

Zwei für Deutschland neue und weitere seltene Tintlinge der Gattungen *Coprinopsis* P. Karst. und *Coprinellus* P. Karst.

PETER SPECHT, TORSTEN RICHTER, JÜRGEN MARQUA,
HARTMUT SCHUBERT & JESKO KLEINE

SPECHT P, RICHTER T, MARQUA J, SCHUBERT H, KLEINE J (2013): Two new inkcaps for Germany, and other rarely reported *Coprinellus* and *Coprinopsis* species. *Zeitschrift für Mykologie* 79/2: 351–376.

Key words: fungi, *Coprinus*, *Coprinopsis kubickae*, *Coprinopsis piepenbroekorum*, *Coprinopsis annulopora*, *Coprinopsis erythrocephala*, *Coprinopsis laanii*, *Coprinellus verrucispermus*, *Coprinellus deminutus*

Summary: Finds of rarely reported *Coprinellus* and *Coprinopsis* species, including the first recollections of *Coprinopsis piepenbroekorum* (Uljé & Bas) Redhead & al. and the first German records of *Coprinopsis kubickae* (Pilát & Svrček) Redhead & al. are described and illustrated with macro- and microphotographs and line drawings. Relevant morphological, ecological and taxonomical aspects are discussed. The new combination *Coprinopsis annulopora* (Enderle) P. Specht & H. Schubert is proposed.

Zusammenfassung: Funde selten nachgewiesener Tintlingsarten aus den Gattungen *Coprinellus* und *Coprinopsis* einschließlich der ersten Wiederfunde von *Coprinopsis piepenbroekorum* (Uljé & Bas) Redhead et al. weltweit und der Erstdnachweise von *Coprinopsis kubickae* (Pilát & Svrček) Redhead et al. für Deutschland werden mit Standort- und Mikrofotos und Strichzeichnungen illustriert vorgestellt. Die damit verbundenen morphologischen, ökologischen und taxonomischen Fragen werden diskutiert. Mit der Neukombination *Coprinopsis annulopora* (Enderle) P. Specht & H. Schubert wird der Stumpfhütige Riesentintling in die Gattung *Coprinopsis* gestellt.

Einleitung

Die Gattung *Coprinus* Pers. im bis vor wenigen Jahren gebräuchlichen Umfang gilt mit in Europa inzwischen mehr als 170 beschriebenen Taxa (LUDWIG 2007) zwar als gut erforscht, doch verbergen sich mit Sicherheit noch viele unbeschriebene Arten. Mitte der 80er-Jahre waren in Deutschland nicht einmal 60 Vertreter der Gattung *Coprinus* s. l. bekannt. Viele Mykologen mieden diese Gruppe von Pilzen. Rasch vergänglich, meist zu klein und nicht selten nur in unappetitlichen Habitaten zu finden – mit diesen Vorurteilen behaftet, fristeten diese interessanten Pilze ein mehr oder

Anschriften der Autoren:

Peter Specht, Kieferngrund 57 a, 39175 Biederitz, E-Mail: spechthome@online.de; Torsten Richter, Forstweg 26, 19217 Rehna, E-Mail: tr@rehna.de; Jürgen Marqua, Bahnhofstraße 13, 89584 Ehingen, E-Mail: juergen.marqua@arcor.de; Hartmut Schubert, Am Schwedderberg 30, 06485 Quedlinburg OT Gernrode, E-Mail: hadoharz@gmx.de; Jesko Kleine, Körnerstr. 34, 04107 Leipzig, E-Mail: jesko.kleine@gmx.de

weniger unbeachtetes Dasein. Es ist in Deutschland vor allem dem Mönchengladbacher Hans Bender zu verdanken, dass sich dies schnell änderte. In weniger als drei Jahrzehnten hat sich die Zahl der Tintlingsarten, die in eine leider noch immer nicht verfügbare aktuelle Checkliste der Großpilze Deutschlands aufzunehmen wären, mehr als verdoppelt. Trotzdem gibt es regional offensichtlich noch viele Lücken, denn eine scheinbare Häufung der Artenzahl um Mönchengladbach ist immer noch unübersehbar. In diesem Beitrag wollen wir erstmalig für Deutschland nachgewiesene Arten und einige weitere seltene und interessante Pilze aus dieser Gruppe vorstellen. Mit der molekulargenetischen Untersuchung von REDHEAD et al. (2001) wurden die Verwandtschaftsverhältnisse in der bis dahin heterogenen Gattung *Coprinus* geklärt, und die Notwendigkeit einer Aufspaltung der Gattung hergeleitet. In der nachfolgenden deutschsprachigen Literatur wurden diese neuen Ergebnisse bislang aus verschiedenen Gründen oft nicht berücksichtigt. International hat sich aber die neue Nomenklatur inzwischen längst durchgesetzt. Nachfolgend geben wir eine Übersicht zur Zuordnung der früheren Subsektionen zu den Gattungen gemäß REDHEAD et al. (2001):

Tab. 1:

bisherige Sektion nach ULJE (2005)	Gattung nach REDHEAD et al. (2001)
<p>Sektion <i>Coprinus</i> Subs. <i>Coprinus</i> Subs. <i>Atramentari</i> (Fr.) Konr. & Maubl. Subs. <i>Lanatuli</i> J. E. Lange Subs. <i>Alachuani</i> Singer</p>	<p><i>Coprinus</i> Pers. <i>Coprinopsis</i> P. Karst. <i>Coprinopsis</i> P. Karst. <i>Coprinopsis</i> P. Karst.</p>
<p>Sektion <i>Veliformes</i> Subs. <i>Micacei</i> (Fr.) Citérin Subs. <i>Domestici</i> Singer Subs. <i>Nivei</i> Citérin Subs. <i>Narcotici</i> Ulje & Noordel.</p>	<p><i>Coprinellus</i> P. Karst. <i>Coprinellus</i> P. Karst. <i>Coprinellus</i> P. Karst. <i>Coprinopsis</i> P. Karst.</p>
<p>Sektion <i>Pseudocoprinus</i> Subs. <i>Glabri</i> J. E. Lange Subs. <i>Auricomi</i> Singer Subs. <i>Setulosi</i> J. E. Lange</p>	<p><i>Parasola</i> Redhead, Vilgalys & Hopple <i>Parasola</i> Redhead, Vilgalys & Hopple <i>Coprinellus</i> P. Karst.</p>

Beschreibung und Diskussion der Arten

Sofern bei der nachfolgenden Vorstellung der einzelnen Arten nichts anderes mitgeteilt wurde, erfolgte die mikroskopische Untersuchung grundsätzlich in Wasser. Bei den Sporenmaßen wurden grundsätzlich die Länge und die breitere Seite vermessen.

Coprinopsis kubickae (Pilát & Svrček) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

Rundsporiger Sumpf-Tintling

Abb. 1-6

Als die tschechischen Mykologen PILÁT & SVRČEK (1967) verschiedene Belege aus ihren Herbarien für eine Arbeit zur damaligen Sektion *Herbicolae* Pilát et Svrček untersuchten, stellten sie fest, dass ihr Landsmann Kubička im Jahre 1957 gesammelte Belege einer bis dahin unbekanntes Art, irrtümlich als *Coprinus tigrinellus* Boud. 1885 bestimmt und abgelegt hatte. Den Pilz hatte er an Stängelresten von *Glyceria maxima* (Großer Wasserschwaden) im Uferbereich eines Gewässers gefunden. Den beiden tschechischen Autoren lagen neben dem Beleg Kubičkas weitere eigene Funde aus Böhmen vom gleichen Substrat sowie ein von Kotlaba an *Typhae angustifoliae* (Schmalblättrigen Rohrkolben) gefundener weiterer Beleg vor. Zu Ehren des Erstfinders wurde der Pilz als *Coprinus kubickae* Pilát & Svrček beschrieben.

Nahezu zeitgleich veröffentlichte ANASTASIOU (1967) eine Arbeit über zwei zweisporige Tintlingsarten aus dem Uferbereich alkalischer Seen in British Columbia. Die dort als *Coprinus amphibius* Anastasiou beschriebene Art wird als synonym mit *C. kubickae* angesehen (ULJÈ 2005).

Schließlich tauchte der Pilz im Jahr der Erstbeschreibung noch ein weiteres Mal in der mykologischen Literatur auf. BERGH (1967) veröffentlichte einen Aufsatz über einen an *Phragmites communis* (Schilf) in Nordholland gefundenen Tintling, den er mit *Coprinus friesii* Quél. und *Coprinus platypus* Berk. verglich, aber als von diesen verschieden feststellte. Auf eine Neubeschreibung verzichtete er jedoch.

LUDWIG (2007) gibt an, dass *C. kubickae* sehr selten ist und in Europa bisher nur aus Belgien, Niederlande, Norwegen, Schweden und Tschechien gemeldet wurde. Aus Deutschland waren bisher keine Nachweise bekannt geworden, und auch der Gattungsspezialist BENDER (2013) führt in der „*Coprinus* – Fundliste für Deutschland“ *C. kubickae* als eine bisher nicht bekannte Art auf.

Tatsächlich liegt der deutsche Erstfund dieser Art jedoch schon 18 Jahre zurück: T. Richter fand *C. kubickae* am 25.08.96 im Radegasttal bei Rehna (Mecklenburg-Vorpommern) an den äußeren Blattschneiden von lebenden *Glyceria maxima*. Die Bestätigung der Bestimmung nahm der inzwischen verstorbene niederländische Gattungsspezialist Kees Uljè vor, dem T. Richter Belege zur Prüfung geschickt hatte.



Abb. 1: *Coprinopsis kubickae* auf *Phragmites communis*
Foto: T. RICHTER



Abb. 2: *Coprinopsis kubickae* Foto: J. KLEINE

J. Kleine fand die Art nun vor zwei Jahren erneut, und zwar am 29.05.11 in einem Wassergraben am Schladitzer See, einem gefluteten Restloch des Braunkohletagebaus bei Rackwitz im Landkreis Delitzsch (Sachsen) und am 17.06.11 im Rekultivierungsgebiet des Braunkohletagebaus Neue Harth südlich von Leipzig. In beiden Fällen wuchsen die Pilze auf schwimmenden vorjährigen Schilfstängeln und -blättern (*Phragmites communis*).

Der Pilz muss sowohl von *Coprinopsis martinii* (J. Favre ex P. D. Orton) Redh. et al., dem Großsporigen Sumpf-Tintling, der im selben Habitat wächst, aber ellipsoide bis ovoide Sporen hat, als auch von *Coprinopsis kimurae* (Hongo & Aoki) Redh. et al., dem Zwiebelsporigen Specht-Tintling, der etwas größere Sporen hat, aber hauptsächlich durch sein Wachstum auf faulenden Strohresten aller Art und Textilien auffällt, unterschieden werden. LUDWIG (2007) beschreibt den deutschen Erstfund von *C. kimurae* von einer Zimmerdecke in einem Berliner Altbau. Dort wuchsen die Pilze nach einem Wasserschaden auf dem Rohrputz (Schilfrohrmatten, die als Putzträger unter die Deckenschalung genagelt werden um dem Kalkputz so Halt zu geben). Es wird angesichts der bisherigen Fundorte (Gewächshäuser, Wohnungen und Komposthaufen) vermutet, dass *C. kimurae* eine thermophile Art ist.

Mikrodaten des Fundes von *Coprinopsis kubickae* vom Radegastal (MTB 2232/1) 25.08.96 leg. T. Richter / det. K. Uljé (Maßangaben v. Uljé): Sporen 10,3-11,8 × 8,7-9,7 µm, Q = 1,19-1,26, Basidien 4-sporig, 23-34 × 10-14 µm, Velum dünnwandig 4-7 µm breit, mit auflagernden Plaques.

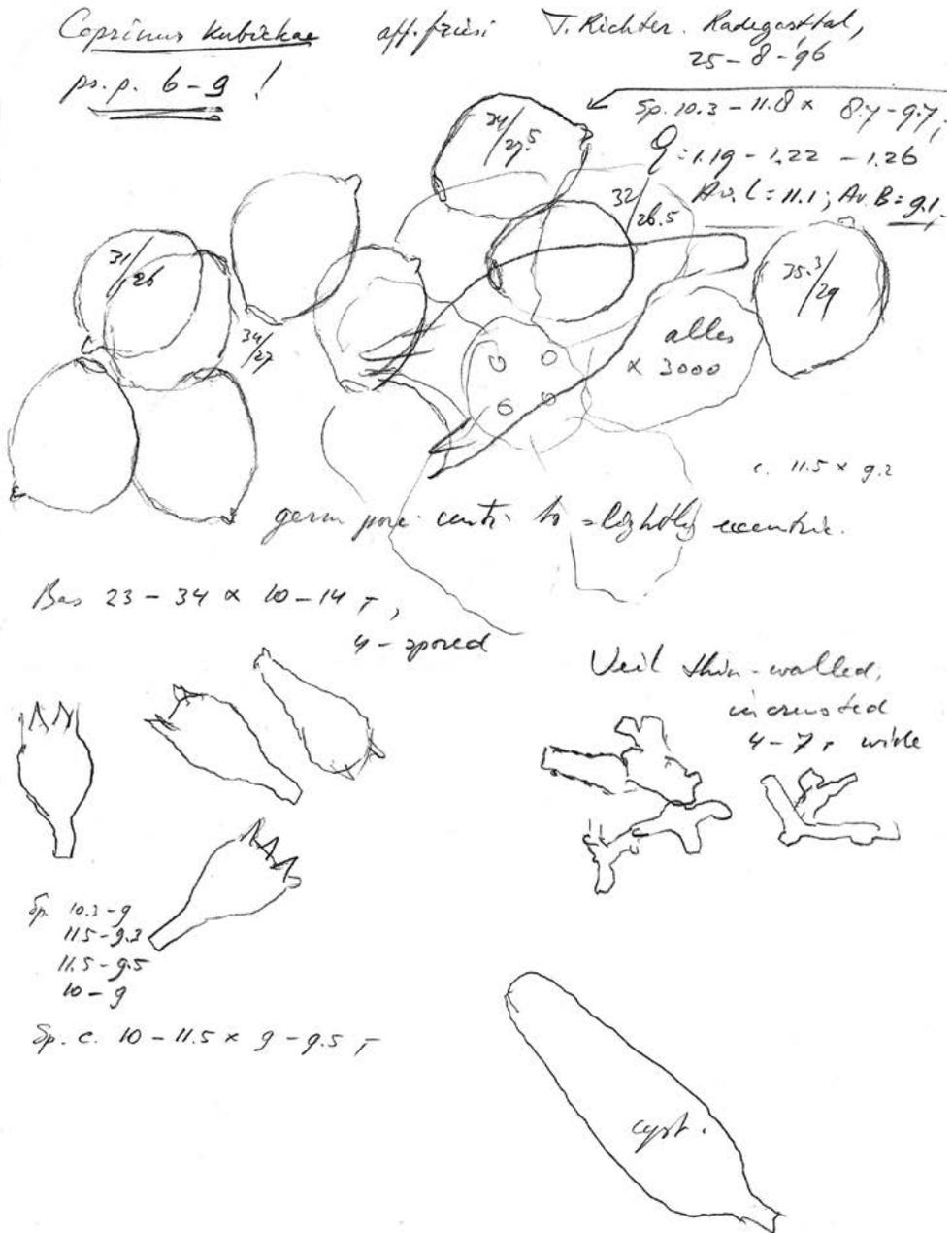


Abb. 3: Zeichnung der Mikromerkmale von *Coprinopsis kubickae* nach dem Fund von T. Richter
Zeichnung: K. UJÉ †

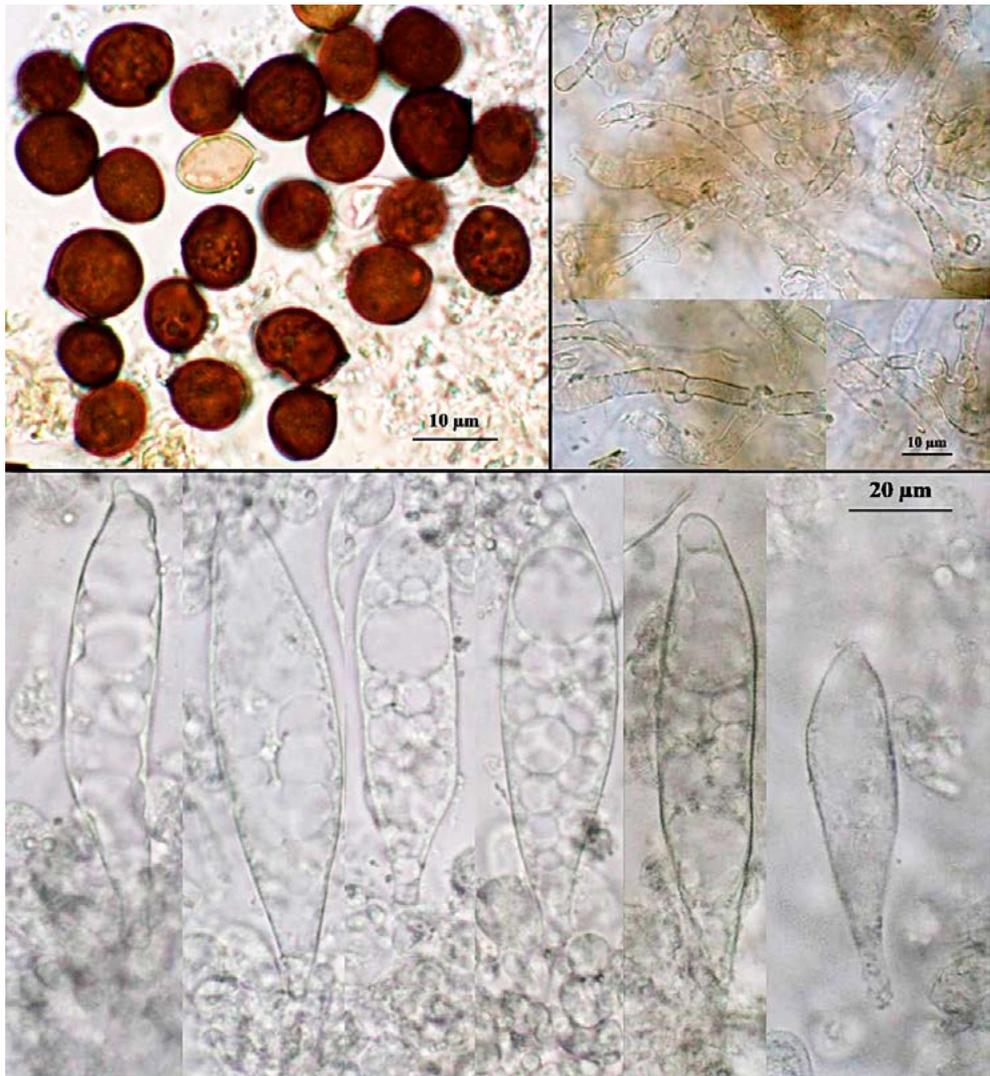


Abb. 4-6: Sporen, Velum und Hymenialzystiden von *Coprinopsis kubickae*

Fotos: J. KLEINE

Beschreibung des Fundes von *Coprinopsis kubickae* vom Schladitzer See bei Rackwitz (MTB 4540/313), 29.05.11, leg./det. J. Kleine (Abbildungen 2 und 4-6): **Hut:** zunächst subglobos, ovoid bis fast zylindrisch, dann etwas glockenförmig bis ausgebreitet, Durchmesser bis ca. 12 mm, von ausdauerndem, dicht wollig-filzigem bis flockigem, hellbräunlichem Velum bedeckt, Hut schließlich radialrissig mit geriefter Oberfläche, graulich. **Lamellen:** frei, kaum gedrängt, bald grau bis graubräunlich, schließlich schwärzlich. **Stiel:** zylindrisch, bis 20 x 2 mm, Oberfläche fein flockig, dann verkahlend, weiß, Basis knollig, mit dem Hutvelum ähnlich wollig-filziger

Bekleidung. **Sporen:** subglobos bis breit ovoid mit kurzem Apikulus, dunkel rotbraun, 8,3-11,7 × 7,5-10,6 µm, Q 1,02-1,34 (Mittelwert: 10,0 × 9,0 µm; Q 1,11; n=60), Keimporus meist zentral, 1,2-1,8 µm. **Basidien:** 4-sporig. **Hymenialzystiden:** zylindrisch, utriförmig, claviform, teils zur Spitze und zur Basis verjüngt, teils mit Appendix, bis 103 × 23 µm. **Velum:** aus dünnwandigen, verzweigten Hyphen, mehr oder minder divertikuliert, Breite 3-7,5 µm, mit quergestreiftem Pigment. **Schnallen:** überall vorhanden.

Untersuchter Fund: Rackwitz, am Schladitzer See, MTB 4540/313, ca. 110 m ü. NN, Rekultivierungsgebiet des Braunkohlentagebaus, an schwimmenden vorjährigen Halmen und Blättern von *Phragmites communis*.

Weitere Funde: 17.06.2011, leg./det. J. Kleine, Markkleeberg, Neue Harth, MTB 4740/312, ca. 110 m ü. NN, Rekultivierungsgebiet des Braunkohlentagebaus, an schwimmenden vorjährigen Halmen von *Phragmites communis*.

Abbildung 1 zeigt einen Fund vom 15.06.2012 aus Schleswig-Holstein; Kiesgrube Groß Pampau - Kieswerk der Ohle & Lau GmbH, Werk Groß Pampau, nordöstlich der Ortschaft Groß Pampau. MTB 2429/32, Uferbereich eines Baggersees, periodisch überflutetes, dauernasses *Phragmitetum*; auf zwischen Bryophyten wie *Drepanocladus aduncus* s. l., *Pellia epiphylla* und *Bryum pseudotripterum* verborgen liegenden abgestorbenen Blatt- und Stängelresten von *Phragmites communis*, leg./det. T. Richter.

Verwechslungsmöglichkeiten bestehen sowohl mit *Coprinopsis tigrinella* (Boud.) Redh. et al. als auch mit *Coprinopsis phaeosporus* (P. Karst.) Redh. et al., so dass FAVRE (1948) und auch LUDWIG (2007) eine Synonymie in Betracht zogen.

Coprinopsis piepenbroekorum (Uljé & Bas) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

Gelbflockiger Brandstellen-Tintling

Abb. 7-14

Nördlich von Ehingen, am Südrand der Schwäbischen Flächen-Alb, befindet sich ein von der Urdonau geformter Talraum, in welchem jetzt das Flüsschen Schmiech durch die Ortschaft Allmendingen nach Süden in die Donau fließt. Östlich von Allmendingen liegen an der Flanke dieser flachen Talwanne kleine Erhebungen in submontaner Lage bis 560 Höhenmetern, die aus Weißjurakalk bestehen – „Bücheles-Berg“ und „Hausener Berg“ genannt. Im stillgelegten Steinbruch „Schanz“, der im Süden den Hausener Berg mit einer ca. 20 Meter hohen Steilwand aufschließt, wurde früher Zementmergel abgebaut. Die überwiegend aus Mergelverwitterung bestehenden Böden am Hangfuß sowie die Reste ehemaliger Abraumhügel und die von der Abbautätigkeit modellierten Terrassen und Plateaus besitzen einen wenig ertragreichen, tonigen Boden und wurden daher als Schafweiden genutzt.



Abb. 7: NSG Hausener Berg, „Schanz“ – Aufschluss eines ehemaligen Kalk-Steinbruchs

Foto: J. MARQUA

Das Gebiet ist seit 1994 anerkanntes Naturschutzgebiet und überregional vor allem wegen seines Orchideen-Reichtums bekannt. Es ist charakterisiert als „Trockenbiotopkomplex aus Wacholderheide, Hecken, Feldgehölzen, Gebüschern trocken-warmer Standorte, offener Felsbildung mit Gesteinsschutthalde“ (BANZHAF 1999). Jährlich werden von einer Gruppe des NABU-Allmendingen im Zuge von Pflegemaßnahmen Brandstellen angelegt, um Gehölz, Schnittgut und Mähreste zu verbrennen. Seit 2008 werden diese Brandstellen von J. Marqua in unregelmäßigen Abständen begangen und deren Sukzession mykologisch wie botanisch erfasst. Der extrem xerotherme und dem Wind ausgesetzte Standort lässt nur bei entsprechend feuchter Witterung einen Pilzaspekt aufkommen. So wurde von J. Marqua im Juli 2011, nach anhaltendem Regen, auf zwei ca. 10 Monate alten Brandstellen ein Tintling mit auffällig grüngelblichen Velumflöckchen auf dem Hut gefunden, der dank Hinweisen von A. Melzer und P. Specht und dem Schlüssel von ULJÉ (2005) schließlich als *Coprinopsis piepenbroekorum* (Uljé & Bas) Redhead, Vilgalys & Moncalvo bestimmt werden konnte. Der Holotypus dieser Art wurde am 22. Juli 1974 vom niederländischen Mykologenpaar J. H. Piepenbroek & G. Piepenbroek-Groters auf einer Brandstelle in der Provinz Gelderland (Niederlande) direkt zwischen verkohlten Holzresten gefunden und mit einem Foto an das Rijksherbarium in

Leiden geschickt. Im Rahmen einer Bearbeitung von unbestimmten Exsikkaten entdeckten ULJÉ & BAS (1993) in diesem Beleg eine noch unbeschriebene Art. Seit der ersten Aufsammlung 1974 waren bis zum Wiederfund vom 24. Juli 2011 nach LUDWIG (2007) keine weiteren Nachweise bekannt geworden.



Abb. 8: *Coprinopsis piepenbroekorum*, Kollektion JM1644

Foto: J. MARQUA



Abb. 9: *Coprinopsis piepenbroekorum*,
Kollektion JM1681 Foto: J. MARQUA

Beschreibung

Untersuchte Kollektionen aus Baden-Württemberg, östl. von Allmendingen, NSG Hausener Berg, MTB 7624/342, im Randbereich zwei junger Brandstellen (10 Monate alt) zwischen Holzkohle/Holzasche, 24.07.2011, leg. & det. J. Marqua. (Herbar: JM1644 & JM1681).

Hut: jung 20 x 10 mm, eiförmig, später stumpf konisch (30 x 15 mm), reif aufgeschirmt, flach (-15 mm Durchmesser), Rand beim Vergehen hochbiegend, jung graubraun mit Olivton, zunächst von grüngelblichem Velum vollständig bedeckt, Velum dann in Flöckchen aufreißend, später nur noch weißlich überfasert, unter dem Velum längs fein gerieft, aufgeschirmter Hut in der Mitte glatt, Hutrand radial faltig gerieft, grau mit brauner Mitte. **Lamellen:** jung creme-weißlich, später schwarz. **Stiel:** jung basal verjüngt, spindelig, teilweise mäuseschwanz-artig in eine Art Rhizoid übergehend (nach einem Sklerotium wurde nicht gesucht), weißlich überfasert, später zylindrisch, basal verdickt, weißlich bis cremefarben, glatt, hohl, 15-20 x 1-2,5 mm. **Fleisch:** so gut wie nicht vorhanden, Geruch banal, Geschmack nicht geprüft. Fruchtkörper nicht zerfließend, aber verwelkend. **Sporen:** 13,7-15,4-16,5 x 9,7-10,6-11,5 µm, Q = 1,2-1,5-1,7; Vm = 914 µm³ (in aqua, n=20); in Seitenansicht mandelförmig, in Draufsicht fast abgestutzt mitraförmig, glatt, dunkel rotbraun, mit zentralem Keimporus, 2,5-2,8 (3,0) µm breit, und deutlichem Apikulus. **Basidien:** 27-30 x 9-12 µm, 2-sporig, jeweils von 4-5 (6) etwas dickwandigen, subglobose

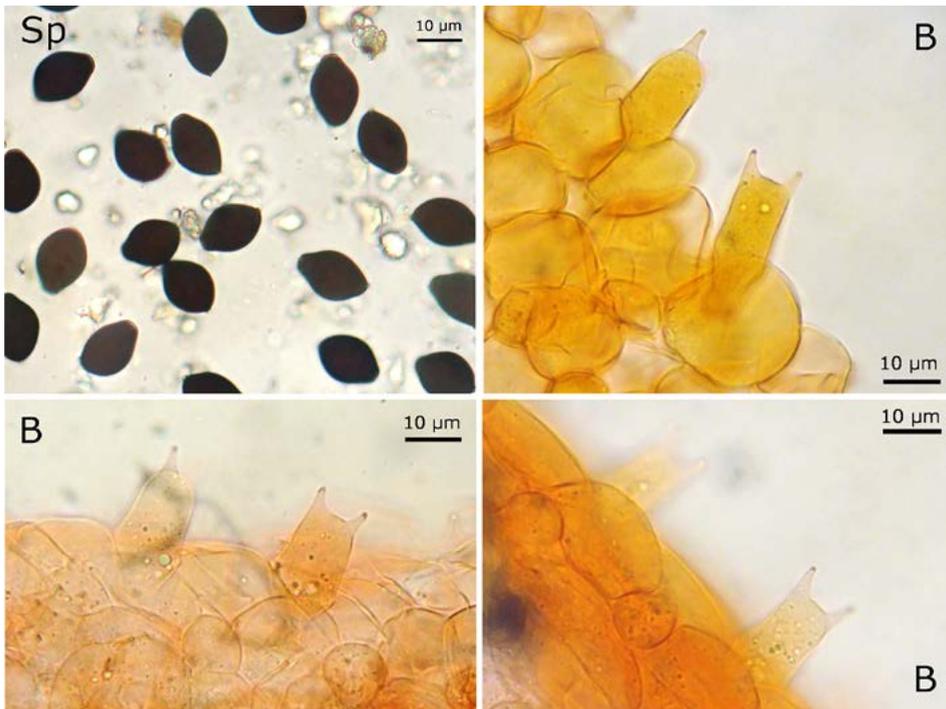


Abb. 10-13: Sporen (Sp) und Basidien (B) in Wasser / Kongorot (NH₃) Fotos: J. MARQUA

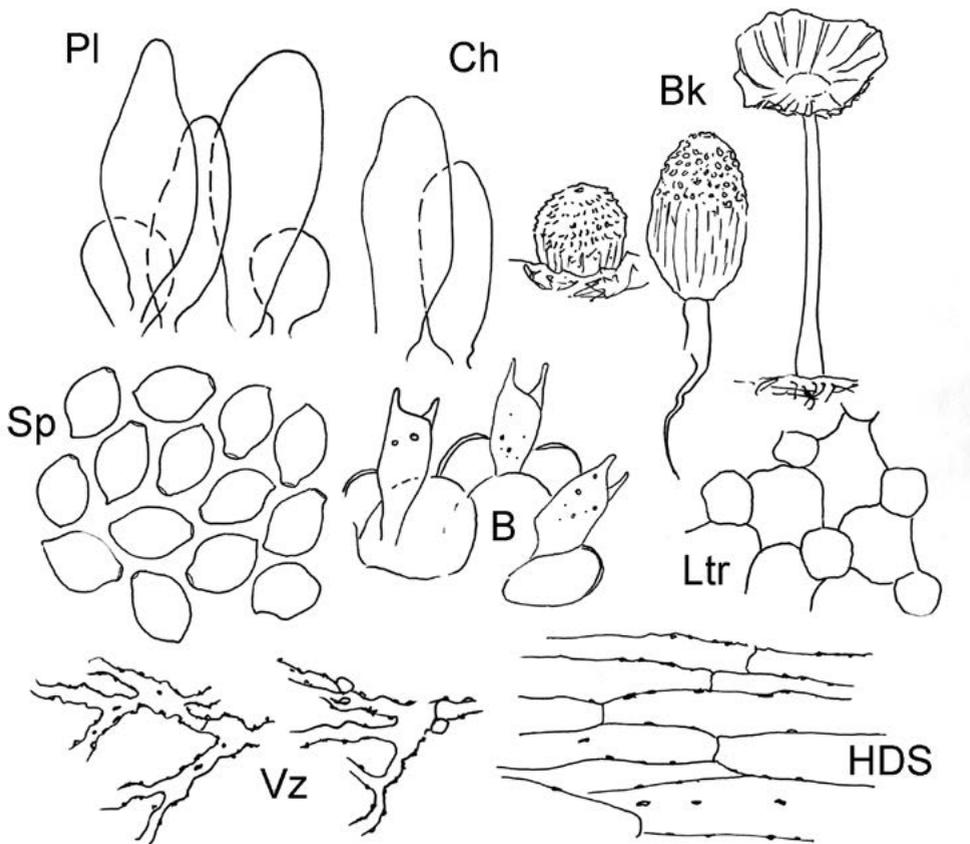


Abb. 14: *Coprinopsis piepenbroekorum* (B – Basidien, Bk – Basidiokarp, Ch – Cheilozystiden, HDS – Zellen der Hutdeckschicht, Ltr – Zellen der Lamellentrama, Pl – Pleurozystiden, Vz – Velumzellen)
Zeichnung: J. MARQUA

Zellen umgeben, diese 19–22 μm im Durchmesser. **Pleurozystiden:** 73–89 \times 28–31 μm , utriform, stumpf fusoid. **Cheilozystiden:** ca. 70–75 \times 20–25 μm , überwiegend ellipsoid bis subglobos. **Hyphen der Hutdeckschicht:** 7–21 μm breit, schwach inkrustiert. **Trama:** ausschließlich aus globosen, dünnwandigen Zellen unterschiedlicher Größe. **Velum:** divertikulat, aus dünnwandigen und inkrustierten Hyphen bestehend. Inkrustierungen lösen sich in ammoniakalischer Kongorotlösung langsam auf. **Schnallen:** vorhanden.

Diskussion

Die hier beschriebene Art ist der einzige carbophile Vertreter der Subsektion *Alachuani* innerhalb der ehemaligen Groß-Gattung *Coprinus*, die kleine Tintlinge mit reichlichem, abwischbarem Velum und verzweigten dick- oder dünnwandigen und nicht selten stark inkrustierten Velum-Hyphen vereinte. *C. piepenbroekorum* ist dort die einzige Art mit 2-sporigen Basidien und über 15 μm langen Sporen. Die Makro-

und Mikromerkmale des Fundes passen sehr gut zu denen der Originalbeschreibung, lediglich die Sporengrößen unterscheiden sich geringfügig – nach ULJÉ & BAS (1993): 11,9-15,3 x 7,7-10,5 µm, Q = 1,3-1,6 (n=50).

Die im vitalen Zustand gemessenen Sporen dieser Kollektion sind etwas voluminöser, der Q-Wert dem des Holotyps nahezu identisch. Die bei ULJÉ & BAS (1993) genannten Pseudoparaphysen, die weder in der Abbildung dargestellt, noch in der *Diagnosis latina* erwähnt sind, konnte in beiden Kollektionen nicht beobachtet werden. Jedoch waren die Basidien begleitende, globose und leicht dickwandige Zellen festzustellen, die jedes Basidium in 4-5 Exemplaren umgaben.

LUDWIG (2007) erwähnt zwei makroskopisch ähnliche Arten mit gelbem Velum, die aber weder 2-sporige Basidien besitzen, noch direkt auf Kohle oder Holzasche vorkommen: *Coprinopsis luteocephalus* (Watling) Redh. et al., eine coprophile Art, und *Coprinopsis ochraceolanata* (Bas) Redh. et al. (Synonym *Coprinus citrinovelatus* Ludwig & Roux), die mehrfach in unmittelbarer Nähe von Brandstellen gefunden wurde. BENDER (pers. Mitt.) weist zudem auf die makroskopische Ähnlichkeit mit *Coprinopsis echinospora* (Buller) Redh. et al. hin, welche zwar auch auf Brandstellen vorkommt, aber warzige Sporen besitzt.

Der Umstand, dass dieser als sehr selten geltende Tintling von J. Marqua 2011 gleich auf zwei nur 200 Meter voneinander entfernt liegenden und von einem bewaldeten Abraumhügel getrennten Brandstellen gefunden wurde und zudem 2012 auf einer weiteren, ca. 500 m entfernten Brandstelle auftauchte, lässt die Vermutung zu, dass die kleine, wohl bevorzugt im Sommer fruktifizierende Art, übersehen wurde. Auf jungen, vegetationslosen Brandstellen dominiert Holzkohle und Asche. Auf diesem dunklen Untergrund ist es nur bei akribischer Suche möglich, kleine und unauffällige Fruchtkörper zu finden. Andererseits werden Brandstellen jedoch von einigen Mykologen regelmäßig auch nach noch viel kleineren Pilzen (z. B. Ascomyceten) abgesucht, was wiederum für die tatsächliche Seltenheit dieses Tintlings spricht.

***Coprinopsis annulopora* (Enderle) P. Specht & H. Schubert comb. nov.**

Stumpfhütiger Riesen-Tintling

Abb. 15

Basionym: *Coprinus annuloporus* Enderle, Die Pilzflora des Ulmer Raumes (Ulm): 389 (2004)

Reg.-Nr.: MB 804690

Von ENDERLE (2004a) wurde ein auch zuvor schon in der Literatur abgebildeter, aber mit einem falschen Namen bezeichneter Tintling gültig beschrieben. Der hier vorgestellte Pilz ist von BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995) als *Coprinus macrocephalus* (Berk.) Berk. in Bd. IV der Pilze der Schweiz unter der Nr. 291 abgebildet worden.

Abb. 15: *Coprinopsis annulopora*

Foto: P. SPECHT

Der direkt auf Dung wachsende Stumpfhütige Riesentintling oder auch Riesige Mist-Tintling ist erst wenige Male für Deutschland nachgewiesen worden. Gefunden wurde *C. annulopora* am 29.05.2010 auf einem etwas außerhalb der Ortschaft Pietzpuhl bei Magdeburg bei einem Reitstall angelegten Misthaufen. Auf einer gemeinsamen Exkursion von H. Schubert und P. Specht fielen auf dem Pferdemisthaufen deutlich größere, im gesamten Habitus von *Coprinopsis cinerea* (Schaeff.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo, die reichlich an anderen Stellen des Haufens vorhanden waren, verschiedene, Grüppchen Pilze auf.

Beschreibung

29.05.2010, MTB 3737/3, leg./det. Specht/Schubert. **Hut:** 30-50 mm hoch und bis 30 mm breit, walzen- bis eiförmig mit stumpfem bis abgerundetem Hutscheitel, kaum aufschirmend sondern noch im halb geschlossenen Zustand in Autolyse übergehend, Hut zunächst komplett – bis auf die Scheitelkappe – vom grauen Velum bedeckt, wenn aufreißend wird eine enge Hutriefung sichtbar, Scheitel deutlich abgesetzt mit ockerlichen bis bräunlichen Farben. **Stiel:** weiß, 60-120 mm lang und bis 12 mm breit, dabei die größte Breite in der Stielmitte und nach oben und unten verjüngend, die Basis selbst dann wieder dicker werdend, hohl. **Geruch und Geschmack:** nicht festgestellt. **Sporen:** ellipsoid bis schwach mandelförmig, 12-13,5 x 7-8 µm, deutlicher Apikulus und oft abgesetzter, ringförmig wirkender Keimporus mit bis zu 3 µm Breite. **Cheilozystiden:** ellipsoid bis fast rundlich, doch stets länger als breit, 50-110 x 40-70 µm. **Pleurozystiden:** wie Cheilozystiden. **Velum:** kettig angeordnete zylindrische bis leicht aufgeblasene Hyphen; letzte Hyphe in der Kette am Ende oft gegabelt oder mit mehreren seitlichen Auswüchsen.

LUDWIG (2007), der *C. annulopora* selbst nicht abbildet, macht auf die generell gegebenen Verwechslungsmöglichkeiten dieser Art mit *Coprinopsis macrocephala* (Berk.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo und *Coprinopsis cinerea* (Schaeffer) Redhead, Vilgalys & Moncalvo aufmerksam.

Coprinopsis erythrocephala (Lév.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

Rotbestäubter Tintling

Abb. 16

Auch der Fund des nachfolgenden Tintlings liegt schon etwas zurück. Weil die seltene und nur spärlich in der Literatur abgebildete Art aber in der kürzlich erschienenen Pilzflora für das Land Mecklenburg-Vorpommern (KREISEL 2011) nicht aufgeführt ist, unser Fund aber aus diesem Bundesland stammt, soll eine Fundvorstellung und Diskussion an dieser Stelle nachgeholt werden.

Ganze sieben Fundpunkte hat die Art im Verbreitungsatlas von KRIEGLSTEINER (1991) in den alten Bundesländern, und gar nur zwei Vorkommen sind bei KREISEL (1987) für die Pilzflora der DDR belegt. Von BENDER & ENDERLE (1988) wurde diskutiert, ob der Name *Coprinus dilectus* Fr. synonym für die hier vorgestellte Art ist. Im Kommentar wurde dies damals mit dem Hinweis auf ein körnig-mehliges Velum von *C. dilectus* verneint, und inzwischen hat sich diese Ansicht auch durchgesetzt. Die zuvor schon wegen der morphologischen Unterschiede in verschiedenen Sektionen der Gattung *Coprinus* Pers. s. l. stehenden Arten sind folgerichtig nun sogar in unterschiedlichen Gattungen untergebracht.

Coprinellus dilectus hat glatte Sporen von 11,7-15,6 × 5,6-8,2 µm, die nur wenig von denen von *Coprinopsis erythrocephala* mit 7,7-13,2 × 5,0-7,8 µm abweichen.

Die Unsicherheiten in der Namensgebung bestanden in vergangener Zeit wohl hauptsächlich deshalb, weil LANGE (1935-1940) auf Tafel 157 und in der Beschreibung dazu zwar *Coprinopsis erythrocephala* darstellte, seinen Pilz aber als *Coprinus dilectus* bezeichnete.

Deutlich unterschiedlich ist aber das Hutvelum beider Arten. Während *Coprinellus dilectus*, wie SCHAFFER (2009) und SCHMIDT-STOHN (2012) zeigen konnten, neben den rundlichen, durch längliche Hyphen miteinander verbundenen Sphaerozysten flaschenförmige Pileozystiden – wenn auch in unterschiedlicher Häufigkeit – besitzt, hat *Coprinopsis erythrocephala* ein Hutvelum aus liegenden, miteinander verketteten Zellen und keine Pileozystiden.

Von HÁZI et al. (2011) und NAGY et al. (2012) wurden mit *Coprinellus radiceus* HÁZI, L. Nagy, Papp & Vágvölgyi, *Coprinellus cineropallidus* L. Nagy, HÁZI, Papp & Vágvölgyi, *Coprinellus fuscocystidiatus* L. Nagy, HÁZI, Papp & Vágvölgyi, *Coprinellus pallidus* L. Nagy, HÁZI, Papp & Vágvölgyi, *Coprinellus sabulicola* L. Nagy, HÁZI,

Papp & Vágvölgyi und *Coprinellus uljéi* L. Nagy, Házi, Papp & Vágvölgyi gleich mehrere neue Arten aus Europa in der Gruppe um *C. dilectus* beschrieben. Die Arbeit von NAGY et al. (2012) enthält auch einen umfassenden Schlüssel der behaarten Arten aus der Gattung *Coprinellus* (ehemals *Coprinus* Subsektion *Setulosi*).

Beschreibung



Abb. 16: *Coprinopsis erythrocephala*

Foto: P. SPECHT

Hut: erst schön orange-rostbraun, komplett mit einem feinfaserig wirkenden gespinnstartigen Überzug bedeckt, später hellgrau-blau glänzend mit deutlich hellerer gelblicher bis ockerfarbener Hutmitte, aufgeschirmt radialfurchig und vom Hutrand her stark aufreißend, ca. 20-35 mm breit. **Lamellen:** erst fast weißlich, später hellgrau mit braunem Stich, durch reifende Sporen zunehmend schwärzlich und alsbald zerfließend. **Stiel:** zunächst ebenfalls rötlich überfaserig, bei Streckung weißlich bis grau, alt bis 100 mm lang und 2-3 mm dick. **Basidien:** 4-sporig. **Sporen:** ovoid mit oft ausgeprägter Spitze, $8,5-12,2 \times 5-7,5 \mu\text{m}$. **Velum:** aus zylindrischen, langgestreckten, kettig verbundenen Hyphen, mit Schnallen, jung üppig, bei älteren Exemplaren kaum noch nachweisbar. **Cheilozystiden:** ellipsoid bis subglobos mit manchmal etwas ausgezogener Spitze, $25-55 \times 15-28 \mu\text{m}$. **Pleurozystiden:** wie Cheilozystiden geformt, bis $100 \mu\text{m}$ lang. **Standort, untersuchte Kollektionen:** P. Specht fand *C. erythrocephala* in einer Gruppe von insgesamt mehr als 250 Exemplaren vom 10.10.2002 bis 28.10.2002 und an derselben Stelle noch einmal im September 2003 mit ca. 120 Exemplaren in einem verwilderten Obstgarten am Rande der Ortschaft

Lüdershagen in Nord-Vorpommern (MTB 1741/2), wo die Art zwischen Laub von Apfel- und Walnussbäumen sowie Spitzahorn und inmitten von Brennnesselbeständen immer wieder kleinere Büschel von bis zu 12 Fruchtkörpern ausbildete. Dabei brachen die Pilze zum Teil aus der humosen Erde hervor, zum Teil wuchsen sie aber auch direkt auf unter dem Laub liegenden, verrottenden Spanplatten.

Coprinopsis laanii (Kits van Wav.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

Graumehligler Holz-Tintling

Abb. 17-21

Im Jahre 1968 beschrieb Kits van Waveren zu Ehren des holländischen Dendrologen W. F. J. Laan diese leicht kenntliche Art der Subsektion *Narcoticus*. Gut charakterisiert ist *Coprinopsis laanii* durch seine lignicol-saprobiontische Lebensweise auf veralgten bzw. bemoosten Laub- und Nadelholz, vor allem auf Schnittflächen. Bevorzugt werden *Fagus*, *Alnus*, *Populus*, *Picea* und *Quercus* zersetzt. Markant ist auch die Kombination von Sporen mit dickem Perispor, globosen Velumelementen mit noppenartigen Ausstülpungen und ein fehlender Geruch.

Erste Funde von *Coprinopsis laanii* aus Westdeutschland stellt BENDER in KRIEGLSTEINER (1981) vor. BEYER (1992) berichtet ausführlich über Funde auf bemoosten *Alnus*-Stämmen und bildet auch die Mikromerkmale ab. Im benachbarten Schleswig-Holstein gilt die Art als extrem selten (LÜDERITZ 2001). Aus Ostdeutschland fehlte die Art bislang noch (KREISEL 1987). Zwischenzeitlich gelangen im Juni 2000 A. Vesper (VESPER, pers. Mitt.) und am 10.10.2008 A. Gminder (GMINDER, pers. Mitt.) Nachweise für Ostdeutschland. Vesper fand *Coprinopsis laanii* bei Gera auf einem Fichtenstubben. Gminder fand die Art bei Meiningen, Utendorf „Johannisberg“ (Thüringen), der Tintling wuchs dort in einem Orchideen-Buchenwald auf Muschelkalk (450 m NN) auf einer bemoosten Schnittfläche eines Stumpfes von *Fagus sylvatica*.

Die Angaben bei TÄGLICH (2009) sollten nach Möglichkeit überprüft werden. Die dortige Standortangabe erlaubt berechnete Zweifel an der Bestimmung. *C. laanii* lebt nicht terrestrisch in feuchten Wagenspuren. Hier könnten z. B. geruchlose Formen von *Coprinopsis narcoticus* oder die geruchlose *C. semitalis* in Frage kommen. Von einem Fund an einem Sonderstandort berichtet BRESINSKY (2003), der *C. laanii* auf dem Erdboden eines nassen Schilfröhrichtes (*Phragmitetum communis*) fand. Das eigentliche Substrat konnte indes nicht geklärt werden.

Coprinopsis laanii wächst einzeln oder gesellig, auch kleinbüschelig. Er fruktifiziert von I-XI (LUDWIG 2007). Freilandfunde sind aus den Monaten Juni bis November bekannt. Der Pilz ist weit verbreitet, gilt in Deutschland als selten bis sehr selten, nur in Niedersachsen als schwach zerstreut (GMINDER 2010).

Bekannt sind Vorkommen der Art aus Dänemark, Frankreich, Niederlande, Großbritannien, Polen, Schweiz, Österreich (DÄMON et al. 1992) und Schweden (LUDWIG 2007).

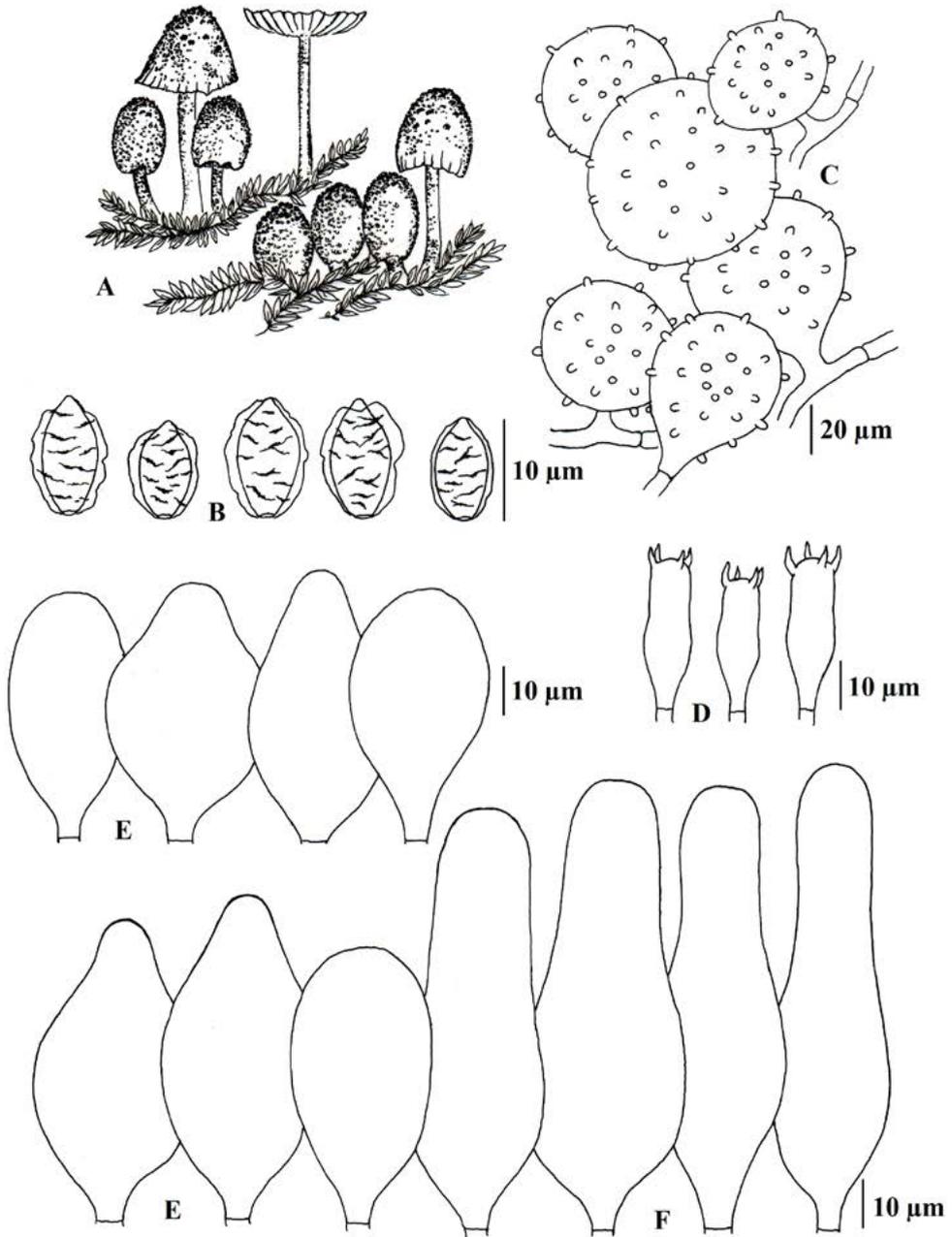


Abb. 17: *Coprinopsis laanii* Kollektion HR 11/107. A - Habitus, B - Sporen, C - Hutvelum, D - Basidien, E - Cheilozystiden, F - Pleurozystiden
Zeichnung: T. RICHTER

Beschreibung

Fundort: Westmecklenburg; Waldgebiet östlich von Gadebusch „Vietlütbe Meierei“, MTB 2233/33, 05.11.2011, leg.: M. Krause & T. Richter, det.: T. Richter; Fichtenforstrandbereich, auf mit *Brachythecium rutabulum* bemooster Schnittfläche eines *Picea abies*-Stubbens, 12 Fruchtkörper.

weiterer Fundort: Westmecklenburg; Waldgebiet westlich von Rehna, „Lankower Wald“ bei Dechow, MTB 2231/34, 24.11.2012, leg./det.: T. Richter; lichter Fichtenforst, auf mit *Hypnum cupressiforme* bemooster Schnittfläche eines *Picea abies*-Stubbens, 5 Fruchtkörper.

Hut: 6-13 mm hoch und 5-20 (-25) mm im Durchmesser (aufgeschirmt), jung geschlossen eichelförmig, dem Substrat nahezu stiellos aufsitzend, dann glockig ausgebreitet und aufschirmend, Oberfläche durch stark entwickeltes Velum dicht glimmerig-klebrig, nicht bzw. nur im Randbereich kurz faltig gerieft-gerippt, im Alter dort etwas einreißend, hell- bis mittelgrau, im Scheitelbereich grobklebrig-schollig und oft auch mit bräunlichen Velumflocken besetzt, Hut wie auch gesamter Fruchtkörper kaum zerfließend, eher verwelkend. **Velum:** stark entwickelt und besonders den Hut dicht gepudert bedeckend, grauweißlich bis mittelgrau, recht gleichmäßig über den gesamten Fruchtkörper verteilt (besonders bei jungen Fruchtkörpern) und leicht abwischbar. **Lamellen:** frei, jung weißlich bis hellgrau, dann purpurbraun bis schwarzbraun, Schneide weißlich bemehlt, kaum zerfließend, eher verwelkend. **Stiel:** 20-30 x 1-2 (-4) mm, anfangs fast stiellos, dann sich zylindrisch streckend, zur Basis hin gleichmäßig schwach anschwellend, weißlich glasig bis milchig, auf der gesamten Länge von puderigem Velum bedeckt. **Fleisch:** dünn, weißlich bis weißgrau, zerbrechlich. **Geruch:** geruchlos. **Geschmack:** nicht geprüft. **Sporenpulver (Abwurf):** schwarz.

Sporen: 9,5-12,5 x 6,5-7,5 µm, reif rotbraun, ellipsoid, mit deutlichem Apikulus, Sporen umgeben von einem hyalin bis hellbraunen, 0,2-1,5 µm dicken, faltig-welligem Perispor, mit gut sichtbarem, zentralen Keimporus. **Velumzellen:** aus globosen bis ungleichmäßig blasenförmigen, dünnwandigen Sphaerozysten (Durchmesser 45-85 µm) mit Warzen und Noppen, Noppenhöhe 1-1,5 µm, verbindende Velumelemente ohne Schnallen. **Basidien:** 25-32 x 8-9 µm, 4-sporig, ohne Basalschnalle. **Pleurozystiden:** im Durchschnitt etwas länger als die Cheilozystiden, 60-90 x 24-40 µm, vielgestaltig, meist fast zylindrisch bis utriform. **Cheilozystiden:** 52-65 x 27-40 µm, vielgestaltig, subglobos, ballonförmig bis fast zylindrisch, dünnwandig, glatt, hyalin, kurz bis kaum gestielt.

Die Makro- und Mikromerkmale der hier vorgestellten Kollektion von T. Richter passen sehr gut zu denen der Originalbeschreibung von v. WAVEREN (1968).



Abb. 18: *Coprinopsis laanii* Kollektion „Lankower Wald“

Foto: T. RICHTER



Abb. 19: *Coprinopsis laanii*

Foto: T. RICHTER

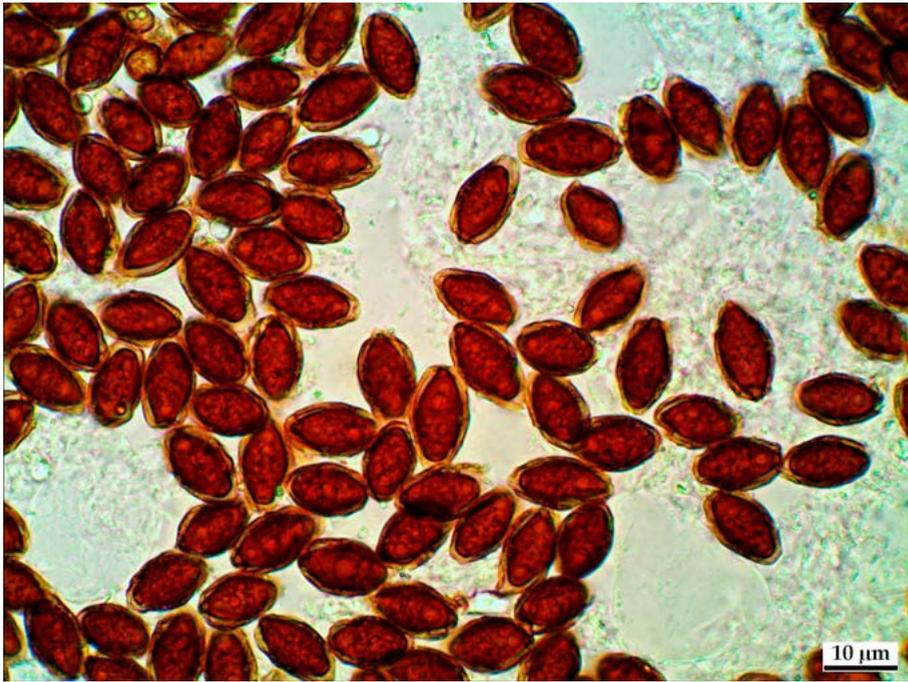


Abb. 20: Sporen von *Coprinopsis lanii*

Foto: H. SCHUBERT



Abb. 21: globoses Velumelement von *Coprinopsis lanii*

Foto: H. SCHUBERT

Coprinellus verrucispermus (Josserand & Enderle) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

Scheinwarziger Tintling

Abb. 22-23

Dieser terrestrisch wachsende Tintling gilt überall in Europa als sehr selten, wird aber auch von Hawaii gemeldet (KEIRLE et al. 2004). Über den holländischen Erstfund aus einem Maisfeld wurde von JANSEN (1982) berichtet. Der deutsche Erstfund dieses Pilzes wurde von KRIEGLSTEINER et al. (1984) als *Coprinus verrucispermus* Joss. 1944 vorgestellt. Sowohl JANSEN (1982) als auch die deutschen Autoren beachteten allerdings nicht, dass Josserands Name auf Grund der fehlenden lateinischen Diagnose ungültig war. Aus diesem Grund wurde der Pilz anhand des Fundes von 1984 von M. Enderle & M. Josserand 1988 unter Verwendung des gleichen Epithetons neu beschrieben (in: BENDER & ENDERLE 1988).

LUDWIG (2007: 190) weist darauf hin, dass die Art, die von BENDER et al. (1984) aufgrund des vermeintlich warzigen Perispor, den deutschen Namen „Warzigsporiger Tintling“ erhielt, in Wirklichkeit aber keine warzigen Sporen hat. Die Sporen dieses Pilzes umgibt ein Perispor, welches im Laufe der Entwicklung der Sporen von einer ehemals eng anliegenden Hülle zu einem stark gefalteten „Gewand“ für die Spore wird. Dadurch wird unter Ölimmersion im Mikroskop der Eindruck einer Warzigkeit der Sporen hervorgerufen. Das Perispor glättet sich aber wieder komplett nach Aufquellen der Sporen in Lauge. LUDWIG (2007) schlug daher auch einen neuen Namen vor: Scheinwarziger Tintling.

Im Schlüssel für die *Coprinellus*-Arten mit Pileozystiden von NAGY et al. (2012) bildet *C. verrucispermus* aufgrund der scheinbaren Ornamentierung der Sporen zusammen mit dem mit 4-sporigen Basidien ausgestatteten *C. deliquescens* (Bull.) P. Karst. ein Schlüsselpaar. *C. deliquescens* ist nach NAGY et al. (2012) der gültige Name für *C. silvaticus* Peck.

H. Schubert konnte *C. verrucispermus* am 16.06.2011 am Wanderweg zwischen dem Gasthaus Sternhaus und dem Bahnhof Ramberg (MTB 4332/22) im Harz nachweisen. Die aus 4 Fruchtkörpern bestehende Gruppe wuchs auf der nackten Erde, die im Vorjahr beim Räumen des Weges mittels Planierraupe zur anschließenden Schotterung rechts und links des Weges aufgetürmt worden war.

Der aufgeschüttete Wegrand war nach nur einem Jahr Standzeit bemoost und mit einigen Kräutern und Gräsern bewachsen.

Beschreibung

Hut: eiförmig bis stumpf kegelig, bis kurz vor dem Scheitel gerillt, Hutdurchmesser bis 25 mm, graubräunlich mit dunklerer, bräunlicher Mitte, flaumig, mit Velumpartikeln. **Lamellen:** fast frei, jung weißlich, später schwarzbraun. **Stiel:** weißlich, teilweise bereift und fein gerieft; bis 30 mm x 4 mm; ohne abgesetzte Stielknolle.



Abb. 22: *Coprinellus verrucispermus*

Foto: H. SCHUBERT

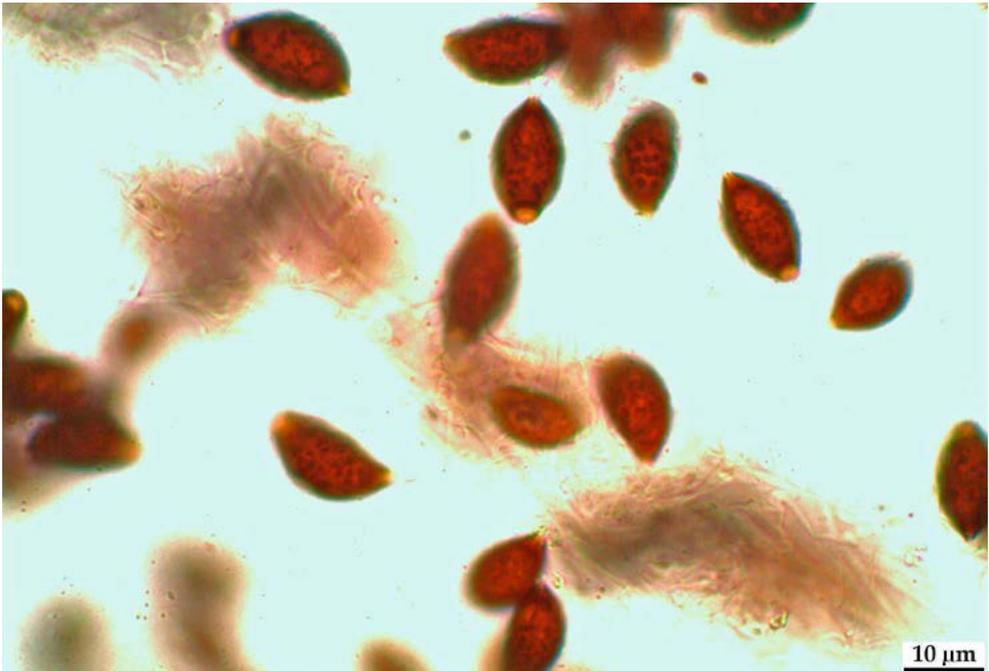


Abb. 23: Die Sporen von *Coprinellus verrucispermus* erscheinen im Mikroskop stark „scheckig“ und weisen einen deutlichen Keimporus auf

Foto: H. SCHUBERT

Sporen: 12,7-14,9-17,9 × 6,9-7,8-8,6 µm, mandel- bis zitronenförmig, mit deutlichem, ausgezogenem Keimporus, dieser heller und kontrastierend zu den dunkelbraunen, stark (schein)warzigen Sporen; Apikulus deutlich abgegrenzt und heller. **Cheilozystiden:** rundlich bis keulig. **Velum:** aus rundlichen und ellipsoiden Zellen, mit bräunlicher Körnung, im Durchmesser bis 40 µm. **Pileozystiden:** flaschenförmig und teilweise leicht kopfig, 160 × 24 µm.

Coprinellus deminutus (Enderle) L. Nagy, Házi, Vagvölgyi & Papp

Kleiner Erd-Tintling

Abb. 24

Schließlich soll mit *Coprinellus deminutus* ein Tintling beschrieben werden, der nach seiner Erstbeschreibung durch ENDERLE (2004b) bisher erst wenige weitere Male in der Literatur auftauchte. Leider wird die hübsche, auch makroskopisch gut kenntlich Art auch nicht von LUDWIG (2007) gezeigt oder erwähnt. Dies mag unter anderem darin begründet sein, dass der Erstbeschreibung der Art anhand eines bayerischen Fundes aus dem Jahre 1987 keine makroskopische Abbildung des Pilzes beigefügt war. NAGY (2005) berichtete bereits kurz nach der Erstbeschreibung über Aufsammlungen von Sanddünen aus dem Nationalpark Kiskunság in Zentralungarn, und MELZER (2007) fand den Pilz im Jahre 2006 sowohl in Delitzsch (Sachsen), MTB 4439/4, als auch auf dem Kapellenberg bei Landsberg (Sachsen-Anhalt), MTB 4439/1.



Abb. 24: *Coprinellus deminutus*

Foto: P. SPECHT

Abgesehen vom Fundort der Typuskollektion liegen die anderen genannten Fundorte in relativ trockenen Gebieten und sind auf sandiger, wenig humoser Erde gemacht worden. Von P. Specht wird die Art seit 2006 auf einem regelmäßig gemähten Rasenrandstreifen am Ortsrand des inmitten einer eiszeitlichen Flugsanddüne an der Mittelbe gelegenen Ortes Biederitz, MTB 3836/1, beobachtet. Am Fundort fruktifiziert, wie an vielen, teilweise ungewöhnlichen Stellen der Ortschaft Biederitz, seit Jahren auch *Phallus hadriani* Vent., die Dünen-Stinkmorchel.

Beschreibung

Hut: 10-13 mm Durchmesser, zunächst ellipsoid, aufschirmend zunächst flach kegelig, alsbald aber hoch aufgewölbt, gelbe bis blass braune Velumflöckchen über die Hutoberfläche verteilt, auch im Alter noch vorhanden. **Lamellen:** 20-26 Lamellen, zunächst weiß bis nahezu hyalin erscheinend, durch Sporenreife schwarz werdend, bis 1,5 mm breit, frei vor dem Stiel endend, kein Pseudokollar gesehen, nicht zerfließend. **Stiel:** 15-40 mm lang, zylindrisch, gleichbleibend auf ganzer Länge 0,6-1,1 mm stark. **Sporen:** 7,5-11,5 x 4,5-6,5 µm, Q = 1,4-1,8; ellipsoid, zentraler Keimporus, dunkelrotbraun bis dunkelbraun. **Basidien:** 4-sporig, clavat. **Cheilozystiden:** oblong, ellipsoid bis utriform und gestielt kugelig 20-45 x 15-25 µm. **Pleurozystiden:** fehlend. **Velum:** birnförmige, breitkeulige bis subglobose Zellen mit 15-35 µm Durchmesser von heller Färbung mit braunen Inkrustationen.

Diskussion

Während ENDERLE (2004b) Lamellen, die mit einem Zähnchen am Stiel angewachsen sind, beschreibt, berichtet NAGY (2005) von freien Lamellen, die in einem Pseudokollar unmittelbar vor dem Stiel enden.

ENDERLE (2004b) hat dem Protolog zufolge jedoch ausschließlich unreife, nicht aufgeschirmte Fruchtkörper gesehen.

Danksagung

Andreas Melzer (Neukyhna), Fermin Pancorbo (Madrid), Eric Strittmatter (Freiburg) und Christian Fischer (Ehingen) danken wir herzlich für hilfreiche Hinweise zur Bestimmung, Literatur und Nomenklatur von *C. piepenbroekorum*. Andreas Vesper und Andreas Gminder danken wir für Mitteilungen zu Funden von *C. laanii*. Hans Bender (Mönchengladbach) gilt unser besonderer Dank für die kritische Durchsicht von Teilen des Manuskripts, wertvolle Vorschläge und Korrekturen.

Literatur

- ANASTASIOU JC (1967): Two species of *Coprinus* from alkali lakes. - Canadian Journal of Botany 45 (11): 2213-2222.
- BANZHAF P (1999): Bereiche des NSG "Hausener Berg/Büchelesberg" NW Hausen. Kartierung § 32 NatSchG Offenland Baden-Württemberg.

- BENDER H (2013): www.bender-biotop.de (eingesehen am 20.04.13).
- BENDER H, ENDERLE M, KRIEGLSTEINER GJ (1984): Studien zur Gattung *Coprinus* (Pers.: Fr.) S. F. Gray in der Bundesrepublik Deutschland. II. - Zeitschrift für Mykologie **50** (1): 17-40.
- BENDER H, ENDERLE M (1988): Studien zur Gattung *Coprinus* (Pers.: Fr.) S. F. Gray in der Bundesrepublik Deutschland. IV. - Zeitschrift für Mykologie **54** (1): 45-68.
- BERGH FA VD (1967): Een *Coprinus* op rietstengels. - *Coolia* **13** (5): 102-104.
- BEYER W (1992): Pilzflora von Bayreuth und Umgebung. - *Libri Botanici* 5. Eching.
- BOUDIER E (1905 – 1910): *Icones Mycologicae*. Planche 139. Paris.
- BREITENBACH J, KRÄNZLIN F (1995): Pilze der Schweiz - Band 4 – Blätterpilze 2. Teil. *Mykologia Luzern*. 371 S.
- BRESINSKY A (2003): Pilze von besonderen Standorten (5): Röhrichte (*Phragmites*), Großseggenriede (*Magnocaricion*) und Sumpf-Wiesen (*Calthion*). - *Mycologia Bavarica* **6**: 13- 36.
- ENDERLE M (2004a): Die Pilzflora des Ulmer Raumes. Ulm. 521 S.
- ENDERLE M (2004b): Der Kleine Erd-Tintling, *Coprinus deminutus* Enderle. - Zeitschrift für Mykologie **70** (2): 157-159.
- FAVRE J (1948): Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens et de quelques régions voisines. Bern. 228 S.
- GMINDER A (2010): *Coprinaceae* Overeem & Weese in: KRIEGLSTEINER GJ, GMINDER A: Die Großpilze Baden-Württembergs Band 5. Stuttgart. 671 S.
- HÁZI J, NAGY LG, VÁGVÖLGYI C, PAPP T (2011): *Coprinellus radicellus*, a new species with northern distribution. - *Mycological Progress* **10** (3): 363-371.
- JANSEN PB (1982): *Coprinus verrucispermus*, een nieuwe inktzwam voor ons land. - *Coolia* **25**(2): 54- 56.
- KEIRLE MR, HEMMES DE, DESJARDIN DE (2004): Agaricales of the Hawaiian Islands. 8. Agaricaceae: *Coprinus* and *Podaxis*; Psathyrellaceae: *Coprinopsis*, *Coprinellus* and *Parasola*. - *Fungal Diversity* **15**: 33-124.
- KREISEL H (1987): *Coprinus* Pers. in: KREISEL H (Hrsg.): Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. Jena. 281 S.
- KREISEL H (2011): Pilze von Mecklenburg-Vorpommern. Weissdorn Verlag. Jena. 612 S.
- KRIEGLSTEINER GJ (1981): Über einige, neue, seltene, kritische Makromyzeten in der Bundesrepublik Deutschland (II). - Zeitschrift für Mykologie **47** (1): 64- 80.
- KRIEGLSTEINER GJ (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Bd.1 Ständerpilze, Teil B Blätterpilze. – Eugen Ulmer.
- KRIEGLSTEINER GJ, BENDER H, ENDERLE M (1982): Studien zur Gattung *Coprinus* (Pers.: Fr.) S. F. Gray in der Bundesrepublik Deutschland I. - Zeitschrift für Mykologie **48** (1): 65-88.
- LANGE JE (1935-1940): *Flora Agaricina Danica*, Copenhagen.
- LUDWIG E (2007): Pilzkompendium Band 2 – Die größeren Gattungen der Agaricales mit farbigem Sporenpulver. Fungicon-Verlag. Beschreibungen. 723 S., Tafelband mit 204 Tafeln.
- LÜDERITZ M (1991): Die Großpilze Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Bd. 2 Blätterpilze (*Agaricales*). - Hrsg. Landesamt f. Natur u. Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

- MELZER A (2007): Und wieder: Tintlingsjagd. - Tintling **12** (52): 58-59.
- NAGY L (2005): Additions to the Hungarian mycobiota 2. *Coprinus* and *Tricholoma*. - Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **14**: 291-301.
- NAGY LG, HÁZI J, VÁGVÖLGYI C, PAPP T (2012): Phylogeny and species delimitation in the genus *Coprinellus* with special emphasis on the haired species. - Mycologia **104** (1): 254-275.
- PILÁT A, SVRČEK M (1967): Revisio speierum sectionis *Herbicolae* Pil. et Svr. Generis *Coprinus* (Pers. ex) S. F. Gray. - Ceska Mykologie **21** (3): 136-145.
- REDHEAD SA, TRAQUAIR JA (1981): *Coprinus* sect. *Herbicolae* from Canada, notes on extralimital taxa, and the taxonomic position of a low temperature Basidiomycete forage crop pathogen from Western Canada. - Mycotaxon **XIII** (2): 373-404.
- REDHEAD SA, VILGALYS R, MONCALVO JM, JOHNSON J, HOPPLE JS JUN. (2001): *Coprinus* Persoon and the disposition of *Coprinus* species sensu lato. - Taxon **50** (1): 203-241.
- SCHAFFER D (2009): *Coprinus dilectus* Fr. sensu Jossierand. - Field Mycology **10** (1): 15-18.
- SCHMIDT-STOHN G (2012): Drei seltene Tintlinge – Untersuchungsmethoden, Merkmale, taxonomische Stellung und Verbreitung in Europa. - Zeitschrift für Mykologie **78** (2): 137-153.
- TÄGLICH U (2009): Pilzflora von Sachsen-Anhalt (Ascomyceten, Basidiomyceten, Aquatische Hyphomyceten). Hrsg. Leibnitz-Institut für Pflanzenbiochemie. Halle. 719 S.
- ULJÉ CB (2000): Some rare but easily recognizable Inkcaps: in Micologica 2000. p. 533-542, AMB Trento.
- ULJÉ CB (2003): *Coprinus* site, *Coprinus* – Studies in *Coprinus* – keys to subsections and species in *Coprinus*. (<http://www.grzyby.pl/coprinus-site-Kees-Uljee/species/Coprinus.htm>).
- ULJÉ CB (2005): *Coprinus*. In: NOORDELOOS ME, KUYPER TW, VELLINGA EC: Flora Agaricina Neerlandica 6. Boca Raton: 22-109.
- ULJÉ CB, BAS C (1993): Some new species of *Coprinus* from the Netherlands. - Persoonia **15** (3): 357-368.
- ULJÉ CB, NOORDELOOS ME (1997): Studies in *Coprinus* IV – *Coprinus* section *Coprinus*, subdivision and revision of the subsection *Alachuani*. - Persoonia **16** (3): 265-333.
- WAVEREN K VAN (1968): The „Stercorarius Group“ of the genus *Coprinus*. - Persoonia **5** (2): 131- 176.



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

www.dgfm-ev.de

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
(Name der Hefreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#) (CC BY-ND 4.0).



- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die [vollständigen Lizenzbedingungen](#), wovon eine [offizielle deutsche Übersetzung](#) existiert. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [79_2013](#)

Autor(en)/Author(s): Specht Peter, Richter Torsten, Marqua Jürgen, Schubert Hartmut, Kleine Jesko

Artikel/Article: [Zwei für Deutschland neue und weitere seltene Tintlinge der Gattungen Coprinopsis P. Karst. und Coprinellus P. Karst. 351-376](#)