barbier) Vizzini, Simonini, Gelardi (= *Boletus spretus* Bertéa)

**Kommentar:** Die Gattungsmerkmale lassen im Moment praktisch keine Unterscheidung von der Gattung *Lanmaoa* zu (siehe auch unten), da WU et al. (2015) eine nahezu identische Formulierung für die Diagnosen beider Gattungen verwenden. In der Diskussion stellen sie ebenfalls fest, dass eine Unterscheidung der beiden Gattungen abgesehen von der Genetik im Moment sehr schwierig (bis unmöglich) ist. Als einziger greifbarer Unterschied ist eine bei *Lanmaoa* im Vergleich zu *Baorangia* ausgeprägte(re?) Subcutis zu greifen. VIZZINI (2015) erweitert die frisch beschriebene, vormals asiatische Gattung jedenfalls um *Baorangia emilei*. Diese unter dem Namen *Boletus emilei* Barbier<sup>3</sup> oder *Boletus spretus* häufig abgebildete Art ist makroskopisch fast unverwechselbar (vergl. Muñoz 2005). Der intensiv rote Hut in Verbindung mit der sehr kurzen, herablaufenden, gelben Röhrenschicht ist nahezu einzigartig. Nur *Suillellus adonis* (Pöder & H. Ladurner) Vizzini, Simonini & Gelardi kann entfernt ähnlich aussehen, besitzt aber u. a. längere Röhren und amyloide Hyphen im Stiefleisch (siehe unten).

<sup>3</sup> oder auch als *Boletus aemilii* Barbier, was orthographisch sinnvoller wäre, da sich der Name wohl auf die Region Aemilia und nicht auf den Vornamen Emil bezieht und „emilei“ ein Tippfehler bei der Originalbeschreibung sein könnte.

## ***Boletus* L., Species Plantarum: 1176, 1753 s. str. – Steinpilze**

Abb. 1-4

**Gattungstypus:** *Boletus edulis* Bull.: Fr. – Fichtensteinpilz

**Merkmale:** Poren und Röhren jung weiß, später über gelb zu olivgrün verfärbend, nicht blauend; Fleisch weiß, nicht blauend; Geschmack mild; keine toxischen Arten bekannt; Rhizomorphen ohne periphere Kristalle, im Alter dicht von tönchenförmigen, kurzen Zellen umgeben, die sich in jungen Stadien zunächst als Zystiden an den Rhizomorphen bilden (vergl. GRONBACH 1988, PALFNER 2001, ÁGUEDA et al. 2006, 2008), sich später dann verdichten und so eine auffallend dichte, kompakte Oberflächenstruktur bilden.



**Abb. 1:** *Boletus edulis* Foto: W. EDELMANN **Abb. 2:** *Boletus aestivalis* Foto: W. EDELMANN

### **Europäische Arten:**

*Boletus aereus* Bull.: Fr. (= *Boletus marmorensis* Redeuilh fide DENTINGER et al. 2010) – Schwarzhütiger Steinpilz, Bronzeröhrling

*Boletus aestivalis*<sup>4</sup> (Paulet) Fr. – Sommersteinpilz

*Boletus edulis* – Fichtensteinpilz

*Boletus pinophilus* Pilát & Dermek – Kiefernsteinpilz

**Kommentar:** Die Gattung *Boletus* sollte im Deutschen am besten als „Steinpilze“ anstelle des früheren Begriffs „Dickröhrlinge“ bezeichnet werden. Es handelt sich mit bislang weltweit betrachtet 25 bekannten Arten nun um eine kleine, aber sehr homogene und monophyletische Gattung, die vor 42-54 Millionen Jahren entstanden ist (DENTINGER et al. 2010). In Europa sind im Moment genetisch nur vier Arten unterscheidbar. Die Existenz weiterer europäischer Arten hat sich bisher nicht bestätigen lassen.

<sup>4</sup> Der ältere Name *Boletus reticulatus* Schaeff. 1774 kann nicht für den Sommersteinpilz verwendet werden, da der Name *Boletus reticulatus* (Hoffm.) Pers., ein Porling, bereits durch Sanktionierung belegt ist. Zudem zeigt die Tafel bei SCHAEFFER (1774) blauendes Fleisch im Fruchtkörper, weshalb es sich nicht um einen Vertreter der Gattung handeln kann.





Abb. 3: *Boletus aereus*

Foto: M. DONDL



Abb. 4: *Boletus pinophilus*

Foto: W. EDELMANN

***Butyriboletus* D. Arora & J. L. Frank, Mycologia 106(3): 466, 2014  
– Anhängselröhrlinge** Abb. 5-8

**Gattungstypus:** *Butyriboletus appendiculatus* (Schaeffer) D. Arora & J. L. Frank  
– Anhängselröhrling, Bronzeröhrling (Namensdopplung mit dem Schwarzhäutigen Steinpilz)

**Merkmale:** Poren und Röhren schon jung gelb, später olivgrün verfärbend, im Alter Poren mit teils rostigem Ton; Fleisch in der Stielbasis rosa, ansonsten gelb oder sehr blass, weiß, dann aber mit gelbem Bereich unter der Huthaut und der Stielbekleidung, oft nur im Hut blauend, dann dreifarbig erscheinend (rosa – gelb – blau); Geschmack mild; keine toxischen Arten bekannt; Rhizomorphen glatt, auffallend verschleimt, ohne Kristalle (HAHN & RAIDL 2006).



Abb. 5: *Butyriboletus subappendiculatus*

Foto: W. EDELMANN



Abb. 6: *Butyriboletus subappendiculatus*

Foto: R. KELLNER



**Abb. 7:** *Butyriboletus fechtneri* – dreifarbiges Fleisch: rosa – gelb – blau Foto: M. DONDL



**Abb. 8:** *Butyriboletus fechtneri* Foto: M. DONDL

### Europäische Arten:

*Butyriboletus appendiculatus* – Anhängselröhrling, Bronzeröhrling

*Butyriboletus fechtneri* (Velenovský) D. Arora & J. L. Frank – Sommerröhrling, Silberröhrling

*Butyriboletus fuscoroseus* (Smotl.) Vizzini & Gelardi [= *B. pseudoregius* (Huber) D. Arora & J. L. Frank] – Blauender Königröhrling

*Butyriboletus regius* (Krombholz) D. Arora & J. L. Frank – Königröhrling

*Butyriboletus roseogriseus* (J. Šutara, M. Graca, M. Kolarik, V. Janda & M. Kříž) Vizzini & Gelardi – Rosagrauer Anhängselröhrling

*Butyriboletus subappendiculatus* (Dermek, Lazebníček & J. Veselský) D. Arora & J. L. Frank – Nadelwald-Anhängselröhrling, Gelber Steinpilz

**Kommentar:** Durch die auffälligen, glatten, verschleimten Rhizomorphen ist die Gattung hinsichtlich ihres Myzels gut kenntlich und leicht bestimmbar. Dies korrespondiert mit der sehr guten genetischen Abgrenzbarkeit der Gattung (siehe oben). Rein makroskopisch scheint das rosa getönte Fleisch in der Stielbasis im Kontrast zu dem (meist) gelben restlichen Fleisch ein gutes Erkennungsmerkmal zu sein. Im Vergleich zu äußerlich durchaus ähnlich erscheinenden Arten der Gattung *Caloboletus* sind die Gelbtöne, die bei *Butyriboletus* auftreten, wärmer, also mit mehr Rotanteil im Spektrum. Vertreter der Gattung *Caloboletus* sind aber leicht an ihrem ausgeprägt bitteren Geschmack zu erkennen. Die Bezeichnung „Anhängselröhrling“ bezieht sich auf die Eigenschaft mancher Gattungsvertreter, an der Stielbasis etwas im Substrat zu wurzeln und so ein Anhängsel zu bilden. Dieses kann jedoch ausfallen bzw. fehlt beispielsweise gerne bei *Butyriboletus subappendiculatus*, kann aber auch bei Vertretern der Gattung *Rubroboletus* ausgeprägt sein. Da *Butyriboletus subappendiculatus* im Alter gerne rostfarbig überhauchte Poren besitzt, ist die makroskopische Abgrenzung zu *Rubroboletus* nicht immer einfach, zumal beispielsweise *Butyriboletus fechtneri* jung einen relativ blassen, fast weißen Hut besitzen



kann. Bei *Butyriboletus* fehlen aber im Alter beispielsweise die bei Reibung sich schmutzig verfärbenden Areolen der Huthaut. Im Zweifelsfall können problemlos die Rhizomorphen als Bestimmungsmerkmal auf Gattungsebene verwendet werden.

## ***Caloboletus* Vizzini, Index Fungorum 146: 1, 2014 – Bitterröhrlinge**

Abb. 9-12

**Gattungstypus:** *Caloboletus calopus* (Pers.) Vizzini – Schönfußröhrling

**Merkmale:** Poren und Röhren jung gelb, später olivgrün verfärbend (bei *Caloboletus firmus* (Frost) Vizzini, einer nordamerikanischen Art, sind die Poren im Alter orangefarben bis rot), Poren auf Druck und Röhren an der Luft blauend; Hut jung blass, weiß bis hellgrau, auf Druck nicht blauend, jedoch schmutzig graubräunlich verfärbend; Fleisch blass gelb bis kräftig gelb, in der Stielbasis auch rötlich, blauend, der Blauton kühl; Geschmack auffallend bitter, teils auch süßlich und dann bitter, dadurch leicht zu erkennen; neben der Bitterkeit auch toxisch [alle Arten? THIERS (1994) gibt für *C. calopus* sub nomine *Boletus calopus* gastrointestinales Syndrom und Muskarin als Inhaltsstoff an]; Hyphen im Stielfleisch artabhängig nicht oder sogar deutlich amyloid; Rhizomorphen mit Kristallen, also entsprechend wie bei *Rubroboletus*.



**Abb. 9:** *Caloboletus calopus* Foto: M. DONDL **Abb. 10:** *Caloboletus radicans* Foto: M. DONDL

### **Europäische Arten:**

*Caloboletus calopus* – Schönfußröhrling

*Caloboletus kluzakii* (Šutara & Špinar) Vizzini – Rosahütiger Bitterröhrling

*Caloboletus polygonius* (A.E. Hills & Vassiliades) Vizzini  
– Feldrighütiger Bitterröhrling

*Caloboletus radicans* (Pers.) Vizzini – Wurzelnder Bitterröhrling

**Kommentar:** Die Gattung ist nicht nur phylogenetisch, sondern auch anhand ihrer speziellen Bitterstoffe chemotaxonomisch gut definierbar (vergl. z. B. HELLWIG et al. 2002). Die makroskopische Ähnlichkeit, die *Caloboletus calopus* mit *Rubroboletus*



**Abb. 11:** *Caloboletus kluzakii* – junge Hüte ohne Rosatöne, älterer Hut mit einem sehr schwachen Rosahauch Foto: W. EDELMANN



**Abb. 12:** *Caloboletus kluzakii* – älterer Fruchtkörper mit deutlicher rosa Subcutis und bereits auf dem Hut durchscheinenden Rosatönen Foto: W. EDELMANN

*satanas* (Lenz) Kuan Zhao et Zhu L. Yang – abgesehen von der Porenfarbe – zeigen kann, ist vermutlich kein reiner Zufall. Genetisch betrachtet sind *Caloboletus* und *Rubroboletus* recht nah verwandt (vergl. NUHN et al. 2013, Abb. 2, „*dupainii*-Clade“, ZHAO et al. 2014a, b), was eine Ähnlichkeit hinsichtlich der Farbpigmente natürlich erklären würde. Auffällig ist insbesondere, dass bei beiden Gattungen die Hutfarbe junger Fruchtkörper sehr blass, weiß bis hellgrau ist, aber auf Druck schmutzig gräulich verfärbt. Auch die für die meisten Arten der Gattung *Rubroboletus* so typische rosarote Subcutis kommt zumindest auch bei *Caloboletus kluzakii* vor (Abb. 11, 12). In beiden Gattungen kommen zudem toxische Arten vor, was ebenfalls mit der Verwandtschaft korreliert. Als Unterscheidungsmerkmale bleiben letzten Endes nur der bei *Caloboletus* bittere Geschmack und die gelben Poren (zumindest in Europa).

### ***Cupreoboletus* Simonini, Gelardi & Vizzini, Mycologia, 2015** [in

GELARDI et al. (2015) – online Vorabpublikation ohne Seitenzahlen; offizielle Publikation folgt] – **Kupferröhrlinge**

**Gattungstypus:** *Cupreoboletus poikilochromus* (Pöder, Cetto & Zuccher.) Simonini, Gelardi & Vizzini (= *Boletus martaluciae* Pacioni) – Bunter Kupferröhrling

**Merkmale:** Merkmale der Typusart (siehe PÖDER 1987, GELARDI et al. 2015); zusammengefasst: die bislang einzige Art der monotypischen Gattung erinnert an einen kleinen *Imperator torosus* (Fr.) G. Koller et al., da die Hutfarben eine Mischung unterschiedlicher Farbtöne aufweisen, unter denen auch Kupfertöne und zudem grünliche Töne enthalten sein können. Der Fruchtkörper blaut deutlich auf Druck und auch im Fleisch im Schnitt, die jung gelben Poren verfärben im Alter etwas roströtlich, der Stiel ist deutlich genetzt. Ein makroskopisch auffallendes Merkmal sind die kupferfarbenen Exsudatropfen, die am Stiel und an den Poren ausgeschieden werden.

**Europäische Arten:**

*Cupreoboletus poikilochromus* – Bunter Kupferröhrling

**Kommentar:** GELARDI et al. (2015) prüfen die systematische Position von *Boletus poikilochromus* Pöder, Cetto & Zuccher. anhand der ITS sowie vier weiterer Loci der DNA und zeigen, dass es sich trotz der makroskopischen Ähnlichkeit nicht um einen Vertreter der Gattung *Imperator* handelt. CETTO (1983) diskutiert eine Ähnlichkeit mit *Cyanoboletus pulverulentus* (Opatowski) Gelardi, Vizzini & Simonini [wobei eher der damals noch nicht abgetrennte *Cyanoboletus flavosanguineus* (Lavorato & Simonini) Pierotti gemeint gewesen war], das deutlich ausgeprägte Stielnetz spricht aber gegen eine Konspezifität. Daher hat CETTO (1983) provisorisch den Namen *Boletus pulverulentus* fm. *reticulatipes* (nom. inv.) eingeführt, um seine Abbildung passend zu benennen. Neben dem deutlichen Netz passen auch die im Alter rötlich überhauchten Poren sowie die Exsudattropfenbildung nicht zu *Cyanoboletus pulverulentus* (siehe PÖDER 1987). CETTO (1983) wird aber insofern nachträglich bestätigt, als dass der von GELARDI et al. (2015) vorgestellte Stammbaum beide Gattungen, *Cyanoboletus* und *Cupreoboletus*, als am nächsten miteinander verwandt darstellt. Im Moment ist wohl die passendste Umschreibung der Gattung *Cupreoboletus* „ähnelt makroskopisch *Imperator torosus*, unterscheidet sich aber durch kleinere Fruchtkörper, Exsudattropfen an den Poren und teils am Stiel und weicht in den Mikromerkmalen ab, hat beispielsweise kürzere Sporen“; Geschmack mild, Geruch auffallend, süßlich, nach fermentierten Früchten, Zimt, Likör (nach GELARDI et al. 2015); Rhizomorphenanatomie noch unbekannt.

GELARDI et al. (2015) bezogen den Holotypus von *Boletus martaluciae* Pacioni mit in ihre genetische Auswertung ein und zeigten, dass diese Art konspezifisch mit *C. poikilochromus* ist.

***Cyanoboletus* Gelardi, Vizzini & Simonini, Index Fungorum 176: 1, 2014**

**Gattungstypus:** *Cyanoboletus pulverulentus* (Opatowski) Gelardi, Vizzini & Simonini – Schwarzblauer Röhrling

**Merkmale:** Poren und Röhren jung gelb, im Alter olivgrün verfärbend, auf Druck sofort tief schwarzblau verfärbend; Fleisch gelblich, ebenfalls im Schnitt sofort tief schwarzblau verfärbend; Stiel ungenetzt oder nur an der obersten Stielspitze mit sehr kurzer, kaum ausgeprägter Netzzeichnung; Rhizomorphenanatomie noch unbekannt.

**Europäische Arten:**

*Cyanoboletus flavosanguineus* (Lavorato & Simonini) Pierotti

*Cyanoboletus pulverulentus* – Schwarzblauer Röhrling

**Kommentar:** GELARDI et al. (2015) untersuchen eingehend die Verwandtschaft rund um die Gattung *Lanmaoa* und zeigen, dass sich sowohl *Cupreoboletus* (siehe oben) als auch *Cyanoboletus* als Schwesterclades von den (ebenfalls neuen) Gattungen *Baorangia* und *Lanmaoa* (siehe unten) abgrenzen lassen. Ob man nun die beiden Gattungen *Cupreoboletus* und *Cyanoboletus* voneinander abgrenzt oder zu einer Gattung (mit oder ohne *Baorangia* und *Lanmaoa*) zusammenfasst, ist sicherlich Geschmackssache. Aufgrund der hohen Bootstrapwerte von 100 für jede der beiden Gattungen haben sich GELARDI et al. (2015) entschieden, sie getrennt zu beschreiben. Die ehemalige Sektion *Subpruinosi* verteilt sich nun auf die Gattungen *Cyanoboletus* und *Lanmaoa* (siehe unten).

## ***Hemileccinum* Šutara, Czech Mycology 60(1): 52, 2008** Abb. 13-15

**Gattungstypus:** *Hemileccinum impolitum* (Fr.) Šutara – Fahler Röhrling

**Merkmale:** Die Vertreter der Gattung *Hemileccinum* erinnern makroskopisch an Arten der Gattung *Leccinellum* Bresinsky & M. Binder [= *Leccinum* sect. *Pseudoscabra* (A.H. Sm., Thiers & Watling) Lannoy & Estadès], unterscheiden sich von diesen aber durch die fehlende Verfärbung des Fleisches an der Luft und bezüglich *H. impolitum* durch kräftigere, kurz- und breitstieligere Fruchtkörper. Die Stielbekleidung ähnelt allerdings ebenfalls sehr derjenigen der Gattungen *Leccinum* und *Leccinellum*, sowohl makroskopisch als auch anatomisch (vergl. ŠUTARA 1989); Geschmack mild; Geruch säuerlich, in der Stielbasis unangenehm, nach Karbol, altem Aschenbecher bzw. wie *Agaricus xanthoderma* Genev.; keine toxische Art bekannt; Rhizomorphenanatomie noch unbekannt.

### **Europäische Arten:**

*Hemileccinum depilatum* (Redeuilh) Šutara

*Hemileccinum impolitum* – Fahler Röhrling

**Kommentar:** Die Zuordnung von *Boletus impolitus* Fr. und *Boletus depilatus* Redeuilh zu *Boletus* wurde schon recht früh angezweifelt. So stellt ŠUTARA (1989) beide in die Gattung *Leccinum*. Bereits SINGER (1945) kombinierte *Boletus subglabripes* Peck (nun auch bei *Hemileccinum*, siehe HALLING et al. 2015) als *L. subglabripes* (Peck) Singer zu *Leccinum*. BINDER & BESL (2001) wiederum diskutieren und zeigen eine nahe Verwandtschaft mit der Gattung *Xerocomus* s. str. („Ziegenlippen“) auf und verlegen daher *Boletus impolitus* und *Boletus depilatus* in diese Gattung. Diese Zuordnung ist makroskopisch und hinsichtlich der Anatomie der Stielbekleidung (vergl. ŠUTARA 1989, 2008) allerdings angreifbar. NUHN et al. (2013) zeigen später, dass die beiden Arten doch nicht Teil von *Xerocomus* s. str. sind, wenngleich eine nahe Verwandtschaft weiterhin bestätigt wird. Aktuell bestätigen HALLING et al. (2015) die Eigenständigkeit der Gattung *Hemileccinum* innerhalb des Verwandtschaftskreises um *Xerocomus* s. str. und *Aureoboletus* Pouzar. Sie zeigen zudem





**Abb. 13:** *Hemileccinum impolitum* – kräftige, kurz gestielte Fruchtkörper

Foto: W. EDELMANN



**Abb. 14:** *Hemileccinum depilatum*

Foto: W. EDELMANN



**Abb. 15:** *Hemileccinum impolitum* – Stiel mit typisch schuppiger Bekleidung

Foto: W. EDELMANN

– wie oben bereits erwähnt –, dass auch die nordamerikanische Art *Boletus subglabripes* zu *Hemileccinum* gehört. Die Gattung ist somit neben Eurasien auch in Nordamerika vertreten.

ENGEL et al. (1983) stellen *Tubiporus obsonius*, den Typus der Gattung *Versipellis* Qué. als Synonym zu *H. impolitum* (dort als *Boletus impolitus* Fr.). Würde sich diese Synonymisierung bestätigen, so wäre *Hemileccinum* ein späteres Synonym von *Versipellis* und diese „alte“ Quélet'sche Gattung müsste wieder aufgegriffen werden.

***Imperator* G. Koller, Assyov, Bellanger, Bertéa, Loizides, G. Marques, P.-A. Moreau, J.A. Muñoz, Oppicelli, Puddu & F. Richard, Index Fungorum 243: 1, 2014 – Ochsenröhrlinge**      Abb. 16-18

**Gattungstypus:** *Imperator torosus* (Fr.) G. Koller, Assyov, Bellanger, Bertéa, Loizides, G. Marques, P.-A. Moreau, J.A. Muñoz, Oppicelli, Puddu & F. Richard – Ochsenröhrling

**Merkmale:** Poren jung gelb, entweder so bleibend oder im Laufe des Alterns orange bis rot verfärbend; Röhren jung gelb, später olivgrün verfärbend; Fleisch stark und dunkel blauend; Huthaut auf Druck schwarzblau verfärbend (→ Unterschied zu *Rubroboletus!*); Fruchtkörper kräftig, mit genetztem Stiel; Geschmack mild, bis auf das Vorkommen von Coprin, welches zumindest für eine Art belegt ist, ist keine Toxizität bekannt; Hyphen des Stielfleisches inamyloid; Rhizomorphenanatomie unbekannt.

**Europäische Arten:**

*Imperator luteocupreus* (Bertéa & Estadès) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, N. Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau – Kupferstreifiger Purpurröhrling, Gelbhütiger Purpurröhrling

*Imperator rhodopurpureus* (Smotl.) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, N. Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau – Weinroter Purpurröhrling

*Imperator torosus* – Ochsenröhrling

**Kommentar:** Alle drei bislang zu *Imperator* gestellte Arten sind europäisch verbreitet. KIWITT & LAATSCH (1994) weisen in *Imperator torosus* Coprin nach. Da es sich hierbei um aufgearbeitetes Material einer Pilzausstellung handelt, ist die exakte Bestimmung allerdings nachträglich nicht überprüfbar. Sollte die Bestimmung mit BREITENBACH & KRÄNZLIN (1991) erfolgt sein, was bei Pilzausstellungen oft praktiziert wird, so würde es sich hierbei wohl um *Imperator luteocupreus* handeln. Gelbe Formen desselben können gelben Formen des *Suillellus luridus* ähneln (vergl. SCHREINER 1997), was eine Verwechslung mit dieser Art erklären würde, denn dem Netzstielligen Hexenröhrling wird (wohl fälschlicherweise) Toxizität in Verbindung mit Ethanol nachgesagt, obwohl bei ihm kein Coprin nachgewiesen wurde (vergl. KIWITT & LAATSCH 1994). Jedenfalls lässt sich aussagen, dass in der Gattung *Imperator* Coprin nachgewiesen wurde.

Die Gattungsmerkmale von *Imperator* widersprechen teils der Interpretation von *Boletus rhodopurpureus* Smotl. in älterer Literatur wie z. B. SINGER (1967), MOSER (1983) oder BREITENBACH & KRÄNZLIN (1991). Dies ist der Fall, weil die Interpretation von *Boletus rhodopurpureus* Smotl. erst durch REDEUILH (1992) endgültig geklärt und definiert wurde. Die in der Originaldiagnose eindeutig erwähnte Empfindlichkeit und Blaufärbung des Hutes auf Druck wurde vorher nicht weiter beachtet und





Abb. 16: *Imperator rhodopurpureus*

Foto: W. EDELMANN



Abb. 17: *Imperator torosus* – Huthaut auf Druck deutlich blauend Foto: R. KELLNER



Abb. 18: *Imperator torosus* Foto: M. DONDL

das Artkonzept von *Boletus rhodopurpureus* Smottl. mit dem von *Boletus splendidus* Martin s. Singer (= *Boletus rubrosanguineus* Cheyde), also einem Vertreter der heutigen Gattung *Rubroboletus*, vermengt. Die Definition der Gattung *Imperator* ist daher zukünftig auch eine Hilfe bei der Bestimmung von *Imperator rhodopurpureus*. Bezüglich der Abgrenzung von *Cupreoboletus* → siehe oben.

## ***Lanmaoa* G. Wu, Zhu L. Yang & Halling in Wu et al. (2015)**

[Fungal Diversity DOI10.1007/s13225-015-0322-0, Onlineversion ohne Seitenzahlen als Vorabpublikation]

**Gattungstypus:** *Lanmaoa asiatica* G. Whu & Zhu L. Yang

**Merkmale:** Auffallend kurze Röhrenschicht im Verhältnis zum Hutfleisch; Poren und Röhren jung gelb, auf Druck bzw. im Schnitt blauend; Fleisch gelb, an der Luft blauend; Stiel ungenetzt; Fleisch mild, keine toxischen Arten bekannt; Hyphen der Stieltrama inamyloid; Rhizomorphenanatomie noch unbekannt.

### **Europäische Arten:**

*Lanmaoa fragrans* (Vittad.) Vizzini, Gelardi & Simonini – Starkkriechender Röhrling

**Kommentar:** Wu et al. (2015) weisen darauf hin, dass für *Lanmaoa* eine im Verhältnis zum Hutfleisch kurze Röhrenschicht typisch ist. Die Röhrenlänge soll nur 1/5 bis 1/3 der Hutfleischdicke erreichen, was für die Boletaceae s. str. einzigartig sei „*This genus differs from all other genera of Boletaceae by its thin hymenophore (thickness of hymenophore 1/3–1/5 times that of pileal context at the position halfway to the pileus center...*“ – Wu et al. 2015). Allerdings verwenden die Autoren die gleiche Formulierung (genau genommen eine fast identische „generic definition“) in der gleichen Publikation in Bezug auf die von ihnen ebenfalls neu aufgestellte Gattung *Baorangia* (siehe oben). Es ist also nicht möglich, Unterschiede zwischen den zwei Gattungen anhand der „generic diagnosis“ von Wu et al. (2015) zu erkennen. *Lanmaoa* soll eine deutlicher ausgeprägte Subcutis ausbilden, wobei Wu et al. (2015) selbst schreiben, dass eine Unterscheidung der beiden Gattungen äußerst schwierig sei und nur genetisch sicher möglich ist. Hierbei ist *Lanmaoa* näher mit *Cyanoboletus* als mit *Baorangia* verwandt. Die vier Gattungen *Baorangia*, *Cupreoboletus*, *Cyanoboletus* und *Lanmaoa* stehen sich allesamt genetisch nah und bilden ein Monophylum (Wu et al. 2015).

VIZZINI (2015) jedenfalls stellt *Boletus fragrans* Vitt. in die Gattung *Lanmaoa*. *Lanmaoa fragrans* lässt sich durch den ungenetzten Stiel, die gelben Röhren und Poren, ihren starken Geruch nach Maggi und das oft büschelige Wachstum gut erkennen. Das büschelige Wachstum hat sie aber mit *Baorangia emilei* (vormals *Boletus emilei*) gemeinsam, die noch kürzere Röhren besitzt (siehe auch oben). *Lanmaoa fragrans* könnte zudem mit Vertretern der Gattung *Hemileccinum* verwechselt werden, denen aber der typische Geruch fehlt. Außerdem sind die Röhren bei *Hemileccinum* deutlich länger als bei *Lanmaoa fragrans*. Zudem blauen Vertretern der Gattung *Hemileccinum* weder im Fleisch noch in den Röhren / an den Poren.



***Neoboletus* Gelardi, Simonini & Vizzini, Index Fungorum 192: 1, 2014 – Flockenstielröhrlinge** Abb. 19

**Gattungstypus:** *Neoboletus luridiformis* (Rostk.) Gelardi, Simonini & Vizzini, Index Fungorum 192: 1 (2014) – Flockenstieliger Hexenröhrling [= *Neoboletus erythropus* (Pers.) C. Hahn **comb. nov.** (**Basionym:** *Boletus erythropus* Persoon, Annalen der Botanik (Usteri) 15: 23; 1795)]



**Abb. 19:** *Neoboletus erythropus* – junge Fruchtkörper mit sehr feinflockiger, ungenetzter Stieloberfläche Foto: M. DONDL

**Merkmale:** Röhren und Poren jung gelb, Poren im Alter rot verfärbend oder gelb bleibend; Röhren im Alter olivgrün verfärbend; Stiel nicht genetzt, sondern mit feinen Flocken besetzt; Fleisch gelb, blauend; Geschmack mild; keine toxischen Arten bekannt; Hyphen des Stielfleisches inamyloid; Rhizomorphen ohne Kristallauflagerungen, glatt, etwas gelatinös.

**Europäische Arten:**

*Neoboletus erythropus* – Flockenstieliger Hexenröhrling, Zigeuner

*Neoboletus junquilleus* (Quélet) Gelardi, Simonini & Vizzini – Schwefelröhrling  
(nur gelbe Form von *Neoboletus erythropus*?)

*Neoboletus pseudosulphureus* (Kallenb.) W. Klofac – Falscher Schwefelröhrling

**Kommentar:** RAUSCHERT (1987) diskutiert, ob der jüngere Name *Boletus luridiformis* Rostk. oder der ältere Name *Boletus erythropus* für den Flockenstieligen Hexenröhrling verwendet werden soll. Er empfiehlt, den jüngeren, klarer definierten Namen zu verwenden, also *Boletus luridiformis* und argumentiert, dass PERSOON (1795) mit *Boletus erythropus* nicht die heutige Interpretation des Flockenstieligen Hexenröhrlings gemeint hatte. FRIES (1821: 591) griff das Taxon auf und stellte es als Varietät zu *Boletus luridus* („*Boletus luridus*  $\beta$  *erythropus*“), erkannte es aber ab der „Synopsis Hymenomycetum“ (FRIES 1836-38) auf Artebene im heutigen Sinn als *Boletus erythropus* an. In dieser Form ist der Name *Boletus erythropus* in allgemeinem Gebrauch geblieben, *Boletus luridiformis* hatte sich nicht durchgesetzt. Um nicht mehr Verwirrung in der Namensverwendung zu erzeugen, wird daher geraten, den allgemein üblichen Gebrauch des Epithetons „*erythropus*“ weiter zu verwenden, obwohl VIZZINI (2014b) für ihren Gattungstypus wieder auf *Boletus luridiformis* vertrauen (vermutlich, weil hier der Protolog besser zur von ihnen neu vorgestellten Gattung passt). Es erfolgt hier die Kombination von *Boletus erythropus* in die Gattung *Neoboletus*, um den alten Gebrauch des Epithetons auch offiziell zu ermöglichen. Inwieweit gelbe bzw. wenig rot pigmentierte Vertreter der Gattung eigenständige Arten (und wie viele) oder nur Formen von *Neoboletus erythropus* sind, wird immer wieder kontrovers diskutiert. Hierzu sei auf die entsprechende Literatur verwiesen, wie z. B. ENGEL et al. (1983), LANNOY & ESTADÈS (2001), MUÑOZ (2005).

Die Abgrenzung zu ungenetzten Arten der Gattung *Suillellus* ist anhand der inamyloiden Hyphen relativ einfach; im Unterschied zu *Rubroboletus* ist der Hut jung nicht weiß bis weißgrau, sondern von Anfang an kräftig pigmentiert. Die Vertreter der Gattung *Imperator* haben einen genetzten Stiel. Die Gattung *Neoboletus* ist daher insgesamt gut kenntlich. Die ungewöhnlichen Rhizomorphen sind nur bedingt als Bestimmungsmerkmal zu verwenden, da die Rhizomorphen nur schwer und mühsam nachweisbar sind. Die meisten abziehenden Elemente der Stielbasis sind Teil eines auffälligen Myzelfilzes der Stielbasis, der nicht als Rhizomorphen differenziert wird.

## ***Rubroboletus* Kuan Zhao & Zhu L. Yang, Phytotaxa 188: 67, 2014 – Satanspilze** Abb. 20-23

**Gattungstypus:** *Rubroboletus sinicus* (W.F. Chiu) Kuan Zhao & Zhu L. Yang – Nicht aus Europa bekannt

**Merkmale:** Poren jung gelb, später entweder nur blass orange oder bis zu tief blutrot verfärbend, auf Druck blauend; Röhren jung gelb, später schmutzig olivgrün, an der Luft blauend; Hut jung blass, weiß bis hellgrau, bei vielen Arten mit einer rosa Subcutis, die im Alter nach Verschwinden der oberen HDS den Hut rosa bis rot umfärben lässt (entweder nur am Hutrand oder am gesamten Hut); Fleisch sehr blass gelblich bis leuchtend gelb, von schwach (teils nur im Hut) bis deutlich blauend; Hut- haut auf Druck nicht blauend, sondern nur dunkel graubräunlich bis grauschwärzlich verfärbend, im Alter gerne kleine Areolen bildend, die dann beim Berühren / Reiben





**Abb. 20:** *Rubroboletus rhodoxanthus* – unterschiedliche Altersstadien; rechts sehr jung, noch fast weißhütig, Mitte und links älter, mit bereits rosa durchgefärbten Hüten; links im Schnitt mit deutlicher rosaroter Subcutis

Foto: M. DONDL



**Abb. 21:** *Rubroboletus satanas* – junger Fruchtkörper mit sehr blassem Hut

Foto: M. DONDL

dunkler werden; Stiel bei den meisten Arten mit einem feinen, aber deutlichen Netz, bei *Rubroboletus dupainii* (Boudier) Kuan Zhao & Zhu L. Yang und *Rubroboletus lupinus* (Fries) Costanzo, Gelardi, Simonini & Vizzini jedoch ohne Stielnetz; Geschmack mild; Geruch meist auffällig, je nach Art eher angenehm (nach Sellerie, angenehm würzig oder undefinierbar säuerlich) oder unangenehm bis widerlich (nach Urin, Aas oder einer Mischung von beidem); alle (europäischen) Arten entweder giftig (gastro-intestinales Syndrom) oder zumindest giftverdächtig; Hyphen im Stielfleisch meist inamyloid; Rhizomorphen dicht mit Kristallen besetzt (HAHN 2001).



**Abb. 22:** *Rubroboletus rubrosanguineus* – junger, noch sehr blasshütiger Fruchtkörper; auf Druck deutlich schmutzig-grau verfärbend, aber nicht blauend Foto: W. EDELMANN



**Abb. 23:** *Rubroboletus rubrosanguineus* – die rosarote Pigmentierung setzt sich im Laufe des Alterns durch; Bildung von Areolen, diese schmutzig verfärbend Foto: R. KELLNER

### Europäische Arten:

*Rubroboletus dupainii* (Boudier) Kuan Zhao & Zhu L. Yang – Lackierthütiger Hexenröhrling, Dupains Hexenröhrling

*Rubroboletus legaliae* (Pilát) Mikšík – Falscher Satanspilz, Le Gals Hexenröhrling

*Rubroboletus lupinus* (Fr.) Costanzo, Gelardi, Simonini & Vizzini – Wolfsröhrling

*Rubroboletus pulchrotinctus* (Alessio) Kuan Zhao & Zhu L. Yang – Blassporiger Satanspilz

*Rubroboletus rhodoxanthus* (Krombh. ex Kallenb.) Kuan Zhao & Zhu L. Yang – Rosahütiger Röhrling

*Rubroboletus rubrosanguineus* (Cheype) Kuan Zhao & Zhu L. Yang – Blutroter Hexenröhrling

*Rubroboletus satanas* (Lenz) Kuan Zhao & Zhu L. Yang – Satanspilz

**Kommentar:** Die Gattung *Rubroboletus* ist in sich sehr einheitlich. Es handelt sich um rotporige Dickröhrlinge, die einen jung weißen oder hellgrau gefärbten Hut aufweisen, deren Poren auf Druck und deren Röhren und Fleisch im Schnitt blauen, aber deren Hut nicht auf Druck blaut. Bei den meisten Arten treten Rosatöne am Hut auf, die durch eine typische, rote Subcutis nach Vergehen der obersten Hutdeckschicht freigesetzt wird. Auch bei *Rubroboletus satanas* kann eine zumindest am Hutrand rosarote Subcutis auftreten, die dann im Alter für einen rosa Hutrand sorgt. In dem Fall ist die Abgrenzung von *Rubroboletus pulchrotinctus* nicht einfach, der genauso nach Urin und Aas riecht wie der „echte“ Satanspilz. Auch genetisch stehen sich die beiden Arten sehr nahe und man kann sie durchaus als Schwesterarten ansehen (vergl. ZHAO et al. 2014b). Am nächsten verwandt ist die Gattung *Caloboletus* (siehe



oben), deren Vertreter auch makroskopisch sehr ähnlich sein können, insbesondere junge, noch sehr blasshütige Fruchtkörper oder reife Fruchtkörper von *Caloboletus kluzakii*. Da *Rubroboletus pulchrotinctus* lang gelbe, erst später orangefarbene Poren zeigt, ist die Porenfarbe allein kein gutes Trennmerkmal, zumal ja mit *Caloboletus firmus* bereits ein Vertreter dieser Gattung ebenfalls rote Poren besitzt. Anhand des bei *Rubroboletus* milden, bei *Caloboletus* bitteren Geschmacks sind die beiden Gattungen aber leicht unterscheidbar. Die Chemotaxonomie ist hier also sogar im Gelände hilfreich. Die bei beiden Gattungen auftretende Giftigkeit sollte besser nicht als Bestimmungsmerkmal verwendet werden, wenngleich LENZ (1831) über sie sehr ausführlich bei seiner Originalbeschreibung von *Boletus satanas* Lenz berichtet. Andere rotporige Dickröhrlinge blauen auf Druck am Hut bzw. sind jung nicht fast weißhütig, sondern gerade jung schon stark pigmentiert.

## ***Suillellus* Murrill, Mycologia 1(1): 16, 1909 – Hexenröhrlinge**

Abb. 24-25

**Gattungstypus:** *Suillellus luridus* (Schaeff.) Murrill – Netzstieliger Hexenröhrling

**Merkmale:** Poren jung gelb, bald orange, seltener dunkler rot verfärbend, auf Druck blauend; Röhren jung gelb, später schmutzig oliv verfärbend, an der Luft blauend; Stiel mit deutlichem langgezogenen Stielnetz, mit Netz und Flocken gemischt ornamentiert oder glatt; Fleisch meist kräftig gelb, an der Luft intensiv blauend (je nach Art bis zu schwarzblau, dann an *Cyanoboletus* erinnernd), direkt oberhalb der Röhrenschicht häufig orange, in der Stielbasis kräftig weinrot (bei Trockenexemplaren auch im gesamten Fleisch rot, dann kaum oder nicht mehr blauend); Hut jung fein samtig, bereits jung gefärbt, nicht nahezu weiß, auf Druck oft langsam, teils aber recht schnell blauend; Geschmack mild; Geruch angenehm säuerlich; nach ausreichendem Kochen vermutlich nicht toxisch; Hyphen im Stiefleisch deutlich amyloid, zumindest einige und partiell, gerne an den Septen; Rhizomorphen mit Kristallen besetzt.

### **Europäische Arten:**

*Suillellus adonis* (Pöder & H. Ladurner) Vizzini, Simonini & Gelardi  
– Adonis-Hexenröhrling

*Suillellus comptus* (Simonini) Vizzini, Simonini & Gelardi – Täuschender  
Hexenröhrling

*Suillellus luridus* – Netzstieliger Hexenröhrling

*Suillellus mendax* (Simonini & Vizzini) Vizzini, Simonini & Gelardi – Langsporiger  
Netzstiel-Hexenröhrling

*Suillellus queletii* (Schulzer) Vizzini, Simonini & Gelardi – Glattstieliger  
Hexenröhrling



**Abb. 24:** *Suillellus luridus* – Hut auf Druck blauend; grobes, längsmaschiges Netz

Foto: W. EDELMANN



**Abb. 25:** *Suillellus queletii* – Stieloberfläche glatt, ohne Netz

Foto: M. DONDL

**Kommentar:** Die Gattung *Suillellus* im heutigen Sinn enthält (im Gegensatz zum Originalkonzept – siehe MURRILL 1909a) nur die Artengruppe um *Suillellus luridus*. Man erkennt die Gattung an der Kombination der vorkommenden, deutlich amyloiden Stielhyphen, dem auf Druck blauenden Hut und der weinroten Stielbasis.

*Rubroboletus* lässt sich schon allein anhand deren jung blassen Hüte unterscheiden, die auf Druck nicht blauen, ebenso die Gattung *Caloboletus*, deren Arten (meist) gelbporig sind, aber zudem bitter schmecken. Die Abgrenzung von *Baorangia* ist im Fall von *Suillellus adonis* nicht einfach, da eine gewisse Ähnlichkeit zu *Baorangia emilei* besteht (vergl. PÖDER & LADURNER 2002). Hier hilft die Amyloidie der Stielhyphen aber weiter, da *Baorangia emilei* inamyloid ist. Die Abgrenzung zur Gattung *Imperator* ist auch in erster Linie anhand der Amyloidie der Stielhyphen möglich. Die gesamte Fruchtkörperform ist bei *Suillellus* zudem schlankstieliger, weniger kompakt als bei *Imperator*. Dennoch kann es makroskopisch zu Verwechslungen zwischen *Suillellus luridus* und *Imperator luteocupreus* kommen (siehe oben). Hier hilft das bei *Suillellus* so typische weinrote Fleisch der Stielbasis bereits makroskopisch, sowie die meist auftretende rote Linie oberhalb der Poren (rötliches Fleisch an der Grenzfläche zum Hymenophor).

## Ausblick

Vermutlich wird sich die neue Einteilung der Dickröhrlinge in mehrere kleinere Gattungen in den allgemeinen Abbildungswerken nicht sofort durchsetzen, da der Sprachgebrauch „*Boletus*“ sich durch die lange Stabilität im 19. und 20. Jahrhundert sehr stark eingepreßt hat. Zudem ist ja auch – beispielsweise bei Fachsimpeleien im Gelände – sicherlich nicht immer gleich klar, zu welcher Kleingattung der Röhrling gehört, über den gerade gesprochen wird. Auch im englischen Sprachgebrauch hat sich der Begriff „*Boletes*“ für Röhrlinge allgemein durchgesetzt.

Für die Verständigung ist es zudem gleich, ob man eine Art nun als *Boletus appendiculatus* oder als *Butyriboletus appendiculatus* bezeichnet. Es ändert ja nichts an der Bestimmung der Art, nur die Benennung folgt dann nicht der aktuellen Systematik. Vielleicht kann man es mit der Auftrennung der Gattung *Phellinus* in kleinere Gattungen vergleichen. Im Sprachgebrauch werden diese Arten auch noch oft als „*Phellinus*“ angesprochen [wie z. B. „*Phellinus*“ *robustus* (P. Karst.) Bourdot & Galzin oder „*Phellinus*“ *hartigii* (Allesch. & Schnabl) Pat.].

Da die Benennung von Taxa die Verwandtschaftsverhältnisse widerspiegeln soll, ist das Verwenden und Akzeptieren der neuen Namensgebung – zumindest im Fachkontext, z. B. in Publikationen – allerdings dringend zu empfehlen. Meist wird zunächst nachvollziehbare Zurückhaltung geübt, wenn nicht klar ist, ob sich ein neues Konzept durchsetzt oder ob es zeitnah durch andere Studien widerlegt und erneut umgekrempelt wird. Im Fall der ehemaligen Gattung *Boletus* sind die Stammbäume aber offenbar im Lauf der letzten Jahre stabil geworden und haben sich auch durch Einbeziehen weiterer Gene – abgesehen von einer besseren Auflösung einzelner Taxa – nicht verändert. Die definierten Clades blieben erhalten, neue, kleinere wurden durch die Multigenanalyse definiert. Da die Gattungskonzepte zudem schon länger bekannten anatomischen Befunden (z. B. *Hemileccinum* – Stieldeckschichtanatomie, *Butyriboletus*, *Boletus* s.str. – Rhizomorphenanatomie) bzw. den früheren Sektionskonzepten entsprechen, erscheint die Auftrennung als mehrfach abgesichert und sollte allgemein verwendet werden.

Es hat sich auch eigentlich nicht so viel geändert. Die Sektionen der Bitterröhrlinge, der Anhängselröhrlinge und der Steinpilze sind jetzt eben Gattungen. Einzig die Hexenröhrlinge haben sich als in sich polyphyletisch herausgestellt und werden in mehrere Gattungen aufgetrennt. Hierbei sind diese in sich aber auch recht homogen und gut erkennbar: Satanspilzverwandtschaft als *Rubroboletus*, Ochsenröhrlingsverwandtschaft als *Imperator* und die Gruppe um *Boletus luridus* als *Suillellus*. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt lässt der Gattungskomplex *Baorangia*, *Cupreoboletus*; *Cyanoboletus* und *Lanmaoa*, insbesondere, was die Unterscheidung von *Baorangia* von *Lanmaoa* betrifft, noch ein paar Fragezeichen erscheinen. Hier wird es in der Zukunft wohl noch die eine oder andere Änderung (oder ein Zusammenfassen zu einer einzigen, größeren Einheit?) geben.

Einzelne aberrante Arten, die bisher noch nicht Gegenstand der genetischen Untersuchungen waren, werden möglicherweise dazu führen, dass sich die Zahl der beschriebenen Gattungen noch etwas erhöht. Ein „heißer Kandidat“ ist hier beispielsweise *Boletus adalgsiae* Marsico & Musumeci, ein rotporiger Röhrling, der an *Suillellus queletii* erinnert, der zwar inamyloides Stielfleisch, dafür aber amyloide Sporen besitzt (siehe MARSICO & MUSUMECI 2001). Dies ist für Europa bislang einzigartig innerhalb der Gattung *Boletus* i. w. S., wobei allerdings aus Nordamerika Arten mit amyloiden Sporen bekannt sind [so z. B. *Boletus amyloideus* Thiers oder *Boletus amylosporus* (A.H. Sm.) Wolfe]. Dank der vielen in den entsprechenden Datenbanken hinterlegten Sequenzen innerhalb der Boletaceae, ist es heute natürlich nicht mehr sehr schwierig, neue oder aberrante Arten auch genetisch bezüglich der Gattungszuordnung überprüfen zu lassen. Aufgrund der mittlerweile relativ geringen Kosten wird dies inzwischen auch Amateuren möglich.

Eins kann man auf jeden Fall feststellen: Selbst bei den vermeintlich bestens bekannten Röhrlingen bleibt noch viel Forschungsbedarf – auch oder wegen der vielen detaillierten Studien der letzten Jahre.

## Danksagung

Für das Bildmaterial sei herzlichst den Herren Matthias Dondl (München), Werner Edelmann (Lauterbach bei Sulzemoos) und Richard Kellner (Reit im Winkel) gedankt.



## Literaturverzeichnis

- ÁGUEDAB, PARLADÉ J, DE MIGUELAM, MARTÍNEZ-PEÑAF (2006): Characterization and identification of field ectomycorrhizae of *Boletus edulis* and *Cistus ladanifer*. *Mycologia* **98**(1): 23-30.
- ÁGUEDAB, PARLADÉ J, FERNÁNDEZ-TOIRÁN LM, CISNEROS Ó, DE MIGUELAM, MODREGO MP, MARTÍNEZ-PEÑA F, PERA J (2008): Mycorrhizal synthesis between *Boletus edulis* species complex and rockroses (*Cistus* sp.). *Mycorrhiza* **18**: 443-449.
- ARORA D, FRANK JL (2014): Clarifying the butter Boletes: a new genus, *Butyriboletus*, is established to accommodate *Boletus* sect. *Appendiculati*, and six new species are described. *Mycologia* **106**(3): 464-480.
- ASSYOVB, BELLANGER J-M, BERTÉAP, COURTECUISSER, KOLLER G, LOIZIDES M, MARQUES G, MUÑOZ JA, OPPICELLI N, PUDDU D, RICHARD F, MOREAU P-A (2015): Nomenclatural novelties. *Index Fungorum* **243**: 1.
- BATAILLE F (1908): Quelques champignons intéressants des environs de Besançon. *Bull. Soc. Hist. Nat. Doubs* **15**: 23-61.
- BATSCH AJGK (1783): *Elenchus Fungorum*. Gattungen und Arten der Schwämme. 184 pp., Magdeburg.
- BESL H, BRESINSKY A (1977): Notizen über Vorkommen und systematische Bewertung von Pigmenten in Höheren Pilzen (2). *Z. Pilzk.* **43**(2): 311-322.
- BINDER M (1999): Zur molekularen Systematik der Boletales: Boletineae und Sclerodermatineae subordo nov. Dissertation an der Universität Regensburg, Regensburg.
- BINDER M, BESL H (2001 "2000"): 28S rDNA sequence data and chemotaxonomical analyses on the generic concept of *Leccinum* (Boletales). *AMB, Centro Studi Micologici, Micologia 2000*: 75-86.
- BINDER M, BRESINSKY A (2002): *Retiboletus*, a new genus for a species-complex in the Boletaceae producing retipolides. *Feddes Repertorium* **113**: 30-40.
- BINDER M, HIBBETT DS (2006): Molecular systematics and biological diversification of Boletales. *Mycologia* **98**: 971-981 (mit Supplementum, online verfügbar unter <http://www.mycologia.org/content/suppl/2007/04/23/98.6.971.DC1/971w1a.pdf>).
- BREITENBACH J, KRÄNZLIN F (1991): *Pilze der Schweiz*. Bd. 3. Röhrlinge und Blätterpilze Teil 1. 362 pp. Luzern.
- BRESINSKY A, BESL H (1979): Notizen über Vorkommen und systematische Bewertung von Pigmenten in Höheren Pilzen (3) – Untersuchungen an Boletales aus Amerika. *Z. Mykol.* **45**(2): 247-264.
- CAESALPINUS A (1580-1603): *De plantis libri XVI*. Florenz, Rom.
- CETTO B (1983): *I funghi dal vero IV*. 692 pp. Trento.
- CORDA ACJ (1837): *Deutschlands Flora*, Abt. III. Die Pilze Deutschlands **3-14/15**: 97-144.
- DEMOULIN V (1989): The typification of *Boletus*, *Suillus* and *Leccinum* (Fungi). *Taxon* **38**: 83-87.
- DEN BAKKER HC, NOORDELOOS M (2005): A revision of European species of *Leccinum* Gray and notes on extralimital species. *Persoonia* **18**: 511-587.

- DENTINGER BTM, AMMIRATI JF, BOTH EE, DESJARDIN DE, HALLING RE, HENKEL TW, MOREAU P-A, NAGASAWA E, SOYTONG K, TAYLOR AF, WATLING R, MONCALVO J-M, McLAUGHLIN DJ (2010): Molecular phylogenetics of porcini mushrooms (*Boletus* section *Boletus*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* **57**: 1276-1292.
- DESJARDIN DE, WILSON AW, BINDER M (2008): *Durianella*, a new gasteroid genus of boletes from Malaysia. *Mycologia* **100**: 956-961.
- DESJARDIN DE, BINDER M, ROEKRING S, FLEGEL T (2009): *Spongiforma*, a new genus of gasteroid boletes from Thailand. *Fungal Diversity* **37**: 1-8.
- DESJARDIN DE, PEAY KG, BRUNS TD (2011): *Spongiforma squarepantsii*, a new species of gasteroid bolete from Borneo. *Mycologia* **103**: 1119-1123.
- DILLENIUS JJ (1719): *Catalogus plantarum circa Gissam sponte nascentium: cum observationibus botanicis, synonymiis necessariis, tempore & locis, in quibus plantae reperiuntur: praemittitur praefatio et dissertatio brevis de variis plantarum methodis: ad calcem vero adjicitur fungorum et muscorum methodica recensio hactenus desiderata.* 240 pp., Frankfurt am Main.
- DONK MA (1955): The generic names proposed for Hymenomycetes – IV. Boletaceae. *Reinwardtia* **3**: 275-313.
- DREHMEL D, JAMES T, VILGALYS R (2008): Molecular phylogeny and biodiversity of the boletes. *Fungi* **1**: 17-23.
- ENGEL H, KRIEGLSTEINER GJ, DERMEKA, WATLING R (1983): *Dickröhrlinge – die Gattung Boletus in Europa.* 157 pp. Weidhausen b. Coburg.
- FRIES EM (1821): *Systema Mycologicum* **1**: 1-520, Lund.
- FRIES EM (1836-38): *Epicrisis Systematis Mycologici, seu Synopsis Hymenomycetum.* i-xii, 612 pp., Upsala.
- GELARDI M, SIMONINI G, VIZZINI A (2014a): *Neoboletus*. *Index Fungorum* **192**: 1.
- GELARDI M, VIZZINI A, SIMONINI G (2014b): *Cyanoboletus*. *Index Fungorum* **176**: 1.
- GELARDI M, SIMONINI G, ERCOLE E, DAVOLI P, VIZZINI A (2015): *Cupreoboletus* (Boletaceae, Boletineae), a new monotypic genus segregated from *Boletus* sect. *Luridi* to reassign the Mediterranean species *B. poikilochromus*. *Mycologia* (in prep., digital vorab abrufbar unter <http://www.mycologia.org/content/early/2015/08/07/15-070.full.pdf+html>)
- GRAY SF (1821): *A natural arrangement of British plants according to their relations to each other.* Vol. 1. 906 pp. London.
- GRONBACH E (1988): Charakterisierung und Identifizierung von Ektomykorrhizen in einem Fichtenbestand mit Untersuchungen zur Merkmalsvariabilität in sauer berechneten Flächen. *Bibl. Mycol.* **125**: 1-216.
- HAHN C (2001): *Boletus rhodoxanthus* Kallenb. + *Cistus* cf. *ladanifer* L. *Descr. Ectomyc.* **5**: 15-22.
- HAHN C, RAIDL S (2006): *Boletus subappendiculatus* Dermek, Lazebn. & J. Veselský + *Picea abies* (L.) Karst. *Descr. Ectomyc.* **9/10**: 9-14.
- HALLING RE, BOTH EE (1998): Generic affinity of *Boletus separans*. *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences* **36**: 239-243.
- HALLING RE, NUHN M, FECHNER N, OSMUNDSON TW, SOYTONG K, ARORA D, HIBBETT DS, BINDER M (2012a): *Sutorius*: a new genus for *Boletus eximius*. *Mycologia* **104**: 951-961.



- HALLING RE, NUHN M, OSMUNDSON T, FECHNER N, TRAPPE J, SOYTONG K, ARORA D, HIBBETT D, BINDER M (2012b): Affinities of the *Boletus chromapes* group to *Royoungia* and the description of two new genera, *Harrya* and *Australopilus*. *Australian Systematic Botany* **25**: 418-431.
- HALLING R, FECHNER N, NUHN M, OSMUNDSON T, SOYTONG K, ARORA D, BINDER M, HIBBETT D (2015): Evolutionary relationships of *Heimioporus* and *Boletellus* (Boletales) with an emphasis on Australian taxa including new species and new combinations in *Aureoboletus*, *Hemileccinum* and *Xerocomus*. *Australian Systematic Botany*. **28(1)**: 1-22.
- HELLWIG V, DASENBROCK J, GRÄF C, KAHNER L, SCHUMANN S, STEGLICH W (2002): Calopins and cyclocalopins – Bitter principles from *Boletus calopus* and related mushrooms. *European Journal of Organic Chemistry* **2002(17)**: 2895-2904.
- KIWITT U, LAATSCH H (1994): Coprin in *Boletus torosus* – Beruht die angebliche Alkoholunverträglichkeit durch den Verzehr des Netzstieligen Hexenröhrlings (*Boletus luridus*) auf einer Verwechslung? *Z. Mykol.* **60(2)**: 423-430.
- LANNOY G, ESTADÈS A (2001): Les Bolets. Flore mycologique d'Europe. Doc. Mycol. Mémoire Hors série **6**: 1-163.
- LENZ HA (1831): Die nützlichen und schädlichen Schwämme, nebst einem Anhang über die isländische Flechte. Mit 77 illuminierten Abbildungen und einer Ansicht von Schnepfenthal. 130 pp. Gotha.
- LINNÉ C VON (1753): *Species Plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. Tomus II, pp. 561-1232, Stockholm.*
- MARSICO O, MUSUMECI E (2011): *Boletus adalgisae* sp. nov. *Bolletino dell'Associazione Micologica ed Ecologica Romana* **27**: 3-15.
- MCNEILL J, BARRIE FR, BUCK WR, DEMOULIN V, GREUTER W, HAWKSWORTH DL, HERENDSEN PS, KNAPP S, MARHOLD K, PRADO J, PRUD'HOMME VAN REINE WF, SMITH GF, WIERSEMA JH, TURLAND NJ (2012): *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code)*. Koeltz Scientific Books. Online Version unter <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php> (zuletzt aufgerufen am 30.10.2015).
- MICHEL PA (1729): *Nova plantarum genera iuxta Tournefortii methodum disposita quibus plantae MDCCCC recensentur*. 129 pp., Florenz.
- MOSER M (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales), 5. bearbeitete Auflage. In: GAMS W (ed): *Kleine Kryptogamenflora, Band IIb/2, Basidiomyceten, 2. Teil*. 533 pp. Stuttgart – New York.
- MUÑOZ JA (2005): *Boletus* s.l. *Fungi Europaei* **2**, 951 pp.
- MURRILL WA (1909a): The Boletaceae of North America - 1. *Mycologia* **1(1)**: 4-18.
- MURRILL WA (1909b): The Boletaceae of North America - 2. *Mycologia* **1(4)**: 140-160.
- MYCOBANK (2015): Mycobank Database, Fungal Databases, Nomenclature & Species Banks. [www.mycobank.org](http://www.mycobank.org)
- NUHN ME, BINDER M, TAYLOR AFS, HALLING RE, HIBBETT DS (2013): Phylogenetic overview of the Boletineae. *Fungal Biology* **117(7-8)**: 479-511.
- PALFNER G (2001): Taxonomische Studien an Ektomykorrhizen aus den *Nothofagus*-Wäldern Mittelsüdhiles. *Bibl. Mycol.* **190**: 1-243.

- PAULET JJ (1793): *Traité sur les Champignons Comestibles 2*. Imprimerie royale puis nationale, Paris.
- PERSOON CH (1795): *Observationes mycologicae*. Annalen der Botanik (Usteri). **15**:1-39.
- PERSOON CH (1797): *Tentamen Dispositionis Methodicae Fungorum in Classes, Ordines, Genera et Familias cum Supplemento Adjecto i-iv*, 76 pp., Leipzig.
- PERSOON CH (1801): *Synopsis Methodica Fungorum pars secunda*, pp. 241-706.
- PLINIUS SECUNDUS MAIOR G (77): *Naturalis Historiae XXII* (zitiert nach FRIES 1821).
- PÖDER R (1987): Eine neue *Boletus*-Art aus der Sektion *Luridi*. Mycol. Helv. **2(2)**: 155-163.
- PÖDER R, LADURNER H (2002): *Boletus adonis*: a new Mediterranean *Boletus* species from Croatia. Sydowia **54**: 78-83.
- QUÉLET L (1886): *Enchiridion fungorum in Europa media et praesertim in Gallia vigentium*. Paris.
- RAUSCHERT S (1985): Proposal to conserve *Leccinum* with *L. aurantiacum* as typ. cons. (Fungi: Boletaceae). Taxon **34**: 713.
- RAUSCHERT S (1987): Nomenklatorische Studien bei Höheren Pilzen. III: Röhrlinge (Boletales). Nova Hedwigia **45(3-4)**: 501-508.
- REDEUILH G (1992): Etude critique de *Boletus rhodopurpureus* Smot. Bull. Soc. Mycol. France **108(3)**: 87-100.
- ROUSSEL HFA (1796): *Flore du Calvados et terrains adjacents, composée suivant la méthode de Jussieu*. pp. 268
- SCHAEFFER CJ (1762): *Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur icones nativis coloribus expressae. Tomus primus*. Regensburg.
- SCHAEFFER CJ (1763): *Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur icones nativis coloribus expressae. Tomus secundus*. Regensburg.
- SCHAEFFER CJ (1770): *Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur icones nativis coloribus expressae. Tomus tertius*. Regensburg.
- SCHAEFFER CJ (1774): *Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur icones nativis coloribus expressae. Tomus quartus et ultimus*. Regensburg.
- SCHMID H, HELFER W (1995): *Pilze - Wissenswertes aus Ökologie, Geschichte und Mythos*. 160 pp. Eching.
- SCHREINER J (1997): *Boletus luteocupreus* Bertéa & Estadès, Gelbhütiger Purpurröhrling, Erstnachweis für Deutschland. Mycol. Bav. **2**: 2-11.
- SINGER R (1945): New Boletaceae from Florida. Mycologia. **37**: 797-799.
- SINGER R (1967): Die Röhrlinge. II. Die Boletoidae und Strobilomycetaceae. Die Pilze Mitteleuropas **6**: 1-151.
- SINGER R (1986): *The Agaricales in modern Taxonomy*. 4th ed., Königstein, 986 pp. Königstein.
- SMITH AH, THIERS HD (1971): *The Boletes of Michigan*, 1st edn. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan.
- SOWERBY J (1796): *Coloured figures of English fungi or mushrooms 1*. 1124 pp., London.
- ŠUTARA J (1989): The delimitation of the genus *Leccinum*. Česka Mykol. **43**: 1-12.

- ŠUTARA J (2008): *Xerocomus* s.l. in the light of the present state of knowledge. Czech Mycology **60(1)**: 29-62.
- THIERS HD (1994): Boletes and Their Toxins. In: SPOERKE DG & RUMACK BH (eds.) – Handbook of Mushroom Poisoning: Diagnosis and Treatment: 339-346.
- VIZZINI A (2014a): Nomenclatural novelties. Index Fungorum **146**: 1.
- VIZZINI A (2014b): Nomenclatural novelties. Index Fungorum **192**: 1.
- VIZZINI A (2015): Nomenclatural novelties. Index Fungorum **235**: 1.
- WITHERING W (1796): An arrangement of British plants; According to the latest Improvements of the Linnaean system. To which is prefixed, an easy introduction to the study of botany. 3. ed., Vol. 4., 419 pp., London.
- WU G, FENG B, XU J, ZHU XT, LI YC, ZENG N-K, HOSEN MI, YANG ZL (2014): Molecular phylogenetic analyses redefine seven major clades and reveal 22 new generic clades in the fungal family Boletaceae. Fungal Diversity **69(1)**: 93-115.
- WU G, ZHAO K, LI Y-C, ZENG N-K, FENG B, HALLING RE, YANG ZL (2015): Four new genera of the fungal family Boletaceae. Fungal Diversity DOI10.1007/s13225-015-0322-0 (Onlineversion als Vorabpublikation).
- ZHAO K, WU G, FENG B, YANG ZL (2014a) Molecular phylogeny of *Caloboletus* (Boletaceae) and a new species in East Asia. Mycol. Prog. **13**: 1127-1136.
- ZHAO K, WU G, YANG ZL (2014b): A new genus, *Rubroboletus*, to accommodate *Boletus sinicus* and its allies. Phytotaxa **188**: 61-77.

## Fungi selecti Bavariae Nr. 28

### *Volvariella surrecta* (Knapp) Singer – Parasitischer Scheidling

MATTHIAS THEISS & KARL-HEINZ REXER

Basidiomycota – Agaricomycetes – Agaricomycetidae – Agaricales – Pluteaceae – *Volvariella*



*Volvariella surrecta*

Fotos: M. THEISS

**Beschreibung:** Fruchtkörper auf *Clitocybe nebularis*, Hut anfangs kegelig-glockig, später flach ausgebreitet mit überstehendem Hutrand, bis 8 cm Durchmesser. Oberfläche grau, fein seidig-filzig, radialfaserig, im Zentrum gelegentlich etwas gilbend. Lamellen frei, jung weiß bis blass grau, alt schmutzig rosa. Stiel bis 12 cm lang, bis 1,5 cm dick, weiß oder hellgrau, im oberen Drittel bereift, längsfaserig, ohne Velum parziale, bei älteren Fruchtkörpern hohl. Stielbasis in einer außen und innen weißen bis blassgrauen Volva endend, oft mit Myzelfilz überdeckt. Sporenpulver fleischrosa, Sporen 5,5-8 x 3,5-4 µm, glatt, ellipsoid, dickwandig, mit Öltropfen.

**Funddaten:** Bayern, Landkreis Oberallgäu, Balderschwang, Nähe Scheuen-Alpe, MTB 8525/4/2, 1100 m, 24.09.2014, leg. & det. M. Theiß, Beleg: Herbarium MB. Mehrere Dutzend Fruchtkörper verschiedener Altersstufen auf verrottenden Fruchtkörpern eines großen Hexenrings von *Clitocybe nebularis* (Batsch) Qué. Ruderalstandort am Rand eines mit Fichten untermischten, den Scheuenbach begleitenden Auwaldes zwischen *Urtica dioica* L. (Boden basisch, neutral, sauer?)

**Ökologie und Verbreitung:** Parasit auf Fruchtkörpern (und auf dem Myzel?) des Nebelgrauen Trichterlings, *Clitocybe nebularis*, jedoch trotz der Häufigkeit des Wirts extrem selten. In der Roten Liste Bayerns (KARASCH & HAHN 2009) in der Kategorie G (Gefährdung unbekanntem Ausmaßes) geführt. Gelegentlich auch von anderen Substraten wie *Tricholoma spec.* und *Melanoleuca brevipes* (Bull.) Pat. berichtet (Moss 2005).

**Bibliographie und Ikonographie:** CELKA D (2000): *Volvariella surrecta*: A new species in the mycoflora of Poland, *Acta Mycologica* **35**(2): 153-156; KARASCH P, HAHN C (2009): Rote Liste gefährdeter Großpilze Bayerns, S. 107; KRIEGLSTEINER GJ (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band 1, Teil B, S. 1011; MOSS M (2005): *Volvariella surrecta* – Piggyback Rosegill, *Field Mycology* **6**(3), 83-84; RYMAN S, HOLMASEN I (1992): *Pilze*, S. 388.

**Adressen der Autoren:** MatthiasTheiß, Grünwaldstraße 15, 35216 Biedenkopf; Karl-Heinz Rexer, Philipps-Universität Marburg, FB 17 Spezielle Botanik & Mykologie, Karl von Frisch-Straße 8, 35032 Marburg.



# Ein bayerischer Nachweis von *Hebeloma lutense* Romagn. aus einem Auwaldrest im Donautal östlich von Regensburg

JOSEF SIMMEL

SIMMEL J (2015): A Bavarian finding of *Hebeloma lutense* Romagn. from a residual alluvial forest in the Danube valley east of Regensburg. Mycol. Bav. 16: 47-52.

**Key words:** alluvial forest, dextrinoid spores, Gäuboden, *Hebeloma crustuliniforme*, *Hebeloma* sect. *Denudata*, Hymenogastraceae, *Salix*

**Summary:** A recent collection of *Hebeloma lutense* Romagn. found in a residual area of alluvial forest in the Danube valley between Regensburg and Straubing is presented. The finding very likely is the first record for Bavaria. Distinguishing features against similar species and the ecological demands of the species are described based on the own collection and the literature.

**Zusammenfassung:** *Hebeloma lutense* Romagn. wird an einem aktuellen Fund aus einem Auwaldrest nahe der Donau zwischen Regensburg und Straubing vorgestellt. Der Fund dürfte der Erstnachweis der Art für Bayern sein. Anhand des eigenen Funds und Literaturangaben werden die Abgrenzung zu ähnlichen Arten sowie die ökologischen Ansprüche der Art beschrieben.

## Einleitung

Innerhalb der selbst schon recht schwierigen Gattung der Fälblinge [*Hebeloma* (Fr.) P. Kumm.; Hymenogastraceae] stellt die Sektion *Denudata* (Fr.) Sacc. mit der Artengruppe um *Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Qué. sozusagen eine weitere Steigerung dar. „Schwierig“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sich ein Großteil der Arten nur anhand von vergleichsweise recht geringen makro- bzw. mikromorphologischen und/oder ökologischen Unterschieden voneinander trennen lässt, was im Gegenzug die Deutung von älteren Beschreibungen und speziell Abbildungen erschwert (vergl. EBERHARDT et al. 2015, VESTERHOLT 2005). Mittels molekulargenetischer Methoden konnten die systematischen Beziehungen der Arten untereinander sowie die Artenzahl an sich aber mittlerweile weitgehend erarbeitet werden (AANEN et al. 2000, AANEN & KUYPER 2004, BOYLE et al. 2006, EBERHARDT et al. 2015).

Wenn die Unterschiede z. T. auch gering sind, so sind die einzelnen Arten aus dieser Gruppe durch ihre Merkmale jedoch meist gut charakterisiert. Dazu gehört auch *Hebeloma lutense* Romagn., das vermutlich bislang in Bayern noch nicht nachgewiesen wurde. Nach DGFM (2015) gibt es aus Deutschland vier Fundnachweise: zwei Nachweise aus Schleswig-Holstein (davon einer als *Hebeloma lutense* und einer als *Hebeloma cavipes* Huijsman, obwohl beide dort als Synonym geführt werden),

**Anschrift des Autors:** Josef Simmel, Aign 1, 94360 Mitterfels.

einen Nachweis aus Brandenburg (als *Hebeloma cavipes*) und einen (als *Hebeloma lutense*) aus Rheinland-Pfalz. SCHILLING & DOBBITSCH (2015) geben einen weiteren Fund aus Sachsen an.

Die Erstbeschreibung (ROMAGNESI 1965: 342) erfolgte an einer französischen Kollektion, weiterhin wird die Art für Belgien, Dänemark, Großbritannien, die Niederlande, Schweden und Spanien angegeben (VESTERHOLT 2005, VESTERHOLT 2012, EBERHARDT et al. 2015). Anhand eines eigenen Fundes wird *H. lutense* im Folgenden vorgestellt; in geeigneten Habitaten könnte die Art eventuell häufiger nachzuweisen sein.

## Material und Methoden

Daten des vorgestellten Fundes:

TK 7039/24, Deutschland, Bayern, Landkreis Regensburg, Waldgebiet „Tiergarten“ zwischen Riekofen und Rain, ca. 330 m ü. NN, gut erhaltener und artenreicher Auwaldrest, auf lehmigem bis schwach anmoorigem Offenboden bei Weiden (*Salix caprea* L., *S. purpurea* L., *S. triandra* L.) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), 10.09.2014, leg & det. J. Simmel, Herbar REG 32072.

Die Mikromerkmale des Fundes wurden an einem Lichtmikroskop Zeiss Axio-star untersucht, die Präparate wurden dazu in H<sub>2</sub>O dest. bzw. in KOH (5 %) und Lugolscher Lösung betrachtet. Die Messungen und die Zeichnungen wurden bei 1.000-facher Vergrößerung (in H<sub>2</sub>O dest.) ausgeführt.

Die Habitusfotos der Frischpilze sind leider aufgrund eines Schreibfehlers der Speicherkarte nicht mehr verfügbar. Ersatzweise werden deshalb die bereits exsikkiereten Fruchtkörper gezeigt, zumindest der Habitus ist hier ebenfalls gut erkennbar (die Farben allerdings sind durch das Trocknen etwas intensiver und dunkler geworden).

## Ergebnisse

Beschreibung des vorgestellten Fundes (vergl. Abb. 1 bis 3)

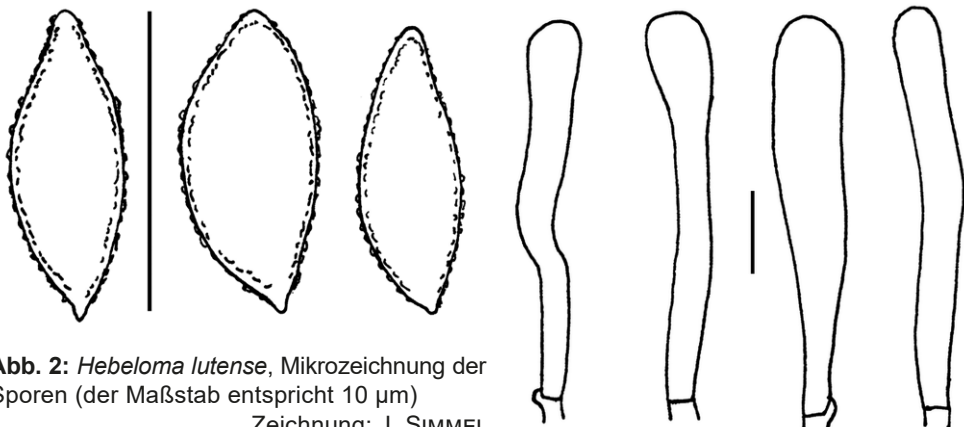
***Hebeloma lutense*** Romagn., Bull. trimest. Soc. mycol. Fr. 81(3): 342, 1965

?= *Hebeloma cavipes* Huijsman, Persoonia 2(1): 97, 1961 [fide INDEX FUNGORUM (2015), bei VESTERHOLT (2012) dagegen getrennt behandelt]

**Hut** bis 44 mm breit, breit gerundet und lange so bleibend (auch an alten Exemplaren Hutrand noch deutlich abgebogen), glatt, schwach schmierig, ockerweißlich, innen dunkler (gelblich lehmfarben), ungerieft, nicht hygrophan. **Lamellen** ausgerandet angewachsen, eher dicht stehend (49 bis 58 durchgehende Lamellen vorhanden, dazwischen jeweils eine Lamellette), jung fast weiß, bald dunkel cremefarben, alt trübbraun, frisch an der Schneide mit kleinen Tropfen. **Stiel** bis 46 x 9 mm, zylindrisch und auch unten nicht bis kaum verdickt, bis fast zur Basis feinflockig, trocken (bis sehr schwach schmierig), hell ockerweißlich. **Fleisch** weiß bis hell cremeweißlich,



**Abb. 1:** *Hebeloma lutense* (aufgrund Datenverlusts werden ersatzweise die exsikkierten Exemplare gezeigt, deshalb Hut des großen Exemplars etwas zu dunkel) Foto: J. SIMMEL



**Abb. 2:** *Hebeloma lutense*, Mikrozeichnung der Sporen (der Maßstab entspricht 10  $\mu\text{m}$ )  
Zeichnung: J. SIMMEL

**Abb. 3:** *Hebeloma lutense*, Mikrozeichnung der Cheilocystiden (der Maßstab entspricht 10  $\mu\text{m}$ )  
Zeichnung: J. SIMMEL

fest, Geruch und Geschmack bitter rettichartig. **Sporenpulver** trüb orangebraun bis umbrabraun. **Velum parziale (Cortina)** fehlt, auch an sehr jungen Fruchtkörpern mit geschlossenen Hüten nicht beobachtet. **Velum universale** nicht beobachtet.

**Sporen** 10-12 x 5-6,5  $\mu\text{m}$ , mandelförmig bis langoval (vergl. Abb. 2), dünnwandig, bräunlich, deutlich warzig, sehr deutlich dextrinoid, ablösendes Perispor konnte an keiner Spore beobachtet werden. **Basidien** konstant 4-sporig. **Cheilocystiden** 25-68 x 4-8  $\mu\text{m}$ , schmal keulig bis fast zylindrisch (siehe Abb. 3). **Kaulozystiden** bis in das untere Stieldrittel nachweisbar, in der oberen Hälfte des Stiels aber am häufigsten, ähnlich den Cheilocystiden geformt, aber bis 85 x 15  $\mu\text{m}$  erreichend. **Huthaut** als Ixokutis ausgebildet, mit bis 6  $\mu\text{m}$  dicken, meist nicht inkrustierten Hyphen. **Schnallen** überall häufig.

**Ökologie:** Gefunden wurde die vorgestellte Kollektion in einem aus hydrologischer und pflanzensoziologischer Sicht weitgehend intakten Auwaldrest am Südrand des Gäubodens zwischen Rain und Riekofen. Die Vegetation ist ausgebildet als naturnaher Erlen-Eschen-Auwald mit weiteren, eingestreuten oder forstlich eingebrachten Baumarten (v. a. Weide, Pappel, Fichte), der Unterwuchs ist dicht und artenreich. Neben den beiden Flüssen Donau und Große Laber, die ca. 5 km bzw. ca. 1 km entfernt fließen, gibt es mehrere größere Gräben mit recht tragem Abfluss, die sich durch das Waldgebiet ziehen. Entlang der z. T. künstlich etwas erhöhten Forstwege finden sich an mehreren Stellen großflächige, schlammige bis trockene Offenbodenbereiche, die vermutlich auf Holzrückung und wühlende Wildschweine zurückgehen. Hier konnte *Hebeloma lutense* an zwei nah benachbarten Stellen gefunden werden. Der Boden ist dem Standort entsprechend ausgebildet als Braunerde bis Parabraunerde aus sandigem Lehm über Schotter (vergl. LFU 2015) und somit nährstoff-, basen- und kalkreich. *H. lutense* bildet eine ektotrophe Mykorrhizasymbiose aus mit Weiden-Arten, am Fundort sind drei Arten vertreten (*Salix caprea*, *S. purpurea*, *S. triandra*).

## Diskussion

Viele Arten aus der Gattung *Hebeloma* sind als Pionierarten einzustufen (VESTERHOLT 2005, VESTERHOLT 2012), die bevorzugt größerflächige Störstellen und Offenboden besiedeln. *Hebeloma lutense* macht hier keine Ausnahme und kommt über sandigen bis kiesigen Böden u. a. an Seeufern oder (an Störstellen) in lichten Wäldern und dabei gern an nassen bis schlammigen Stellen vor (ROMAGNESI 1965, VESTERHOLT 2005, Daten des eigenen Funds). Es ist anzunehmen, dass durch Gewässerverbau (insb. Flussbegradigung und -eindeichung) ein Teil der Vorkommen gefährdet oder zerstört wird. Speziell an Seeufern könnte vielleicht auch Gewässereutrophierung einen negativen Einfluss darstellen. Ob die Art dadurch in ihrem Bestand gefährdet ist, kann jedoch zum jetzigen Zeitpunkt kaum abgeschätzt werden. Als Pionierart, die gut an nährstoffreiche Standorte angepasst zu sein scheint (Vorkommen auf Schlamm!) dürfte für ihre Vorkommen das Vorhandensein von Offen- und Störstellen jedoch mehr Relevanz besitzen als der Nährstoffgehalt des Substrats (vergl. auch SYDES & GRIME 1981, FRANKLAND 1992, BLUME et al. 2010).

Innerhalb der Sektion *Denudata* ist *Hebeloma lutense* durch die Kombination aus hellen Fruchtkörpern, stark dextrinoiden Sporen ohne ablösendes Perispor und ein Vorkommen außerhalb alpiner Bereiche gut charakterisiert (VESTERHOLT 2005, 2012). Am nächsten verwandt scheint die Art mit *H. pusillum* J. E. Lange, *H. helodes* J. Favre und *H. aurantioumbrinum* Beker, Vesterh. & U. Eberh. zu sein (EBERHARDT et al. 2015), makro- und/oder mikromorphologisch ähnlich sind weiterhin *H. crustulini-forme*, *H. fragilipes* Romagn. und *H. vejense* Vesterh. Die Unterscheidungsmerkmale gegen diese sechs genannten Arten werden im Folgenden erläutert, zusammengestellt aus eigenen Funddaten sowie aus den Angaben bei VESTERHOLT (2005), KRIEGLSTEINER & GMINDER (2010) und VESTERHOLT (2012).



*Hebeloma pusillum* und das erst kürzlich beschriebene *H. aurantioumbrinum* unterscheiden sich zum einen durch ihre klein bleibenden Fruchtkörper (Hutdurchmesser bis 25 mm; bei *H. lutense* bis 60 mm), zum anderen weisen die Hüte beider Arten zumindest im Zentrum deutlich dunklere Farbtöne auf als das recht blasse *H. lutense* (s. Abb. 1). *H. aurantioumbrinum* ist zudem eine Art arktischer bis borealer Gebiete. Ebenfalls etwas schwächlicher (Hut bis 35 mm breit) und dunkler gefärbt ist *H. helodes*, bei dem außerdem die Sporen völlig indextrinoide und die Cheilozystiden teils kopfig sind (*H. lutense*: Sporen deutlich dextrinoide, Cheilozystiden schmal keulig bis zylindrisch, vergl. Abb. 3). Die Sporen von *H. vejlense* und *H. fragilipes* sind, ebenso wie die von *H. lutense*, (meist) deutlich dextrinoide, die Cheilozystiden dieser beiden Arten sind jedoch abweichend geformt (bei ersterer zumindest teils basal verdickt, bei letzterer im mittleren Bereich eingeschnürt und/oder mit verdickter Wand). Unterschiede finden sich weiterhin in der Hutfarbe (deutliche braune und/oder graue Töne bei *H. vejlense*), im Vorkommen (beide Arten wurden bislang nicht bei *Salix* nachgewiesen) bzw. in der Festigkeit des Stiels, der bei *H. fragilipes* sehr brüchig ist. Farblich mit am ähnlichsten zu *H. lutense* ist *H. crustuliniforme*, welches zudem auch bei *Salix* vorkommen kann, sich aber unterscheidet durch indextrinoide Sporen, breitere Cheilozystiden (Apex bei *H. crustuliniforme* bis 11 (11,5) µm breit, bei *H. lutense* nur bis 8 (8,5) µm), deutlich größere Fruchtkörper (Hut bis 110 mm breit), dichter stehende Lamellen (*H. lutense*: < 60 durchgehende Lamellen; *H. crustuliniforme*: > 60 Lamellen) sowie einen i. d. R. mit größeren Schuppen besetzten Stiel.

Insgesamt ist *H. lutense* dadurch die genannten Merkmale eindeutig gekennzeichnet und – wenn auch nicht im Feld – gut bestimmbar. Zur Sicherheit sollte immer mikroskopiert und auf die dextrinoide Sporenreaktion getestet werden.

*Hebeloma lutense* war lange Zeit nur aus West- und Nordeuropa bekannt, dazu kommen die oben genannten Funde aus West-, Nord- und Mitteldeutschland. Der vorgestellte Fund dagegen stammt aus Süddeutschland, was nochmals eine sowohl geografisch als auch klimatisch kontinentalere Situation mit sich bringt. Bei der gegenwärtigen Datenlage wäre es reine Spekulation, über die Verbreitung der Art bzw. eventuelle Arealveränderungen zu diskutieren. Anhand weiterer Funde könnte dies aber möglich werden – eine konkrete Nachsuche an passenden Standorten (s. o.) bei *Salix* wäre deshalb wünschenswert. Geplant sind hierzu u. a. Exkursionen in die nahegelegenen Kiesabbaugebiete („Baggerseen“) bei Regensburg und Straubing, die mit ihren großen Sand- und Offenbodenflächen und reichlich *Salix*-Aufwuchs gute Bedingungen für die Art bieten dürften.

Bislang fehlt außerdem noch ein deutscher Artnamen. In Bezug auf den Standort sowie als Parallele zum wissenschaftlichen Artnamen (*lutense* von lat. *lutum*, „Schlamm, Torf“) wird hiermit der Name „Schlamm-Fälbling“ vorgeschlagen.

## Literatur

- AANEN DK, KUYPER TW (2004): A comparison of the application of a biological and phenetic species concept in the *Hebeloma crustuliniforme* complex within a phylogenetic framework. *Persoonia* **18(3)**: 285-316.
- AANEN DK, KUYPER TW, BOEKHOUT T, HOEKSTRA RF (2000): Phylogenetic relationships in the genus *Hebeloma* based on ITS1 and 2 sequences, with special emphasis on the *Hebeloma crustuliniforme* complex. *Mycologia* **92(2)**: 269-281.
- BLUMEH-P, BRÜMMER GW, HORN R, KANDELER E, KÖGEL-KNABNER I, KRETZSCHMARR, STAHR K, WILKE B-M (2010): Lehrbuch der Bodenkunde („Scheffer/Schachtschabel“), 16. Auflage. Heidelberg. Spektrum. 569 pp.
- BOYLE H, ZIMDARS B, RENKER C, BUSCOT F (2006): A molecular phylogeny of *Hebeloma* species from Europe. *Mycological Research* **110**: 369-380.
- DGFm (2015): Die Pilze Deutschlands (online-Verbreitungsdatenbank der DGFm e.V.), zuletzt aufgerufen am 16.08.2015: <http://www.pilze-deutschland.de/organismen/hebeloma-lutense-romagn-1> (*Hebeloma lutense*) und <http://www.pilze-deutschland.de/organismen/hebeloma-cavipes-huijsman> (*Hebeloma cavipes*).
- EBERHARDT U, BEKER HJ, VESTERHOLT J (2015): Decrypting the *Hebeloma crustuliniforme* complex: European species of *Hebeloma* section *Denudata* (*Agaricales*). *Persoonia* **35**: 101-147.
- FRANKLAND JC (1992): Mechanisms in fungal succession. In: CARROLL GC, WICKLOW DT (eds.), *The fungal community: Its organization and role in the ecosystem*. New York. Marcel Dekker. 976 pp.
- INDEX FUNGORUM (2015): Index Fungorum, zuletzt abgerufen am 23.08.2015: <http://www.indexfungorum.org/Names/NamesRecord.asp?RecordID=331750> (*Hebeloma lutense*).
- KRIEGLSTEINER GJ, GMINDER A (2010): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band 5: Blätterpilze III. Stuttgart. Ulmer. 671 pp.
- LFU (2015): Übersichts-Bodenkarte 1:25000 (TK7039, Stand Mai 2012), zu beziehen über das LfU Bayern: [http://www.lfu.bayern.de/boden/boden\\_daten/uebk25/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/boden/boden_daten/uebk25/index.htm).
- ROMAGNESI H (1965): Études sur le genre *Hebeloma*. *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **81(3)**: 321-344.
- SCHILLING A, DOBBITSCH P (2015): Pilzkartierung 2000 online. Verbreitungskarten für Pilzarten in Deutschland, zuletzt abgerufen am 23.08.2015: <http://brd.pilzkartierung.de/f2specart.php?csuchsatz=DXU&cFund=> (*Hebeloma lutense*).
- SYDES C, GRIME JP (1981): Effects of tree litter on herbaceous vegetation in deciduous woodland. II. An experimental investigation. *Journal of Ecology* **69**: 249-262.
- VESTERHOLT J (2005): The genus *Hebeloma* (Fungi of Northern Europe, vol. 3). *Tilst. Svampetryk.* 146 pp.
- VESTERHOLT J (2012): *Hebeloma* (Fr.) P. Kumm. In: KNUDSEN H, VESTERHOLT J (eds.), *Funga Nordica. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*: 1083 pp. Kopenhagen.

# Risspilze der achten Bayerischen Mykologischen Tagung und Porträt von *Inocybe amicta* Vauras & Kokkonen, gefunden in Bayern.

DITTE BANDINI & BERND OERTEL

BANDINI D, OERTEL B (2015): *Inocybes* of the 8th Bavarian Mycological Congress and short description of *Inocybe amicta* Vauras & Kokkonen, found in Bavaria. Mycol. Bav. 16: 53-69.

**Key words:** *Inocybe amicta*, description, mycoflora Germany, Bavaria, subgenus *Inocybe*, *Inocybaceae*, *Agaricales*, *Basidiomycota*, DNA analysis, ITS.

**Summary:** Records of *Inocybe* species on occasion of the 8th Bavarian Mycological Congress are summarized, a collection of *Inocybe amicta* Vauras & Kokkonen is shortly described and discussed.

**Zusammenfassung:** Auflistung von anlässlich der achten Bayerischen Mykologischen Tagung gefundenen *Inocybe*-Arten; Kurzporträt von *Inocybe amicta* Vauras & Kokkonen.

## I. Risspilze der achten Bayerischen Mykologischen Tagung 2014

### Einleitung

Aufgrund idealer Wetterbedingungen anlässlich der achten Bayerischen Mykologischen Tagung in Simbach konnten mit der tatkräftigen Hilfe vieler Teilnehmer mehr als 200 Kollektionen an *Inocyben* gesammelt werden.

Ob nun an Straßenrändern, etwa unter den Eichen an der Zufahrtsstraße zum Tagungsgebäude, oder in Parks, in Grünanlagen, in Gärten, bei Sportplätzen oder in den zahlreichen Waldgebieten rund um Simbach und Braunau – überall waren Risspilze häufig. Einzige Ausnahme waren die Auwälder des Inn, wo lediglich im Randbereich einige *Inocyben* zu finden waren. Grund dafür ist vermutlich der wegen regelmäßiger Überschwemmungen erhöhte Stickstoffgehalt im Boden.

Arten, die allgemein nicht selten in Parks und Grünanlagen oder auf Friedhöfen anzutreffen sind, konnten auch in und um Simbach und Braunau registriert werden, darunter *I. decemgibbosa*, *I. albomarginata*, *I. pusio* und *I. langei*.

Bei einigen Vorexkursionen wurde ein Waldgelände aufgesucht, der in der Nähe von Weng bei Burghausen gelegene Untere Weihartsforst – ein Mischwald auf Schwemmsand und daher sehr artenreich. Hier wurden an Wegrändern etwa *I. godeyi*, *I. fuscidula* var. *bisporigera* und *I. asterospora* gefunden.

---

**Anschrift der Autoren:** Ditte Bandini, Panoramastr. 47, 69257 Wiesenbach; E-Mail: Ditte.Bandini@gmx.de (korrespondierende Autorin); Bernd Oertel, INRES, Universität Bonn, Auf dem Hügel 6, D-53121 Bonn; E-Mail: b.oertel@uni-bonn.de

In den höher gelegenen Wäldern, wie dem Kobernausser Wald, wurden wiederum typische Arten des Fichten-Tannenwaldes gesammelt, wie vor allem *I. napipes*, *I. lanuginosa*, *I. stellatospora* und *I. leptophylla* sowie die 2014 insgesamt nicht seltene Art *I. appendiculata*.

An besonderen Arten sind *I. dunensis*, *I. ionochlora*, *I. pallida* und *I. rufotacta* hervorzuheben. Insgesamt konnten bis jetzt 44 Arten bestimmt werden. Einige weitere Funde sind noch in Bearbeitung, bei wenigstens einer Kollektion aus der Subsektion der *Napipedinae* scheint es sich um eine neu zu beschreibende Art zu handeln.

Von einigen Kollektionen, u. a. von *I. dunensis*, *I. pallida*, *I. semifulva*, *I. appendiculata* und *I. rufotacta* wurden ITS-DNA-Analysen durchgeführt.

In der folgenden Auflistung wurden, soweit dies möglich war, auch die Höhe des Fundortes sowie Begleitbäume eingetragen. Bei einigen von Teilnehmern mitgebrachten Funden waren diese Angaben allerdings teilweise nicht vorhanden, gingen angesichts der Flut an Aufsammlungen verloren und/oder waren nicht mehr zu rekonstruieren. Einige Funde konnten nicht berücksichtigt werden, weil sie bereits am Abend des Sammeltages verdorben waren oder weil der Name des Sammlers nicht mehr eruiert werden konnte. Wir bitten all diejenigen um Entschuldigung, die im Folgenden als Finder nicht genannt wurden. Grund hierfür war einzig die Menge an Kollektionen pro Tag, und auf den Arbeitstisch gelegte Funde mit Namenszettelchen oder mündlich gegebene Finderinformationen können zuweilen in der Flut weiterer Kollektionen untergegangen sein. Einige Funde waren auch nach wenigen Stunden verdorben und konnten nicht mehr bearbeitet werden.

Die Bemerkungen zu den weniger allgemein bekannten oder eher seltenen Arten beruhen auf eigenen Frischpilzbeschreibungen im Vergleich mit den Beschreibungen der Literatur [u. a. BON (1997a, b), BON (1998), JACOBSSON & LARSSON (2012), KUYPER (1986), STANGL (1989)] sowie den jeweiligen Erstbeschreibungen. Bestimmerin war stets, falls nicht anders angegeben, Ditte Bandini. Mehrfachfunde vom selben Fundort wurden hier nur einmal aufgeführt und die Namen der Sammler in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet, auch wenn es sich um verschiedene Kollektionen handelt.

## Material und Methoden

Die Kollektionen wurden mit einer Panasonic Lumix GH2 mit einem Objektiv Leica DG Macro-Elmarit 1:2,8/45 mm am Standort oder - wenn sie von Teilnehmern der Tagung gebracht wurden - zumindest bei Tageslicht im Freien fotografiert. Zur Bestimmung der Farbtemperatur wurde am Standort eine Graukarte abgelichtet. Die RAW-Dateien wurden anschließend mit dem Programm Silkipix Developer Studio 4.0 auf den Grauwert eingestellt und anschließend entwickelt.

Vor Ort wurden Frischpilzbeschreibungen angefertigt. Die Farbangaben gehen auf Munsells Farbatlas zurück (MUNSELL 2009). Viele Kollektionen wurden noch am Fundtag mit einem Leica DM 750-Mikroskop (40x- und 100x-Objektive) in frischem Zustand mikroskopiert. Die mikroskopischen Strukturen wurden mit einer Zeiss Axio-Cam ERc5s fotografiert und die Bilder auf den PC übertragen. Die Maße der Sporen und Zystiden wurden mit Hilfe des Programmes Zeiss Axiovision Version 4.8 ermittelt.



An Reagenzien für die Mikroskopie wurde lediglich KOH 3% verwendet.

Bei Fa. ALVALAB ([www.alvalab.es](http://www.alvalab.es)) wurden verschiedene Kollektionen von einer Reihe von *Inocybe*-Arten analysiert. In jedem der Fälle wurden bidirectionelle ITS-Sequenzen erstellt, und in einigen weiteren Fällen wurden zur Ergänzung LSU-Analysen durchgeführt. Die dabei verwendeten DNA-analytischen Methoden wurden bereits in BANDINI et al. (2013) genannt. Dabei wurde auf den eigenen Bestand an Sequenzen und die Gendatenbanken UNITE (<https://unite.ut.ee/>) und GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) zurückgegriffen.

## Fundliste in alphabetischer Reihenfolge:

### ***Inocybe albomarginata* Velen.**

Die recht häufige Art ist durch den oft glatten oder anliegend faserigen hell-, mittel- oder dunkelbraunen Hut, zuweilen mit hellerem bis weißlichen Rand, den ganz bereiften, an der Basis knolligen Stiel und kleine (bis ca. 9 µm), meist breite Sporen gekennzeichnet. Sie wächst gern in Parkanlagen, auf Friedhöfen und an Wegrändern.

D - Duttendorf, MTB 7843/1, ca. 420 m ü NN, Rasen bei solitärer *Abies alba*, 13.8.14, leg. J. Christan, D. Bandini, L. Quecke.

### ***Inocybe appendiculata* Kühner (Abb. 1)**

Charakteristisch für *I. appendiculata* sind u. a. der intensive Geruch nach Aas, der robuste Habitus, der bei jungen Fruchtkörpern fransige Hutrand, der unbereifte Stiel und kurze clavate Zystiden.

A - Kobernausser Wald, zwischen ca. 500-530 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, P. & W. Eimann, L. Quecke (mehrere Kollektionen).



Abb. 1: *I. appendiculata* vom 17.8.2014

Foto: D. BANDINI

***Inocybe assimilata* Britzelm.**

A - Kobernausser Wald, ca. 520 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 18.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

***Inocybe asterospora* Qué!**

Häufiger Nachweis, darunter eine Kollektion mit fast goldgelben Hüten und stark süßlich-parfümiertem Geruch. Die ITS des Fundes erwies sich als identisch mit derjenigen typischer *I. asterospora* in UNITE, GenBank und eigener Kollektionen.

D - Simbach, MTB 7744/1, ca. 335 m ü NN, bei *Picea abies* und *Fagus sylvatica*, 12.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke; A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen); D - Hitzenau, MTB 7743/2, ca. 500 m ü NN, 15.8.14, D. Bandini, J. Christan; D - Neuburger Wald bei Passau, MTB 7446/4, bei *Fagus sylvatica*, 16.8.14, leg./det. A. Bauer-Dorninger, J. Griese.

***Inocybe bresadolae* Massee**

Die Art zeichnet sich durch orangefarbene Töne in der Hutfarbe, einen starken süßlichen Geruch (nach falschem Jasmin), relativ kleine Sporen (bis 10 µm) und schmale, meist recht kurze Zystiden aus.

D - Neuburger Wald bei Passau, MTB 7446/4, bei *Quercus spec.*, 16.8.14, leg. R. Nitsche.

***Inocybe brunneoatra* (R. Heim) P.D. Orton**

*I. brunneoatra* ist verwandt mit *I. fuscidula* Velen. Charakteristisch für sie ist die kontrastierende Hutfarbe mit einer nicht selten fast schwarzbraunen Mitte und weißlichem Rand bei jungen Fruchtkörpern, sowie die oft stark ab- und auffasernde Huttexur bei älteren Fruchtkörpern. Die Zystiden sind überwiegend (sub)fusiform und meist recht schlank, die Sporengröße reicht bis ca. 11 µm.

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 15.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

***Inocybe cincinnata* (Fr. : Fr.) Qué! var. *major* (S. Petersen) Kuyper**

A - Kobernausser Wald, ca. 520-550 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 18.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

***Inocybe cookei* Bres.**

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 14.8.14, 16.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

***Inocybe decemgibbosa* (Kühner) Vauras (Abb. 2)**

Die von J. Vauras zum Artrang erhobene *I. decemgibbosa* (VAURAS 1997) ist durch einen glatten rötlich braunen Hut, einen rötlich braunen, ganz bereiften Stiel mit knolliger Basis, stark höckerige Sporen (bis ca. 10 µm) und meist recht kurze dickwandige Zystiden gekennzeichnet. Sie ist, oft schon früh im Jahr, u. a. auf Friedhöfen, in Parks und Grünanlagen zu finden.



Abb. 2: *I. decemgibbosa* vom 14.8.2014

Foto: D. BANDINI

A - Haiming, ca. 660 m ü NN, bei *Populus spec.*, 13.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke; A - Braunau, MTB 7744/1, 350 m ü NN, bei *Quercus rubra*, *Carpinus betulus*, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen); D - Lengthal-Öd bei Emmerting, MTB 7842/2, 413 m ü NN, Straßenrand bei *Betula pendula*, 16.8.14, leg. D. Bandini, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

### ***Inocybe dulcamara* (Pers.) P. Kumm. var. *axantha* Kühner**

Makroskopisch ist *I. dulcamara* var. *axantha* gekennzeichnet durch den wollig-filzigen, teilweise leicht aufschuppenden Hut, die außen ockerliche, in der Hutmitte fuchsig-ockerliche Hutfarbe sowie lange hellbeige oder hellgrau bleibende Lamellen. Die Sporengröße reicht bis etwa 10 µm, die Zystiden sind kurz und oft clavate, teilweise kettig. Es handelt sich um eine wärmeliebende Art (vergl. KÜHNER 1956).

A - Braunau, MTB 7744/1, 350 m ü NN, bei *Quercus rubra*, *Carpinus betulus*, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

### ***Inocybe dunensis* P.D. Orton**

*I. dunensis* ist eine in den weißen und grauen Dünen der Nordsee häufige Art, im Binnenland hingegen ist sie recht selten. Sie findet sich hier im sandigen Uferbereich von Flüssen und Seen, aber auch in trockenem Binnendünengelände. Die Art ist



charakterisiert durch den glatten schmutzig-grau-bräunlichen Hut, den ganz bereiften, an der Basis mehr oder weniger knolligen Stiel, große (bis ca. 16 µm) wenig höckerige Sporen und meist recht kurze, dickwandige Zystiden. *I. dunensis* wurde von Alfred Hussong in einem sandigen feuchten Graben entlang eines Wirtschaftsweges gefunden. Die ITS des Fundes ist identisch mit derjenigen eines Fundes von der Nordsee sowie anderen *dunensis*-Funden in der GenBank und in UNITE.

D - Julbach, MTB 7743/2, 365 m ü NN, bei *Picea abies*, 15.8.14, leg. A. Hussong.

### ***Inocybe erinaceomorpha* Stangl & Veselský**

Die Art ist makroskopisch zumeist gut charakterisiert durch die – oft struppig – auf-, bzw. abfasernde Hutoberfläche, die das hellere Hutfleisch sehen lässt und damit zweifarbig (dunkelbraun-beige) wirkt, sowie durch den süßlichen Geruch. Metuloide Caulozystiden fehlen oder sind nur spärlich vorhanden, die Sporengröße reicht bis ca. 10 µm.

D - Aschau, Chiemgau, MTB 8239/2, 15.8.14, leg. M. Schafitel.

### ***Inocybe fastigiata* (Schaeff.) Quéf.**

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 16.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

### ***Inocybe flocculosa* Sacc.**

A - Kobernausser Wald, ca. 520 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

### ***Inocybe fuscidula* Velen.**

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 13.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke; D - Hitzenu, MTB 7743/2, ca. 500 m ü NN, bei *Picea abies*, 15.8.14, D. Bandini, J. Christan; D - Simbach, MTB 7744/1, ca. 360 m ü NN, bei *Quercus robur*, leg. D. Bandini; D - Reselberg, MTB 7643/2, ca. 440 m ü NN, bei *Picea abies*, *Pinus sylvatica*, leg. A. Bauer-Dorninger.

### ***Inocybe fuscidula* Velen. var. *bisporigera* Kuyper**

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

### ***Inocybe geophylla* (Fr.: Fr.) P. Kumm. var. *geophylla***

A - Kobernausser Wald, ca. 550 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

### ***Inocybe godeyi* Gillet**

Diese Art zeichnet sich makroskopisch durch weißliche Fruchtkörper, starkes Röteln bei Berührung oder im Alter sowie einen gänzlich bereiften, an der Basis deutlich knolligen Stiel aus. Die glatten Sporen können bis ca. 12 µm groß sein.



A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 14.8.14, 16.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

### ***Inocybe griseolilacina* J.E. Lange**

A - Kobernausser Wald, ca. 550 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. J. Kruse.

### ***Inocybe hygrophorus* Kühner**

Dieser Risspilz gehört zur Untergattung *Inosperma*. Der Hut hat oft eine mehr oder weniger konische Form, die Hutoberfläche ist glatt und rimos, die Hutfarbe ist gelblich-ockerlich, zumeist mit mehr oder weniger ausgeprägtem olivlichen Hauch. Nicht selten sind in der Hutmitte grauliche Velumreste zu sehen. Die Sporengröße reicht bis ca. 11 µm.

D - Schlossberg, MTB 7743/2, 450 m ü NN, u.a. *Fagus sylvatica*, 15.8.14, leg. A. Hussong.

### ***Inocybe ionochlora* Romagn.**

Es handelt sich um eine kleine Art (Hut bis ca. 2 cm), die in feuchtem Gelände, meist bei Erlen, zu finden ist. Sie zeichnet sich makroskopisch durch einen gelblichen, in der Mitte oft leicht orangefarbenen, nicht selten leicht olivlich überhauchten Hut und einen bis zur Basis bereiften, oben mehr oder weniger intensiv violettlichen Stiel aus. Mikroskopisch sind die stark mit KOH reagierenden Zystidenwände auffällig. Die Sporengröße reicht bis ca. 11 µm (vergl. BANDINI et al. 2013)

D - Dachelwände, MTB 7742/2, feuchtes Gelände bei *Alnus glutinosa*, 15.8.14, leg. R. Bauer, T. Lohmeyer.

### ***Inocybe langei* R. Heim**

*I. langei* ist eine nicht seltene Art, die sich durch einen mehr oder weniger gelben, meist glatten Hut, einen nur oben oder aber bis über die Stielmitte bereiften Stiel, in einer bestimmten Altersphase grauliche Lamellen und kleine, bis etwa 8 µm reichende glatte Sporen auszeichnet.

A - Kobernausser Wald, ca. 550 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 18.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke; D - Pfarrkirchen, MTB 7543/4, 385 m ü NN, bei *Populus tremula*, leg. P. Karasch.

### ***Inocybe lanuginosa* (Bull.) P. Kumm.**

*I. lanuginosa* ist von makroskopisch ähnlichen Arten, wie etwa *I. leptophylla* G.F. Atk. und *I. stellatospora* (Peck) Masee (vergl. MATHENY & KROPP 2001), vor allem durch die mehr oder weniger rundlichen Zystiden zu unterscheiden. Die Art ist in manchen Jahren, so auch 2014, nicht selten.

D - Hitzenu, MTB 7743/2, ca. 500 m ü NN, bei *Picea abies*, 15.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan; D - Ranshofen, MTB 7744/3, 400 m ü NN, bei *Picea abies*, 15.8.14, leg./

det. P. & W. Eimann; D - Eggstätten, MTB 7743/2, 415 m ü NN, leg. G. Groß; A - Kobernausser Wald, ca. 550 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 18.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen); D - Reselberg, MTB 7643/2, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, 18.8.14, leg. A. Hussong.

### ***Inocybe leptophylla* G.F. Atk.**

*I. leptophylla* ist makroskopisch kaum von ähnlichen Arten zu unterscheiden. Mikroskopisch allerdings ist sie aufgrund der fehlenden Pleurozystiden zu identifizieren.

D - Neuburger Wald bei Passau, MTB 7446/4, bei *Picea abies*, leg. A. Bauer-Dorninger; A - Kobernausser Wald, ca. 525 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, P. & W. Eimann, A. Huber, L. Quecke.

### ***Inocybe margaritispora* (Berk.) Sacc.**

Charakteristisch für *I. margaritispora* sind v.a. der bräunlich gesprenkelte Hut, der ganz bereifte, an der Basis knollig verdickte Stiel sowie die stark höckerigen, zuweilen in der Form an Blütenblätter von Margeriten erinnernden Sporen (bis ca. 10 µm).

A - Haiming, ca. 355 m ü NN, bei *Quercus robur*, 13.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

### ***Inocybe mixtilis* (Britzelm.) Sacc.**

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 13.8.14, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen); D - Simbach, MTB 7744/1, ca. 360 m ü NN, bei *Quercus robur*, 15.8.14, leg. D. Bandini; D - Julbach, MTB 7743/2, 450 m ü NN, bei *Fagus sylvatica*, 15.8.14, leg. A. Hussong.

### ***Inocybe napipes* J.E. Lange**

*I. napipes*, die sich durch einen meist hellbraunen glatten Hut, einen nur oben bereiften Stiel, meist rübenförmige weiße Knolle und stark höckerige Sporen (bis ca. 10 µm) auszeichnet, war eine der meistgefundenen Arten bei der Tagung.

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 13.8.14, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen); D - Hitzenu, MTB 7743/2, ca. 500 m ü NN, bei *Picea abies*, 15.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, G. Groß, F. Günther (mehrere Kollektionen); A - Schellenberg, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, 17.8.14, leg. A. Schwarz; A - Kobernausser Wald, ca. 500-540 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, 18.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, A. Bauer-Dorninger, P. & W. Eimann, N. Griesbacher, A. Huber, L. Quecke, J. Rödel-Krainz (mehrere Kollektionen); D - Aichbachtal, MTB 7642/4, bei *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, 18.8.14, leg. C. Menth.

### ***Inocybe nitidiuscula* (Britzelm.) Lapl.**

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

***Inocybe obscurobadia* (J. Favre) Grund & D.E. Stuntz**

A - Kobernausser Wald, ca. 500 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

***Inocybe obsoleta* Romagn.**

D - Simbach, MTB 7744/1, ca. 360 m ü NN, bei *Betula pendula*, *Corylus avellana*, *Picea abies*, 13.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

***Inocybe ochroalba* Bruyl.**

D - Reselberg, MTB 7543/2, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, leg. A. Hussong.

***Inocybe pallida* Velen. ss. Stangl (Abb. 3)**

*I. pallida* (im Sinne von Stangl) ist v. a. an ihrem ockerlichen oder auch blass strohfarbenen, jung wenigstens in der Mitte mit graulichem Velum versehenen Hut, ganz bereiftem, an der Basis kleinknolligem Stiel, oft violettlichen Lamellen sowie meist recht länglichen höckerigen Sporen (bis ca. 12 (13)  $\mu\text{m}$ ) zu erkennen. Der Hut ist in der Regel glatt und anliegend faserig. Die Art gilt als sehr selten, es ist jedoch gut möglich, dass sie des öfteren mit *I. mixtilis* oder einer anderen Art der Subsektion *Praetervisae* verwechselt wurde und wird, zumal sie, wie sich anlässlich von mehreren Kollektionen aus dem Kobernausser Wald – von denen einige sequenziert wurden –



Abb. 3: *I. pallida* vom 17.8.2014

Foto: D. BANDINI



zeigte, keineswegs nur bei *Picea omorica* wächst (vergl. STANGL 1989; BREITENBACH & KRÄNZLIN 2000; FERRARI et al. 2014), sondern auch bei anderen Nadelbäumen und in anderen Habitaten als Parkanlagen.

A - Kobernausser Wald, 520-550 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

#### ***Inocybe piceae* Stangl & Schwöbel (Abb. 4)**

Bei *I. piceae* handelt es sich um einen Höckersporer mit glattem oder auf- bzw. abfaserndem, meist hell- bis mittelbraunen, aber auch rötlich-braunen Hut, ganz bereiftem, ockerbräunlichem bis rosabräunlichem Stiel, knolliger Stielbasis, stark höckerigen Sporen bis ca. 12 (13) µm und zumeist halslosen Zystiden.

A - Kobernausser Wald, 520 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.



Abb. 4: *I. piceae* vom 17.8.2014

Foto: D. BANDINI

#### ***Inocybe pisciodora* Donadini & Riousset**

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke; D - Hitzenu, MTB 7743/2, ca. 500 m ü NN, bei *Picea abies*, 15.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan.



***Inocybe posterula* (Britzelm.) Sacc.**

Da *I. posterula* einen recht unterschiedlich gefärbten Hut haben kann, dessen Farbe von einheitlich schmutzig weißlich, beigefarben bis blass ockerlich mit orangeflicher Mitte reichen kann, ist sie im Feld zuweilen u. a. mit *I. sindonia* (Fr.) P. Karst. zu verwechseln. Die Hutoberfläche ist meist anliegend faserig. Der Stiel ist nur oben bereift. Mikroskopisch zeichnet sie sich durch meist recht kurze halslose Zystiden und kleine Sporen (bis ca. 9 µm) aus.

A - Kobernausser Wald, ca. 525 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, P. & W. Eimann, L. Quecke.

***Inocybe proximella* P. Karst.**

*I. proximella* hat im allgemeinen einen kegelförmigen, spitzgebuckelten, schmutzig graulich-hellbraunen oder haselbraun gefärbten Hut mit glatt anliegenden Fasern. Der Stiel ist nur oben bereift, die Sporen sind höckerig (bis ca. 10 µm) mit wenig und ungleichmäßig herausragenden Höckern, die Zystiden sind unterschiedlich geformt mit meist bis 1,5 µm dicken Wänden.

D - Kollbach, MTB 7744/1, ca. 450 m ü NN, bei *Picea abies*, 16.8.14, leg. M. Vilsmeier (mehrere Kollektionen).

***Inocybe pseudoasterospora* Kühner & Boursier var. *microsperma* Weholt ex Kuyper & P.-J. Keizer**

Für *I. pseudoasterospora* var. *microsperma* typisch sind die bei älteren Fruchtkörpern auf- bzw. abfasernde mittel- bis dunkelbraune Hutoberfläche, der nur ganz oben bereifte Stiel, sowie mikroskopisch die ungleichmäßig geformten Sporen, mit wenigen, oft stark vorspringenden Höckern. Die Art ist nicht selten und wächst zumeist in Nadelwäldern.

A - Kobernausser Wald, ca. 520 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, 18.8.14; leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

***Inocybe pusio* P. Karst.**

A - Haiming, ca. 350 m ü NN, bei *Quercus robur*, 13.8.14; leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

***Inocybe rufotacta* Schwöbel & Stangl (Abb. 5, 6)**

Namengebendes Merkmal von *I. rufotacta* sind die sich bei Berührung rötlich oder rostig verfärbenden Lamellen.

Nicht immer allerdings kann dieses Phänomen so deutlich wahrgenommen werden, wie dies bei einer in Simbach, in einem kleinen Park im Ortskern bei Linde, gefundenen Kollektion der Fall war. Der rotbraune, in der Mitte teilweise auch weit dunklere Hut ist meist recht klein (bis ca. 3 cm), glatt bis samtig oder in der Mitte rissig und später auch insgesamt leicht aufschuppend, der Stiel ist oben bereift, die Sporengröße reicht bis ca. 11 µm. Mikroskopisch auffällig sind ungleichmäßig geformte, oft dünnwandige Zystiden an der Lamellenschneide („Zystidendimorphismus“, siehe SCHWÖBEL & STANGL 1982).



Abb. 5: *I. rufotacta* vom 16.8.14

Foto: D. BANDINI



Abb. 6: *I. rufotacta* vom 16.8.14

Foto: D. BANDINI

Die ITS des Fundes aus Simbach stimmt mit der des Holotyps überein.

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 13.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke; D - Simbach, MTB 7744/1, ca. 360 m ü NN, Rasen bei *Tilia spec.*, 16.8.14, leg. D. Bandini.

### ***Inocybe semifulva* Grund & D.E. Stuntz**

Wie bereits auf der Bayerischen Tagung 2013 konnte auch 2014 *I. semifulva* in Bayern nachgewiesen werden. Es handelt sich, wie schon ausgeführt (BANDINI 2014), um eine vermutlich recht häufige, allerdings unscheinbare Art mit meist recht hellem Hut.

Während bei den bisherigen Funden fast immer Weiden in der Nähe wuchsen, und dies auch bei dem einen Fund aus Haiming der Fall war, wuchs eine weitere Kollektion auf einem mit einer Reihe von Eichen bepflanzten Grasstreifen an der Straße zum Tagungsgebäude. Bei beiden Kollektionen wurde die Bestimmung durch eine DNA-Analyse bestätigt. Die ITS der Funde war identisch mit derjenigen des Holotyps.

A - Haiming, ca. 350 m ü NN, bei *Salix caprea*, 13.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke; D - Simbach, MTB 7744/1, ca. 370 m ü NN, Rasen bei *Quercus robur*, 15.8.14, leg. D. Bandini.

### ***Inocybe stellatospora* (Peck) Masee**

Häufiger Nachweis. Kennzeichen von *I. stellatospora* sind u.a.: wollig-struppiger brauner Hut, flockig überfaserter Stiel, höckerige Sporen bis ca. 11 µm und dünnwandige Zystiden.

D - Hitzenu, MTB 7743/2, ca. 500 m ü NN, bei *Picea abies*, 15.8.14, leg. D. Bandini, A. Bauer-Dorninger, J. Christan, J. Griese, B. Haberl (mehrere Kollektionen); A - Kobernausser Wald, ca. 520-550 m ü NN, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, 17.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, P. & W. Eimann, L. Quecke (mehrere Kollektionen); A - Schellenberg, bei *Picea abies*, *Larix decidua*, 17.8.14, leg. A. Schwarz; D - Dattenbach, MTB 7644/3, ca. 470 m ü NN, bei *Picea abies*, 17.8.14, leg. U. Künkele, T. Lohmeyer; D - Aichbachtal, MTB 7642/4, bei *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, 18.8.14, leg. W. Pflaum.

### ***Inocybe tjallingiorum* Kuyper**

*I. tjallingiorum* hat einen meist recht glatten, anliegend faserigen dunkelbraunen Hut – oft, vor allem in der Mitte, mit graulichen Velumresten –, einen gänzlich bereiften Stiel, der an der Basis verdickt sein kann, und zumeist recht kurze, oft halslose Zystiden und Sporen bis 11 µm.

A - Weng, Unterer Weilhartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke.

### ***Inocybe cf. virgatula* Kühner**

*I. virgatula* wurde mit *I. fuscidula* durch Kuyper synonymisiert (KUYPER 1986). Es dürfte sich allerdings doch um zwei eigenständige Arten handeln, wie unterschiedliche ITS-Sequenzen nahelegen. Eine vergleichende Holotypanalyse steht allerdings noch aus. *I. virgatula* zeichnet sich laut Erstbeschreibung (vergl. KÜHNER 1955) makroskopisch



durch die zunächst glatte, dann oft fibrillöse braune Hutbedeckung, lange sichtbare weißliche Cortina sowie einen zumindest teilweise rötlichbraunen, nur oben bereiften Stiel aus. Die Sporengöße reicht bis 11,5 µm, die Zystiden sind zumeist fusiform und im allgemeinen weniger bauchig als die von *I. fuscidula*.

A - Weng, Unterer Weihartsforst, MTB 7843/1, ca. 430 m ü NN, bei *Picea abies*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, 14.8.14, leg. D. Bandini, J. Christan, L. Quecke (mehrere Kollektionen).

### ***Inocybe xanthomelas* Boursier & Kühner**

Die Art ist makroskopisch leicht zu verwechseln mit anderen Arten der Subsektion *Praetervisae*, wie vor allem mit *I. praetervisae* Quél. und *I. mixtilis* Britzelm. Wichtigstes makroskopisches Unterscheidungsmerkmal ist der beim Trocknen deutlich grauende bis schwärzende Stiel. Mikroskopisch zeichnet sich *I. xanthomelas* durch stark höckerige, oft sternförmige Sporen und meist lange Zystidenhalse aus.

D - Neuburger Wald bei Passau, MTB 7446/4, bei *Fagus sylvatica*, 16.8.14, leg. A. Bauer-Dorning, J. Griese.

## **II. Kurzporträt von *Inocybe amicta* Kokkonen & Vauras (Abb. 7, 8)**

**Hut:** 1-4 cm, bei jungen Fruchtkörpern glockig, konisch oder sogar eichelförmig, dann konvex bis ausgebreitet, mit mehr oder weniger akzentuiertem Buckel, Rand gerade oder schwach nach unten gebogen, Oberfläche glatt, fast glänzend oder leicht klebrig, ältere Fruchtkörper zum Rand hin rimos oder anliegend fein-fibrillos, zuweilen auch in feine Schüppchen aufbrechend; ockerlich bis hellbraun oder graubräunlich, nicht selten mit einem orangefarbenen Stich, insbesondere im Zentrum, dort teilweise aber auch bis dunkelbraun, nach außen hin blasser, mit dunkleren Fäserchen auf hellerem Grund; Rand mit deutlicher weißlicher Cortina v. a. bei jungen Fruchtkörpern. **Lamellen:** normal stehend, schmal angewachsen, zuweilen mit herablaufendem Zahn, bauchig, weißlich bis graulich-hellbräunlich oder auch ockerbräunlich, Schneide weißlich bis concolor, gezähnt. **Stiel:** 2-7 x 0,2-0,7 cm, sich teilweise nach unten hin leicht verdickend, bei jungen Fruchtkörpern dicht wollig weißlich überfasert, später fleischfarben oder hellbräunlich, teilweise streifig, Basis heller, nur am Apex bereift. **Fleisch:** wässrig bräunlich oder weißlich in Hut, Stiel streifig rötlich-bräunlich-weißlich. **Geruch:** null oder schwach spermatisch.

**Sporen:** (7,7) 8,5 - 10,2 (11,2) x (5,4) 5,8 - 7,1 (7,2) µm, av. 9,0 x 6,3 µm, Q (1,2) 1,3 - 1,6 (1,7), av. 1,5 (40 Sporen), höckerig, mit unterschiedlich vorspringenden Höckern.

**Basidien:** 20 - 30 x 9 - 12 µm, viersporig. **Pleurozystiden:** 45 - 65 x 12 - 21 µm, (sub)lageniform, (sub)zylindrisch, (sub)utriform, Wände 1,5 (Bauch) - 3,0 µm (Hals), oft kappenartig verdickt am Apex; Reaktion mit KOH: subnull. **Cheilozytiden:** ähnlich wie Pleurozystiden. **Parazytiden:** (sub)clavat, eher spärlich. **Caulozystiden:** nur am Apex; 50 - 65 x 10 - 15 µm, subzylindrisch, manchmal wellig, Wände 0,5 - 1,5 µm, selten mit kleinen Kristallen, Reaktion mit KOH: subnull; vermischt mit hyphoiden, zuweilen kettigen Elementen.





Abb. 7: *I. amicta* vom 19.8.14

Foto: D. BANDINI

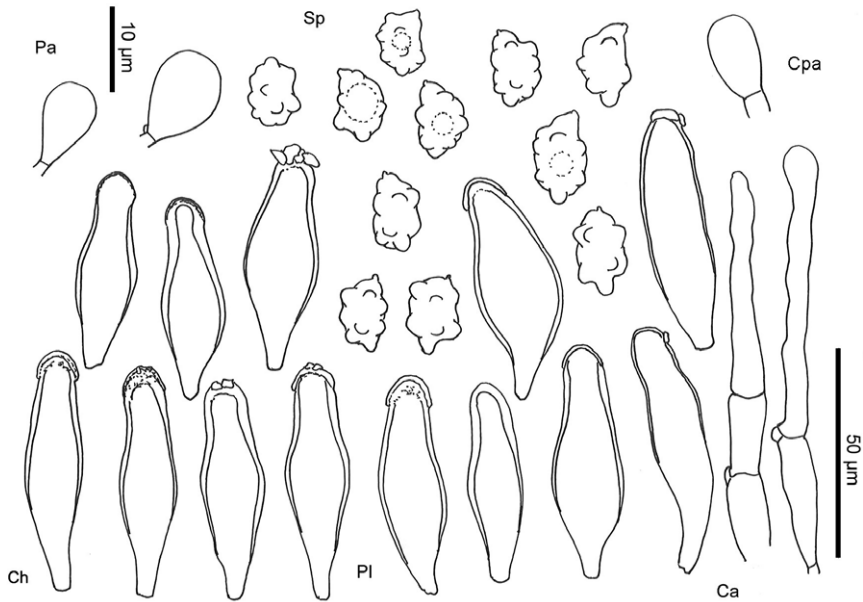


Abb. 8: *I. amicta* Abkürzungen: Ch: Cheilozystiden, Ca: Caulozystiden, Cpa: Cauloparazystide, Pa: Parazystiden, Pl: Pleurozystiden, Sp: Sporen. Maßstab für die Sporen: 10 µm; Maßstab für alle Zystiden: 50 µm. Zeichnung: D. BANDINI

**Habitat:** Friedhofsgelände bei *Picea abies*.

**Fundort:** D - Schönau bei Berchtesgaden, MTB 8343/4, 620 m ü NN, bei *Picea abies*, 19.8.14, leg. D. Bandini, det. D. Bandini & B. Oertel (KR-M-0043225); weiterer untersuchter Fund: A - Kühtai, Tirol, 1500 m ü NN, bei *Picea abies*, 22.8.12, leg./det. D. Bandini & B. Oertel (KR-M-0043734).

**Bemerkungen:** *I. amicta* ist makroskopisch durch den jung fast seidig glatten, konischen Hut, die oft recht auffällige ockerlich-orangeliche Hutfarbe, sowie die weißliche Cortina und die wollige weiße Stielüberfaserung bei jungen Fruchtkörpern gekennzeichnet. Eine sowohl genetisch wie makroskopisch und mikroskopisch nahestehende Art ist *I. silvae-herbaceae* Kokkonen & Vauras, eine bislang nur aus Finnland und Schweden bekannte Art. Die Zystiden von *I. amicta* sind jedoch weniger unterschiedlich in der Form und deren Wände sind besonders am Hals dicker, und es fehlen bei *I. silvae-herbaceae* die auch in der Erstbeschreibung von *I. amicta* erwähnten kappenartigen Verdickungen am Apex der Hymenialzystiden (KOKKONEN & VAURAS 2012). Die Hutfarbe der leicht mit *I. amicta* zu verwechselnden *I. putilla* Bres. ist mehr graubraun oder rötlich (vergl. BRESADOLA 1881-1892; LONATI 2000; FERNÁNDEZ-SASIA 2004). Die Sporen von *I. putilla* sind zudem im allgemeinen größer, und die Zystiden haben eine abweichende Form.

*I. amicta* scheint recht variabel zu sein, was ihren Standort angeht, denn während in der Erstbeschreibung von sandigem Boden die Rede ist, stammt die Kollektion aus Österreich (s.o.) von feuchtem Bergbachgelände bei *Picea abies*, während die Kollektion aus Berchtesgaden von einem eher trockenen, aber nicht sandigen Friedhofsgelände stammt.

Die Kollektion ist ein Erstfund für Bayern. Die ITS-Sequenz des Fundes stimmt mit der des Holotyps überein. Auch der mikroskopische und makroskopische Befund entspricht den Angaben der Erstbeschreibung.

## Danksagung

In erster Linie sei allen Teilnehmern der Tagung gedankt, die unsere Forschungen mit Inocybe-Funden unterstützt haben!

Außerdem danken wir ganz herzlich Alfred Hussong (Niederaichbach), Josef Christan (München), Till Lohmeyer (Taching am See), Marianne Watzenberger (Simbach am Inn), Rosi Denk-Gottschaller (Simbach am Inn) und Hanni Mühlbacher (Simbach am Inn) für die Planung und die Organisation der wieder einmal bis ins Detail gelungenen Tagung. Alfred und Josef danken wir außerdem für die geduldige Beantwortung zahlreicher Fragen zu den Fundorten.

## Literatur

- BANDINI D (2014): Zusammenfassung der *Inocybe*-Funde während der siebten Bayerischen Mykologischen Tagung, Mycol. Bav. **15**: 33-36.
- BANDINI D, HAMPE F, OERTEL B (2013): Eine kleine seltene *Inocybe*: *Inocybe ionochlora* Romagnesi, Z. Mykol. **79(1)**: 79-98.
- BON M (1997a): Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. (1ère partie), Docum. Mycol. **27(105)**, 1-51.
- BON M (1997b): Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. (2ème partie), Docum. Mycol. **27(108)**: 1-77.
- BON M (1998): Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. (3ème partie), Docum. Mycol. **28(111)**: 1-45.
- BREITENBACH J, KRÄNZLIN F (2000): Pilze der Schweiz, Bd. 5, Luzern.
- BRESADOLA G (1881-1892, Reprint 1976): Fungi Tridentini novi vel nondum delineati, Trient; Reprint Edagricole, Bologna.
- FERRARI E, BANDINI D, BOCCARDO F (2014): *Inocybe* (Fr.) Fr., terzo contributo, Fungi non Delineati **73/74**: 1-188.
- FERNÁNDEZ SASIA R (2004): Contribution à la connaissance des macromycètes du nord de la péninsule ibérique - 2, Docum. Mycol. **33(131)**: 5-22.
- JACOBSEN S, LARSSON E (2012): *Inocybe*. In: KNUDSEN H, VESTERHOLT J (eds), Funga Nordica, 2. Aufl., Nordsvamp, Kopenhagen.
- KOKKONEN K, VAURAS J (2012; online vorher 2011): Eleven new boreal species of *Inocybe* with nodulose spores, Mycol Progr **11(1)**: 299-341.
- KÜHNER R (1955): Compléments à la „Flore analytique“, V, *Inocybes* léiosporés cystidiés, espèces nouvelles ou critiques, Bull. Soc. Nat. d'Oyonnax **9**, Mém. hors série **1**.
- KÜHNER R (1956), „1955“: Compléments à la „Flore analytique“, VI, *Inocybes* goniosporés et *Inocybe* acystidiés, espèces nouvelles ou critiques, Bull. Soc. Mycol. France **71(3)**: 169-201.
- KUYPER TW (1986): A revision of the genus *Inocybe* in Europe. I. Subgenus *Inosperma* and the smooth-spored species of subgenus *Inocybe*, Persoonia Suppl. **3**.
- LONATI G (2000), „1999“: Funghi rari o poco conosciuti, *Inocybe putilla* Bres., *Inocybe abjecta* (Karsten) Sacc., Boll. Assoc. Micol. Ecol. Romana **15(48)**: 29-33.
- MATHENY PB, KROPP BR (2001): A revision of the *Inocybe lanuginosa* group and allied species in North America, Sydowia **53(1)**: 93-139.
- SCHWÖBEL H, STANGL J (1982): Zwei neue Rißpilzarten, gefunden im Stadtgebiet von Karlsruhe, Caroleinea **40**: 9-14.
- STANGL J (1989; posthum erschienen): Die Gattung *Inocybe* in Bayern, Hoppea **46**.
- VAURAS J (1997): Finnish records on the genus *Inocybe* (Agaricales), Three new species and *I. grammata*, Karstenia **37(2)**: 35-56.



**Fungi selecti Bavariae Nr. 29**  
***Catathelasma imperiale* (Quél.) Singer**  
**Doppelring-Trichterling, Wurzelmöhring**

MATTHIAS THEISS & KATRIN GILBERT

Basidiomycota – Agaricomycotina – Agaricomycetes – Agaricales – Tricholomataceae – *Catathelasma*



*Catathelasma imperiale*

Fotos: M. THEISS

**Beschreibung:** Fruchtkörper in Hut und Stiel gegliedert. Hut jung halbkugelig, später verflachend mit lange nach innen eingerolltem Hutrand, erst im Alter manchmal angedeutet trichterförmig, bis 20 cm Durchmesser. Hutoberfläche graugelb bis graubraun mit dunkleren Flecken und angehefteten Velumresten. Fleisch fest, weiß, mit Mehlgeruch und -geschmack. Lamellen weißlich, ein Stück weit am Stiel herablaufend. Stiel bis 15 cm lang, robust, zur Basis hin konisch zulaufend und bis zu 10 cm tief im Boden wurzelnd (Name!). Im oberen Stieldrittel zwei übereinander angeordnete Ringe, wobei der obere häutige Ring dem Velum partiale und der untere, fest mit dem Stiel verwachsene den Resten des Velum universale entspricht. Sporen farblos-hyalin, glatt, amyloid, elliptisch bis zylindrisch, 11-14 x 5-6 µm. Die doppelte Ringbildung ist ein makroskopisches Alleinstellungsmerkmal, welches den Pilz unverwechselbar macht. Auch genetisch nimmt *Catathelasma* eine Sonderstellung mit eigenem Clade innerhalb des Tricholomatoid Clade ein.

**Funddaten:** Bayern, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Klais, Nordufer des Grubsees, MTB 8533/1/2/4, 910 m, 10.09.2015, montaner Buchen-Fichten-Tannenwald. Begleitpilze u. a. *Rubroboletus rubrosanguineus*, *Hydnellum caeruleum*. Leg. & det. M. Theiß, Beleg: Herbarium MB.

**Ökologie und Verbreitung:** Mykorrhizapilz der Fichte auf kalkhaltigen Böden in kollinen bis montanen Lagen. *C. imperiale* gilt generell als selten (RL 2 in Bayern), fruktifizierte aber in 2015 ungewöhnlich stark an verschiedenen Standorten jeweils mit etlichen Fruchtkörpern.

**Bibliographie und Ikonographie:** BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2009): Rote Liste gefährdeter Großpilze Bayerns, 66; KRIEGLSTEINER GJ (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band 1, Teil B, 505; MATHENY PB et al (2006): Major clades of Agaricales: A multilocus phylogenetic overview, *Mycologia* **98**(6), 982; SINGER R (1936): Das System der Agaricales, *Annales Mycologici* **34**: 317; SINGER R (1940): Notes sur quelques Basidiomycètes, *Revue de Mycologie* **5**: 3.

**Adressen der Autoren:** Matthias Theiß, Grünwaldstraße 15, 35216 Biedenkopf; Katrin Gilbert, Gisselberger Straße 5, 35037 Marburg



# ***Sistotrema confluens* Pers.: Fr., ein humusfliehender Mykorrhizabildner – Störung als Pflegemaßnahme für Pilze?**

JOSEF SIMMEL & CHRISTINA GLEIXNER

SIMMEL J, GLEIXNER C (2015): *Sistotrema confluens* Pers.: Fr., a humus-avoiding mycorrhizal species – disturbance as a conservation measure for fungi? *Mycologia Bavarica* 16: 71-83

**Key words:** Half-bog, humus-poor, litter, nutrient-poor soil, open ground, pioneer species, succession, surface mining

**Summary:** Due to changing agri- and silvicultural land-use types and nutrient input from various sources nutrient-poor sites on bare soil are significantly declining. Thus, also many pioneer and mycorrhizal species like *Sistotrema confluens* have become rare and have to be classified as endangered. The species is described regarding its morphology and ecology. A completely or extensively missing humus and litter layer seems to be an important parameter determining its occurrence. It is discussed if conservation measures like litter raking or plaggen-cutting could be used to preserve or newly create appropriate sites.

**Zusammenfassung:** Durch veränderte land- und forstwirtschaftliche Nutzungsformen und Nährstoffeinträge aus diversen Quellen gehen nährstoffarme Offenstandorte stark zurück. Pionier- und Mykorrhizaarten wie *Sistotrema confluens* sind deshalb vielfach selten geworden und als gefährdet anzusehen. Die Art wird morphologisch und ökologisch charakterisiert. Ein wichtiger Parameter für ihre Vorkommen scheint das völlige oder weitgehende Fehlen einer Humus- und Streuschicht zu sein. Es wird diskutiert, ob Pflegemaßnahmen wie Streurechen und Plaggen zur Erhaltung und Neuschaffung entsprechender Standorte eingesetzt werden könnten.

## **Einleitung**

Neu geschaffene, offene Standorte stellen für viele Organismen wichtige Habitate dar. Diese Pionierarten entgehen hier zum einen möglicher Konkurrenz, zum anderen finden sie gute Bedingungen für ihre Etablierung vor (vergl. z. B.: MILES & WALTON 1993; ELLENBERG 1996). Im Zuge der Sukzession – und somit des Auftretens zusätzlicher Arten – werden die oft konkurrenzschwachen Pioniere zunehmend verdrängt, sodass das regelmäßige Auftreten von entsprechenden Störstellen essentiell ist für ihr Überleben (POTT 1995; ELLENBERG 1996).

Für Gefäßpflanzen (und z. T. auch für Moose), die als Pionierarten auftreten, spielen insbesondere an nährstoffarmen Standorten auch entsprechende Mykorrhizapilze eine wichtige Rolle (ALLEN & ALLEN 1992). Diese Pilzarten sind vielfach selbst auch an nährstoffarme Bedingungen angepasst und gehen bei zunehmendem Nährstoffeintrag zurück (ARNOLDS 1991). Solche offenen und (aufgrund fehlender oder nur

schwacher Düngung) nährstoffarmen Standorte wurden durch die prämaschinelle Landnutzung regelmäßig geschaffen. Sie entstanden beispielsweise beim Entfernen des geschlagenen Holzes aus dem Wald ohne nachfolgende Aufforstung oder an Ackerrändern, wo sich eine spezielle Vegetation etablieren konnte. Teilweise wurden diese Offenflächen auch als Ergebnis der Landnutzung unbewusst gefördert, z. B. wo durch Streurechen und Plaggen die Humusbildung oder die Ausbildung einer (dichteren) Vegetationsschicht vermindert wurde (POSCHLOD 2015). Entlang von Flussufern, auf Windwurfflächen und weiteren, meist kleinräumigen Störungsflächen treten offene Standorte auch ohne den Einfluss des Menschen auf (ELLENBERG 1996; POTT & REMY 2000; HÄRDTLE et al. 2008).

Sowohl das Auftreten von Offenstandorten als auch ihre Nährstoffarmut werden durch die moderne, maschinelle Landnutzung im Zuge von Flussbegradigungen und weiteren Bewirtschaftungsformen deutlich negativ beeinflusst. Massive Auswirkungen zeigt dabei insbesondere auch die Überdüngung der Landschaft durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft und aus Industrie-, Verkehrs- und Heizungsabgasen (ARNOLDS 1991; POSCHLOD 2015).

Zur Erhaltung der Pionierarten müssen deshalb Pflegemaßnahmen gefunden werden, die sowohl die Offenheit des Standorts als auch seine Nährstoffarmut erhalten oder diese wieder herstellen. Hierzu ist – gerade auch hinsichtlich ihrer Vorkommen an auffällig humusarmen Pionierstandorten – *Sistotrema confluens* Pers.: Fr. eine interessante Art. Im Folgenden werden dazu Morphologie und Ökologie der Art beschrieben. In Form einer Methodendiskussion wird weiterhin erörtert, wie die stark gefährdete Art und weitere, ökologisch ähnliche Arten gefördert werden könnten.

## Material und Methoden

Morphologie und Ökologie der vorgestellten Art werden anhand mehrerer Funde bzw. Beobachtungen aus dem Regensburger und Straubinger Raum sowie anhand von Literaturangaben beschrieben. Drei der Lokalitäten werden hinsichtlich ihrer standörtlichen Gegebenheiten ausführlich besprochen.

Die Analyse der mikroskopischen Merkmale erfolgte an einem Mikroskop Zeiss Axiostar bei 1.000-facher Vergrößerung in verschiedenen Präparierflüssigkeiten (H<sub>2</sub>O dest., KOH 3%, Lugol'sche Lösung).

### Ausgewertet wurden die folgenden Belege bzw. Nachweise:

TK 6739/1, Waldgebiet „Spitalhaus“ bei Steinberg, Buchenparzelle in Kiefernwald, auf armem, saurem Sandboden in dünner Streuschicht, 18.09.2010, leg. & det. H. Zitzmann, Beleg im Privatherbar Zitzmann.

TK 7037/2, bei Alling, Buchenwald, an steilem, felsigem Abhang, 30.09.2002, leg. Pilzkurs, det. H. Besl, Beleg REG 21022.

TK 7039/2, Auwald nördlich der B 8 bei Roith, Mischforst, über sandigem Boden zwischen Moos, 17.09.2014, leg. Pilzkurs, det. J. Simmel, Beleg REG 32086.

TK 7040/3, Auwald im Waldstück „Tiergarten“ zwischen Rain und Riekofen, Mischwald, entlang Forstweg an Offenbodenstellen, September/Okttober 2014, obs. J. Simmel.

TK 7041/2, ehemalige Materialentnahmestelle zwischen Aign und Dunk, in Sukzessionsfläche auf offenem Lehmboden und zwischen spärlichen Moosen, 29.11.2009, leg. & det. J. Simmel, Beleg REG 31284.

Abgebildet werden die Funde aus TK 6739/1 und 7041/2, für die Analyse der Mikromerkmale wurde der Fund aus 7041/2 verwendet.

## Ergebnisse

Makro- und mikromorphologische Beschreibung und taxonomische Einordnung

***Sistotrema confluens* Pers. : Fr. in Neues Mag. Bot. 1: 108 (1794)**

**Gestielter Reibeisenpilz, Gestielter Zahnling, Kreiselförmiger Schütterzahn (Abb. 1-4, 8)**

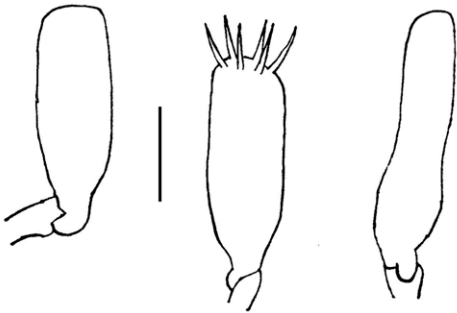
*S. confluens* bildet pileate Fruchtkörper, mit bis 2 cm langen Stielen und 1-4 cm breiten Hüten, welche zuweilen muschel-, fächer-, kreisel- bis trichterförmig sind und oft an den Rändern zusammenwachsen (Abb. 1 und 2). Die Hüte sind oberseits weißlich, cremefarben bis hellgelb zoniert und etwas rau. Das Hymenophor in Form von  $\pm$  abgeplatteten Stacheln (= raduloid, odontoid) läuft meist etwas am Stiel herab (BUCHMANN 1998; KRIEGLSTEINER 2000; BERNICCHIA et al. 2010). Sehr unterschiedlich beschrieben wird der Geruch der Art: süßlich vanilleartig (BERNICCHIA et al. 2010), würzig (KRIEGLSTEINER 2000), ähnlich Desinfektionsmittel (BUCHMANN 1998).



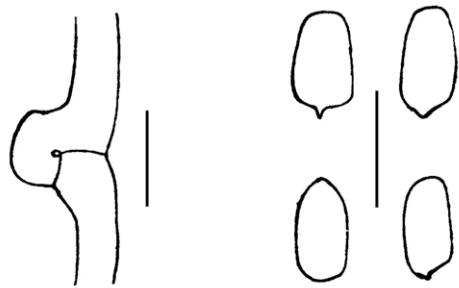
**Abb. 1:** *Sistotrema confluens*, Fruchtkörper, Buchenstreu durchwachsend; Aufnahme am Fundort in TK 6739/1 (Bildbreite ca. 9,5 cm) Foto: H. ZITZMANN



**Abb. 2:** *Sistotrema confluens*, Fruchtkörper, z. T. Streuteilchen umwachsend; Belegexemplare vom Fundort in TK 6739/1 (der Maßstab entspricht 1 cm) Foto: H. ZITZMANN



**Abb. 3:** *Sistotrema confluens*, Mikrozeichnung zweier unreifer und einer reifen Basidie mit sechs Sterigmen; Zeichnung nach Fruchtkörpern des Fundes aus TK 7041/2 (der Maßstab entspricht 10  $\mu\text{m}$ ) Zeichnung: J. SIMMEL



**Abb. 4:** *Sistotrema confluens*, Mikrozeichnung von Sporen und einer Schnalle; Zeichnung nach Fruchtkörpern des Fundes aus TK 7041/2 (der Maßstab entspricht jeweils 5  $\mu\text{m}$ ) Zeichnung: J. SIMMEL



Bei den Mikromerkmalen (Abb. 3 und 4) fallen v. a. die Basidien auf, einerseits durch ihre (sub-)urniforme Ausbildung, andererseits aufgrund ihrer sehr variablen Sterigmenzahl – es finden sich direkt nebeneinander 3- bis 8-sporige Basidien (BUCHMANN 1998; BERNICCHIA et al. 2010; eigene Beobachtungen). Die Sporen selbst sind abgerundet rechteckig bis breit elliptisch und messen 3,5-6 x 2-3 µm. Das Hyphensystem ist monomitisch, alle Septen tragen Schnallen.

Die Gattung *Sistotrema* Fr. umfasst in Europa je nach taxonomischem Konzept 19 (JÜLICH 1984) bis 34 Arten (BERNICCHIA et al. 2010). Die systematische Stellung der einzelnen Arten erscheint z. T. noch recht ungesichert. Offensichtlich existieren aber drei Verwandtschaftskerne innerhalb der Gattung, die sich in unterschiedlichen Ästen des Stammbaums der cantharelloiden Pilze einordnen (MONCALVO et al. 2007), so dass die folglich polyphyletische Gattung in ihrem jetzigen Umriss zukünftig nicht zu halten ist (BUBNER et al. 2014).

Die hier vorgestellte Art *Sistotrema confluens* ist die Typusart der Gattung und nimmt selbst eventuell nochmals eine Sonderstellung ein, da sie mit den Vertretern der Gattung *Hydnum* L.: Fr. ähnlich nah verwandt ist wie mit den übrigen *Sistotrema*-Arten (BUBNER et al. 2014). In der Vergangenheit wurde die Art wiederholt beschrieben und in verschiedene Gattungen gestellt, so dass sich eine ansehnliche Synonymliste ergibt: *Hydnotrema confluens* (Pers.: Fr.) Link, *Hydnum sublamellosum* Bull., *Irpex anomalus* Wettst., *I. confluens* (Pers.: Fr.) P. Kumm., *Sistotrema membranaceum* Oudemans, *Trechispora ericetorum* Bourdot & Galzin. Der Persoon'sche Name *S. confluens* stammt aus dem Jahr 1794 und hat deshalb Priorität (BESL & BRESINSKY 2009).

## Ökologie von *Sistotrema confluens*

Zur Beschreibung der Ökologie von *S. confluens* geben wir im Folgenden eine Betrachtung von drei der uns bekannten Lokalitäten.

Der Fundort in TK 7041/2 (Vorderer Bayerischer Wald; Abb. 5-7) befindet sich in einer ehemaligen Materialentnahmestelle, die Grube wurde nach dem Materialabbau nicht rekultiviert. Durch den Abbau wurde eine etwa 0,75 ha große und bis ca. 20 m tiefe Senke geschaffen, in der aus Kataklasten des Donaurandbruchs entstandener, grusiger Lehm ansteht (BGL 1996; LFU 2015). Dieser ist dem Gesteinsuntergrund entsprechend sauer und aufgrund fehlender Humusbildung nährstoffarm, wie auch das reiche Auftreten von Magerzeigern belegt (u. a.: *Anthoxanthum odoratum* L., *Pyrola minor* L.; *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.; *Cladonia furcata* (Hudson) Schrader ssp. *furcata*; *Cortinarius trivialis* J.E. Lange, *Tricholoma equestre* (L.: Fr.) P. Kumm. s.l.). In tieferen Senken bilden sich saisonal Tümpel (Vorkommen von *Lactarius lacunarum* (Romagn.) J.E. Lange ex Hora), durch das lange Trockenfallen mineralisiert das abgelagerte Material, sodass sich kein Schlamm ansammeln kann. Von den meist sehr steilen Flanken der Grube fließt bei stärkeren Regenfällen Lehm solifluktuationsartig herab und überdeckt immer wieder die (ohnehin spärliche) Kraut- und Streuschicht. Auf diesen Lehm„decken“ finden sich an mehreren Stellen innerhalb von Pioniergebüschen Vorkommen von *S. confluens*, das hier zusammen



**Abb. 5:** Fundort von *Sistotrema confluens* in TK 7041/2, steiler Abhang am Rand der Materialentnahmestelle, stellenweise mit losen Lehmpaketen

Foto: J. SIMMEL





**Abb. 6:** Kleines Wintergrün (*Pyrola minor* L.) am Fundort von *Sistotrema confluens* in TK 7041/2  
Foto: J. SIMMEL



**Abb. 7:** Fundort von *Sistotrema confluens* in TK 7041/2, trockenengefallener Tümpel in einer Senke der Materialentnahmestelle  
Foto: J. SIMMEL

mit *Betula pendula* L., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Pinus sylvestris* L. und *Populus tremula* L. auftritt. Im Unterwuchs der lichten Gebüschel finden sich weitere Arten, die die Offenheit des Standorts belegen, darunter *Centaureum erythraea* Rafn.

Beim Fundort in TK 7040/3 (Gäuboden) handelt es sich um einen weitgehend intakten Auwaldrest im Donautal. Der Baumbestand umfasst typische Auwaldarten (*Fraxinus excelsior* L., *Populus spec.*, *Salix spec.*) sowie forstlich eingebrachte Arten (v. a. *Picea abies*). Über den abgelagerten Kies- und Löss-Schichten hat sich aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers nährstoffreicher, neutral bis basisch reagierender Anmoor-Torf gebildet (BGL 1996; LFU 2015). Verursacht vermutlich durch Holzrückung und wühlende Wildschweine finden sich entlang der Waldwege zahlreiche und z. T. sehr großflächige Offenbodenstellen, an denen Streu und Torf zu großen Teilen entfernt wurden. Zusammen mit *Hebeloma lutense* Romagn. (vergl. SIMMEL 2015) tritt *S. confluens* an mehreren dieser Offenstellen auf.

In TK 6739/1 (Oberpfälzer Wald/Bodenwöhler Senke) konnte *S. confluens* in einer Buchenparzelle innerhalb eines großen und vermutlich natürlich entstandenen Kiefernwaldes nachgewiesen werden. Dieser stockt über saurem Sandboden, der aus (ober-)kreidezeitlichen Sandsteinen hervorging (BGL 1996; LFU 2015). Aufgrund der Nährstoffarmut und der relativen Trockenheit des Untergrunds bilden sich nur geringmächtige Humus- und Streuschichten. Insbesondere die Streu wird aufgrund der Offenheit des Waldes während stärkerer Sturmlagen wohl auch verblasen. Die verbliebende Streu wird von *S. confluens*-Fruchtkörpern umwachsen.

In der Literatur finden sich ebenfalls Angaben zu Vorkommen auf humusfreien oder -armen Böden sowie auf Streu (KRIEGLSTEINER 2004), welche die Art mit ihren Fruchtkörpern um- oder durchwächst. Das Myzel durchzieht das Substrat hierbei unterschiedlich stark (BUCHMANN 1998) und es bilden sich zuweilen größere Hexenringe (KRIEGLSTEINER 2000). Nicht selten werden innerhalb der Streuauflage rhizomorphenartige Stränge ausgebildet (Abb. 8).



**Abb. 8:** *Sistotrema confluens*, rhizomorphenartige Stränge in Moos bzw. Streu; Belegmaterial vom Fundort in TK 7041/2 (Bildbreite ca. 11 cm)

Foto: J. SIMMEL



Während zunächst eine parasitische (auf *Tricholoma equestre* s. l., mit dem zusammen die Art häufig vorkommt; KRIEGLSTEINER 2004) oder saprophytische Lebensweise vermutet wurde, konnte in neueren Studien die Ausbildung einer Mykorrhiza nachgewiesen werden (NILSSON et al. 2006; DI MARINO et al. 2008; BUBNER et al. 2014). Mykorrhiza-Partner ist vermutlich meist *Populus tremula*, vielleicht auch andere Pappel-Arten und weitere Pioniergehölze aus den Gattungen *Betula* L., *Pinus* L. und *Salix* L., da diese ebenfalls sehr stetig zusammen mit *S. confluens* vorkommen. Die Art wird sowohl für Bayern als auch für Deutschland als „stark gefährdet“ eingestuft (RL 2; KARASCH & HAHN 2009).

## Diskussion

### Ökologische Ansprüche von *Sistotrema confluens*

Aus den oben beschriebenen Nachweisen und der Literatur geht hervor, dass das Fehlen einer (ausgeprägten) Humus- und Streuschicht einen wichtigen Faktor für das Vorkommen von *Sistotrema confluens* darzustellen scheint (vergl. KRIEGLSTEINER 2004). Dagegen zeigt sich hinsichtlich des Gesteinsuntergrunds und der daraus resultierenden Bodenreaktion kein Einfluss. Ausschlaggebend für dieses Muster könnten vor allem die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Humusaufgabe sein. Zu den chemischen Eigenschaften gehören unter anderem die Löslichkeit von organischen Substanzen im Niederschlag und deren Verbringung in tiefere Bodenschichten, sowie der möglicherweise erfolgende Austausch von verschiedenen Ionen. Von diesen Faktoren hängen u. a. die Bodenreaktion, die pH-Pufferung sowie die Anreicherung von Nährstoffen ab. Zu den physikalischen Eigenschaften können die Wasserrückhaltung sowie die Temperaturpufferung in tieferen Schichten gezählt werden (BLUME et al. 2010).

Fehlt eine Humusaufgabe, verändern sich diese Parameter. Es werden beispielsweise weniger Huminsäuren gebildet und verwaschen. Organische Substanzen und Nährstoffeinträge (v. a.  $\text{NO}_x$ ) können in gut drainierten Böden leichter ausgewaschen werden und akkumulieren in deutlich verringertem Maße. Die Bodenreaktion wird hier lediglich vom Grundgestein bestimmt.

Eine Humusaufgabe sorgt zudem für eine stärkere Rückhaltung des Oberflächenwassers, was eine längerfristig ausgeglichene Bodenfeuchte mit geringen Schwankungen zur Folge hat. Eine ebenfalls höhere Schwankungsamplitude bei fehlender Humusaufgabe ist hinsichtlich der Temperaturen zu finden – die Temperaturen steigen schneller an, fallen jedoch auch schneller, und es ist kaum Frostschutz gegeben (BLUME et al. 2010).

Weiterhin ist in nährstoffarmen Böden (humusarm) die Mykorrhiza-Beziehung zwischen konkurrenzschwächeren, ruderalen Pflanzen und Pionier-Pilzarten stärker ausgeprägt (OTTOW 2011), während auf nährstoffreichen Böden Mykorrhiza-Pilze zurückgehen (ARNOLDS 1991).

## Folgerungen für Pflegemaßnahmen und den Erhalt der Art

Um die Faktoren für *Sistotrema confluens* möglichst passend zu gestalten, müssen an potentiellen Standorten Bedingungen entsprechend der oben erläuterten Auswertung geschaffen, und aktuelle Standorte in geeigneter Qualität erhalten werden. Für andere (Gefäßpflanzen-)Arten haben sich als derartige Pflegemaßnahme zwei Methoden recht erfolgreich bewährt: Streurechen und Plaggen. Beide Methoden stammen ursprünglich aus dem 18. und 19. Jahrhundert. Das Streurechen diente – in Ermangelung anderer Quellen – zur Gewinnung von Stalleinstreu, das Plaggen dagegen vorrangig der Düngung von Ackerflächen (POSCHLOD 2015). In beiden Fällen handelt es sich um ein Störungsmanagement, das (aus heutiger Sicht) einerseits eine Öffnung des Habitats und andererseits eine Aushagerung zum Ziel hat.

Das Streurechen wird erfolgreich als Hilfsmaßnahme für Arten wie *Chimaphila umbellata* (L.) W.C.P. Barton angewandt (WOSCHEÉ 2010). Gefördert werden dadurch aber u. a. auch weitere Pyrolaceen sowie Beersträucher der Gattung *Vaccinium* L. (POSCHLOD 2015). Hierbei werden Laub- und Nadelstreu sowie größere Pflanzenreste wie Zweige oder Ästchen durch Rechen entfernt. Durch die Entnahme der Streuauflage werden dem Ökosystem Nährstoffe und Ausgangsmaterial für die Humusbildung entzogen, es kann weniger Humus gebildet werden, und das System magert nach und nach aus (POSCHLOD 2015). Zusätzlich wird die Oberfläche offen gehalten. Ausmagerung und Schaffung von Offenstellen fördern gleichermaßen Pionierarten (ELLENBERG 1996; WOSCHEÉ 2010; POSCHLOD 2015).

Beim Plaggen wird dagegen nicht nur die organische Auflage, sondern auch ein Teil des darunter liegenden Bodens abgetragen. Bereits akkumulierte Humusschichten können so vermindert oder abgetragen werden. In der Heidewirtschaft trug dieses Verfahren stark zur Aushagerung der Flächen bei und förderte Arten, die nährstoffarme Böden bevorzugen (POSCHLOD 2015). Heute wird dieses Verfahren erfolgreich zur Verjüngung überalterter Heidebestände (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) angewendet (OSCHMANN 2011). Ähnlich dem Streurechen werden auch hier Offenstellen geschaffen, die Pionierarten neue Lebensräume ermöglichen.

Der Vorteil des Streurechens liegt dabei darin, dass lediglich die aufgelagerte organische Substanz abgetragen wird und der darunter befindliche Boden nur schwach beeinflusst wird. So können bereits vorhandene Myzelien und Mykorrhizaverbindungen zur umliegenden Vegetation erhalten werden. Allerdings sollten zur Zeit der Durchführung die Zielarten nicht fruchten, da die Fruchtkörper sonst zusammen mit der Streu entnommen werden. Andererseits bietet das Plaggen den Vorteil, dass auch eine bereits vorhandene Humusschicht abgetragen wird und die Aushagerung deutlich schneller vonstatten geht, analog zu den Vorgängen bei der großflächigen Abtragung von Oberboden mit dem Ziel des Nährstoffentzugs (HÖLZEL & OTTE 2003; DIAZ et al. 2008). Der Nachteil dabei ist jedoch, dass eventuell vorhandene Myzelien beim großflächigen Abtrag zerstört werden. Deshalb sollte sich diese Maßnahme nur auf Randgebiete eines Vorkommens und kleinere Flächen begrenzen.

Fruchtkörper von Mykorrhiza-Arten sind vielfach besonders auf Offenboden bzw. an Störstellen zu finden (SAGARA 1992; HOLEC et al. 2015; Adamčík, pers. Mitt. 2015). Ob

dies durch eine eventuell leichtere „Zugänglichkeit“ oder andere Effekte verursacht wird, kann aktuell nur gemutmaßt werden, ebenso wie die Frage, ob die Offenheit des Bodens die Neuansiedlung der Pilze fördert oder ob nicht vielmehr die bestehenden Myzelien stärker zum Fruchten angeregt werden. Letzteres scheint aber deutlich wahrscheinlicher (Adamčík, pers. Mitt. 2015).

Bei den beiden vorgestellten Pflegemaßnahmen fällt naturgemäß viel (Streu-)Material an, was u. U. Entsorgungsprobleme mit sich bringt. Sowohl Waldstreu als auch Plaggenaushub können jedoch in gewissen Mengen von Landwirten auf ihren Feldern untergeackert werden (SNLH 2015; GÜTHLER et al. 2005). Denkbar wäre aber auch eine Nutzung für Biomasse-Kraftwerke. Für den Fall, dass das entnommene Material reife Fruchtkörper von Zielarten enthält, könnte es außerdem – analog der Übertragung von Mähgut oder Heublumen – zu deren direkter Wieder- bzw. Neuansiedlung verwendet werden (vergl. u. a.: HÖLZEL & OTTE 2003; KIRMER et al. 2012).

Um die Eignung dieser beiden vorgestellten Management-Maßnahmen für die Pflege von *Sistotrema confluens*-Standorten zu testen, sind weitere Untersuchungen geplant. Diese sollen neben weiteren ökologischen Beprobungen auch verschiedene Pflegemaßnahmen vergleichen.

Auch einige der gefundenen Begleitarten könnten durch derartige Pflegemaßnahmen gefördert werden. So kommt z. B. *Tricholoma equestre* s. l. häufig zusammen mit Pyrolaceen in lichten, nährstoffarmen Kiefernwäldern vor (KRIEGLSTEINER 2001; eigene Beobachtungen). In vergleichbarer Weise sind nicht wenige Arten von *Boletus* L.: Fr. s.l., *Cortinarius* (Pers.) Gray, *Hebeloma* (Fr.) P. Kumm., *Leccinum* Gray und weiterer Gattungen auf nährstoffarme, offene (Pionier-)Standorte angewiesen. Dieser Umstand zeigt sich auch in der zunehmenden Seltenheit entsprechender Arten im Zuge der Abnahme offener Standorte und der Zunahme des Nährstoffeintrags (ARNOLDS 1991; POSCHLOD 2015).

Abschließend ist zu sagen, dass auch große Offenbodenbereiche, wie sie regelmäßig z. B. im Tagebau oder im Umfeld von Baustellen entstehen, nicht oder nur geringfügig rekultiviert werden sollten, um den Pionieren unter den Gefäßpflanzen, Moosen, Flechten und Pilzen die Möglichkeit zur Ansiedlung zu geben. Der Artbestand der oben beschriebenen Materialentnahmestelle zeigt deutlich, welches Potential darin liegt. Auf absehbare Zeit sollten dann nicht nur Moose und Flechten (BRACKEL et al. 2008) in Pflegemaßnahmen eingebunden werden, sondern auch Pilze.

## Dank

Die Autoren möchten sich herzlich bedanken bei Peter Poschlod (D-Regensburg) und Slavomir Adamčík (SK-Bratislava) für die aufschlussreichen Diskussionen betreffend Pflegemaßnahmen, Störungsregimen und Fruchtkörperbildung sowie bei Helmut Zitzmann (D-Hainsacker) für die Überlassung von Funddaten und Bildmaterial.

## Literaturverzeichnis

- ALLEN MF, ALLEN EB (1992): Mycorrhizae and Plant Community Development: Mechanisms and Patterns. In: CARROLL GC, WICKLOW DT (eds.): The Fungal community: Its organization and role in the ecosystem. New York. Marcel Dekker. 976 pp.
- ARNOLDS E (1991): Decline of ectomycorrhizal fungi in Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment* **35**: 209-244.
- BGL (= Bayerisches Geologisches Landesamt; 1996): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:500.000, 4. Auflage. München. Bayerisches Geologisches Landesamt. 329 pp.
- BERNICCHIA A, GORJÓN SP, ARRAS L (2010): Corticiaceae s.l. Alassio. Candusso. 1008 pp.
- BESL H, BRESINSKY A (2009): Checkliste der Basidiomycota von Bayern (Agaricomycotina, Urediniomycotina, Ustilaginomycotina). *Regensburger Mykologische Schriften* **16**: 1-868.
- BLUMEH-P, BRÜMMER GW, HORN R, KANDELER E, KÖGEL-KNABNER I, KRETZSCHMAR R, STAHR K, WILKE B-M (2010): Lehrbuch der Bodenkunde („Scheffer/Schachtschabel“), 16. Auflage. Heidelberg. Spektrum. 569 pp.
- BRACKEL W VON, WAGNER A, WAGNER I, ZEHR A (2008): Wenig beachtet aber stark gefährdet: Die Moose und Flechten Bayerns müssen in Artenhilfsmaßnahmen eingebunden werden. *ANLiegen Natur* **32(1)**: 47-64.
- BUBNER B, MORGNER C, STARK W, MÜNZENBERGER B (2014): Proof of ectomycorrhizal status of *Sistotrema confluens* Pers., the type species of the polyphyletic genus *Sistotrema*. *Mycological Progress* **13(4)**: 1235-1239.
- BUCHMANN D (1998): Gestielte Stachelpilze (Regensburger Pilzflora 9). *Regensb. Mykol. Schr.* **8**: 169-195.
- DIAZ A, GREEN I, TIBBETT M (2008): Re-creation of heathland on improved pasture using top soil removal and sulphur amendments: edaphic drivers and impacts on ericoid mycorrhizas. *Biological Conservation* **141**: 1628-1635.
- DI MARINO E, SCATTOLIN L, BODENSTEINER P, AGERER R (2008): *Sistotrema* is a genus with ectomycorrhizal species – confirmation of what sequence studies already suggested. *Mycological Progress* **7(3)**: 169-176.
- ELLENBERG H (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Auflage. Stuttgart. Ulmer. 1095 pp.
- GÜTHLER W, MARKET R, HÄUSLER A, DOLEK M (2005): Vertragsnaturschutz im Wald – bundesweite Bestandsaufnahme und Auswertung. *BfN-Skripten* **146**: 1-182.
- HÄRDTLE W, EWALD J, HÖLZEL N (2008): Wälder des Tieflands und der Mittelgebirge. Stuttgart. Ulmer. 252 pp.
- HÖLZEL N, OTTE A (2003): Restoration of a species-rich flood meadow by topsoil removal and diaspore transfer with plant material. *Applied Vegetation Science* **6(2)**: 131-140.
- HOLEC J, KŘÍŽ M, POUZAR Z, ŠANDOVÁ M (2015): Boubínský prales virgin forest, a Central European refugium of boreal-montane and old-growth forest fungi. *Czech Mycology* **67(2)**: 157-226.
- JÜLICH W (1984): Kleine Kryptogamenflora, Band II b/1: Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Stuttgart. Gustav Fischer. 626 pp.



- KARASCH P, HAHN C (2009): Rote Liste gefährdeter Großpilze Bayerns. Augsburg. Bayerisches Landesamt für Umwelt. 108 pp.
- KIRMERA, KRAUTZER B, SCOTTON M, TISCHEW S (2012): Praxishandbuch zur Samengewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland. Gera. Hochschule Anhalt. 221 pp.
- KRIEGLSTEINER GJ (2000): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil. Ständerpilze: Gallert-, Rinden-, Stachel- und Porenpilze. Stuttgart. Ulmer. 629 pp.
- KRIEGLSTEINER GJ (2001): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band 3: Blätterpilze, Teil 1. Stuttgart. Ulmer. 638 pp.
- KRIEGLSTEINER L (2004): Pilze im Biosphären-Reservat Rhön und ihre Einbindung in die Vegetation. Regensburger Mykologische Schriften **12**: 1-770.
- LFU (= Bayerisches Landesamt für Umwelt; 2015): Übersichts-Bodenkarte 1:25.000, zu beziehen über: [http://www.lfu.bayern.de/boden/boden\\_daten/uebk25/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/boden/boden_daten/uebk25/index.htm).
- MILES J, WALTON DWH (1993): Primary succession on land. Oxford. Blackwell. 309 pp.
- MONCALVO J-M, NILSSON RH, KOSTER B, DUNHAM SM, BERNAUER T, MATHENY PB, PORTER TM, MARGARITESCU S, WEISS M, GARNICA S, DANELLE, LANGER G, LANGER E, LARSSON E, LARSSON K-H, VILGALYS R (2007): The cantharelloid clade: dealing with incongruent gene trees and phylogenetic reconstruction methods. *Mycologia* **98**(6): 937-948.
- NILSSON RH, LARSSON K-H, LARSSON E, KÖLJALG U (2006): Fruiting body-guided molecular identification of root-tip mantle mycelia provides strong indications of ectomycorrhizal associations in two species of *Sistotrema* (Basidiomycota). *Mycological Research* **110**(12): 1426-1432.
- OSCHMANN F (2011): Plaggen (oder Schopperrn) von Heideflächen, abrufbar unter: <http://www.nabu-rsk.de/2011/12/plaggen-oder-schopperrn-von-heideflächen/>.
- OTTOW JCG (2011): Mikrobiologie von Böden. Biodiversität, Ökophysiologie und Metagenomik. Berlin. Springer. 508 pp.
- POSCHLOD P (2015): Geschichte der Kulturlandschaft. Stuttgart. Ulmer. 320 pp.
- POTT R (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. Auflage. Stuttgart. Ulmer. 622 pp.
- POTT R, REMY D (2000): Gewässer des Binnenlandes. Stuttgart. Ulmer. 255 pp.
- SAGARAN (1992): Experimental disturbances and epigeous fungi. In: CARROLL GC, WICKLOW DT (eds.): The fungal community: Its organization and role in the ecosystem. New York. Marcel Dekker. 976 pp.
- SIMMEL J (2015): Ein bayerischer Nachweis von *Hebeloma lutense* Romagn. aus einem Auwaldrest im Donautal östlich von Regensburg. *Mycol. Bav.* **16**: 47-52.
- SNLH (= Stiftung Naturschutzpark Lüneburger Heide; 2015): Offenlandpflege, abrufbar unter: <http://www.stiftung-naturschutzpark.de/index.htm?http://www.stiftung-naturschutzpark.de/offenlandpflege.htm>.
- WOSCHEÉ R (2010): Dolden-Winterlieb. Merkblatt Artenschutz 8, abrufbar unter: [http://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm\\_botanik/merkblaetter/doc/08lfumerkblatt\\_chimaphila\\_umbellata.pdf](http://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm_botanik/merkblaetter/doc/08lfumerkblatt_chimaphila_umbellata.pdf).

## Fungi selecti Bavariae Nr. 30

### *Podophaecidium xanthomelum* (Pers.) Kavina Braungelbes Linsenbecherchen

MATTHIAS THEISS & KATRIN GILBERT

Ascomycota – Pezizomycotina – Leotiomycetes – Helotiales – Dermataceae – *Podophaecidium*



*Podophaecidium xanthomelum*

Foto: M. THEISS

**Beschreibung:** Gesellig bis gedrängt stehend wachsend, meist mit mehreren bis etlichen Dutzend Fruchtkörpern an einem Standort. Das einzelne Apothecium jung geschlossen, dann sternförmig aufreißend, später scheibenförmig flach ausgebreitet oder linsenförmig mit etwas gewölbtem Hymenium, 1-3 mm hoch und 1-4 mm im Durchmesser, stiellos dem Substrat aufsitzend. Fruchtschicht glatt wachsartig, meist leuchtend schwefelgelb, gelegentlich auch blass gelb, weißlich oder bei Trockenheit sonnengelb. Außenseite dunkelbraun, lederig, schorfig rau, einen die Fruchtschicht etwas überragenden, gezähnelten Rand bildend. Asci 140 µm lang, bis 13 µm breit, 8-sporig, uniseriat, inoperculat, Ascusspitze amyloid. Paraphysen fädig, bis 2 µm breit, mit gekrümmten und gegabelten Spitzen, mitunter septiert. Sporen elliptisch bis spindelförmig, glatt, hyalin, mit 2 Öltropfen, 12-14 x 4,5-6 µm.

**Funddaten:** Bayern, Landkreis Bad Reichenhall, Berchtesgaden, Rossfeldstraße, MTB 8344/4/1/1, 1200 m, 17.08.2011, montaner Fichtenwald auf Kalk, mehrere Dutzend Fruchtkörper in der Nadelstreu, Begleitpilze u. a. *Tricholoma aurantium*, *Phellodon tomentosus*. Leg. & det. K. Gilbert, Beleg: Herbarium MB.

**Ökologie und Verbreitung:** *P. xanthomelum* gilt als bodenvager Saprobiot, der vorwiegend in Fichtenwäldern, gelegentlich auch in Laubwäldern sowohl in der Streu, als auch auf nackter Erde oder zwischen Moosen wächst. Die Art besitzt einen Verbreitungsschwerpunkt in Bayern und Baden-Württemberg und kommt dort überwiegend in montanen Lagen vor, wurde aber auch bereits im Flachland (u. a. Brandenburg) nachgewiesen.

**Bibliographie und Ikonographie:** BENKERT D, OTTO V (2006): *Mniaecia jungermanniae* und *Podophaecidium xanthomelum*, zwei seltene Arten der Leotiales (Ascomycetes) in Brandenburg, Verh. Bot. Ver. Berlin-Brandenburg **139**: 187; BREITENBACH J, KRÄNZLIN F (1981): Pilze der Schweiz, Ascomyceten, BAND 1: 234; HANSEN L, KNUDSEN H (2000): Nordic Macromycetes, Ascomycetes, Vol. 1: 213; KRIEGLSTEINER GJ (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band 2: 490.

**Adressen der Autoren:** Matthias Theiß, Grünwaldstraße 15, 35216 Biedenkopf; Katrin Gilbert, Gisselberger Straße 5, 35037 Marburg

# ***Lentaria byssiseda*, die Zottige Byssuskeule, ein Erstfund für Bayern**

BIRGIT WEISEL & JÜRGEN MARQUA

WEISEL B, MARQUA J (2015): First Bavarian record of *Lentaria byssiseda*, Mycol. Bav. 16: 85-95.

**Key words:** Basidiomycota, Gomphales, Lentariaceae, *Lentaria*, *Lentaria byssiseda*, Germany, Bavaria

**Summary:** The first Bavarian record of *Lentaria byssiseda* is described in detail. Macro- and microscopic description and photographs are presented. Ecology and worldwide distribution of *Lentaria byssiseda* are discussed.

**Zusammenfassung:** *Lentaria byssiseda*, eine in Deutschland bisher nur wenige Male nachgewiesene Art, wurde erstmals in Bayern gefunden. Makro- und Mikromerkmale der Art werden beschrieben und anhand von Fotos dargestellt. Ökologie und weltweite Verbreitung der Art werden diskutiert.

## **Einleitung**

Wie so oft in der Mykologie handelte es sich um einen zufälligen und überraschenden Fund, wie er nur gelingt, wenn man am wenigsten damit rechnet. Der Fundort, das Westerholz, zeichnet sich durch sein abwechslungsreiches Baumarteninventar aus. Ein Teil des Westerholzes ist als Naturwaldreservat ausgewiesen, dort liegen große Mengen Totholz, insbesondere von Eichen. Größere Fichtenparzellen, wie auch einige kleinere Weißtannenbestände wechseln sich mit Laubwald ab, stellenweise ist der Wald stark verkrautet. Direkt am Waldrand stehen im Laubwald einige alte Buchen und Eichen. Dort liegt eine mächtige alte Buche, die langsam verrottet und noch lange Zeit viele Pilze mit Nahrung versorgen wird. Die Erstautorin führt gerne Exkursionen für Volkshochschulen in diesem Gebiet durch, da sich hier vielfältige Möglichkeiten bieten die Rolle von Pilzen in der Natur zu erklären. Bei einer dieser Exkursionen fand die Erstautorin eine kleine „Koralle“, die sich später überraschend als Zottige Byssuskeule *Lentaria byssiseda* (Pers.: Fr.) Corner entpuppte.

## **Material und Methoden**

Die mikroskopischen Untersuchungen wurden in Leitungswasser oder Kongorot (in SDS) (Hymenium) an Frischmaterial durchgeführt. Da das Hymenium mit zähen braunen Klümpchen verklebt war, gestaltete sich die Untersuchung schwierig. Als praktikabel erwiesen sich folgende Methoden: Die Spitze eines Ästchens wurde mit einer Präparierpinzette unter der Stereolupe abgetrennt und ein Quetschpräparat in Kongorot (in SDS) angefertigt. Alternativ wurden Dünnschnitt-Präparate 24 Std. in

**Anschrift der Autoren:** Birgit Weisel, Kolonie 2, 86857 Hurlach; Jürgen Marqua, Bahnhofstr. 13, 89584 Ehingen.



20%iger wässriger Polyethylenglykol-Lösung (PEG 1500) getränkt, danach 24 Std. an der Luft ausgehärtet und schließlich unter der Stereolupe von Hand mit Rasierklingen geschnitten.

Zur Sporenmessung wurden ausschließlich Sporen aus Abwurfpräparaten verwendet. Bei insgesamt drei Kollektionen wurden jeweils 30 Sporen vermessen. Die Mittelwerte der Sporenmaße wurden somit aus 90 Messwerten berechnet. Die obere und untere 95%-Populationsgrenze wurde ermittelt und bei den Sporenmaßen angegeben.

Als Mikroskop wurde ein Reichert Diastar mit Fototubus und adaptierter Kamera bzw. ein American Optical „One-Ten“ mit Okularkamera verwendet. Messungen wurden bei 400facher oder 1000facher (Ölimmersion) Vergrößerung mit einem kalibrierten Okularmikrometer durchgeführt. Zur Umrechnung in  $\mu\text{m}$  wurden die Messwerte mit dem entsprechenden Kalibrierungsfaktor multipliziert.

### Fundort und Habitat

Westerholz (MTB 7831/3/2/1) bei Kaufering/Landkreis Landsberg a. Lech / Oberbayern / Bayern; 580 m, 21.09.2014, 29.09.2014, 22.10.2015; leg. B. Weisel, det.: B. Weisel & J. Christan (Belege im Privatherbar B. Weisel und J. Christan)

Das Westerholz ist charakterisiert als Eichen-Hainbuchenwald auf pleistozänem Boden (Landsberger Altmoräne) (vergl. BLE 2015).



Abb. 1: Fundort

Foto: B. WEISEL



Die Fruchtkörper wuchsen direkt am Waldrand unter überhängenden Zweigen einer großen Buche (*Fagus sylvatica* L.) auf Buchenblättern, liegenden Ästchen und Bucheckern (s. Abb. 1). Bedingt durch das büschelige bis rasige Wachstum konnte die Zahl der Einzelfruchtkörper mit ca. 100 Stück nur geschätzt werden.

In unmittelbarer Umgebung des Fundorts stehen weitere alte Buchen, Buchen- und Lindenjungwuchs. Eine nennenswerte Krautschicht ist nicht vorhanden. Als Begleitpilze finden sich *Boletus aestivalis* (Paulet) Fr., *Boletus erythropus* Pers., *Craterellus cornucopioides* (L.) Pers., *Cantharellus cinereus* (Pers.) Pers., *Inocybe cookei* Bres. Dieses Arteninventar spricht für eine fehlende Kalkbeeinflussung des Untergrunds.

## Beschreibung

***Lentaria byssiseda*** (Pers.: Fr.) Corner, *Ann. Bot. Mem.* 1: 439 (1950)

≡ *Clavaria byssiseda* Pers., *Observ. mycol. (Lipsiae)* 1: 32 (1796)

≡ *Clavaria byssiseda* Pers.: Fr., *Syst. mycol.* 1: 476 (1821)

= *Ramaria fimbriata* Holmsk., *Beata ruris otia fungis danicis* 1: 98, t. 26 (1790)  
ss. FRIES (1821)

= *Clavaria soluta* P. Karst., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 44 (1879)

≡ *Ramaria soluta* (P. Karst.) Corner, *Ann. Bot. Mem.* 1: 621 (1950)  
non ss. CORNER 1950

≡ *Lentaria soluta* (P. Karst.) Pilát, *Acta Musei Nationalis Pragae* 14b: 182 (1958)

Fehlerhafte Kombinationen, die in MYCOBANK (2015) verwendet werden:

*Lentaria byssiseda* Corner, *Ann. Bot. Mem.* 1: 439 (1950) – ist ein nomen nudum

*Lentaria byssiseda* Pers.: Fr. *Syst. mycol.* 1: 476 (1821) – diese Kombination existiert nicht.

## Makroskopische Merkmale

**Abb. 2-8**

**Fruchtkörper** 0,5-6 cm hoch, 1-4 cm breit, verzweigt, ausdauernd. Durchmesser der **Ästchen** 1-2 mm, sich allmählich zur Spitze verjüngend. Hell gelbbraun, gegen Basis auch mit rötlichem Einschlag und dunkler werdend, Spitzen hellgelb-hellbeige oder auch mit hellgrünem Schein, Oberfläche unter der Stereolupe feinsamig. Am Grund bis zu vierfach verzweigt, darauf folgend maximal viermal dichotom verzweigt, die letzte Verzweigung oft direkt unter dem meist zugespitzten Ende des Ästchens. Bei Verletzung und Druck rotbräunlich fleckend. Reaktion mit Eisensulfat ( $\text{FeSO}_4$ ) auf Frischmaterial sofort schwach blaugrau, am nächsten Tag blau, auf getrocknetem Material sofort dunkelgrün, nach Eintrocknen dunkelgrau. **Wuchs** in der Regel aufrecht gestreckt mit mehr oder weniger dicht stehenden parallelen Ästchen, aber auch „zerzaust“ mit kurzen, dichten und gekrümmten Ästchen. **Basismyzel** weiß und üppig, teils als dünne bis deutlich sichtbare Rhizomorphen auf dem Substrat oder dieses gänzlich überziehend. **Fleisch** weißlich, zäh, biegsam, mit bitterem Geschmack. **Geruch** nicht feststellbar.



Abb. 2: *Lentaria byssiseda* an anderem Standort drapiert, 21.09.2014

Foto: B. WEISEL



Abb. 3: *Lentaria byssiseda* am Standort, 29.09.2014

Foto: B. WEISEL





**Abb. 4:** *Lentaria byssiseda* am Standort, 29.09.2014



**Abb. 5:** hellgrüne Astspitzen der Fruchtkörper von Abb. 4  
Foto: B. WEISEL



**Abb. 6:** *Lentaria byssiseda* "zerzaust" mit kurzen, dichten und gekrümmten Ästchen, 29.09.2014  
Foto: B. WEISEL



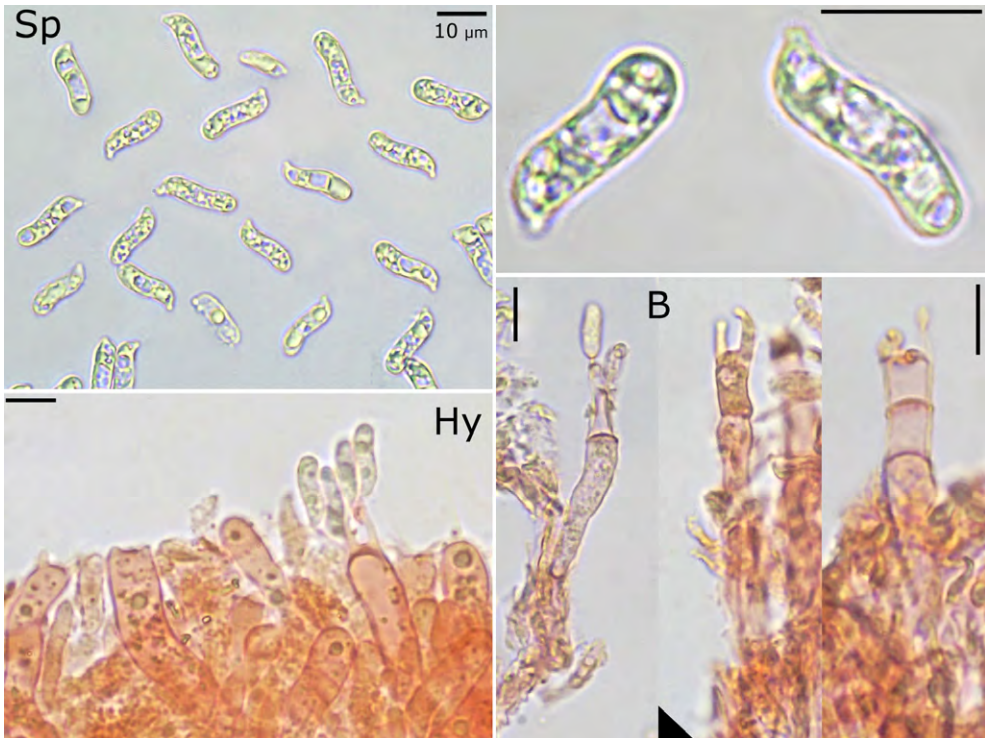
**Abb. 7:** *Lentaria byssiseda* am Standort, 22.10.2015  
Foto: B. WEISEL



**Abb. 8:** Rhizomorphen auf Buchenlaub am Standort, 22.10.2015  
Foto: B. WEISEL

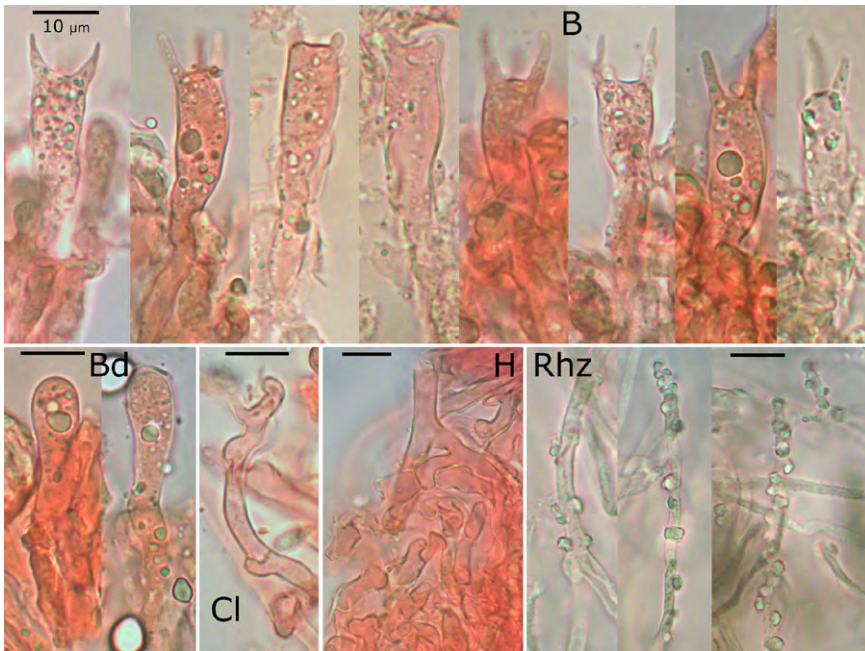
**Mikroskopische Merkmale****Abb. 9-11**

**Sporen** 10,9-14,1-17,3 x 3,2-4,2-5,2  $\mu\text{m}$ , Q = 2,6-3,4-4,3, hyalin, glatt, dünnwandig, s-förmig gewunden (subsigmoid) oder zylindrisch, inamyloid, nicht dextrinoid. **Sporenpulver** weiß. **Hymenium** mit zähen braunen Klümpchen verklebt, die sich in 30%-KOH auflösen. **Basidien** mit Basalschnalle, 2- und 4-sporig, lang keulenförmig, im basalen Bereich teils gewunden bis angedeutet gekniet, bisweilen mit mehreren schnallenlosen Sekundärsepten (siehe Abb. 9). 39-74 x 5,6-10  $\mu\text{m}$ , Sterigmen: 5,6-11,1  $\mu\text{m}$  lang werdend. **Zystiden** keine gesehen. **Hyphensystem** monomitisch. **Tramahyphen** dickwandig, 2,2-7,8  $\mu\text{m}$  breit. Hyphen der **Rhizomorphen** dickwandig, teils mit feinen Stacheln, 1,7-3,9  $\mu\text{m}$  breit, mit runden Kristallen besetzt,  $\varnothing$  2,4-5,8  $\mu\text{m}$ . **Trama- und Basalhyphen** oft an den Septen auf eine Breite von 5,6-7,8  $\mu\text{m}$  angeschwollen. **Schnallen** im gesamten Fruchtkörper vorhanden. Schnallen der Tramahyphen sehr variabel geformt, teils verzerrt, auch als Medaillonschnallen.

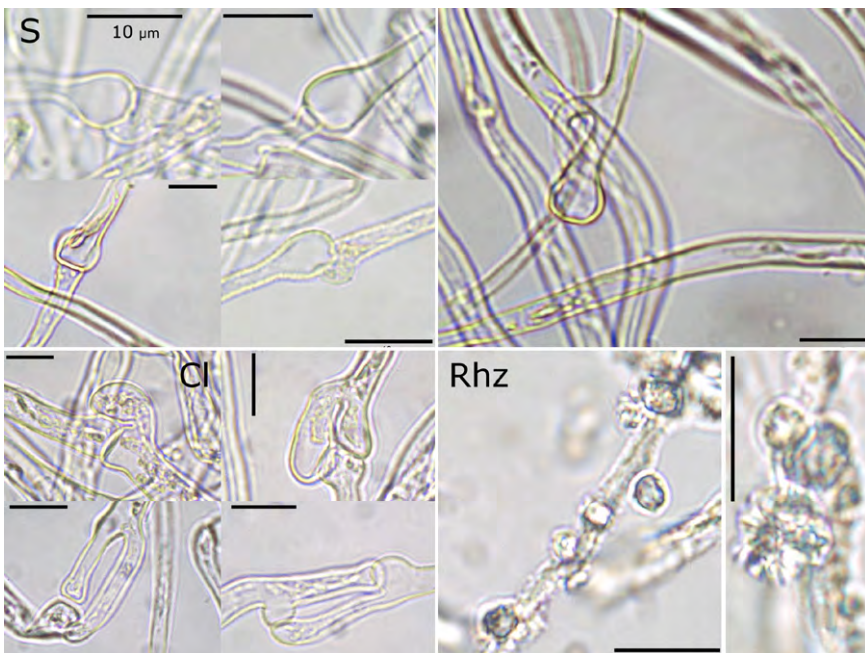


**Abb. 9:** *Lentaria byssiseda* **Sp** = Sporen, **Hy** = Hymenium, **B** = Basidien (querseptiert),  
Messbalken = 10  $\mu\text{m}$  Foto: B. WEISEL





**Abb. 10:** *Lentaria byssiseda* **B** = Basidien, **Bd** = Basidiolen, **Cl** = Schnallen (Trama), **H** = Hyphen, **Rhiz** = Rhizomorphen: Hyphen mit Kristallen und feinen Stacheln, Messbalken = 10 µm  
Foto: J. MARQUA



**Abb. 11:** *Lentaria byssiseda* **S** = erweiterte Septen der Hyphen von Trama und Rhizomorphen, **Cl** = verformte Schnallen der Tramahyphen, **Rhiz** = Kristalle der Rhizomorphen  
Foto: B. WEISEL

## Diskussion

### Bestimmung

Wer *Lentaria byssiseda* findet und bestimmen will, sucht die Art möglicherweise zuerst in der Gattung *Ramaria* Holmsk., insbesondere bei äußerlich betrachtet ähnlich aussehenden Arten des Subgenus *Lentoramaria* Corner. Die betreffenden Arten haben jedoch kürzere, ockerfarbene, warzige oder rauhe Sporen (CORNER 1950). Das weiße Sporenpulver weist neben Wachstum auf Holz, zähem Fleisch und bitterem Geschmack auf die Gattung *Lentaria* hin. *Lentaria byssiseda* kann dann durch die großen Sporen und die besondere subsigmoide Sporenform leicht identifiziert werden. *Lentaria byssiseda* wurde lange nur für eine Varietät mit kleineren Fruchtkörpern der in den Tropen vorkommenden Art *Lentaria surculus* (Berk.) Corner gehalten (CORNER 1950, 1970). PETERSEN (2000) konnte jedoch durch genaue Sporenmessungen und Interfertilitätsstudien zeigen, dass *Lentaria byssiseda* und *Lentaria surculus* zwei verschiedene Arten sind. Die makroskopisch ähnliche Art *Lentaria michenneri* (Berk. & M.A. Curtis) Corner hat ebenfalls gewundene Sporen, unterscheidet sich aber durch kürzere Sporen (kleiner als 10 µm).

Die von uns gemessenen Sporenmaße stimmen gut mit den in der Literatur angegebenen Werten von 10-18 x 3-6 µm überein (z. B. CORNER 1950). Beim Mikroskopieren der Dünnschnitte bzw. Quetschpräparate fiel uns auf, dass nur sehr wenige Sporen gefunden werden konnten. Dieser Effekt, der bei Exsikkaten noch deutlicher ausfällt, ist bekannt und führte zu der Vermutung, dass die Sporulation von *Lentaria byssiseda* nachts stattfinden könnte (PETERSEN 1989). Wenn nur wenige Sporen, deren Reifegrad schwierig zu beurteilen ist, gemessen werden, kann die Sporengröße in Richtung zu kurzer Sporen verfälscht werden. Sporenmessungen sollten daher nur an – in diesem Fall problemlos zu erhaltenden – Abwurfpräparaten vorgenommen werden.

Während CORNER (1950) für *Lentaria byssiseda* vorwiegend zweisporige Basidien angibt, finden sich in der Beschreibung von PETERSEN (1989) nur viersporige Basidien. Die Autoren gehen daher davon aus, dass *Lentaria byssiseda* zwei- und viersporige Basidien besitzt. Querseptierte Basidien, wie von uns beobachtet, werden in den hier ausgewerteten Literaturquellen nicht erwähnt.

Bemerkenswerterweise findet sich auch keine Erwähnung der mit Kristallen besetzten Basalhyphen. Das Auftreten von Kristallen – ohne detaillierte Beschreibung von Form und Größe – wurde nur für die Basalhyphen von *Lentaria surculus* beschrieben (PETERSEN 2000). Hyphen aus Zellkulturen von *Lentaria byssiseda* weisen Kristalle auf, die meist scharfkantig geformt sind (PETERSEN 1974).

Das Auftreten von angeschwollenen Hyphen ist typisch für die Gattung *Lentaria*, ist aber kein Alleinstellungsmerkmal, da sie unter anderem auch in der Gattung *Ramaria* auftreten können (vergl. CHRISTAN 2008). Im Widerspruch zu PETERSEN (1989) fanden wir diese Erweiterungen auch an den Hyphensepten der Rhizomorphen. Das Vorkommen von auffällig geformten Schnallen der Tramahyphen ist sowohl für *Lentaria byssiseda* als auch *Lentaria surculus* bekannt (CORNER 1950, PETERSEN 1989).

Die Autoren beobachteten unterschiedliche Verfärbungen mit Eisensulfat bei frischen (blaugrau) und getrockneten (dunkelgrün) Fruchtkörpern. Die Verfärbung sollte laut JÜLICH (1984) grün ausfallen. Die Autoren vermuten, dass sich diese Farbabweichung auf getrocknetes Material bezieht.

Die Wuchsform von *Lentaria byssiseda* kann stark variieren, wie man sich mit Hilfe von (korrekt bestimmten) Fotos der Art im Internet verdeutlichen kann. Beim hier dargestellten Fund dominierten Wuchsformen mit mehr oder weniger dichten, parallel nach oben ausgerichteten und sich allmählich verjüngenden Ästchen. Die Fruchtkörper können aber auch eine bäumchenartige Struktur mit stark abgespreizten Ästchen aufweisen, die an „lebenden Stacheldraht“ erinnern kann (Abb. 12, POHL 2012). Andere Exemplare zeigen zwar eine aufrechte Wuchsform, die Ästchen verjüngen und verzweigen sich aber kaum, bevor sie sich kurz vor dem Astende in viele spitze Stacheln aufteilen.

### Ökologie und Verbreitung

*Lentaria byssiseda* ist nicht anspruchsvoll bei der Wahl ihres Substrats, sie fruktifiziert sowohl auf Nadelholz als auch auf Laubholz. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, seien hier einige bekannte Substrate genannt: *Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Juniperus*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Populus*, *Quercus* und *Salix* (GBIF 2015). Die Fruchtkörper kann man sowohl auf liegenden Ästen oder Zapfen als auch auf der Rinde stehender lebender Bäume finden (PETERSEN 2000). In Skandinavien und Nordchina wächst *Lentaria byssiseda* vorwiegend auf Nadelholz (PETERSEN 1989, GBIF 2015). Eine Bevorzugung eines bestimmten Waldtyps ist nicht zu erkennen: So gibt es unter anderem Funde aus amerikanischen und kanadischen Nationalparks, angepflanzten Nadelwaldforsten, naturnahen Laubwäldern (eigener Fund) und Weidengebüsch (GBIF 2015, GRAEBNER 2015). Als Besonderheit hervorzuheben ist ein Fund in der alpinen Höhenstufe auf 2900 m Meereshöhe in den USA in der Nähe von Denver (Colorado) (GBIF 2015).

In der Gattung *Lentaria* stellt *Lentaria byssiseda* einen der häufigeren Vertreter dar. *Lentaria byssiseda* scheint, vielleicht weil sie keine speziellen Habitat- und Substratanforderungen stellt, in Wäldern der gemäßigten Zone der Nordhalbkugel weit verbreitet, aber überall selten zu sein (PILAT 1958, PETERSEN 1989). In Skandinavien wurde die Art häufiger nachgewiesen. So hat die Dänische Mykologische Gesellschaft beispielsweise für das kleine Land Dänemark neun Fundorte veröffentlicht (GBIF 2015).

In Deutschland scheint *Lentaria byssiseda* selten zu sein, möglicherweise wird hierzulande die südliche Verbreitungsgrenze der Art erreicht. Zum ersten Mal wurde die Art im Jahr 1918 in Triglitz (Brandenburg) nachgewiesen (DGfM 2015b). Weitere Funde gelangen 1992 im Südschwarzwald auf verrottender Laubstreu von Buchen (*Fagus sylvatica* L.) und in Puls (Schleswig-Holstein) (KRIEGLSTEINER 2000, DGfM 2015a). Erst vor kurzem erfuhr die Erstautorin von einem Fund im Wispertal bei Lorch a. Rhein (Hessen) am 15.09.2012 (s. Abb. 12, leg. H. Graebner, det. W. Pohl, GRAEBNER 2015). Der Fundort lag nicht direkt im Wald, sondern in einem Weidengebüsch mit Unkrautflur in der Nähe eines Baches. Das Substrat war in diesem Fall ein Stammabschnitt eines unbestimmten Laubbaumes.





**Abb. 12:** *Lentaria byssiseda* am Fundort Wispertal (Lorch a. Rhein), 15.09.2012  
Foto: H. GRAEBNER

Der hier dargestellte Fund ist nach unserem Wissen der erste Nachweis von *Lentaria byssiseda* in Bayern.

## Danksagung

Die Autoren möchten sich sehr herzlich bei Josef Christan (München) bedanken, der den entscheidenden Hinweis zur Bestimmung gegeben hat und uns bei der Literaturrecherche und Beschaffung sehr geholfen hat. Christoph Hahn (Mammendorf) danken wir sehr für aufwändige Recherchen zur Nomenklatur. Oldřich Jindřich, (Komárov, Tschechien) war ebenfalls bei der Klärung von Nomenklaturfragen behilflich. Hagen Graebner (Ingelheim) berichtete uns von seinem Fund von *Lentaria byssiseda* und trug so zu diesem Artikel bei. Nicht zuletzt konnte uns Peter Karasch (Hohenau) Auskunft geben über das bis dato fehlende Vorkommen von *Lentaria byssiseda* in Bayern.



## Literatur

- BLE (2015): Steckbrief des Naturwaldreservats Westerholz. Datenbank Naturwaldreservate in Deutschland, Bundesamt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), [http://www.naturwaelder.de/index.php?tpl=detail&id\\_nwr=289](http://www.naturwaelder.de/index.php?tpl=detail&id_nwr=289) [zuletzt abgerufen am 18.10.2015].
- CHRISTAN J (2008): Monografie zur Gattung *Ramaria* in Deutschland, mit Bestimmungsschlüssel zu den europäischen Arten: 252.
- CORNER EJH (1950): A Monograph of *Clavaria* and allied Genera, Ann. Bot. Mem. **1**: 437-450.
- CORNER EJH: (1970): Supplement to "A Monograph of *Clavaria* and allied Genera", Beihefte zur Nova Hedwigia **33**: 228-237.
- DGFM (2015a): *Lentaria byssiseda* (Pers.: Fr.) Corner, unter <http://www.pilze-deutschland.de/organismen/lentaria-byssiseda-pers-fr-corner> aufrufbare Verbreitungskarte (Detailinformationen nach Registrierung abrufbar) [zuletzt abgerufen am, 18.10.2015].
- DGFM (2015b): *Lentaria soluta* (P. Karst) Pilát 1958, unter <http://www.pilze-deutschland.de/organismen/lentaria-soluta-p-karst-pil%C3%A1t> aufrufbare Verbreitungskarte (Detailinformationen nach Registrierung abrufbar) [zuletzt abgerufen am, 18.10.2015].
- FRIES EM (1821): Systema Mycologicum **1**: i-lvii, 476. Lund & Greifswald.
- GBIF (2015): Global Biodiversity Information Facility, Published on the Internet <http://www.gbif.org> [zuletzt abgerufen 20.05.2015].
- GRAEBNER H (2015): persönliche Mitteilung, 11.05.2015.
- JÜLICH W (1984): Kleine Kryptogamenflora, Bd. IIb/1, Die Nichtblätterpilze: Gallertpilze und Bauchpilze. Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gastromycetes. 79-81.
- KRIEGLSTEINER GJ (2000): Die Großpilze Baden-Württembergs Bd. **2**: 43.
- MYCOBANK (2015): <http://www.mycobank.org/name/Lentaria%20byssiseda&Lang=Eng> [zuletzt abgerufen am 18.10.2015]
- PETERSEN RH (1974): Notes on clavarioid fungi. XIV. Cultures of *Lentaria byssiseda*. Mycologia. **66(3)**: 530-532.
- PETERSEN RH (1989): Some clavarioid fungi from Northern China, Mycosystema **2**: 159-173.
- PETERSEN RH (2000): New Species of *Lentaria* (Fungi: Aphyllophorales): redescription and mating system of *L. surculus* and *L. byssiseda*, Rev. Biol. Trop. **48(2/3)**: 555-567.
- PILÁT A (1958): Übersicht der europäischen Clavariaceen unter besonderer Berücksichtigung der tschechoslowakischen Arten, Acta Musei Nationalis Pragae **14 B**: 181-184.
- POHL W (2012): Veröffentlicht im Internet: Forum der Bayerischen Mykologischen Gesellschaft, Thema: Der ultimative Rätsel-Fred, Antwort #9545 am: 17. Dezember 2012, 09:52, <http://forum.pilze-bayern.de/index.php/topic,432.msg18294.html#msg18294> [zuletzt abgerufen am 18.05.2015]

## Fungi selecti Bavariae Nr. 31

### *Pseudoplectania melaena* (Fr.) Sacc. – Tannen-Schwarzborstling

CHRISTOPH HAHN & HEINRICH HOLZER

Ascomycota – Pezizomycetes – Pezizales – Sarcoscyphaceae – *Pseudoplectania*



*Pseudoplectania melaena*

Foto: C. HAHN

**Beschreibung:** Fruchtkörper jung gestielt becherförmig, bis 8 cm im Durchmesser, später abflachend und etwas irregulär geformt, gerne etwas deformiert auswachsend; Außenseite und der kurze bis 20 x 3 mm lange Stiel schwarz, jung fein filzig, im Verlauf des Alterns verkahlend; Fruchtschicht heller, dunkel braunschwarz, teils mit einem ausgeprägtem Oilvton, zum Bechertrand hin dunkler; Asci operculat, 280-330 x 16-18 µm, inamyloid; Sporen kugelig, 10-12 µm im Durchmesser; Paraphysen fädig, an der Spitze charakteristisch hirtentabähnlich bis irregulär eingebogen, dabei sich dort auch kurz verzweigend.

**Funddaten:** Bayern, Lkr. Regen, Nationalpark Bayer. Wald, Zwieslerwaldhaus, „Mittelsteighütte“, MTB 6945/1.2, 740 m. Dutzende Fruchtkörper an finalfaulem, teils geschwärztem Weißtannenholz. Leg./det. Holzer H. & Hahn C., 26.04.2010, erneut und ähnlich zahlreich gefunden am 06.03.2013.

**Ökologie und Verbreitung:** lignicol, an liegendem, finalfaulem Weißtannenholz, laut JAHN (1968) auch an Fichte.

**Diskussion:** *Ps. melaena* ist auf naturnahe, wenig genutzte bis ungenutzte, tannenreiche Waldbestände angewiesen (vergl. BLASCHKE et al. 2009, HOLEC & KŘÍŽ 2013) und entsprechend sehr selten. Gemäß der Roten Liste Bayerns (KARASCH & HAHN 2009) ist *Ps. melaena* stark gefährdet. Im nahe gelegenen Urwald Boubín (Tschechien) sind wie aus der Mittelsteighütte noch große und üppige Vorkommen bekannt (HOLEC & KŘÍŽ 2013). Zur Abgrenzung von *Ps. nigrella* und *Ps. sphagnophila* siehe BAUER (1999).

**Bibliographie:** BAUER G (1999): Mycol. Bav. 3: 44-49; BLASCHKE M, HELFER W, OSTROW H, HAHN C, LOY H, BUSSLER H, KRIEGLSTEINER L (2009): Naturnähezeiger - Holz bewohnende Pilze als Indikatoren für Strukturqualität im Wald. Natur u. Landsch. 84: 560-566; HOLEC J, KŘÍŽ M (2013): Silva Gabreta 19(2): 73-80; JAHN H (1968): Westf. Pilzbr. 7(2): 17-40; KARASCH P, HAHN C (2009): Rote Liste gefährdeter Großpilze Bayerns. LfU Bayern.

**Adresse des Autors:** Christoph Hahn, Grottenstr. 17, 82291 Mammendorf, ch.j.hahn@gmail.com; Heinrich Holzer, Ablegweg 9, D - 94227 Zwiesel-Rabenstein.

# Erste Funde von *Clavaria pullei* Donk in Deutschland

HARALD OSTROW & ALEXANDER ULMER

OSTROW H, ULMER A (2015): First German Records of *Clavaria pullei* Donk. Mycol. Bav. 16 : 97-110.

**Key words:** Basidiomycota, Agaricales, Clavariaceae, *Clavaria pullei*, *Clavaria atroumbrina*, *Clavaria greletii*, cemetery, grassland, Bavaria, Germany

**Summary:** The presumably first German collections of *Clavaria pullei* are presented and described macro- and microscopically. The ecology, phenology, distribution of *Clavaria pullei*, and the value of the L/B-value for the species determination are discussed.

**Zusammenfassung:** Die vermutlich ersten Funde von *Clavaria pullei* in Deutschland werden vorgestellt. Einer makro- und mikroskopischen Beschreibung folgen Beobachtungen zur Phänologie sowie zur Ökologie der Fundorte und Angaben zur Verbreitung. Die Bedeutung des Länge/Breite-Quotienten der Sporen für die Artunterscheidung wird diskutiert.

## Einleitung

Im Jahr 2014 wurden von der Pilzkundlichen Arbeitsgemeinschaft Coburg (PKAC) als Schwerpunkt „Wiesenpilze“ kartiert. Eine außergewöhnlich reichhaltige Fruktifikation von Erdzungen, Keulen und Saftlingen führte zu vielen interessanten Funden. Als besonders erwähnenswert erschienen uns drei Funde von *Clavaria pullei* Donk, welche auf Nachfrage bei verschiedenen in Bayern tätigen Mykologen allem Anschein nach bisher noch nie hier dokumentiert werden konnte. In den Herbarien der Botanischen Staatssammlungen München und der Universität Regensburg sind keine Belege der Art vorhanden. Auch ist diese Spezies in keiner weiteren uns zugänglichen Pilzliste anderer Bundesländer enthalten. Trotzdem gelang es mit etwas Recherche und der Auskunftsfreude weiterer Pilzfreunde, zusätzlich sieben Fundorte über ganz Deutschland verteilt herauszufinden. In dieser Arbeit möchten wir unsere drei bayerischen Funde von *Clavaria pullei* gemeinsam mit weiteren aus Thüringen, Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen vorstellen.

## Material und Methoden

### Fundorte

Nachfolgend werden alle uns bisher bekannten Fundorte geografisch und ökologisch beschrieben. Die Funde 1a, 1b, 2 und 3 sind unsere eigenen bayerischen Funde. Die weiteren Funde stammen aus anderen Bundesländern (Thüringen, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein). Ferner nennen wir die am jeweiligen Standort sonstigen bemerkenswerten Pilzarten [Nomenklatur nach BOLLMANN et al. (2002)]. Die Pflanzennamen beziehen sich auf ROTHMALER (2005). Die Fundort-Nummern dienen im folgenden Text zur leichteren Zuordnung der Aufsammlungen.

**Anschrift der Autoren:** Harald Ostrow, Blumenstr.14, D-96271 Grub am Forst; Alexander Ulmer, Huthstr. 19a, D-96482 Ahorn, a-ulmer@lbv.de

**Fund 1a:**

Fundort: Bayern, Oberfranken, Lkr. Coburg, Friedhof Grub am Forst, MTB 5732/313, 340 m ü. NN, 19.10.2014, leg. et det. Harald Ostrow & Alexander Ulmer; Belege im Privatherbar H. Ostrow.

*Clavaria pullei* fruktifizierte auf dem Friedhof Grub am Forst auf einem schmalen Rasenstreifen zwischen einem Weg und einer Hecke aus *Ligustrum vulgare*. Im Rasen wurden folgende höhere Pflanzen und Moose registriert: *Achillea millefolium*, *Potentilla tabernaemontani*, *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* und *Rhytidiadelphus squarrosus*.

**Fund 1b**

Fundort: gleicher Fundort wie Fund 1a. Diese weitere Kollektion vom gleichen Friedhof in Grub am Forst, die wir ursprünglich wegen der schwarz-bläulichen Farbe für *Clavaria greletii* Boud. hielten, fruktifizierte auf einem schmalen Rasenstreifen zwischen einem Weg und einer Hecke mit *Forsythia x intermedia* und *Spirea x vanhouttei*. Im Rasen registrierte höhere Pflanzen und Moose am Fundort: *Bellis perennis*, *Fragaria vesca*, *Geum urbanum*, *Pimpinella saxifraga*, *Potentilla tabernaemontani*, *Trifolium repens*, *Plagiomnium undulatum* und *Rhytidiadelphus squarrosus*.

Weitere bemerkenswerte Pilzarten auf dem Friedhof: *Geoglossum fallax* E.J. Durand, *Trichoglossum hirsutum* (Pers.) Boud., *Calocybe carnea* (Bull.) Donk, *Dermoloma cuneifolium* (Fr.) Bon und *Porpolomopsis fornicata* (Fr.) Bresinsky.

**Fund 2**

Fundort: Bayern, Oberfranken, Lkr. Coburg, Friedhof Schottenstein, MTB 5831/143, 330 m ü. NN, 31.10.2014, leg. et det. Harald Ostrow & Alexander Ulmer; Beleg im Privatherbar H. Ostrow.

*Clavaria pullei* fruktifizierte auf dem Friedhof Schottenstein auf einer extensiv genutzten, regelmäßig gemähten Rasenfläche. Im Rasen registrierte höhere Pflanzen und Moose am Fundort: *Potentilla sterilis*, *Potentilla tabernaemontani* und *Rhytidiadelphus squarrosus*.

Weitere bemerkenswerte Pilzarten auf der Rasenfläche: *Trichoglossum hirsutum*, *Camarophyllopsis hymenocephala* (A.H. Sm. & Hesler) Arnolds und *Clavulinopsis subtilis* (Pers.) Corner.

**Fund 3**

Fundort: Bayern, Oberfranken, Lkr. Coburg, Friedhof Autenhausen, MTB 5730/412, 290 m ü. NN, 15.11.2014, leg. et det. Otto Elsner & Alexander Ulmer; Beleg im Privatherbar H. Ostrow.

*Clavaria pullei* fruktifizierte auf dem Friedhof Autenhausen auf einer extensiv genutzten, regelmäßig gemähten Rasenfläche neben der Aussegnungshalle. Im Rasen registrierte höhere Pflanzen und Moose am Fundort: *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*, *Cerastium holosteoides*, *Hieracium pilosella*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestre*, *Plantago media*, *Potentilla tabernaemontani*, *Veronica chamaedrys* und *Plagiomnium undulatum*.



Weitere bemerkenswerte Pilzarten auf der Rasenfläche: *Trichoglossum hirsutum*, *Camarophylloopsis foetens* (W. Phillips) Arnolds, *Clavulinopsis subtilis* und *Dermoloma cuneifolium*.

#### Fund 4:

Thüringen, Lkr. Sonneberg, Sonneberg, „Röthengrund“, Wiese an der Einmündung des Wöhnbachs, MTB 5632/22, 480 m ü. NN, 11.10.2011, leg. et det. Peter Püwert.

Auf nährstoffarmem, saurem Boden gebildet aus geröllführenden, kiesigen Flussablagerungen des „Kulm“ (Tonschiefer, Grauwacke) mit weiteren bemerkenswerten Pilzarten wie: *Clavaria falcata* Pers., *C. fragilis* Holmsk., *C. greletii*, *C. fumosa* Pers., *Clavulinopsis corniculata* (Schaeff.) Corner, *C. laeticolor* (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen, *C. luteoalba* (Rea) Corner, *Camarophylloopsis foetens*, *Entoloma albotomentosum* Noordel. & Hauskn., *E. cyanulum* (Lasch) Noordel., *E. strigosissimum* (Rea) Noordel., *Hygrocybe ceracea* (Wulfen) P. Kumm., *H. chlorophana* (Fr.) Wünsche, *H. coccinea* (Schaeff.) P. Kumm., *H. irrigata* (Pers.) Bon und *Dermoloma cuneifolium*.

#### Fund 5

Thüringen, Lkr. Sonneberg, Mürschnitz, „Baxenteich“, MTB 5632/24, 370 m ü. NN, 21.10.2014, leg. et det. Peter Püwert.

Auf der Liegewiese des Freibades (Buntsandstein). Durch die häufige Mahd ist die Fläche nährstoffarm. Begleitpilze waren: *Geoglossum fallax*, *Camarophyllus pratensis* (Schaeff.) P. Kumm., *C. virgineus* (Wulfen) P. Kumm., *Clavaria falcata*, *C. fragilis*, *C. fumosa*, *Clavulinopsis helvola* (Pers.) Corner, *Dermoloma cuneifolium*, *Hygrocybe chlorophana*, *H. perplexa* (A.H. Sm. & Hesler) Arnolds, *H. psittacina* (Schaeff.) P. Kumm.

#### Fund 6

Thüringen, Lkr. Saalfeld-Rudolstadt, Schmiedebach bei Lehesten, „Saftlingswiese“ MTB 5534/22, 600 m ü. NN, 24.10.2014, leg. et det. Frank Putzmann.

#### Fund 7

Nordrhein-Westfalen, Detmold, Stadt Bielefeld, Senne-Friedhof, MTB 4017/11, 155 m ü. NN, 14.09.2014, leg. et det. Ingo Jürgens.

Auf nährstoffarmem, schwach humosem und mäßig saurem Sandboden mit weiteren bemerkenswerten Pilzarten wie: *Geoglossum cookeianum* Nannf., *G. fallax*, *G. glutinosum* Pers., *Clavaria greletii*, *Clavulinopsis corniculata*, *C. laeticolor*, *Hygrocybe cantharellus* (Schwein.) Murrill, *H. miniata* (Fr.) P. Kumm., *H. mucronella* (Fr.) P. Karst., *H. persistens* (Britzelm.) Singer, *Entoloma chalybaeum* (Pers.) Noordel. und *E. longistriatum* (Peck) Noordel.

#### Fund 8

Schleswig-Holstein, Lkr. Ostholstein, Eutin-Sielbeck, Neue Kalkhütte, Südteil S Sielbeck, MTB 1829/232, ca. 40 m ü. NN, 08.10.2011, leg. et det. Matthias Lüderitz.

Bachufer-Flur mit *Geum rivale* bei *Fraxinus excelsior* (Altbaum) auf nass-humosem, kalkhaltigem Boden (Tuffbruch), auf einem sehr alten Waldstandort. Im Umfeld wuchs fast flächendeckend *Geum rivale* mit etwas *Paris quadrifolia* und *Ajuga reptans*.

## Fund 9

Schleswig-Holstein, Lkr. Ostholstein, Malente Sieversdorf; Kiesgrubengelände N Grundschule Sieversdorf, Westteil, MTB 1729/344, ca. 40 m ü. NN, 08.11.2013, leg. et det. Matthias Lüderitz.

Der Fundort liegt auf sandig-kiesigem Substrat mit Muschel- und Schneckenschill und war schütter kurzrasig-moosig. Im Umfeld wuchsen noch *Antennaria dioica*, *Herniaria glabra* und *Pyrola minor*.

## Fund 10

Schleswig-Holstein, Lkr. Nordfriesland, Forst Lehmsiek NE Schwabstedt, ohne genauere Ortsangabe, MTB 1521/3, ca. 25 m ü. NN, 25.11.1992, leg. Hedwig Milthaler, det. Norbert Pinski (bestimmt als *C. atrobadia*).

In feuchtem, quelligem Buchen-Eschenwald auf Geschiebemergel. „Die Vegetation des Waldes, der mir selber gut bekannt ist, wird dominiert von *Allium ursinum* und *Rubus saxatilis* (auch Zeiger für ehemalige Hutewaldstrukturen). Als Begleitarten werden u.a. *Entoloma versatile* und *Hygrocybe spp.* angegeben“ (Lüderitz, briefliche Mitteilung).

## Methodik für die Beschreibung

Die ausführliche Beschreibung bezieht sich auf die bayerischen Funde 1a, 1b, 2 und 3. Zur Beschreibung der Makromerkmale haben wir das Frischmaterial untersucht.

Für die mikroskopischen Untersuchungen wurde das Mikroskop Zeiss Standard 16 mit den Objektiven Plan 10, Plan 40 und Plan 100 verwendet. Die Messungen erfolgten an Exsikkatmaterial, das in 3%-iger KOH-Lösung aufgeweicht und mit Kongorot angefärbt wurde. Je Probe wurden 30 Sporen vermessen. Dabei gab es keine bewusste Auswahl von großen reifen Sporen, sondern es wurden die im Präparat vorhandenen Sporen per Zufallsprinzip gemessen, um die Variationsbreite zu dokumentieren. Für die Anfertigung der Mikrozeichnung diente der Zeichenapparat 474620 von Zeiss.

## Belege

Die Exsikkate der vier bayerischen Funde sind im Privatherbar von Harald Ostrow hinterlegt.

## Ergebnisse

### Artbestimmung

Zur Bestimmung verwendeten wir zunächst JÜLICH (1984). Folgende Merkmale sind dort von Bedeutung: „Sporen glatt oder warzig-stachelig“, „Basidien mit oder ohne weite Schnallenbögen an der Basis“, „Sporenform rundlich oder ellipsoid“ und die „braune bis schwarze Farbe der Fruchtkörper“. Bei den dunkelfarbigen *Clavaria*-Arten gelangt man über das Vorhandensein von Schnallenbögen an den Basen der Basidien und die rundlichen Sporen zu *C. greletii*. Bei den Arten ohne Schnallenbögen erreicht man *C. pullei* und *C. atrobadia* (= *C. nigrita* Pers.), die sich voneinander nur geringfügig

in den Maßen der ellipsoiden Sporen unterscheiden sollen. KNUDSEN et al. (2012) erkennen nur *C. pullei* als Art an und führen *C. atroumbrina* Corner, *C. atrobadia* und *C. fuscoferruginea* Leathers als Synonyme. Bei KAUTMANOVÁ et al. (2012) wird *C. pullei* auf Grund des Länge/Breite-Quotienten 1,61-1,66 unterschieden von *C. atroumbrina* mit einem L/B-Quotienten von 1,74-1,88. *C. atrobadia* und *C. nigrita* werden als unklare Arten eingestuft.

### Beschreibung

Die folgende Beschreibung soll dazu dienen, unsere Beobachtungen mit den Beschreibungen in der Literatur vergleichen zu können.

***Clavaria pullei* Donk**, Mededelingen van het botanisch Museum en Herbarium van de Rijksuniversiteit Utrecht 9: 86 (1933) **Abb. 1-7**

**Makromerkmale:** Fruchtkörper selten einzeln, oft in Gruppen beieinander stehend; 30-60 (90) mm lang, unverzweigt, zylindrisch bis etwas keulig mit abgerundetem oder ausspitzendem Ende, Außenseite glatt oder längsrunzelig, gerieft, oft um die eigene Achse gedreht, innen häufig hohl, Basis nicht deutlich abgesetzt, fertiler Teil 2-5 (8) mm breit, elastisch; fleischfarben rotbraun bis dunkelbraun, aber auch grau bis braunschwarz, im Alter und beim Eintrocknen von der Spitze her schwärzend, oft grau abwischbar bereift; Fleisch hellbraun bis fast weiß;

**Mikromerkmale: Sporen** (4,5) 5,2 - 7,0 (7,5) x (3,0) 3,5 - 4,5 (5,2) µm (Durchschnitt 6,0 x 3,6), L/B-Quotient = 1,6 (siehe Tab. 1); elliptisch bis tropfenförmig, hyalin, dünnwandig, glatt, meist mit großer Guttule; **Basidien** keulig, 30-40 x 5-6 µm, 2-4-sporig, basal einfach septiert (ohne Schnalle), jung hyalin, abgestorben bräunlich; **Hyphen** hyalin, dünnwandig, im Hymenium 2-4 µm breit, in der Trama bis 15 µm breit, einfach septiert.

**Tab. 1:** Übersicht der Sporenmaße und der Länge/Breite-Quotienten der vier im Text ausführlich beschriebenen bayerischen Funde.

	Sporenmaße	Ø	L/B-Quotient	Ø
<b>Fund 1a</b>	(4,5) 5,2 - 6,2 (6,5) x 3,0 - 3,7 µm	5,6 x 3,5 µm	(1,4) 1,5 - 1,8 (2,0)	1,6
<b>Fund 1b</b>	(5,2) 5,5 - 7,0 (7,5) x 3,7 - 4,5 (5,2) µm	6,3 x 4,1 µm	(1,2) 1,3 - 1,9 (2,0)	1,5
<b>Fund 2</b>	(5,2) 5,5 - 6,5 (6,7) x 3,5 - 4,5 µm	6,1 x 3,8 µm	(1,3) 1,4 - 1,7 (1,9)	1,6
<b>Fund 3</b>	(5,2) 5,5 - 6,2 (6,7) x (3,0) 3,5 - 3,7 (4,0) µm	6,0 x 3,6 µm	(1,4) 1,5 - 1,8 (2,0)	1,6





Abb. 1: *C. pullei* Fund 1a

Foto: OSTROW



Abb. 2: *C. pullei* Fund 1b

Foto: OSTROW





Abb. 3: *C. pullei* Fund 2 Foto: OSTROW



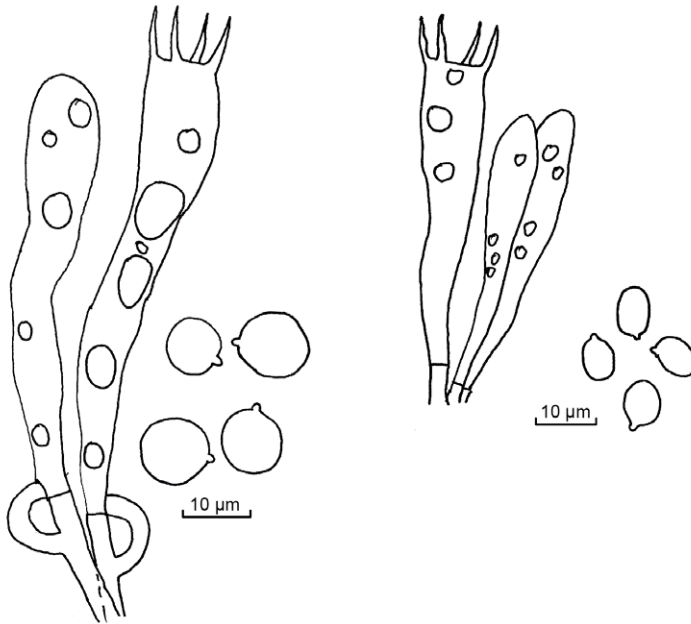
Abb. 4: *C. pullei* Fund 3 Foto: ELSNER



Abb. 5: *C. pullei* Fund 5 Foto: PÜWERT



Abb. 6: *C. pullei* Fund 7 Foto: JÜRGENS



**Abb. 6:** Basidien und Sporen von *C. greletii* links und *C. pullei* rechts.  
Fund 7  
Zeichnung: OSTROW

Der L/B-Quotient des Fundes 1a reicht von 1,4 bis 1,8 (2,0) (siehe Tab. 2). Von den 30 gemessenen Sporen fielen 23 (das entspricht 77%) in den Bereich von 1,5 bis 1,7. Trotz der erheblichen Variabilität bei den einzelnen Sporen ergibt der Durchschnittswert exakt 1,6. Die sieben restlichen Sporen mit Quotienten von 1,4 und 1,8 sowie 2,0 sind als „Ausreißer“ nach unten bzw. oben zu werten.

**Tab. 2:** Streuung der L/B-Quotientenwerte von 30 gemessenen Sporen des Fundes 1a.

Quotient	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
Anzahl	4	8	7	8	2	0	1

### Phänologie und Ökologie

Alle drei Funde von *Clavaria pullei* in Oberfranken konnten in einem Zeitraum von vier Wochen zwischen dem 19. Oktober und dem 15. November erbracht werden. Der Fund von Ingo Jürgens aus Bielefeld gelang nochmal vier Wochen früher am 14. September. Mit den Funden aus Südthüringen von Peter Püwert und Frank Putzmann erscheint die Art aber mit Schwerpunkt im Herbst zwischen Oktober und November, was auch die Funde von Matthias Lüderitz untermauern.

Bevorzugter Lebensraum der Art ist mageres, extensiv genutztes Grasland. Alle unsere Funde und der von Ingo Jürgens stammen von Friedhöfen, welche sich durch weitere seltene Wiesen-Pilzarten auszeichnen. Auch die Funde von Peter Püwert und

Frank Putzmann stammen aus mykofloristisch sehr artenreichen Wiesenbiotopen. JÜLICH (1984) gibt „Gras“ als Habitat an. CORNER (1950), der *Clavaria pullei* und *Clavaria atroumbrina* noch trennt, gibt als Wuchsort „zwischen Moos und Gras“ an. KNUDSEN et al. (2012) nennen „kalkhaltige Grasflächen, abgegraste und trockene Weiden sowie offenen Waldhumus in Parks und Friedhöfen“. ROBERTS (2007) beschreibt für *Clavaria atroumbrina* als Fundorte „Gras in einer Schafweide und moosigen Parkrasen“. NITARE (1992) erwähnt Moränenrücken, moosige Weiden oder fast nackten Parkboden mit Schwerpunkt auf kalkhaltigen Böden.

Eine Bevorzugung eines gewissen Bodentyps können wir bei *Clavaria pullei* nicht erkennen. Während der Friedhof in Grub am Forst auf Keuper-Gestein (Dolomitische Arkose) gründet und die Wege mit Muschelkalksplit befestigt sind, ist der Untergrund auf dem Friedhof Schottenstein dem Rhätolias zuzuordnen und dürfte stark tonig sein. Der Friedhof Autenhausen gründet auf Gipskeuper und die Funde von Peter Püwert sind auf Buntsandstein, Tonschiefer und Grauwacke gemacht worden. Alle Fundflächen sind aber durch regelmäßige Mahd oberflächlich ausgehagert und versauert. Die Funde von Matthias Lüderitz auf Tuff und Schill (Schalentrümmerkalk) unterstützen wiederum die These von NITARE (1992) des bevorzugten kalkhaltigen Bodens.

## Verbreitung

In Bayern wurde die Art bisher nicht gefunden. Jedenfalls ist aus der Literatur kein Fund bekannt. Die Art fehlt in der Roten Liste gefährdeter Großpilze Bayerns (KARASCH & HAHN 2009) und auch in der Checkliste der Basidiomycota von Bayern (BESL & BRESINSKY 2009). Fasst man, wie bei KNUDSEN et al. (2012), *Clavaria atroumbrina*, *Clavaria atrobadia* und *Clavaria fuscoferruginea* als Synonyme zu *Clavaria pullei* auf, dann ergeben sich ebenfalls keine Hinweise auf Vorkommen in Bayern. Auch eine Anfrage bei einigen weiteren mykologisch tätigen Personen in Bayern (Christian Gubitz, Peter Karasch, Lothar Kriegelsteiner und Rudi Markones) brachte keine zusätzlichen Funde zu Tage.

Ebenso findet sich in anderen Bundesländern nichts zu *Clavaria pullei*. So erwähnt HIRSCH (2011) in der Roten Liste der Großpilze Thüringens die Art nicht. Auch gibt es keine Anmerkungen in den Roten Listen der Bundesländer Nordrhein-Westfalen (SIEPE & WÖLFEL 2009) und Schleswig-Holstein (LÜDERITZ 2001). Es kann also davon ausgegangen werden, dass die hier veröffentlichten Funde die Erstnachweise für diese Bundesländer darstellen.

Die Checkliste und die Rote Liste für Deutschland (beide noch nicht erschienen; mündliche Mitteilung von Dr. Martin Schmidt, Falkensee) führen die Art bisher auch nicht auf.

International sind aus der Literatur folgende Länder als Fundorte genannt: Nach KNUDSEN et al. (2012) ist die Art aus Finnland, Norwegen und Schweden bekannt. CORNER (1950) und JÜLICH (1984) nennen die Niederlande, wobei CORNER (1950) auch *Clavaria atroumbrina* angibt und hier die USA nennt, von wo die Art erstmals beschrieben wurde. ROBERTS (2007) berichtet von einem Fund in Großbritannien und KAUTMANOVÁ et al. (2012) nennen in ihrer Arbeit noch Tschechien, Spanien, Frankreich und die Slowakei.



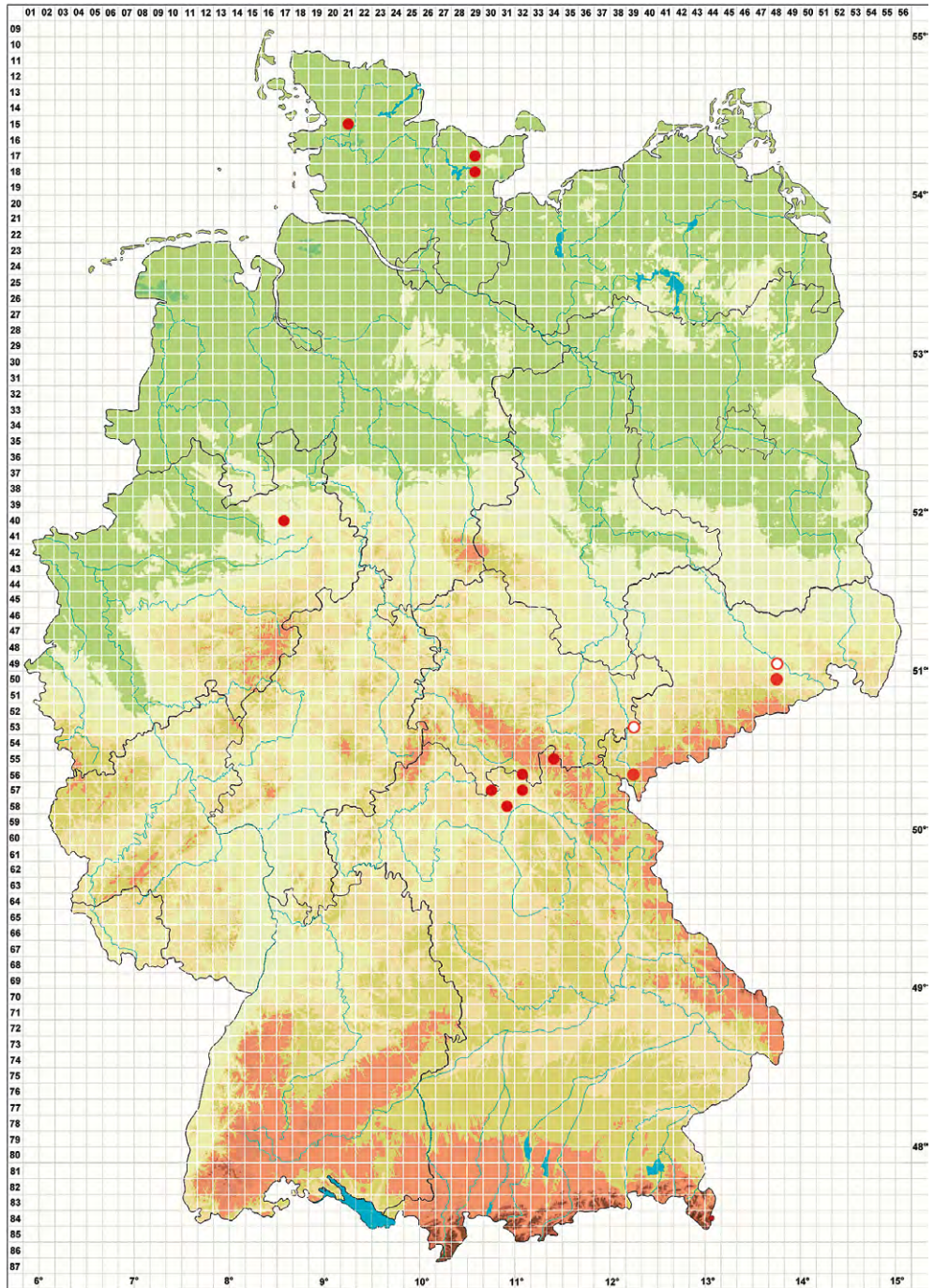


Abb. 7: Verbreitungskarte *C. pullei* in Deutschland

Karte: [www.pilze-deutschland.de](http://www.pilze-deutschland.de)



## Diskussion

In der Gattung *Clavaria* werden die meisten Arten makroskopisch über Farben definiert (siehe Bestimmungsschlüssel JÜLICH 1984 oder KNUDSEN et al. 2012). So schreiben z. B. auch LÜDERITZ & GMINDER (2014), dass *Clavaria greletii* schon makroskopisch gut zu erkennen wäre. Auch wir haben dies gedacht und eine weitere Gruppe „dunkler“ Keulen auf dem Friedhof in Grub am Forst (Fund 1b) zunächst als *Clavaria greletii* angesprochen. Eine Prüfung der mikroskopischen Merkmale (Sporenmaße und -form sowie das Vorhandensein oder Fehlen von Schnallenbögen an den Basen der Basidien) führte uns aber trotz der scheinbar eindeutigen Farbzuzuweisung zu *Clavaria pullei*. So möchten wir an dieser Stelle nicht ausschließen, dass die in Deutschland ebenfalls sehr seltene *Clavaria greletii* bei fehlender Prüfung der Mikromerkmale schon mit *Clavaria pullei* verwechselt wurde. Beide Arten sind sich farblich sehr ähnlich und auch über die Schnallenbögen an den Basidien, die oft nur sehr schwer zu erkennen sind, kaum zu trennen. So gelang es uns an einem Exsikkat von *Clavaria greletii*, welches Katharina Löw und Lothar Krieglsteiner im Dezember 2014 in Portugal fanden, erst nach mehreren Präparaten, Schnallenbögen nachzuweisen. Eindeutig zur Trennung beider Arten eignen sich aber die Sporen, welche bei *C. greletii* rund bis rundlich sind mit einem L/B-Quotienten unter 1,2. Schwerer ist die Abgrenzung von *C. pullei* und *C. atroumbrina*. Hier ergibt erst der statistische Durchschnittswert (L/B-Quotient) von mindestens 30 Sporen einen messbaren Unterschied: *C. pullei* 1,6 im Gegensatz zu *C. atroumbrina* 1,8 (siehe Bestimmungsschlüssel in KAUTMANOVÁ et al. 2012).

Die Messung der Sporenquotienten (von mindestens 30 Sporen, siehe Tab. 1 und 2) bei unseren drei bayerischen Kollektionen von *Clavaria pullei* ergab für die einzelnen Sporen teilweise erhebliche Unterschiede, die die Grenzen zwischen den beiden „Arten“ *Clavaria pullei* und *Clavaria atroumbrina* völlig verwischen. Es wurden Länge/Breite-Quotienten von 1,2 bis 2,0 gemessen. Berechnet man aber den durchschnittlichen Quotienten aller gemessenen Sporen, dann erhält man ziemlich genau 1,6, was sehr gut dem für *Clavaria pullei* genannten Wert entspricht. Der Fund aus Nordrhein-Westfalen von Ingo Jürgens (briefliche Mitteilung) würde nach dem Quotienten allerdings besser zu *Clavaria atroumbrina* passen. Herr Jürgens hat seine Sporenmessungen an frischen Abwurfpräparaten durchgeführt. Bei verschiedenen Messreihen von drei zu unterschiedlichen Zeiten gesammelten Fruchtkörpern des gleichen Fundorts (es wurden jeweils über 30 Sporen vermessen) ergaben sich bei seinem Fund Quotienten-Durchschnittswerte von 1,79 / 1,77 und 1,83, gerundet 1,8. Die im Vergleich zu unseren Funden abweichenden Quotienten könnten möglicherweise auch das Resultat der verschiedenen Sporenauswahl-Methode sein, da Herr Jürgens nur abgeworfene, voll reife Sporen untersucht hat, während wir bei unseren Funden alle im Quetschpräparat vorhandenen Sporen (also auch nicht voll reife) in die Messung einbezogen haben.

Die Konstanz des L/B-Quotienten zur Unterscheidung von *C. pullei* und *C. atroumbrina* müsste bei Anwendung der gleichen Messmethodik – also Messung ausschließlich reifer bzw. nach dem Zufallsprinzip bei einem Quetschpräparat vorkommender Sporen – auf ihre Zuverlässigkeit überprüft werden. Unsere Untersuchungen konnten diese Frage noch nicht klären. Funde in den nächsten Jahren sollen mit beiden

Methoden untersucht und verglichen werden. Erst dann lässt sich mehr zur Bedeutung des L/B-Quotienten als Artunterscheidungsmerkmal sagen. Möglicherweise müssen die Angaben in der Bestimmungsliteratur dahingehend spezifiziert werden.

## Ausblick

Friedhöfe im Allgemeinen stehen bei vielen Mykologen sicherlich nicht hoch im Kurs. Was für kulinarisch orientierte Pilzsammler aus ethischen Gründen durchaus vertretbar ist, sollte für den mykologischen Feldforscher aber nicht gelten. Stellen diese Flächen doch gerade für Pilze der Magerrasen und des extensiven Offenlandes Rückzugsinseln in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft dar. Auf den meisten Friedhöfen werden Rasenflächen über Jahrzehnte regelmäßig gemäht, nie gedüngt, gespritzt oder anderweitig behandelt. Sie unterliegen im Allgemeinen einer sehr geringen Trittfrequenz und entwickeln sich zu mykologisch und botanisch artenreichem Grünland. Oberflächliche Versauerung führt oft zu Pilzgesellschaften, welche von sauren Bergwiesen bekannt sind und bieten vielen konkurrenzschwachen und NPK-Dünger-empfindlichen Arten gute Lebensräume. Es wird daher angeregt, nicht nur immer den „einen“ tollen Friedhof zu besuchen, sondern durchaus auch mal systematisch von einem Friedhof zum nächsten im Landkreis zu fahren. Erst unsere verstärkte Suche auf 25 (!) Friedhöfen führte zu den drei „Zufallsfunden“ von *Clavaria pullei*.

Ob *Clavaria pullei* aufgrund besonderer Witterungsbedingungen 2014 so zahlreich gefunden wurde, kann aktuell nicht geklärt werden. Die reichhaltige Fruktifikation äußerst seltener Arten aus den Gattungen *Hygrocybe* s.l., *Clavaria*, *Geoglossum* oder *Trichoglossum*, welche allesamt extensives mageres Grünland besiedeln, lässt das zwar vermuten, aber erst zukünftige regelmäßige Kontrollen der jetzt bekannten Fundorte werden auf diese Frage Antwort geben. NITARE (1992) erwähnt hierzu, dass das Mycel eine Lebensdauer von Jahrzehnten und mehr hat, was den Anreiz einer Nachsuche deutlich steigert.

## Danksagung

Wichtiger Bestandteil dieser Arbeit ist die Zusammenstellung erster Funde von *Clavaria pullei* in Deutschland. Für die Überlassung ihrer Funddaten danken wir deshalb besonders: Ingo Jürgens (Bielefeld), Matthias Lüderitz (Eutin), Peter Püwert (Sonneberg) und Frank Putzmann (Lehesten/Schmiedebach).

Für weitere wertvolle Informationen bedanken wir uns bei: Tanja Böhning (Jenaprießnitz), Frank Dämmrich (Limbach-Oberfrohna), Otto Elsner (Aidhausen/Rottenstein), Christian Gubitz (Bayreuth), Peter Karasch (Hohenau), Dr. Lothar Krieglsteiner (Schwäbisch-Gmünd), Rudi Markones (Würzburg/Kist), J. Simmel (Herbar der Universität Regensburg), Dr. Martin Schmidt (Falkensee), Klaus Siepe (Velen), Dr. Dagmar Triebel (Botanische Staatssammlungen München). Schließlich danken wir der Schriftleitung der Mycologia Bavarica und besonders Josef Christan für die vielfältige Unterstützung. Dank sagen wir auch der Deutschen Gesellschaft für Mykologie (DGfM), die uns die Deutschland-Karte für die Eintragung der Fundpunkte zur Verfügung stellte.

## Literatur

- BESL H, BRESINSKY A (2009): Checkliste der Basidiomycota von Bayern. Regensb. Mykol. Schr. **16**: 1-868.
- BOLLMANNA, GMINDER A, REIL P (2002): Abbildungsverzeichnis europäischer Großpilze. Jahrbuch der Schwarzwälder Pilzleherschau, Vol. **2**.
- CORNER EJH. (1950): A monograph of *Clavaria* and allied genera. Oxford University Press.
- HIRSCH G (2011): Rote Liste der Großpilze („Macromycetes“) Thüringens. 4. Fassung, Stand: 10/2010. Naturschutzreport Heft **26**: 440-472.
- JÜLICH W (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze, Aphyllorphorales, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes. Kleine Kryptogamenflora Band. IIb/1. Fischer Verlag Stuttgart.
- KARASCH P, HAHN C (2009): Rote Liste gefährdeter Großpilze Bayerns. Hrg.: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg.
- KAUTMANOVÁ I, TOMŠOVSKÝ M, DUEÑAS M, MARTIN MP (2012): European species of *Clavaria* (*Agaricales*, *Agaricomycetes*) with dark basidiomata – a morphological and molecular study. *Persoonia* **29**: 133-145.
- KNUDSEN H, SHIRYAEV AG, KAUTMANOVA I (2012): *Clavaria*. In: KNUDSEN H, VESTERHOLT J (eds) - *Funga Nordica*. Nordsvamp, Copenhagen.
- LÜDERITZ M (2001): Die Großpilze Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Band 3 Nichtblätterpilze (Aphyllorphorales), Täublinge und Milchlinge (Russulales), Bilanzierung und Ausblick. Hrg.: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- LÜDERITZ M, GMINDER A (2014): 19 Großpilzarten, für deren globale Erhaltung Deutschland eine hohe bzw. besonders hohe Verantwortung hat (Verantwortungsarten). *Beih. zur Z. Mykol.* **13**.
- NITARE J (1992): *Clavaria pullei*. Brun fingersvamp. ArtDatabanken (online abrufbar unter: [artfakta.artdatabanken.se/taxon/362/artfaktablad](http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/362/artfaktablad), zuletzt aufgerufen am 19.08.2015)
- ROBERTS P (2007): Black and brown *Clavaria* species in the British Isles. *Field Mycology* **8**(2): 59-62.
- ROTHMALER W (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band, München.
- SIEPE K, WÖLFEL G (2009): Rote Liste und Artenverzeichnis der Nichtblätterpilze – Aphyllorphorales – in Nordrhein-Westfalen. Hrg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW.

## Nachtrag

Nach Fertigstellung unseres Manuskriptes erhielten wir Kenntnis von zwei weiteren Funden, diesmal aus dem Bundesland Sachsen. Prof. Dr. H.-J. Hardtke überließ uns die Daten zur Ergänzung unserer Angaben. Sie passen sehr gut in das für die Art beschriebene Vorkommensbild.

### 1. Fundort

Sachsen, Sobrigau, FND Streuobstwiese, Südhang im Lockwitzgrund auf „Pläner“, also auf basischem Boden, MTB 5048/214, 210 m ü. NN, 25.9.1987, leg. et det. H.-J. Hardtke.

*Clavaria pullei* besiedelte eine trockene Glatthaferwiese, die zu einer Magerwiese ausgehagert ist. Begleitpilze sind nicht angegeben.

### 2. Fundort

Sachsen, Gettengrün, Streuobstwiese in Ortslage, MTB 5639/33, 560 m ü. NN, 10.9.1988, leg. et det. H.-J. Hardtke.

*Clavaria pullei* wuchs dort zusammen mit 46 weiteren Arten, z. B. *Camarophylloopsis foetens*, *Galerina vittiformis* (Fr.) Moser, *Clavaria fragilis*, *Entoloma lividocyanulum* Noordeloos, *Entoloma solstitiale* (Fr.) Noordeloos, *Clavulinopsis corniculata*.

Ferner gibt es zwei Altfunde aus dem Jahr 1920 durch B. Knauth (1933), veröffentlicht als *C. nigrita*.

### 1. Sachsen

Dresden, „Großer Garten“, Friedhof und Park, MTB 4948/41, im Jahr 1920, leg. et det. B. Knauth.

### 2. Sachsen

Elsterberg (Fundort unbekannt), auf einer Wiese, MTB 5339/3, im Jahr 1920, leg. B. Knauth, det. John.

H.-J. Hardtke stuft diese Funde als „wahrscheinlich“ ein, da die Ökologie gut passen würde. Belege zur Überprüfung existieren aber nicht.

## Dank

Prof. Dr. H.-J. Hardtke (Possendorf) teilte uns die genauen Funddaten der beiden sächsischen Aufsammlungen mit. Dafür bedanken wir uns herzlich.

## Literatur

KNAUTH B (1933): Die höheren Pilze Sachsens. Eine pilzgeographische Zusammenstellung. Sitzungsber. Naturw. Ges. ISIS 1932: 65-126.



## Kartierungswochenende der BMG in Sankt Oswald, Nationalpark Bayerischer Wald, vom 29.-31.5.2015

CHRISTOPH HAHN



**Abb.1:** Natürliche Prozesse prägen die Landschaft

Foto: J. CHRISTAN

Neben der großen, mehrtägigen Bayerischen Mykologischen Tagung inklusive Bus-transfer zu den Sammelgebieten und abendlichen Vorträgen hat die BMG nun eine schon länger angedachte Idee verwirklicht: kurze Kartierungstreffen an einem Wochenende zu organisieren. Das allererste Kartierungstreffen fand vom 29.-31. Mai 2015 in der Nationalparkgemeinde Sankt Oswald / Riedlhütte statt – genau genommen im Waldmuseum Sankt Oswald, welches uns dankenswerterweise von der Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald zur Verfügung gestellt wurde.

Sankt Oswald ist für Mitglieder und Freunde der BMG kein unbekannter Ort – schließlich fand hier bereits im Jahr 2009 die 3. Bayerische mykologische Tagung statt. Und auch nächstes Jahr werden wir in Sankt Oswald anlässlich des zehnjährigen Tagungsjubiläums zusammenkommen. Beides sind Sommer-/Herbst-Termine, das Frühjahr wurde bislang nicht berücksichtigt. Für Freunde kleiner Ascomyzeten

---

**Adresse des Autors:** Christoph Hahn, Grottenstr. 17, 82291 Mammendorf, [ch.j.hahn@gmail.com](mailto:ch.j.hahn@gmail.com).

ist schließlich auch diese Zeit spannend. Und auch der eine oder andere „Großpilz“ soll ja schon mal im Frühling gesichtet worden sein.

Leider war im Jahr 2015 der Frühling im Bayerischen Wald ziemlich trocken, was keine sehr gute Voraussetzung für das Treffen war. Nichtsdestotrotz reisten Pilzfreunde vornehmlich aus Bayern und Baden-Württemberg, aber auch aus Oberösterreich und Vorarlberg am Freitagabend an. Nicht zu vergessen Trüffelhunde (mit offizieller, behördlicher Ausgrab- und Sammelgenehmigung)!

Dr. Claus Bässler stellte die aktuelle mykologische Forschung im Nationalpark Bayerischer Wald sowie die Untersuchungsflächen der nächsten zwei Tage vor. Es wurden parallel jeweils drei Exkursionen angeboten, damit möglichst viele Habitatstypen abgedeckt werden konnten. So beispielsweise das Hochmoor Großer Filz, sehr naturnahe Waldbestände am Lärchenberg oder Bachufervegetation am Reschbach. Von Offenland bis zum dichten Bestand, von Tal- bis Hochlage.

Obwohl der Nationalpark Bayerischer Wald auf eine intensive, jahrelange Kartierungsgeschichte zurückblicken kann (vergl. BÄSSLER et al. 2011), gelangen sofort Neufunde für den Park – insbesondere unter den kleinen Becherlingen. Als Beispiel sei die Gattung *Pyrenopeziza* Fuck. herausgegriffen. Neu für den Park nachgewiesen wurden: *Pyrenopeziza betulicola* Fuckel – mehrfach an bodenfeuchten Stellen an liegenden Blättern der Hängebirke im Großen Filz nachgewiesen; *Pyrenopeziza chamaenerii* Nannf. (leg. / det. Österle) – an *Epilobium* L. nahe der Racheldiensthütte an der Großen Ohe; *Pyrenopeziza rubi* (Fr.) Rehm (leg./det. Keck) – an abgestorbenen Himbeerranken im Reschbachtal. Da die genannten Arten nicht



**Abb. 2:** *Pyrenopeziza digitalina* an *Digitalis purpurea* – im Nationalpark sehr häufig und weit verbreitet. Foto: C. HAHN



selten sind, ist leicht zu erkennen, dass bei den kleinen Ascomyzeten noch viel zu kartieren ist. Offenbar wird der Nationalpark auch von anderen Mykologen vornehmlich in der Hauptpilzsaison besucht.

Ein echtes Highlight dürfte der Fund von *Lachnum callimorphum* (P. Karst.) P. Karst. [= *Dasyscyphus callimorphus* (P. Karst.) Sacc.] an *Juncus* L. im Großen Filz sein (leg./det. Zurinski). Auf [www.pilze-deutschland.de](http://www.pilze-deutschland.de) wird die Art nicht geführt, aus dem Nationalpark ist dieser kleine Becherling noch nicht bekannt gewesen.

Mit *Camarographium stephensii* (Berk. & Broome) Bubák gelang im Reschbachtal ein weiterer toller Fund und Erstnachweis für den Nationalpark (leg. Hahn / det. Keck). Dieser winzige Coelomyzet wächst an Farnstängeln und bildet dort kleine, schwarze lippenförmige Gehäuse aus. Diese wurden

mit Verdacht auf *Dangeardiella macrospora* (J. Schroet.) Sac. & P. Syd. aufgesammelt, einem wunderschönen bitunikaten Ascomyzet, der bereits aus dem Nationalpark bekannt ist. Auf [www.pilze-deutschland.de](http://www.pilze-deutschland.de) wird die Art nicht geführt!

Selbstredend wurden typische Nationalparkarten wie *Phlebia centrifuga* P. Karst. oder *Phellinus viticola* (Schwein.) Donk gefunden. Beide sind zwar bayernweit sehr bis extrem selten, aber im Nationalpark weit verbreitet, *Phellinus viticola* sogar ausgesprochen häufig. Interessant ist der Nachweis von *Dacrymyces macnabbii* D. A. Reid im Großen Filz an *Pinus mugo* – wieder ein Neufund für den Park – und dort gelang auch ein Wiederfund des lange nicht mehr nachgewiesenen, vornehmlich nordisch verbreiteten *Phellinus lundellii* Niemelä an Birke.

*Peniophora piceae* (Pers.) Erikss., eine im Nationalpark lange gesuchte, doch erst einmal nachgewiesene Art, wurde erneut nahe des Parkplatzes Sagwassersäge aufgesammelt (leg./det. Österle).

Lamellenpilze gab es auch, wenngleich nur wenige und zumeist häufige Arten. Neben diversen Helmlingen wurde der Bayerwaldmassenpilz *Psathyrella tenuicola* (P. Karst.) Örstadius & Huhtinen natürlich an Wildschweinlosung gefunden. Mit *Cliocybe foetens* Metrod, dem „Stinkenden Mehltrichterling“ gelang aber auch ein besonderer Fund. Die Art ist aus dem Gebiet aber bereits bekannt gewesen.



**Abb. 3:** *Phellinus lundellii* im Großen Filz

Foto: C. HAHN

Auch *Geastrum pectinatum* Pers. (leg./det. Kevenhörster, Große Ohe nahe Rachel-diensthütte) ist ein Neufund für den Park (und erst die zweite *Geastrum*-Art des Nationalparks).

Wie gut und genau gesammelt wurde, kann man beispielsweise daran erkennen, dass *Stypella vermiformis* (Berk. & Broome) D.A. Reid (leg./det. Görke) nachgewiesen wurde. Die Fruchtkörper sind nur ca. 1/10 mm große, durchsichtige, gallertige Halbkugeln, die zu einem unauffälligen, durchsichtigen Belag zusammenwachsen und vermutlich ziemlich häufig sind, aber gewöhnlich übersehen werden.

Ein Highlight noch zum Schluss – die Trüffelhunde wurden fündig (muss man jetzt leg/det. Gold schreiben oder nur det. Gold und bei leg. den Namen des Hundes eintragen?). *Elaphomyces asperulus* Vitt. ein Wiederfund dieser im Nationalpark verschollenen Art. Bei Hypogäen fällt es sehr schwer, die Häufigkeit abzuschätzen, aber auch mit Trüffelhunden scheint diese Art nur selten gefunden zu werden. Aus Bayern sind bislang nur zwei rezente Fundpunkte bekannt.

Insgesamt wurden um die 100 Pilzarten, darunter viele neu für den Nationalpark, aufgesammelt und studiert / bestimmt. Neben dem Finden interessanter Arten stand auch der fachliche Austausch im Mittelpunkt des Geschehens. Im Waldmuseum stand reichlich Platz für das gemeinsame Mikroskopieren zur Verfügung.

Möglich machte diese erfolgreiche Zusammenkunft die Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald und das große Engagement von Dr. Claus Bässler, der nicht nur die Gebiete aussuchte und referierte, sondern auch Fahrgenehmigungen für die Teilnehmer ausstellte, selbst führte und jederzeit für Fachgespräche rund um die Mykologie im Nationalpark zur Verfügung stand. Gedankt sei ebenso allen Helfern und den Führern der Exkursionen, sowie den Teilnehmern für ihr Erscheinen, die Bestimmungsbearbeitung und das Liefern von Ergebnissen.

### Literatur:

BÄSSLER C, KARASCH P, HAHN C, HOLZER H (2011): Die Arten im Nationalpark Bayerischer Wald – Pilze. In: Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald (Hrsg): Biologische Vielfalt im Nationalpark Bayerischer Wald. Sonderband der Wiss. Schriftenreihe des Nationalparks Bayer. Wald: 21-61.



## Kartierungswochenende der BMG in Füssen/Trauchgau (Allgäu), Wälder um Füssen, vom 24.-27.07.2015

JOSEF CHRISTAN



Abb. 1: Ausblick von der Buchenbergalm über die Füssener-Umgebung Foto: J. CHRISTAN

### Ein Kurzbericht

Das Kartierungswochenende fand unter keinen guten Bedingungen statt. Als sich 15 unerschrockene Kartierer/innen am 24.07.15 in Trauchgau trafen, hatte es seit vier Wochen nicht mehr bzw. kaum geregnet, und die Wälder waren strohtrocken. Trotz quantitativ geringer Ausbeute hat sich der Aufwand gelohnt. So wurden einige sehr interessante, zum Teil seltene Pilze gesammelt, darunter auch ein Neufund für Bayern.

Aufgrund der Trockenheit wäre es sinnlos gewesen, Gebiete wie einen Buchen-Tannenwald auf Kalk zu besuchen, aber das kann ja in Zeiten ausgiebiger Regenfälle nachgeholt werden. Die Gegend um Füssen – mit den TKs 8329, 8330, 8331, 8429, 8430, 8431 – wird sicherlich noch öfter Ziel eines Kartierungswochenendes bzw. von Kartierungstagen sein. Neben gewöhnlichen, in Bayern weit verbreiteten Arten, wie zum Beispiel *Amanita rubescens* (Pers.) Fr., *Russula vesca* Fr. u. a., fanden wir auch Arten, die in diesem Gebiet noch nicht, bzw. nur selten kartiert sind. Eine kleine Auswahl der Aufsammlungen sei hier erwähnt und manche auch mit Bild dargestellt. Einige Arten, auch die, die noch bestimmt werden müssen, werden je nach Seltenheit im nächsten Heft nachgereicht. Die Angaben zur Verbreitung wurden aus den Kartierungsdaten von [www.pilze-deutschland.de](http://www.pilze-deutschland.de) übernommen.

**Anschrift des Autors:** Josef Christan, Wiesbachhorenstraße 8, 81825 München, E-Mail: Josef.Christan@gmail.com

Abb. 2: *C. rubellus*

Foto: J. CHRISTAN

Abb. 3: *D. integrella*

Foto: M. DONDL

Abb. 4: *I. petiginosa*

Foto: D. BANDINI

Abb. 5: *I. umbratica*

Foto: J. CHRISTAN

Abb. 6: *H. macropus*

Foto: J. CHRISTAN

Am Freitagnachmittag führte uns eine erste Exkursion in das Senkele. Im Bereich eines moosreichen, von kleinen Bachläufen durchzogenen Moorwaldes mit Fichten und Erlen fruktifizierten hier Pilze wie zum Beispiel der Spitzgebuckelte Raukopf *Cortinarius rubellus* Cooke (Abb. 2), und Dickblättriger Erlengürtelfuß *Cortinarius helvelloides* (Fr.) Fr., der Weiße Adernabeling *Delicatula integrella* (Pers. : Fr.) (Abb. 3) Fayod, der Graue Langfüßler *Helvella macropus* (Pers.: Fr.) P. Karst. (Abb. 6), sowie mehrere *Inocybe*-Arten wie *I. napipes* J.E. Lange, *I. petiginosa* (Fr.) Gillet (Abb. 4), *I. stellatospora* (Peck) Masee und *I. umbratica* Quéél. (Abb. 5). Hinzu kommen noch *Russula claroflava* Grove und Aufsammlungen von *Galerina*, *Mycena* u. a., die noch auf ihre Bearbeitung in der Winterzeit warten.



Der zweite Tag brachte uns dann in den Hopfener Wald, wo überwiegend Fichtenwälder mit eingestreuten Laubbäumen über Reiselsberger Sandstein (Flysch) stocken. Der Großteil der Funde wurde auf anmoorigem Boden gesammelt, wie z. B. *Cortinarius rubicundulus* (Rea) A. Pearson (Abb. 7), von dem es lediglich 11 Kartierungspunkte in Bayern gibt. Bei *Inocybe proximella* P. Karst. sind es lediglich 7 Kartierungspunkte, wobei nur einer davon in Südbayern liegt. An einem feuchten Wegrand am Boden konnte *Coprinellus heterothrix* (Kühner) Redhead, Vilgalys & Moncalvo (Abb. 8, 9) – neu für Bayern – gefunden werden, und in einem Bachgraben auf nass liegendem Holz (vermutlich Erle) *Psilopezia nummularia* Berk. (Abb. 10), ein vierter Fund in Bayern. Erwähnt seien noch *Butyriboletus (Boletus) subappendiculatus* (Abb. 11) im trockenen Fichtenhochwald, *Scutellinia* cf. *umbrorum* Le Gal auf dem Boden einer Feuchtwiese, *Scutellinia minutella* Svrček & J. Moravec auf vermoderndem Grashaufen sowie *Scutellinia trechispora* (Berk. & Broome) Lambotte an einer Bachböschung.

Der Sonntag führte uns in das Ammergebirge. Mit dem Bus ging es hinauf zur Kenzenhütte (1300 m) und von dort aus über den Ostallgäuer Höhenweg weiter in Richtung Hochplatte. Der Weg verläuft durch Bergfichtenwälder mit wenigen eingestreuten Laubbäumen (u. a. Buche, Ahorn) zu einer Almwiese auf ca. 1500 m. Auch hier waren aufgrund der Trockenheit nur wenige Funde zu erwarten. Dennoch konnte am Wegrand auf alten Himbeerstängeln *Capitotricha bicolor* (Bull.: Fr.) Baral und auf der Almwiese *Hygrocybe citrinovirens* (J.E. Lange) Jul. Schäff. (Abb. 12) gefunden werden. Etwas pilzreicher, da feuchter, war der Bachlauf des Kenzenbachs unterhalb des Kenzen-Jagdhauses. Stellvertretend seien hier ein paar Funde wie *Inocybe piceae* Stangl & Schwöbel, *I. pholiotinoides* var. *luteola* Bon & E. Ferrari – keine Kartierungsnachweise – und *Helvella oblongispora* Harmaja (Abb. 13) – fünf Kartierungspunkte in Bayern – genannt. Einige weitere *Inocybe*- und *Hebeloma*-Funde warten noch auf ihre Bestimmung.



Abb. 7: *C. rubicundulus*

Foto: M. DONDL

Abb. 8: *C. heterothrix*

Foto: M. DONDL

Abb. 9: *C. heterothrix* mit Lamellen

Foto: M. DONDL

Abb. 10: *P. nummularia*

Foto: M. DONDL

Abb. 11: *B. subappendiculatus*, eine Aufnahme vom Vorjahr

Foto: J. CHRISTAN

Abb. 12: *H. citrinovirens*

Foto: A. HUSSONG

Abb. 13: *H. oblongispora*

Foto: M. DONDL

Alles in allem waren es schöne Tage, auch um das malerische Allgäu bei Füssen kennenzulernen. Weitere Treffen mit mehr Regenunterstützung werden sicherlich die Artenzahlen erhöhen. Im Gasthof Hirsch in Trauchgau, mit seinem Nebenraum, hatten wir eine prima Tagungsstätte, einen herzlichen Dank an Franz Romeder und seinem Team. Einen Dank für die Fahrerlaubnis in das NG Ammergebirge sei auch an den Vorstand der Waldkörperschaft Buching-Trauchgau, Herrn Linder, gerichtet.



## Der Pilzberater<sup>BMG</sup> in Bayern

ALFRED HUSSONG

Ein Rückblick von Alfred Hussong auf die 2013 neu eingeführte Ausbildung zum Pilzberater<sup>BMG</sup>. Im Jahr 2013 wurden in Bayern zum ersten Mal Pilzberater<sup>BMG</sup> ausgebildet. Die Ausbildung richtete sich – wie dies auch künftig der Fall sein wird – streng nach der vom Präsidium der Bayerischen Mykologischen Gesellschaft BMG verabschiedeten Ausbildungs- und Prüfungsordnung, die bis heute in nur wenigen Punkten ergänzt bzw. geändert wurde. Es folgen ein kleiner Rückblick auf die bisher gelaufenen Ausbildungen an mehreren Standorten in Bayern sowie eine Schilderung der daraus gewonnenen Erkenntnisse und künftiger geplanter Vorhaben. In einem weiteren Artikel in einer der nächsten Ausgaben der *Mycologia Bavarica* möchte ich über die Erfahrungen der Pilzberater vor Ort berichten.

Die erste Ausbildung fand in Niederaichbach/Niederbayern bei Landshut statt und wurde von Alfred Hussong organisiert und durchgeführt. Nicht alle Kursteilnehmer nahmen an der im Anschluss des Kurses abgehaltenen Prüfung teil. Bei einigen von ihnen reifte schlicht während des Kurses die Erkenntnis, dass das vorhandene und erlernte Wissen noch nicht für das Bestehen der Prüfung ausreichen würde. In angenehmer Atmosphäre wurden zum einen – u. a. Auch mit Hilfe von Folien – die für die Prüfung wichtigen theoretischen Kenntnisse vermittelt und zum anderen die bei den täglichen Pilzwanderungen gefundenen Pilze nach Gattungen sortiert und die wichtigen makroskopischen Merkmale besprochen. Für die Kursteilnehmer war es nicht immer einfach, die vermittelten theoretischen Kenntnisse an den wunderschönen, im Wald gefundenen Anschauungsexemplaren wiederzufinden. Immer wieder stellte sich heraus, dass es nicht so einfach ist, die erlernten Merkmale auf Anhieb bei den entsprechenden Pilzen auszumachen. Es waren natürlich auch Kursteilnehmer mit guten Vorkenntnissen dabei, die sich darin etwas leichter taten.

Durch ständige Wiederholung aller wichtigen Erkennungsmerkmale an frischen, aber auch älteren, daher teilweise stark veränderten Fruchtkörpern, wurde die Variabilität der Pilze erkannt, und die Bestimmung der wichtigen/notwendigen Arten wurde immer sicherer.

Von elementarer Bedeutung dabei war natürlich das Erkennen der giftigen Arten und ihrer Doppelgänger. Auch hier wurde manchmal klar, wie schnell es zu Verwechslungen kommen kann, wenn nicht **alle** Merkmale beachtet werden. Zu allem Überfluss können auch bestimmte wichtige Merkmale beim Transport oder durch andere Einflüsse verloren gehen oder verschwinden, wie etwa der manchmal recht wichtige Geruch, der daher nicht mehr richtig erkannt werden kann. Ein Knollenblätterpilz muss aber dennoch unbedingt auch anhand eines Fragmentes sicher identifiziert und aussortiert werden.



**Abb. 1:** Kursteilnehmer und Ausbilder.

Foto: A. HUSSONG



**Abb. 2:** Beschreibung der Merkmale eines Pilzes.

Foto: A. BLASZAK

Gegen Ende des Wochenkurses wurde dann auch der Ablauf einer Pilzberatung besprochen, und die Teilnehmer durften, wenn sie wollten, sich darin üben.

Der zweite Ausbildungsgang im Jahr 2014 fand dann schon an drei Standorten in Bayern statt. Neben Niederaichbach wurde von Christoph Hahn ein Wochenkurs in Rabenstein angeboten, und in München wurde von Helmut Grünert, Christoph Hahn und Peter Karasch ein Kurs über drei Wochenenden angeboten. Es sollten hierbei der Bedarf eines Kurses über drei Wochenenden sowie die erforderlichen organisatorischen Notwendigkeiten ermittelt werden. Nach Absolvieren des für die Zulassung zur Prüfung notwendigen Vorbereitungskurses ging es für die meisten Kursteilnehmer darum, die Pilzberaterprüfung zu bestehen.

Die Prüfung selbst gliedert sich in drei Abschnitte. Zuerst wird die theoretische Prüfung durchgeführt. Nur wer hier besteht, wird zu den weiteren Teilprüfungen zugelassen. Danach folgen die Simulation einer Pilzkorbkontrolle und schließlich noch eine Prüfung der Arten- und Gattungskenntnisse. Bei positivem Ausgang wird dem Prüfling im Anschluss eine Urkunde und eine Bescheinigung über die bestandene Prüfung ausgehändigt.



**Abb. 3:** Die schriftliche Prüfung.

Foto: A. HUSSONG

Bei allen bis heute durchgeführten Pilzberaterprüfungen lag die Durchfallquote bei über 40 Prozent. Die meisten Kursteilnehmer scheiterten am theoretischen Prüfungsteil. Aber auch in der praktischen Prüfung mussten einige Prüflinge erkennen, dass ihre Pilzkenntnisse noch nicht ausreichend gefestigt waren. Damit alles gerecht zugeht, waren für die Prüfung neben dem Prüfungsleiter noch zwei Beisitzer anwesend. Es wurde jeweils ein ausführliches Protokoll angefertigt, das die Prüflinge zur Einsicht vorgelegt bekamen und unterschreiben mussten. Die Stimmenmehrheit im Prüfungsgremium entschied über das Bestehen der praktischen Prüfungsteile.





**Abb. 4:** Der praktische Teil: Pilzkorbkontrolle.

Foto: A. HUSSONG

Fazit und Ausblick: Allgemein kann gesagt werden, dass ein Wochenkurs allein für das Bestehen der Pilzberaterprüfung in der Regel nicht ausreicht. Gute Vorkenntnisse sind unbedingt nötig. Meistens erkennen das die Kursteilnehmer selbst. Von meinen Kursteilnehmern kamen einige ein Jahr später erneut zum Kurs und bestanden dann auch die Pilzberaterprüfung. Prüfungsablauf und Inhalt der Prüfung haben sich absolut bewährt. Zukünftige Prüfungen werden also nach gleichem Muster erfolgen. Die Anforderungen für die Prüfung sind nach Rücksprache mit Prüfungsteilnehmern durchaus auf hohem Niveau und anspruchsvoll. Es wird aber auch – mit wenigen Ausnahmen – bestätigt, dass es sehr wichtig ist, diese hohen Anforderungen zu stellen, damit später in der Pilzberatung auch die notwendige Sicherheit vorhanden ist und in eventuell aufkommenden Zweifelsfällen ein weiterer Pilzberater hinzugezogen wird. Das Interesse an der Ausbildung zum Pilzberater<sup>BMG</sup> ist weiterhin groß. Bislang haben wir in Bayern 15 Pilzberater mit Ausweis. Nicht alle Pilzberater möchten auf der Webseite der BMG gelistet sein. Die Nachfrage nach Kursen ist weiterhin vorhanden, so dass wir in Zukunft mit weiteren Pilzberatern rechnen können. Es soll deshalb versucht werden, weiterhin Kurse in ganz Bayern anzubieten. Die Ausbildung soll für die angehenden Pilzberater möglichst in ihrer Nähe stattfinden, damit die Kosten für die Kursteilnehmer niedrig gehalten werden können. Im Jahr 2016 werden auch die ersten Kurse für die nächste Stufe der zweistufigen Ausbildung in Bayern zum Pilzsachverständigen<sup>BMG</sup> angeboten werden. Die Pilzsachverständigen sind in der Lage, Diagnostik für die Krankenhäuser durchzuführen und beratend tätig zu werden.

Es gilt also noch eine Menge an Herausforderungen zu bewältigen und wir hoffen auch auf Pilzberater, die diesen Weg gehen möchten. Das Jahr 2016 wird zeigen, ob es gelingt, in Bayern das zweistufige Ausbildungskonzept zu etablieren.



**RUSSULARUM ICONES (2014)****Helga Marxmüller**

Format ca. 23 x 30 cm, zweibändig, 712 Seiten,

ISBN 978-3-00-044823-2;

zu beziehen über den Anatis-Verlag: [anatis.verlag@gmail.com](mailto:anatis.verlag@gmail.com).

Preis: 180,- €, plus Versandkosten

**Allgemeines zum vorliegenden Werk**

Ende 2014 erschien völlig überraschend das prachtvolle *Russula*-Werk von Helga Marxmüller als weihnachtliches Geschenk auf meinem Gabentisch. Für die mir erwiesene Großzügigkeit möchte ich mich an dieser Stelle nochmals besonders bedanken. Ich bedaure es, dass unsere gemeinsamen *Russula*-Studien erst in den vergangenen Jahren zustande kamen. Die Zeit war zu kurz, um konkrete Ergebnisse in das Gesamtwerk zu übernehmen.

Die Aquarelle der Autorin zählen für mich, seit meiner gemeinsamen Jahre mit Alfred Einhellinger, zu den natürlichsten, ausdrucksstärksten und schönsten *Russula*-Abbildungen, die neben denen von Julius Schäffer existieren. Diese Einschätzung geht vor allem zurück auf die von Helga gemalten Tafeln in Einhellingers Monographie. In zwei Jahrzehnten gemeinsamer Zeit mit meinem Lehrmeister konnten wir an den Originalplätzen authentische Kollektionen wiederfinden und uns von der frappierenden Übereinstimmung mit den Aquarellen überzeugen. In der Monographie „Die Gattung *Russula* in Bayern“ zeigte die Autorin damals schon ihr großes Talent als Künstlerin, heute können wir von ihr auch in hohem Maße als Mykologin profitieren.

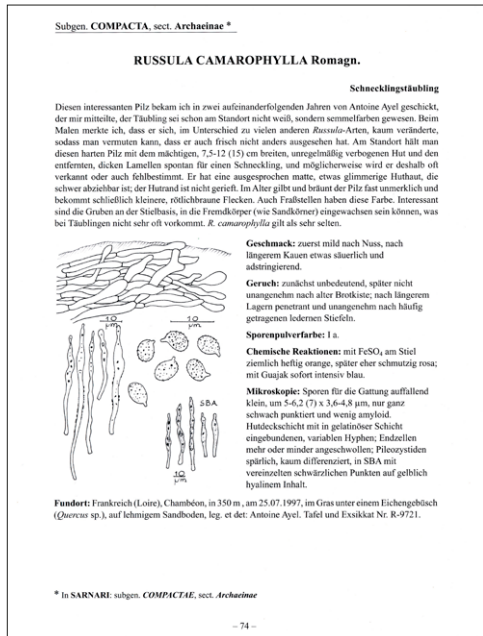
Die folgenden Jahre sollte sie für lange Zeit in Frankreich tätig sein, wo sie von Henri Romagnesi und anderen französischen Täublingsforschern tiefer in die Gattung eingeführt wurde und zur versierten *Russula*-Kennerin heranreifte. Zahlreiche Exkursionen führten sie auch in die herrlichen Wälder um Compiègne, wo sie neun Jahre das Gymnasium besucht hatte. Auch ich durfte in meiner beruflichen Zeit zwei Jahre in dieser schönen Stadt verbringen und die ausgedehnten Wälder in der Umgebung bewundern.

Frühzeitig hatte Helga den glücklichen Einfall, möglichst alle Arten in Romagnesis *Russula*-Monographie mit zugehörigen Aquarellen zu ergänzen. Dank ihrer Energie, Leidenschaft, höchstem künstlerischen Talent sowie Romagnesis fachlicher Begleitung gelang ihr dieses Vorhaben. Ihr Lebenswerk liegt nun vor uns, es handelt sich um eine einzigartige Schatzkiste aus einer vergangenen Epoche.

Allein die künstlerische Gestaltung der beiden Bildbände lässt das Herz aller *Russula*-Freunde höher schlagen. Die fein abgestufte Sporenpulvertabelle ermöglicht nun jedem eine genaue Codierung des Sporenpulvers, wichtigstes Merkmal bei der Bestimmung. Zwei hellblaue Lesebändchen erleichtern das Auffinden gewünschter Seiten. Allein dieses kleine Detail lässt erkennen, wie viel Wert die Autorin auf die künstlerische Gestaltung und Handhabung ihres Werkes gelegt hat.

Schlägt man Band I auf, erscheint nach der Titelseite ein Foto der Autorin im Gespräch mit ihrem Mentor Henri Romagnesi. Dem Inhaltsverzeichnis folgt das Geleitwort von Prof. Dr. Andreas Bresinsky, in welchem dieser einfühlsam den Werdegang der Autorin aufzeichnet. In der Einleitung berichtet die Autorin von wichtigen Episoden in ihrem Leben als Künstlerin und später von ihrem mykologischen Schaffen in Deutschland, sowie der anschließenden Zeit in Frankreich. Nach Auflistung ihrer zahlreichen Veröffentlichungen gewährt die Autorin einen allgemeinen Einblick in die Gattung und erläutert ihre Vorgehensweise. Das gesamte Werk ist zweisprachig abgefasst, in deutscher und französischer Sprache. Der Anregung von Henri Romagnesi folgend, fertigte sie – unter Beibehaltung der Systematik von Romagnesi – in meisterlicher Manier die Aquarelle zu seiner Täublingsmonographie (1967, ergänzte Neuauflage 1985). Das von Romagnesi an Helga Marxmüller im Jahr 1992 übersandte, bisher unveröffentlichte Manuskript wurde – die Darstellung der einzelnen Arten begleitend – in der Originalsprache nunmehr veröffentlicht und enthält zusammenfassende Beschreibungen der einzelnen Arten. Im Anhang folgen molekulare Bestimmungsergebnisse von Felix Hampe und Ursula Eberhardt.

Die Artbeschreibungen beginnen auf Seite 50. Auf den jeweiligen Doppelseiten findet man links den Text mit der eingebetteten Mikrozeichnung, rechts das zugehörige Aquarell, meist in natürlicher Größe. Um der großen Variabilität zahlreicher Arten gerecht zu werden, sind auf den nachfolgenden Seiten ein oder mehrere Abbildungen der gleichen Art zu finden. Alle Texte sind sehr übersichtlich gestaltet und mit den wichtigsten Informationen versehen. Die Mikrozeichnungen sind von höchster Qualität und dazu von hohem künstlerischem Wert.



Band I: Seitenbeispiele von *Russula camarophylla*

## Beschreibungen, Mikrozeichnungen und Aquarelle Band I

Mit *R. nigricans* und den übrigen Schwärztäublingen beginnt der Reigen schöner Aquarelle. Sehr typisch sind die Mikrozeichnungen von *R. densifolia*. Während es sich nach eigenen Erkenntnissen bei *R. anthracina* var. *carneifolia* um eine eigene Art handeln könnte, bleibt die abgebildete *R. densissima* ein ungelöstes Rätsel.

Gleich danach folgt mit *R. camarophylla* eine seltene Art der Sektion *Archaeinae*, die ich leider nie selbst kennenlernen durfte.

Bei den Weißstäublingen sind alle Arten sowie Varietäten aus der Monographie Romagnesis hervorragend repräsentiert.

In der Sektion *Indolentinae* folgen dem wunderschönen Aquarell von *R. cyanoxantha* mit *R. flavoviridis*, *R. langei* und *R. cutefracta* drei eher unsichere Arten, die morphologisch kaum von *R. cyanoxantha* zu trennen sind. Im ungünstigsten Fall können bei letzterer auch alle Merkmale der drei obigen Arten vorgefunden werden. Eine leichte Schärfe wie bei der var. *variata* ist ebenfalls möglich.

Die Variabilität der folgenden *R. heterophylla* und *R. vesca* wird in den nächsten Abbildungen trefflich dargestellt. Für den Anfänger von großer Wichtigkeit sind die schön abgebildeten Rosshaare (Crins), die beide Arten als gemeinsames Kennzeichen aufweisen, in seltenen Fällen können diese aber auch fehlen.

*R. virescens*, die gern im gleichen Habitat vorkommt, ist in typischer Ausbildung unverwechselbar. Komplette entfärbte oder durch Regen verblasste Exemplare sind von obigen Arten oder Mitgliedern der Sektion *Griseinae* selbst mikroskopisch nur schwer zu unterscheiden.

Es folgen *R. amoena*, *R. amoenicolor* und *R. violeipes* in zahlreichen Formen. Zur Unterscheidung ist hier vor allem die Untersuchung der Pleurozystiden unabdingbar.

Die nun folgende große Sektion der *Griseinae* wurde von Romagnesi anhand morphologischer- und Habitats-Merkmale erschlossen. Die Autorin stellt zahlreiche Arten mit den bekannten und typischen Merkmalen vor. Vor allem Helmut Schwöbel hat diese Sektion in Deutschland als Erster vorgestellt und den Täublingsfreunden zugänglich gemacht. Nach neuesten DNA-Untersuchungen sollen einige Arten dieser Sektion nach morphologischen, anatomischen sowie ökologischen Kriterien nicht mehr zu unterscheiden sein. Persönlichen Angaben zufolge wurde der Autorin aus ihrer 46jährigen Sammeltätigkeit kein einziger Nachweis von *R. grisea* bestätigt. Dies verwundert, da nach ITS-Ergebnissen in Deutschland ganze Parkanlagen mit *R. grisea* gefüllt sein sollen.

Mit *R. ilicis*, eine Art xerophiler Eichenwälder, bildet die Autorin eine Art ab, die in Mitteleuropa bisher verborgen blieb. Mikroskopisch ist sie auf Grund dünner Haare, unseptierter Pileozystiden und partiell netziger Sporen gut festgelegt. Sie wurde in eine eigene Sektion *Ilicinae* mit u. a. sehr dünnen Huthaaren transferiert. Es folgt *R. helgae*, eine zweite Art dieser Sektion, welche Romagnesi der Autorin im Jahr 1985 gewidmet hat. Bei ihr könnte es sich um eine sehr seltene Art handeln.

Aus der Sektion *Foetentinae* (Stinktäublinge) stellt die Autorin mit *R. farinipes*, *R. foetens*, *R. subfoetens*, *R. laurocerasi*, *R. illota*, *R. fragrantissima*, *R. insignis*, *R. hortensis*, *R. sororia*, *R. amoenolens*, *R. pectinata*, *R. pectinatoides* eine ganze Reihe von Täublingen mit bestechenden Aquarellen vor. Hervorzuheben ist besonders die seltene *R. fragrantissima* mit ihrem unverwechselbaren Anisgeruch. Sarnari wählt in seiner Monographie eine modernere Taxonomie und fügt weitere Arten hinzu. Anstelle eines ausführlichen Vergleichs anhand der ITS-Sequenzen der leicht unterscheidbaren *R. pectinata* und *R. pectinatoides* wäre dies vielleicht eher für das schwierigere, vorwiegend durch den Geruch unterscheidbare Artenpaar *R. laurocerasi* und *R. fragrantissima* angebracht gewesen.

Die unproblematischen Arten *R. consobrina*, *R. fellea*, *R. ochroleuca* und *R. solaris* sind ebenfalls mit schönen Bildern belegt. Bei *R. ochroleuca* fehlen lediglich deutlicher grün gefärbte Exemplare, die man vor allem in dunklen Wäldern beobachtet.

Mit *R. raoultii* folgt eine bekannte Art mit konstant weißlich-gelblichen Hutfarben, scharfem Geschmack und mit weißem, graubraun verfärbendem Fleisch sowie später glasig-graulichem Stiel. Als vermutliche Sensation ist auf Seite 253 eine einheitlich rot gefärbte *R. raoultii* mit auffälliger Fleischverfärbung abgebildet. Die Kollektion wurde 2012 während des *Russula*-Workshops in Sondershausen gefunden und auf Grund molekularer Übereinstimmung (ITS-Region) *R. raoultii* zugeordnet. Als herkömmlicher *Russula*-Analyst muss man eine solche Vorgehensweise widerspruchslos hinnehmen. Da aber weder Schäffer, Romagnesi, Einhellinger noch Sarnari jemals eine solche Beobachtung machten, ist man als Spezialist verpflichtet, die Bestimmung zu hinterfragen. Glücklicherweise konnte ich selbst auch ein Exsikkat dieser Kollektion mitnehmen. Auf dem Beleg-Foto des Tafelwerks sind die berührten Lamellen stark schmutzig braun- und die Stiele grau schwärzlich verfärbt. Die komplett rote Hutfarbe



aller Fruchtkörper in Verbindung mit der starken Fleischverfärbung schließen *R. raoultii* schon fast sicher aus. Da auch die mikroskopische Gegenüberstellung mit zahlreichen Kollektionen von *R. raoultii* keine Übereinstimmung ergab, kann es sich nicht um *R. raoultii* handeln. Eberhardt & Hampe verweisen im gleichen Zusammenhang auch auf die rosafarbenen Töne eines Fruchtkörpers der abgebildeten Kollektion R-0735. Bei diesem dürfte es sich aber eher um eine entfärbte *R. mairei* gehandelt haben; sie ist ein ständiger Begleiter von *R. raoultii*.

Die folgende blasshütige *R. pseudoraoultii* wurde in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen und sollte als problematische Art betrachtet werden. Bei *R. cf. citrinochlora* hatte die Autorin wiederum selbst den Verdacht, dass es sich um eine entfärbte Kollektion von *R. torulosa* handeln könnte. Große Schärfe und die mikroskopischen Details sprechen für diese Annahme.

Mit herrlichen Abbildungen werden danach die Weißsporer der Sektion *Emeticinae* vorgestellt. Hier bleibt lediglich der Komplex mehrerer Arten mit schwärzendem Fleisch um *R. rhodomelanea* (= *R. emeticella*?) unerwähnt.

Über die mikroskopisch sehr verschiedene, teilweise komplett ausblassende *R. lepida*, die bittere *R. amarissima* sowie *R. rubra* gelangt man zu den scharf schmeckenden Arten um *R. persicina*, *R. queletii*, *R. helodes*, der heimtückisch scharfen *R. badia*, sowie der ausblassenden *R. exalbicans*, mit welcher der erste Band endet.

## **Beschreibungen, Mikrozeichnungen und Aquarelle Band II**

Die Einführung in Band II gelingt mit einer kleinen Anekdote und dazugehöriger Zeichnung, welche die Autorin während einer Exkursion im Jahr 1976 angefertigt hat. Romagnesi wird dabei in unnachahmlicher Haltung bei der genauen Betrachtung eines Täublings dargestellt.

Beginnend mit *R. atropurpurea* und *R. aquosa* werden *R. alnetorum* und *R. pumila* vorgestellt. Obwohl Einhellinger beide unter dem Namen *R. pumila* vereinte, hält die Autorin an zwei Arten fest. Die folgende, sehr seltene *R. rubrocarminea* hat bereits zahlreiche Mykologen beschäftigt, bei ihr scheint es auch weiterhin unterschiedliche Auffassungen zu geben. Anschließend folgt ein Reigen variabler Fruchtkörper von *R. fragilis*, womit der deutsche Name „Wechselfarbiger Speitäubling“ gerechtfertigt erscheint. Die auf Seite 372 abgebildete *R. spec.* ist dagegen mikroskopisch sowie makroskopisch eine eindeutige *R. veteriosa*, spräche nicht die helle Sporenpulverangabe Ib - Ila dagegen. Es gibt nun zwei Möglichkeiten, entweder liegt wegen zu geringem Sporenabfall eine Fehlbeurteilung des Sporenpulvers vor oder die molekulare Einschätzung als *R. veteriosa* sollte nochmals überprüft werden. Es ist dagegen auszuschließen, dass diese Art weißliches Sporenpulver produziert.

Nach *R. knauthii* wird *R. laccata* nur in einer purpurvioletten Variante abgebildet. Schade, dass die tollen Farbformen, die diese allfarbige Art ausbilden, der Autorin nicht begegnet sind. Die nun folgenden Arten der Untergattung *Incrustatula* Romagn. 1987, mit den Sektionen *Rosinae*, *Lilacinae*, *Amethystinae* und *Chamaeliontinae*, werden mit ihren typischen Merkmalen vorgestellt. Einige Problemfälle im gesamten Spektrum sind jedoch unübersehbar.

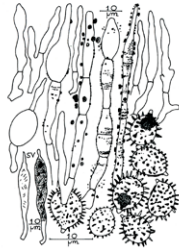
Subgen. **POLYCHROMIDIA**, sect. **Integroidinae**

**RUSSULA SERICATULA Romagn.**

**Seidiggländer Täubling**

Während diese Art in den Wäldern der näheren und weiteren Umgebung von Paris, wo sie meist unter Hainbuchen wächst, laut ROMAGNÉS (p. 747) nicht selten ist, gehört sie in Bayern zu den Raritäten. In der Arbeit von ESCHLÖSSER (1985) fehlt sie; Werner Jurke füllte mich jedoch freundlicherweise zu einem Platz in Taufkirchen a. d. Vils, wo uns unter mächtigen, alten Hainbuchen eine reiche Aufsammlung dieses schönen, vielfarbigen Täublings gelang.

Die Fruchtkörper sind mittlerer Größe, glänzen bei Feuchtigkeit im Hutzentrum, werden aber bald matt und behalten nur am Rand einen leichten schigen Glanz, den man erst wahrnimmt, wenn man durch Drehen des Hutes den Lichteinfall verändert. Im Alter bläst der Hut stark aus; nur im Zentrum verraten noch einige Flecken die Originalfarbe. Mikroskopisch sind vor allem die langstacheligen Sporen auffallend.



**Fundort:** Deutschland (Oberbayern), Taufkirchen an der Vils, Park der Psychiatrischen Klinik, am 30.07.2008, unter mächtigen Hainbuchen (*Carpinus betulus*). Leg. et det. Werner Jurke. Tafel und Exsikkat Nr. R-0846.

**Résumé:** voici une *R. sericatula* de Havière, où elle est assez rare, contrairement à la région parisienne, où on la trouve fréquemment sous charmes. Les sujets de la planche ont poussé près de charmes très grands et vieux. C'est une russule qui peut se décolorer entièrement dans la vétusté: il reste seulement, parfois, quelques taches rouges au centre.

**Geschmack:** mild.

**Geruch:** wie altes Brot, später nach getragenen Socken; Jurke findet, dass alle Fruchtkörper einen leichten Heringgeruch entwickeln.

**Sporenpulverfarbe:** IV b-c.

**Chemische Reaktionen:** die Guajastinktur schlägt nach einigen Sekunden um und wird dann schnell recht dunkel. FeSO<sub>4</sub> reagiert sehr blass, wird dann langsam hellgelb wie die Lamellen, erst viel später leicht ockerlich.

**Mikroskopier:** nicht besonders große Sporen, 6,7-8,5 (9) x 6-8 µm, breit ellipsoid, seltener etwas länglich ovoid, mit bis zu 1,5 (1,8) µm hohen, weit auseinander liegenden schmalen Stacheln besetzt; die am Exkikat verbliebenen Sporen haben oft kürzere Ornamente. Hutdeckschicht mit langen, 3-7 µm breiten, stellenweise etwas angeschwollenen, mehrfach gegliederten inkonstanten Primordialhyphen und mit ca. 2,5 µm breiten Epikalahaaren, die gelegentlich halbkugelige Verdickungen aufweisen.



- 554 -

- 555 -

Band II: Seitenbeispiele von *Russula sericatula*

Aus Romagnesis Untergattung *Tenellula* bildet die Autorin vor allem das Pärchen *R. versatilis* sowie *R. terenopus* in typischer Form ab, zwei Arten, die manche Autoren wegen ihrer Seltenheit lange Zeit zu Unrecht vereint hatten.

Auch die Doppelgänger *R. fontqueri* und die sehr seltene *R. impolita* werden wenig später gegenübergestellt. *R. impolita* ist mir nur von einem Standort als fast unproblematische Art bekannt.

Die viel diskutierte *R. aerina* wird als violettlich gefärbte Art abgebildet. Auf Grund des cremefarbenen Sporenpulvers und der Mikrostruktur gelangt man bei der Bestimmung zielsicher zu *R. brunneoviolacea*. *R. aerina* soll dagegen eine Art mit bronzefarbenem Hut und größeren Sporen sein.

Mit *R. nitida* und *R. robertii* folgen zwei Arten, die wegen Überschneidung der Merkmale nicht immer unterscheidbar sind. Der Grund für die Umbenennung von *R. sphagnophila* zu *R. robertii* ist bei Sarnari nachzulesen, trotzdem bleiben große Rätsel bestehen.

Die Bestimmungs-Problematik der nun folgenden *R. nauseosa*, *R. laricina* und *R. cessans* ist teilweise sehr groß. Als weitere Farbformen sind bei *R. nauseosa* schön olivgrün gefärbte Kollektionen zu erwähnen, wie sie in den Isarauen bei München vorkommen. Auch Romagnesis Untergattung *Polychromidia* hält größte Probleme bei der Beurteilung einiger Arten bereit. Die Abbildungen der meist großen Fruchtkörper sind absolut naturgetreu dargestellt. Während in der Sektion *Melliolentinae* nur bei *R. artesia* Fragen zum Artstatus zu beantworten sind, stößt man in der Sektion *Viridantinae* (Heringstäublinge) schnell an seine Grenzen, dies auch nach mehr als dreißig Jahren eingehender Untersuchung dieser Gruppe. Die vorgestellten Arten werden von der Autorin in schönen Aquarellen dargestellt. Abgesehen von einigen

neu beschriebenen Arten, der nicht akzeptierten *R. elaeodes*, sowie der fehlenden *R. subrubens*, entspricht die Artenauswahl dem allgemeinen Wissensstand. Bei der vorgestellten *R. favrei* sind aufgrund des hellen Sporenpulvers, länglicher Sporen und weißem Stiel berechnete Zweifel angebracht. Zusätzlich kann die bei dieser Art, von den übrigen Heringstäublingen abweichende Geruchsangabe eher zu Irrtümern führen. *R. cf. clavipes* ähnelt dagegen in allen Merkmalen eher meinen zahlreichen *R. favrei*-Funde aus den Südtiroler Alpen.

In der Sektion *Olivaceinae* werden *R. olivacea*, *R. alutacea* und *R. vinosobrunnea* abgebildet. Nach eigenen Erfahrungen ist *R. olivacea* in der Mehrzahl der Aufsammlungen gut zu beurteilen, die anderen zwei geben immer wieder Rätsel auf.

Es folgen Arten mit besonderem Charakter wie *R. sericatula*, *R. carminipes*, *R. melitodes* und *R. curtipes*. Während sich *R. sericatula* durch Primordialhyphen und im Alter unzweifelhaftem Heringsgeruch auszeichnet, handelt es sich bei *R. carminipes* um die seltenste Art. Sie ist ebenso wie *R. melitodes* durch leichten Honiggeruch gekennzeichnet. *R. curtipes* ist zwar gut bekannt, kann aber teilweise mit sehr hellem Sporenpulver (llc) für Überraschungen sorgen.

Es folgt die Nadelwaldart *R. integra* mit ihrem sehr schwierigen Formenkreis. Sucht man bei ihr nach immer wiederkehrenden Merkmalen wird man schnell enttäuscht sein. Findet man die Art jedoch im Gebirge auf basenreichem Untergrund, bei gleichzeitig stacheligem Sporenornament und zuspitzenden Huthaithaaren hat man vermutlich die Typusform vor sich.

Auch bei *R. romellii* mit ihren zahlreichen Farbformen und *R. rubroalba* ist eine Unterscheidung nicht immer möglich. Als letzte Art in diesem Komplex wird die stachelsporige *R. carpini* mit den typischen Hutfarben vorgestellt.

In der Untergattung *Coccinula* hält die Autorin weitere Raritäten bereit. Der wärme liebenden *R. cf. seperina* folgt die nordische *R. rivulicola*, eine Aufsammlung aus einem Erlenbruchmoor im Hochschwarzwald, welche die Autorin dem Ehepaar Laber zu verdanken hat.

Der gut bekannten *R. velenovskyi* wird wiederum ihr seltener und nicht leicht unterscheidbarer Doppelgänger *R. cruentata* angefügt.

Dem Goldtäubling *R. aurea* folgt der Birkenbegleiter *R. cremeoavellanea*. Die seltene Art fand ich nur an zwei Fundorten, einmal ganz in meiner Nähe und im Jahr 2014 anlässlich eines Aufenthaltes in der Nähe des Ural-Gebirges in Russland mit meinem befreundeten Ehepaar Hennicke.

Die nur auf guten Böden vertretene *R. laeta* und die rothütige *R. tinctipes* beschließen dieses Kapitel.

Mit den scharfen Gelbsporen der Sektionen *Urentinae* und *Maculatinae* nähert man sich dem Ende von Band II. Neben den bekannten und häufigen Arten wie *R. firmula*, *R. cuprea*, *R. lundellii* und *R. maculata* sind hier als weitere Seltenheiten der Wacholdertäubling *R. juniperina* und *R. blumiana* sowie *R. cf. straminea* hervorzuheben.

Bei *R. gigasperma*, *R. transiens*, *R. romagnesiana* handelt es sich um rare oder unsichere Arten, bei denen zusätzlicher Klärungsbedarf besteht.

## **Bemerkungen zur molekularen Bestimmung im Anhang**

Anlässlich des 2012 stattgefundenen Workshops in Sondershausen zählte Helga Marxmüller zu den zahlreichen Teilnehmern dieser Tagung. Aufgrund ihrer Begeisterung über einen Vortrag von Ursula Eberhardt, Felix Hampe und Jesko Kleine veranlasste die Autorin eine molekulare Untersuchung von 120 Arten aus ihrer Iconographie.

„Des einen Freud“, des anderen Leid“ so kann man meine Eindrücke von dieser Tagung beschreiben. Auch ich war der Einladung nach Sondershausen gefolgt, ohne zu ahnen, was mich erwartete. Ich habe nach mehr als zehn Jahren Forschungsarbeit – in der ZfM zwei neue Arten beschrieben: *R. columbicolor* (2007) und *R. plumbeobrunnea* (2010). Meine Freude über die selbst von dem bekannten britischen Mykologen Geoffrey Kibby anerkannten (cp. „The Genus *Russula* in Great Britain“, 2011) zwei neuen Sippen war nur von kurzer Dauer, denn beide Arten wurden ohne Beachtung ökologischer, morphologischer und makrochemischer Merkmale in die Synonymie gedrängt. Dabei habe ich diese Aufsammlungen lange vor Veröffentlichung zur Untersuchung an Ursula Eberhardt geschickt, ohne jeweilige Ergebnisse zu erhalten.

Der spätere, mit Fotos und Erklärungen angereicherte Vortrag über die Sektion *Griseinae* sollte den anwesenden Teilnehmern den Beweis liefern, dass Hutfarben, Habitat, Huthautstruktur, Chemismus, Sporen, Sporenornament und Sporenpulver bei der Täublingsbestimmung an Bedeutung verloren haben.

Diese Vorgehensweise lässt sich nicht mit nachfolgenden Äußerungen von GEERT SCHMIDT-STOHN und BERNHARD OERTEL (ZfM 2010, 76/1, S.101 ff.) vereinbaren.

**Nach wie vor zeigt die moderne DNA-Analyse erhebliche Schwächen auf dem Niveau der Varietäten, Formen und Rassen. Schließlich gibt es kritische Stimmen, die generell in Zweifel ziehen, ob molekular-phylogenetische Bäume die tatsächliche Reihenfolge der früheren Artbildungsprozesse überhaupt darstellen können (l. c., S. 116).**

Den zusammenfassenden Bemerkungen ist zu entnehmen:

**Daraus ist die Schlussfolgerung zu ziehen, dass DNA-Analysen zwar objektive Ergebnisse, jedoch allein kein eindeutiges Kriterium für eine Art liefern können. Ob ein Taxon als Art zu betrachten ist, wird also auch in Zukunft der Taxonom an Hand morphologischer, anatomischer, chemischer, ökologischer und ggf. an Hand von DNA-Analysen zu entscheiden haben (l. c., S. 119).**

In der Einleitung zu ihren Ergebnissen bestätigen Hampe & Eberhardt, dass man noch weit von einer umfassenden molekularen Bestimmung entfernt ist. Sie weisen sogar auf die Gefahr hin, Arten ungerechtfertigt zu synonymisieren, falls man nur die ITS-Region berücksichtigen würde.

Die molekularen Ergebnisse von etwa 110 Objekten werden im Anhang der Iconographie in kurzer Form dargelegt. Die Autoren bemerken, dass ihre Benennungen nur als vorläufig zu betrachten sind, weil nur eine DNA-Region ausgewertet wurde und da Vergleichsdaten weitgehend fehlen. Man kann also davon ausgehen, dass sich die Ergebnisse noch grundlegend ändern können. Bei Durchsicht der molekular ermittelten Ergebnisse stellt man fest, dass die meisten dieser Arten mit der klassischen



Methode besser bestimmt werden können. Die Erfolgsaussichten der molekularen Bestimmung sinken vor allem bei morphologisch variablen Arten wie z. B. *R. alutacea* - *R. vinosobrunnea* oder *R. romellii* - *R. rubroalba*. Wie zu erwarten war, ist auch die molekulare Bestimmung der Heringstäublinge nur mit geringen Ausnahmen möglich. Komplett ergebnislos verläuft die molekulare Bestimmung in zahlreichen Sektionen wie z. B. den *Tenellae* mit *R. cessans*, *R. laricina* oder den *Violaceinae* mit *R. pelargonica*, *R. clariana*, *R. violacea*. Die Arten der Sektion *Griseinae* lassen sich molekular scheinbar leichter auswerten, dafür weichen die erzielten Ergebnisse teilweise deutlich von der klassischen Methode ab (*R. grisea* - *R. ionochlora* - *R. columbicolor*). Hier sind modernere Methoden oder Untersuchungen zusätzlicher DNA-Regionen dringend notwendig, um die Ursachen für die gewaltigen Unterschiede zwischen diesen Arten zu entdecken (Morphologische Merkmale, Sporenpulver, Eisensulfat-Reaktion, Habitat u. a.). Man kann nur hoffen, dass diese Aufgabe nicht an fehlenden finanziellen Mitteln scheitert oder der Publikationsdruck zu nicht belastbaren Ergebnissen führt.

### Resümee

Die vorliegende Monographie von Helga Marxmüller ist vermutlich einer der letzten großen Bildbände, die sich mit der Gattung *Russula* beschäftigen. Nach 46-jährigem Schaffen entstand ein einzigartiges Kunstwerk, welches seinesgleichen sucht. Der Wissensdrang der Autorin führte sie mit fast allen *Russula*-Forschern der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts zusammen, allen voran Henri Romagnesi. Unter Verwendung seiner Nomenklatur und der traditionellen Bestimmungsmethode beschreibt die Autorin 120 Arten und dokumentiert die Funde mit 300 fantastischen Aquarellen.

Etwas schade ist, dass die Autorin neuere Publikationen, gerade aus dem deutschsprachigen Raum, nicht berücksichtigt hat. Somit blieben einige neu beschriebene Taxa in der Diskussion zu ihren abgebildeten Arten unerwähnt.

Die molekularen, allein auf der ITS-Region beruhenden Ergebnisse von Hampe & Eberhardt werden diesem großartigen, nach 46 Jahren Forschungsarbeit entstandenen Werk nur zum Teil gerecht. Abweichende, z. T. gegensätzliche Artbenennungen verwirren den Benutzer und sind mitverantwortlich für das Fehlen des so dringend notwendigen Artenschlüssels. Der Gedanke Helga Marxmüllers, kritische Kollektionen auf eigene Rechnung untersuchen zu lassen, ist trotzdem lobenswert.

Jedoch hätte ein separater Beitrag (z. B. in der Zeitschrift für Mykologie), mit fundierten und abgeschlossenen Ergebnissen dem Gesamtwerk und auch der *Russula*-Forschung weitaus mehr gedient.

### Danksagung

Meinem Freund Norbert Griesbacher und hervorragenden Kenner der Gattung *Russula* danke ich für die Durchsicht des Manuskriptes, sowie für wertvolle Anregungen und Ergänzungen.

**Werner Jurkeit**

## Neu beschriebene oder umkombinierte Taxa

*Neoboletus erythropus* (Pers.) C. Hahn comb. nov.

Seite 33

### Ankündigung

## 10. Bayerische mykologische Tagung in St. Oswald vom 16.-21. August 2016



Mikroskopierraum St. Oswald

Foto: J. CHRISTAN

Nächstes Jahr ist es soweit: das erste Jubiläum ist geschafft – die 10. Bayerische Mykologische Tagung findet statt. Die Tagung wird am Dienstag, den 16. August um 19 Uhr im Waldmuseum in Sankt Oswald (Gemeinde Sankt Oswald / Riedlhütte, Nationalpark Bayerischer Wald) eröffnet. Näheres wird auf der Website der BMG unter [www.pilze-bayern.de](http://www.pilze-bayern.de) bekanntgegeben.

## Veranstaltung mit der ANL in Augsburg

Am **26. Februar 2016** findet im Bayerischen Landesamt für Umweltschutz (LfU) in Augsburg, Bürgermeister-Ulrich-Str. 160 das **Forum Pilze und Naturschutz** statt. Zum Themenschwerpunkt **Verantwortungsarten**. Die Veranstaltung der Akademie für Naturschutz Laufen (ANL) wird von der Bayerischen Mykologischen Gesellschaft (BMG) und der Deutschen Gesellschaft für Mykologie (DGfM) unterstützt.



Informationen sind auf <http://www.anl.bayern.de/veranstaltungen/> zu finden.

## Hinweise für Autoren

„Mycologia Bavarica“ veröffentlicht Originalarbeiten zur Taxonomie, Systematik, Morphologie, Anatomie, Ökologie, Verbreitung und Phänologie der Pilze. Die bayerische Funga soll schwerpunktmäßig, aber nicht ausschließlich berücksichtigt werden.

Die eingereichten Manuskripte werden von der Redaktion geprüft und gegebenenfalls zusätzlichen Referenten zur Begutachtung überlassen. Die Redaktion informiert die Autoren über Annahme oder Ablehnung der Artikel und eventuell erforderliche Änderungen. Ein Rechtsanspruch auf Veröffentlichung besteht nicht. Die Artikel können in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Die grammatikalische und stilistische Korrektheit der Texte wird vorausgesetzt. Bei der Erstellung englischer Kurztexe kann die Redaktion bei Bedarf behilflich sein. Die Zitierweise der wissenschaftlichen Namen, Autorennamen und der Fachliteratur kann den Beispielen im vorliegenden Band entnommen werden. Auf alle im Literaturverzeichnis genannten Quellen muss im Text verwiesen werden und umgekehrt müssen alle Literaturverweise des Textes im Literaturverzeichnis aufgeführt werden. Bei Onlinequellen sollte neben dem Link auch das letzte Abrufdatum vermerkt werden.

Für die Titelzeilen ist die folgende Gliederung verbindlich: deutscher (englischer) Titel - Name des Autors/der Autorin (Adressen als Fußnote) – englischer (deutscher) Titel – englische „key words“ – englische „summary“ – deutsche Zusammenfassung.

Für den Textteil empfiehlt sich folgender Aufbau: Einleitung - Material & Methoden - Ergebnisse (z. B. makro- und mikroskopische Beschreibungen) - Diskussion - Danksagung - Literatur.

Die Manuskripte sind in einfacher Ausführung mit elektronischem Datenträger (CD) oder per e-mail einzureichen. Die Textdateien sollten als InDesign-, Word- oder OpenOffice-Dokument formatiert sein. Der Autor/die Autorin erhält per Mail eine Korrekturfahne als pdf-Datei. Es wird um sorgfältige Prüfung und schnelle Rücksendung gebeten.

Illustrationen (S/W Zeichnungen oder Farbbilder) sind sehr erwünscht, doch kann die Redaktion die Publikation von Farbbildern nicht in jedem Fall garantieren. Zeichnungen sollten mit schwarzer Tusche auf weißem Karton oder Transparentpapier ausgeführt sein, wobei jeweils ein eigener Maßstab anzugeben ist. Bildmaterialien werden als digitale Daten mit hoher Auflösung (mind. 300 dpi für Farbbilder und 800 dpi für S/W Zeichnungen), als Diapositive oder als scharfe Hochglanz-Papierabzüge entgegengenommen. Zeichnungen und Farbtafeln werden mit „Abb. 1, Abb. 2 ...“ usw. durchnummeriert und sollten mit einer Bildunterschrift versehen sein.

Jeder Autor erhält 5 Sonderdrucke und eine PDF-Datei seines Artikels.

Es wird empfohlen, Proben der in den Aufsätzen veröffentlichten Aufsammlungen in einem öffentlichen Herbarium - wie z. B. der Botanischen Staatssammlung München (M) – zu hinterlegen.

„Mycologia Bavarica“ erscheint bis auf weiteres einmal im Jahr. Künftige Änderungen sind nicht ausgeschlossen.

Manuskripte sind an die folgende Adresse einzureichen: **Dr. Christoph Hahn, Grottenstr. 17, 82291 Mammendorf; hahn@pilze-bayern.de**

## Notes for authors

„Mycologia Bavarica“ publishes original works on the taxonomy, systematics, morphology, anatomy, ecology, distribution, and phenology of fungi. The main emphasis, though not exclusive, is to be given to the Bavarian funga.

The manuscripts submitted will be checked by the editors and possibly passed on to other qualified reviewers for assessment. The editors will advise authors of acceptance or rejection of their articles and, where appropriate, of any changes required. Authors have no legal claim to publication. Articles may be written in German or English. It is required that the texts be grammatically and stylistically sound. The editor can be of assistance in producing summaries in German where required. The method of quoting scientific names, authors and specialist literature is to be taken from the examples in the present volume.

The following layout is required for the headers: English (German) title – name(s) of author(s) (addresses as foot note) - German (English) title - English keywords, English summary - German summary.

The following structure is recommended for the body text: introduction – material & methods - results (e.g., including macroscopic and microscopic descriptions) - discussion - expression of thanks - references.

Manuscripts are to be submitted as one hardcopy plus electronic data media (CD) or by e-mail. The text files are to be in InDesign, Word, or OpenOffice document format. Authors will receive a pdf document via e-mail, which they are requested to proofread carefully and return soon.

Illustrations (b/w drawings or colour photographs) are very welcome, but the editor cannot guarantee publication of colour photographs in each case. Drawings are to be done in black ink on white card or transparent paper. The scale is to be indicated in each case. Illustrations are to be submitted as high-resolution digital data (at least 300 dpi for colour photographs and 800 dpi for b/w drawings), slides or sharp, glossy prints. Drawings and colour plates are to be numbered consecutively (Fig. 1, Fig. 2 etc.) and have captions.

The authors will receive 5 free offprints and a pdf of their paper.

Samples of the collections published in the essays should be deposited in a public herbarium such as the State Botanical Collection Munich (M).

Until further notice „Mycologia Bavarica“ is to be published once a year, subject to change.

Manuscripts are to be submitted to: **Dr. Christoph Hahn, Grottenstr. 17, 82291 Mammendorf, hahn@pilze-bayern.de**

# INHALTSVERZEICHNIS

BANDINI D & OERTEL B: Risspilze der achten Bayerischen Mykologischen Tagung für Mykologie und Porträt von <i>Inocybe amicta</i> Vauras & Kokkonen, gefunden in Bayern . . . . .	53
CHRISTAN J: Kartierungswochenende der BMG in Füssen/Trauchgau (Allgäu), Wälder um Füssen, vom 24.-27.07.2015 . . . . .	115
GILBERT K, THEISS M & REXER K-H: <i>Geopora foliacea</i> (Schaeff.: Boud.) S. Ahmad – Dickfleischiger Sandborstling, Fungi selecti Bavariae Nr. 27 . . . . .	12
HAHN C: Zur Taxonomie und Geschichte der Gattung <i>Boletus</i> . . . . .	13
HAHN C: <i>Pseudoplectania melaena</i> (Fr.) Sacc. – Tannen-Schwarzborstling, Fungi selecti Bavariae Nr. 25 . . . . .	96
HAHN C: Kartierungswochenende der BMG in Sankt Oswald, Nationalpark Bayerischer Wald, vom 29.-31.5.2015 . . . . .	111
HUSSONG A: Der Pilzberater <sup>BMG</sup> in Bayern . . . . .	119
JURKEIT W: Buchrezension: RUSSULARUM ICONES . . . . .	123
Lohmeyer TR: Ein Spaziergang durch die Pilzwälder der Literatur – und was einem dabei durch den Kopf geht . . . . .	1
OSTROW H, ULMER A: Erste Funde von <i>Clavaria pullei</i> Donk in Deutschland . . . . .	97
SIMMEL J: Ein bayerischer Nachweis von <i>Hebeloma lutense</i> Romagn. aus einem Auwaldrest im Donautal östlich von Regensburg . . . . .	47
SIMMEL J & GLEIXNER C: <i>Sistotrema confluens</i> Pers. : Fr., ein humusfliehender Mykorrhizabildner – Störung als Pflegemaßnahme für Pilze? . . . . .	71
THEISS M & GILBERT K: <i>Catathelasma imperiale</i> (Quél.) Singer – Doppelring-Trichterling, Wurzelmöhrling, Fungi selecti Bavariae Nr. 29 . . . . .	70
THEISS M & GILBERT K: <i>Podophaacidium xanthomelum</i> (Pers.) Kavina Braungelbes Linsenbecherchen, Fungi selecti Bavariae Nr. 30 . . . . .	84
THEISS M & REXER K-H: <i>Volvariella surrecta</i> (Knapp) Singer – Parasitischer Scheidling, Fungi selecti Bavariae Nr. 28 . . . . .	46
WEISEL B & MARQUA J: <i>Lentaria byssiseda</i> , die Zottige Byssuskeule, ein Erstfund für Bayern . . . . .	85
Tagungshinweis: 10. Bayerische Mykologische Tagung 2016 . . . . .	132
Hinweis: Veranstaltung mit der ANL in Augsburg . . . . .	132