

Beiträge zur Familie Psathyrellaceae IV: *Cystoagaricus lepidotoides*, *Psathyrella laevis-sima*.

JOSEF CHRISTAN¹, MATTHIAS DONDL², ALFRED HUSSONG³

Online publiziert am 30.12.2024

CHRISTAN J, DONDL M, HUSSONG A (2024) – Contribution to the family Psathyrellaceae IV: *Cystoagaricus lepidotoides*, *Psathyrella laevis-sima*. Mycol. Bav. 24: 77-97.

Keywords: Basidiomycota, Agaricales, Psathyrellaceae, *Cystoagaricus*, *Psathyrella*, *Cystoagaricus lepidotoides*, *Psathyrella laevis-sima*, ITS-based determination.

Summary: Collections of *Cystoagaricus lepidotoides* are described, supported by a phylogram and compared with *Cystoagaricus populinus*. Furthermore, new findings of *Psathyrella laevis-sima* from Germany, La Palma and Tasmania are described and compared with *Psathyrella piluliformis* and *Psathyrella oboensis*.

Zusammenfassung: Aufsammlungen von *Cystoagaricus lepidotoides* werden beschrieben, mit einem Phylogramm untermauert und mit *Cystoagaricus populinus* verglichen. Des Weiteren werden neue Funde von *Psathyrella laevis-sima* aus Deutschland, La Palma und Tasmanien beschrieben und mit *Psathyrella piluliformis* sowie *Psathyrella oboensis* verglichen.

Einleitung

Im ersten Teil dieses Beitrags beschäftigen wir uns mit *Cystoagaricus lepidotoides* (A.H. Sm. 1972) G. Muñoz, L.A. Parra & J.C. Zamora, einer schuppigen psathyrelloiden Art, die auf verschiedenen Laubhölzern vorkommt und in Bayern in geeigneten Lebensräumen nicht selten ist. Bis vor Kurzem wurde sie noch mit *Cystoagaricus populinus* (Britzelm.) G. Muñoz, L.A. Parra & J.C. Zamora in einen Topf geworfen und außerdem unter einem mehrdeutigen wissenschaftlichen Namen geführt. Mit einer ausführlichen Beschreibung, einer Vielzahl von Fotos und einem phylogenetischen Baum möchten wir diese schöne Art porträtieren.

Im zweiten Teil werden Aufsammlungen von *Psathyrella laevis-sima* (Romagn.) Sing. 1969 aus Deutschland, La Palma und Tasmanien beschrieben und mit *Psathyrella piluliformis* (Bull. : Fr.) P. D. Orton 1969 und *Psathyrella oboensis* Desjardin & B.A. Perry, verglichen. Eine Ausbreitung von *P. laevis-sima* in Deutschland scheint allmählich vom Westen her zu erfolgen, wie es anhand der Kartierung bei Pilze Deutschland zu sehen ist (s. DGfM, Pilze-Deutschland 23.11.2024).

Material und Methoden

Die einzelnen Funde wurden in den Beiträgen der verantwortlichen Autoren jeweils mit den gängigen Funddaten aufgelistet. Die makroskopischen Aufnahmen

wurden mit handelsüblichen digitalen Spiegelreflexkameras (DSLR) bzw. spiegellosen Systemkameras unterschiedlicher Hersteller vorgenommen. Mikroaufnahmen wurden ebenfalls mit Digitalkameras erstellt. Die Mikrozeichnungen wurden per Hand auf Millimeterpapier entworfen und anschließend digitalisiert.

Mikroskopische Untersuchungen an Frischmaterial sowie Herbarmaterial wurden mit handelsüblichen Mikroskopen (Zeiss Axio Lab A1) und kalibrierten Maßeinheiten vorgenommen. Als Präparierlösung wurden Ammoniak 10 %, KOH 3-5 %, Leitungswasser oder GSM nach H. Clémençon (Glycerol - Natriumhydroxide - Ethylene glycol monomethyl ether) angewendet, die Parameter wurden einheitlich in KOH 3-5 % oder GSM ermittelt. Ein Vergleich der Messungen von KOH und GSM ergaben keine Unterschiede. Bei einzelnen Beiträgen können Abweichungen vorkommen, diese werden dann im Text erwähnt.

Die Sporenparameter lesen sich wie folgt: [(4) n = 70] 6,9 – 9,8 × 4,1 – 5,7 µm, Lm = 7,9 µm, Bm = 4,8 µm; Quotient 1,59 – 1,72, Qm = 1,65. Das bedeutet, es wurden 4 verschiedene Funde untersucht und dabei 70 Sporen vermessen. Deformierte und in der Größe extrem abweichende Sporen wurden nicht berücksichtigt. Zusätzlich zum Intervall aus Maximal- und Minimalwert wird jeweils auch der Mittelwert für die Länge (Lm), die Breite (Bm) und den Länge-Breite-Quotienten (Qm) der Sporen angegeben.

In dieser Arbeit definieren wir die Wandstärke vor allem der Tramahyphen und Zystiden wie folgt:

Anschriften der Autoren: ¹Wiesbachhornstraße 8, 81825 München, E-Mail: josef-maria.christan@posteo.de; ²Lipowskystr. 12a, 81373 München, matthias.dondl@pilze-muenchen.de.; ³Mülleräcker 16, 84100 Niederaichbach, hussong@pilze-bayern.de.

dickwandig ab einer Wandstärke von 1 µm, verdickt ab ca. 0,2–0,5 µm, wobei Zwischenwerte (z.B. von 0,1–0,4 µm) auf- bzw. abgerundet werden.

Die Angabe der Koordinaten und Höhe über NN in den Funddaten erfolgte näherungsweise mithilfe des Koordinatenermittlers auf www.orchids.de (HAYNOLD 2024) oder per Fotokamera mit GPS.

Bei den Beschreibungen der Lamellenschneiden erscheinen in der Literatur unterschiedliche Bezeichnungen der Zystiden. Meist handelt es sich dabei um zwei Formen von Zystiden, welche z.B. von KITS VAN WAVEREN (1985) als Cheilozystiden bzw. als sphaeropedunculate und clavate Zellen beschrieben werden. ÖRSTADIUS et al. (2015) berichteten von zwei Cheilozystidentypen – Typ A: ähnlich den Pleurozystiden und Typ B: clavate, ellipsoid bis sphaeropedunculat – was im Prinzip der Beschreibung von Kits van Waveren entspricht. MELZER (2018) schreibt von Cheilozystiden sowie clavaten und sphaeropedunculaten Marginalzellen bzw. Parazystiden. LUDWIG (2007b) erwähnt neben den Cheilozystiden nur Parazystiden. Für eine einheitliche Schreibweise der sphaeropedunculaten und clavaten Zellen, der Marginalzellen, bzw. der Parazystiden, einigten sich die Autoren auf die Bezeichnung „Parazystiden“.

Die ITS-Sequenzen für den phylogenetischen Baum wurden mit MAFFT Version 7 (<https://mafft.cbrc.jp/alignment/server/>, KATO et al. 2019) mit dem E-INS-i Algorithmus aliniert. Alle anderen Parameter wurden auf Standardwerte gesetzt. Die phylogenetische Analyse wurde mit der Software RAxML GUI v.2.0 (EDLER et al. 2020) durchgeführt, wobei GTRGAMMA-Parameter und 1000 Bootstrap-Replikationen (FELSENSTEIN 1985) eingestellt wurden. Das Phylogramm wurde mit der Software MEGA 11 editiert (TAMURA et al. 2021).

Beschreibungen

Familie Psathyrellaceae (2001), in *Taxon* 50(1): 226

Cystoagaricus Singer emend. Örstadius & E. Larss. (1947), *Mycologia* 39(1): 85

Cystoagaricus lepidotoides (A.H. Sm. 1972) G. Muñoz, L.A. Parra & J.C. Zamora (2022), *Fungi Iberici* 2: 55-73

≡ *Psathyrella lepidotoides* A.H. Sm. (Basionym)

Sternschuppiger Mürbling Abb. 1-17, 19
Tafel 1

Hut 2,6–4 cm breit, jung glockig, reif flach gewölbt, trocken, Grundfarbe cremebeige bis ockerbräunlich, oft etwas scheckig, jung am Scheitel bisw. mit dunkelbraunen aufgerichteten Stachelschuppen oder nur ange-drückt braun faserschuppig, zum Rand hin bräunlich überfasert, alt oft verkahlend und vergrauend; Hutrand jung durch feine, weißliche Cortina mit dem Stiel verbunden. **Stiel** 4–5,5 cm lang, 0,3–0,8 cm dick, zylindrisch, basal schwach keulig verdickt oder gleichdick, hohl, cremeweiß bis cremefarben, apikal bereift, in der unteren Hälfte oder nahe der Basis mit anliegenden gelbbraunen bis braunen Faserschüppchen besetzt. **Lamellen** aufsteigend und breit angewachsen, gedrängt, graubraun, Schneiden fein weißflockig, nicht rötlich unterlegt. **Fleisch** im Hut weiß oder wässrig graubraun, im Stiel weiß. **Geruch** nicht signifikant oder schwach aromatisch-pilzig. **Geschmack** nicht untersucht.

Sporen [(4) n = 70] 6,9–9,8 × 4,1–5,7 µm, Lm = 7,9 µm, Bm = 4,8 µm; mittlerer Quotient 1,59–1,72, Qm = 1,65; glatt, im Profil schwach bis deutlich phaseoliform, in Aufsicht kartoffelsackförmig, aber nur minimal breiter bzw. gedrungener, mit zentralem, 1-1,5 µm breitem bisw. etwas vorgewölbtem Keimporus, in Ammoniak ziemlich hell braun, in KOH relativ blass graubraun. **Basidien** 4-sporig, mit Schnallen. **Pleurozystiden** zahlreich, utriform mit breitem Hals und meist mit keulig-kopfig erweitertem Apex, selten anders, fast immer mit in Ammoniak grünem Überzug, bisw. auch grüne Kristalle im Präparat vorhanden, Maße: 36–54 × 9–15 µm, apikal 8–12 µm breit. **Lamellenschneide** von dicht stehenden Cheilozystiden dominiert, Parazystiden eher spärlich. **Cheilozystiden** wie die Pleurozystiden ausgebildet, Maße: 34–52 × 9–18 µm, apikal 8–13 µm breit. **Parazystiden** keulig, 16–39 × 9–13 µm. **Schuppen** braun pigmentiert.



Abb. 1, 2 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2013_Psathyrellaceae-03

Fotos: M. DONDL



Abb. 3, 4 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-01

Fotos: M. DONDL



Abb. 5 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05

Foto: M. DONDL



Abb. 6 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05

Foto: M. DONDL



Abb. 7 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05

Foto: M. DONDL



Abb. 8 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05

Foto: M. DONDL



Abb. 9-11 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2022-Psathyrellaceae-03

Fotos: M. DONDL



Abb. 12 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Litauen, Beleg BILAS 51848 Foto: Jonė Pivoraitė

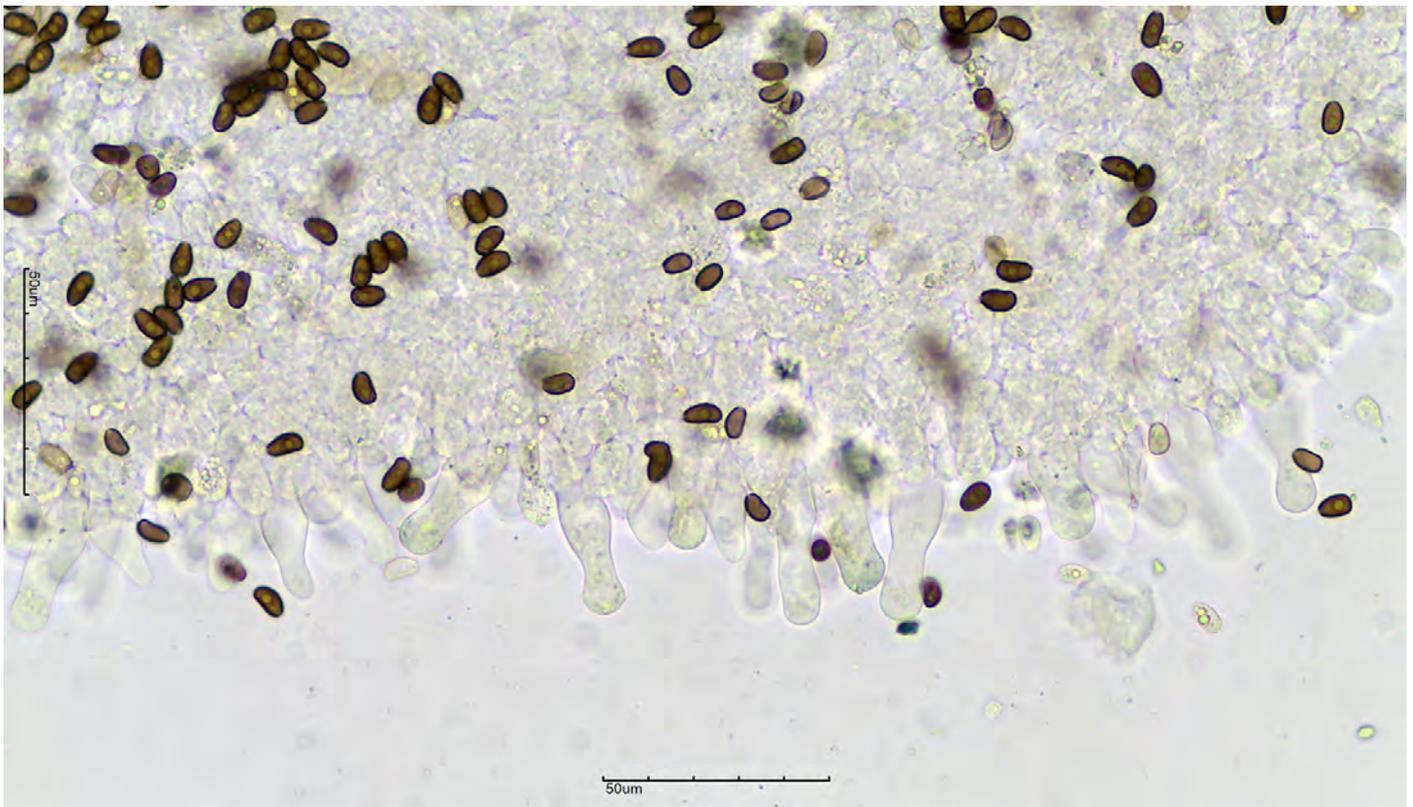


Abb. 13 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05, Lamellenschneide in NH₃ Foto: M. DONDL



Abb. 14 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05, Lamellenschneide in NH₃ Foto: M. DONDL



Abb. 15 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05, Pleurozystiden in NH₃ Foto: M. DONDL



Abb. 16 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05, Sporen in NH₃ Foto: M. DONDL

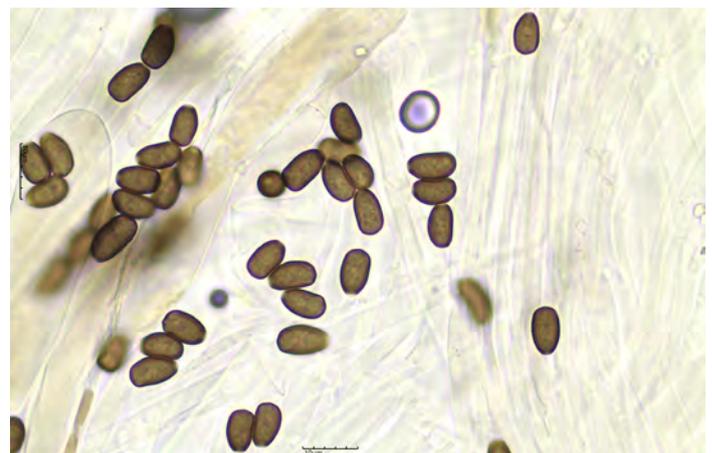
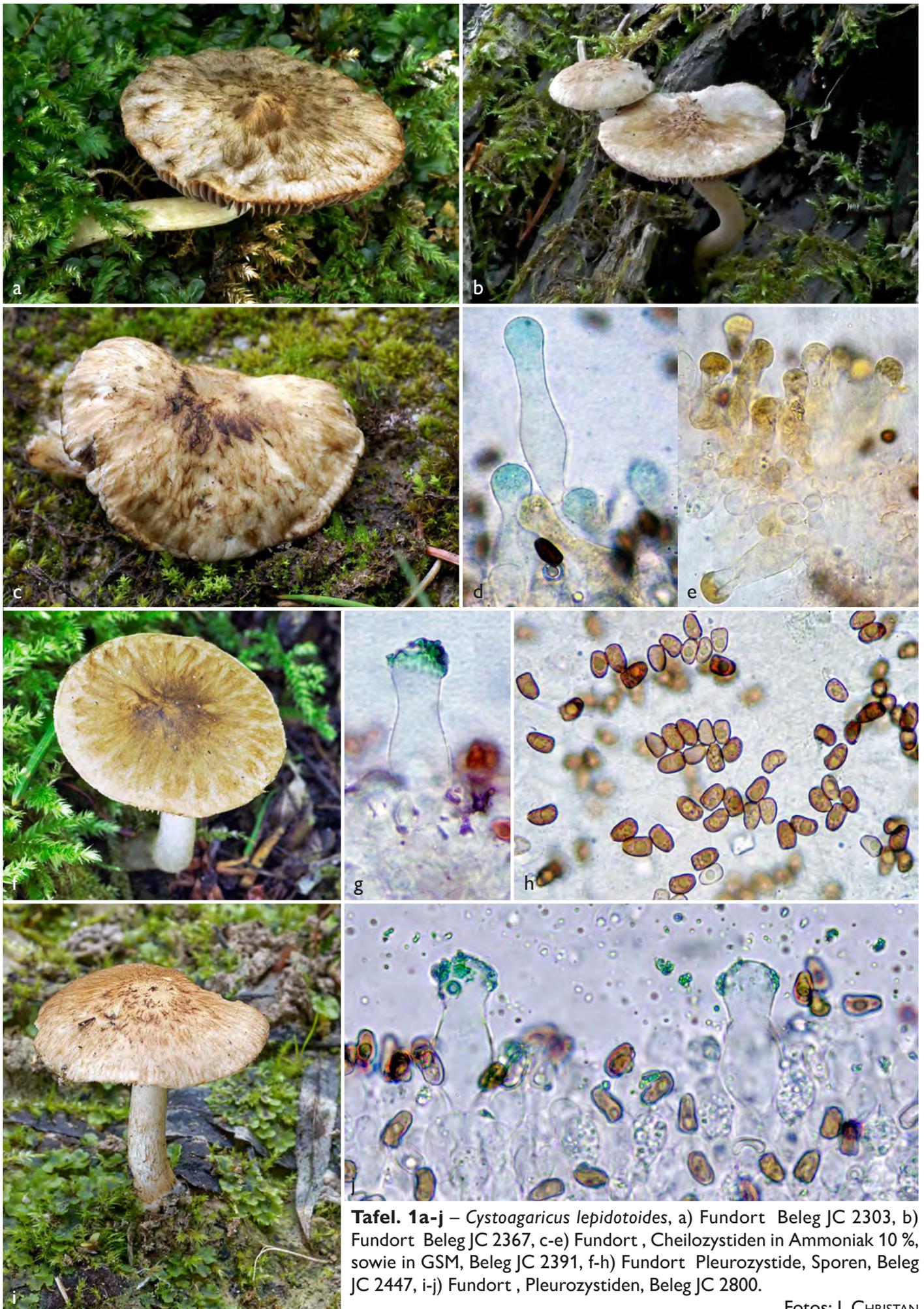


Abb. 17 – *Cystoagaricus lepidotoides*, Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05, Sporen in KOH Foto: M. DONDL



Tafel. 1a-j – *Cystoagaricus lepidotoides*, a) Fundort Beleg JC 2303, b) Fundort Beleg JC 2367, c-e) Fundort , Cheilozystiden in Ammoniak 10 %, sowie in GSM, Beleg JC 2391, f-h) Fundort Pleurozystide, Sporen, Beleg JC 2447, i-j) Fundort , Pleurozystiden, Beleg JC 2800.

Fotos: J. CHRISTAN

Kurzcharakteristik

C. lepidotoides ist eine mittelgroße psathyrelloide Art mit ockerbräunlichem oft typisch sternschuppigem Hut und in der unteren Hälfte ebenfalls bräunlich beschupptem Stiel, die gerne (aber nicht ausschließlich) in feuchten Wäldern in Gewässernähe auf morschem Laubholz, seltener auch scheinbar terrestrisch fruktifiziert. Mikroskopisch charakteristisch sind utri-forme Hymenialzystiden mit kopfig erweitertem Apex und in NH₃ grünlichen mucoiden Auflagerungen und in Seitenansicht phaseoliforme Sporen.

Untersuchte Kollektionen

D, By, Landkreis München, Grünwalder Forst, Frundsbergerhöhe, Östliche Isarleite; im flachen Auwaldbereich mit Esche und Ahorn; auf übermoostem, morschem Stamm (vermutlich Esche oder Ahorn); gesellig (3 Fk); 560 m ü. NN; TK 7934/442; 30.09.2013; leg./det. Matthias Dondl; Beleg MD-2013_Psathyrellaceae-03; GenBank Nr. ON980742, vgl. DONDL (2013, Nr. 3).

D, By, Landkreis München, Gemeinde Baierbrunn, Isarwestufer; Auwald (Esche, Buche, Grauerle, Fichte, Ahorn, Weide) über Auenablagerungen; auf mittelstarkem, liegendem, bemoostem, morschem Laubholzstamm (vermutlich Grauerle); einzeln; 550 m ü. NN; Koordinaten: 11,495353 E, 48,024775 N; TK 7934/424; 30.09.2013; 24.06.2018; leg. Claudia Märker, det. Matthias Dondl; Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-01, vgl. DONDL (2018, Nr. 1).

D, By, Landkreis München, Grünwalder Forst, östliches Isaarufer, nahe Wasserstation; Auwald, auf abgestorbenem Baumstamm, der teilweise im darunter liegendem Bach liegt, Ahorn ? Esche?, ca. 556 m ü. NN; TK 7935/313; Koordinaten: 11° 30' 16,77" E, 48° 1' 31,67"; 16.07.2017, leg./det. J. Christan; Beleg JC 2367. Auwald, auf totem, abgesägtem Baumstamm (*Acer*), 556 m. ü NN; TK 7935/313; Koordinaten: 11° 30' 25,44" E, 48° 1' 35,1" N; 02.10.2017; leg./det. J. Christan; Beleg JC 2409. Auwald, Schwemmsand und angeschwemmten vermodernden Hölzern, vermutlich Esche (*Fraxinus*) od. Ahorn (*Acer*), nahe Isarufer, 550 m ü. NN, TK 7935/313; Koordinaten: 11° 30' 33,54" E, 48° 1' 51,02" N; 26.05.2018; leg./det. J. Christan, A. Hussong; Beleg JC 2447.

D, By, Landkreis Weilheim-Schongau, Gemeinde Bernried am Starnberger See, Seeseiten, Obere Trat, am König-Ludwig-Weg; Mischwald über würmzeitlicher Grundmoräne oder Alluvialboden; bei Tanne, Fichte und Buche in der gemähten, moosigen Wiese, scheinbar terrestrisch; gesellig (>10 Fk); 605 m ü. NN; Koordinaten: 11° 17' 20,16" E, 47° 50' 33,58" N; TK 8133/412; 02.10.2018; leg./det. Matthias Dondl; Beleg MD-2018-Psathyrellaceae-05; GenBank Nr. PP695557, vgl. DONDL (2018, Nr. 5).

D, By, Landkreis Bad-Tölz-Wolfratshausen, Gemeinde Schlehdorf; unter Ahorn (*Acer*) am Boden im Moos mit Holzresten; 760 m ü. NN; Koordinaten: 11° 18' 13,06" E, 47° 38' 24,38" N; TK 8333/421; 13.09.2016; leg. J. Christan, D. Bandini, det. J. Christan; Beleg JC 2303.

D, By, Landkreis Ostallgäu, Gemeinde Füssen, Alatsee-Südseite; am Wegrand auf morschem Laubbaumtumpf (Buche?, Ahorn?); 880 m ü. NN; 23.09.2017; TK 8429/243; Koordinaten: 10° 38' 31,93" E, 47° 33' 37,61" N; leg. J. Christan, O. Jindřich, det. J. Christan; Beleg JC 2391.

D, By, Landkreis München, Gemeinde Baierbrunn, Schäftlarn, fast direkt am Mühlbach; Auwald (Ahorn, Weide, Esche, Ulme) über Auenablagerungen (sandiger Schluff über Sand und Kies); auf morschem, übermoostem Laubholzast; gesellig (2 Fk); 575 m ü. NN; Koordinaten: 11° 28' 22,47" E, 47° 59' 26,87" N; TK 8034/221; 07.09.2022; leg./det. Matthias Dondl; Beleg MD-2022-Psathyrellaceae-03; GenBank Nr. PP695558, vgl. DONDL (2022, Nr. 3).

D, By, Landkreis und Gemeinde München, Waldperlach, altes Kieswerk, neben Kieswerk Machler; Würmeiszeitlicher Schotter und Sande, im Boden auf Sand mit Gräsern und Moosen, nahe von Weiden; 540 m ü. NN; Koordinaten: 11° 40' 23,63" E, 48° 5' 30,6" N; TK 7936/111; 28.07.2023; leg./det. J. Christan; Beleg JC 2800.

Diskussion

Taxonomie

In Europa war das hier vorgestellte Taxon bis vor ca. 10 Jahren je nach Auffassung verschiedener Autoren unter den Namen *Psathyrella populina* (Britzelm.) Kits van Wav. (KITS VAN WAVEREN 1985, LUDWIG 2007 a/b) oder *Psathyrella sylvestris* (Gillet) Konrad & Maubl. (GRÖGER 2014, ÖRSTADIUS 2007) bekannt. Im Jahr 2015 wurde *P. sylvestris* von ÖRSTADIUS et al. (2015) in die Gattung *Cystoagaricus* umkombiniert und firmierte seither als *Cystoagaricus sylvestris* (Gillet) Örstadius & E. Larss.

Die Geschichte rund um *C. lepidotoides* und die beiden oben genannten Taxa ist – gelinde gesagt – kompliziert. Im Einzelnen nachzulesen ist dieser nomenklatorische Krimi in dem ausführlichen Artikel „*Cystoagaricus sylvestris*, an ambiguous name to be rejected as synonym of the new combinations *C. lepidotoides* and *C. populinus*“ (MUÑOZ et al. 2022). Wir beschränken uns hier darauf, die wichtigsten Ergebnisse aus dieser Arbeit zusammenzufassen.

C. lepidotoides, den Alexander H. Smith im Jahr 1972 – damals als *Psathyrella lepidotoides* A.H. Smith – aus Idaho (USA) beschrieben hat (SMITH 1972), ist – anders, als von einigen Autoren angenommen (LUDWIG 2007a,

KITS VAN WAVEREN 1985) – kein späteres Synonym zu *Cystoagaricus populinus*, sondern eine eigenständige Art und kommt auch in Europa vor (MUÑOZ et al. 2022).

Cystoagaricus sylvestris ist ein mehrdeutiges Taxon (nomen ambiguum), das auf verschiedene *Cystoagaricus*-Arten angewendet wurde. Für das Basionym dieser Art, *Hypholoma sylvestre* Gillet von 1878, liegen weder Typus-Material noch sonstiges Material, keine Abbildung und keine mikroskopischen Merkmale vor. Seine makroskopische Beschreibung steht jedoch in klarem Widerspruch sowohl zur Originalbeschreibung von *Psathyrella lepidotoides* als auch zur Originalbeschreibung von *Agaricus populinus* (BRITZLMAYER 1885), dem Basionym von *C. populinus*, und kann deshalb nicht als Synonym für diese Taxa verwendet werden (MUÑOZ et al. 2022).

Als deutscher Name für *C. lepidotoides* sollte der von E. Ludwig vorgeschlagene Name „Sternschuppiger Mürbling“ verwendet werden, da er sich den Aquarellen und der Beschreibung nach zu schließen sicherlich auf *C. lepidotoides* bezieht (LUDWIG 2007 a/b).

Iconographie

Abbildungen von *C. lepidotoides* unter diesem Namen finden sich bei MUÑOZ et al. (2022, S. 60) und bei ÖRSTADIUS (2023, S. 291). Fotos einer sequenzierten Kollektion sowie weiterer, unserer Meinung nach korrekt bestimmter Kollektionen aus Frankreich wurden von P. Tanchaud auf der Internetseite <https://www.mycocharentes.fr> (Champignons de Charente-Maritime, Charente et Deux-Sèvres) veröffentlicht (TANCHAUD 2023a). Sehr typisch erscheinen uns auch die Aquarelle von LUDWIG (2007b, 98.4 A-C, als *P. populina*) sowie das Foto in EYSSARTIER & ROUX (2013, S. 903 als *P. sylvestris*). Die aufgezählten Abbildungen zusammen mit dem hier vorgestellten Material ergeben ein relativ homogenes makroskopisches Bild der Art. Die Farbe der Hutschuppung variiert von ockerbraun über orangebraun bis dunkelbraun. Etwas abweichend sieht die Kollektion MD-2018-Psathyrellaceae-05

(Abb. 5-8) aus, bei der die Hutschuppen relativ diskret ausgeprägt und nicht sternförmig angeordnet sind und bei der die reifen Fruchtkörper fast vollständig verkahlte Hüte aufweisen.

Artabgrenzung

Die Hauptverwechslungsart zu *C. lepidotoides* ist sicherlich der morphologisch sehr ähnliche *C. populinus*. MUÑOZ et al. (2022) haben die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Arten herausgearbeitet (vgl. Tab. 1). *C. hirtosquamulosus* unterscheidet sich von *C. lepidotoides* durch schwächere Fruchtkörper sowie kleinere Sporen und Zystiden (ÖRSTADIUS 2023).

Phylogenie

Im Phylogramm (Abb. 17) erscheinen unsere sequenzierten Kollektionen MD-2013_Psathyrellaceae-03, MD-2018-Psathyrellaceae-05 und MD-2022-Psathyrellaceae-03 im Clade von *C. lepidotoides*. Der Unterschied des europäischen Materials zum Holotypus von Smith beträgt lediglich 3 Substitutionen und 1 Indel. MUÑOZ et al. (2022) haben den Holotypus untersucht und messen diesen geringen molekularen Differenzen keine taxonomische Bedeutung zu.

Das Phylogramm unterstreicht auch die Einstufung von *C. sylvestris* als nomen ambiguum, da als *C. sylvestris* bestimmte Kollektionen sowohl im Clade von *C. lepidotoides* als auch im Clade von *C. populinus* aufscheinen. Auch unsere Kollektionen waren ursprünglich als *C. sylvestris* bestimmt.

Für eine Überraschung sorgte die völlig isolierte Stellung der Kollektion MD-2022-Psathyrellaceae-02 (Abb. 18), die M. Dondl als *C. hirtosquamulosus* (Peck) Örstadius & E. Larss. bestimmt hatte und eigentlich auch in dieser Arbeit vorstellen wollte. Doch gemäß Phylogramm gehört sie zu einer anderen, möglicherweise noch gar nicht beschriebenen *Cystoagaricus*-Art. Da nur eine Kollektion aus 2 Fruchtkörpern vorliegt, verzichten wir hier auf eine vorläufige oder gar Neubeschreibung und

Tabelle 1 – Unterschiede zwischen *C. populinus* und *C. lepidotoides*.

	<i>C. populinus</i>	<i>C. lepidotoides</i>
Hutdurchmesser	bis über 8 cm	nicht über 5 cm
Hutbedeckung	dunkelbraune bis schwarzbraune grobe und große Schuppen	Schuppen kleiner, blass beige bis gelblich-beige, selten olivbraun oder dunkelbraun
Zystiden	utriform, selten schwach kopfig	überwiegend kopfig oder schwach kopfig
Grünliche mucoide Auflagerungen im Hymenium	reichlich, amorph, auf den Zystiden und auf anderen Geweben des Hymeniums	weniger auffällig und blasser, überwiegend am Apex der Zystiden
Habitat	Auf Pappel, auf keinen anderen Baumarten registriert, nicht terrestrisch	Auf verschiedenen Laubbäumen (z.B. Ulme, Esche, Ahorn ...) oder terrestrisch, selten auf Pappel

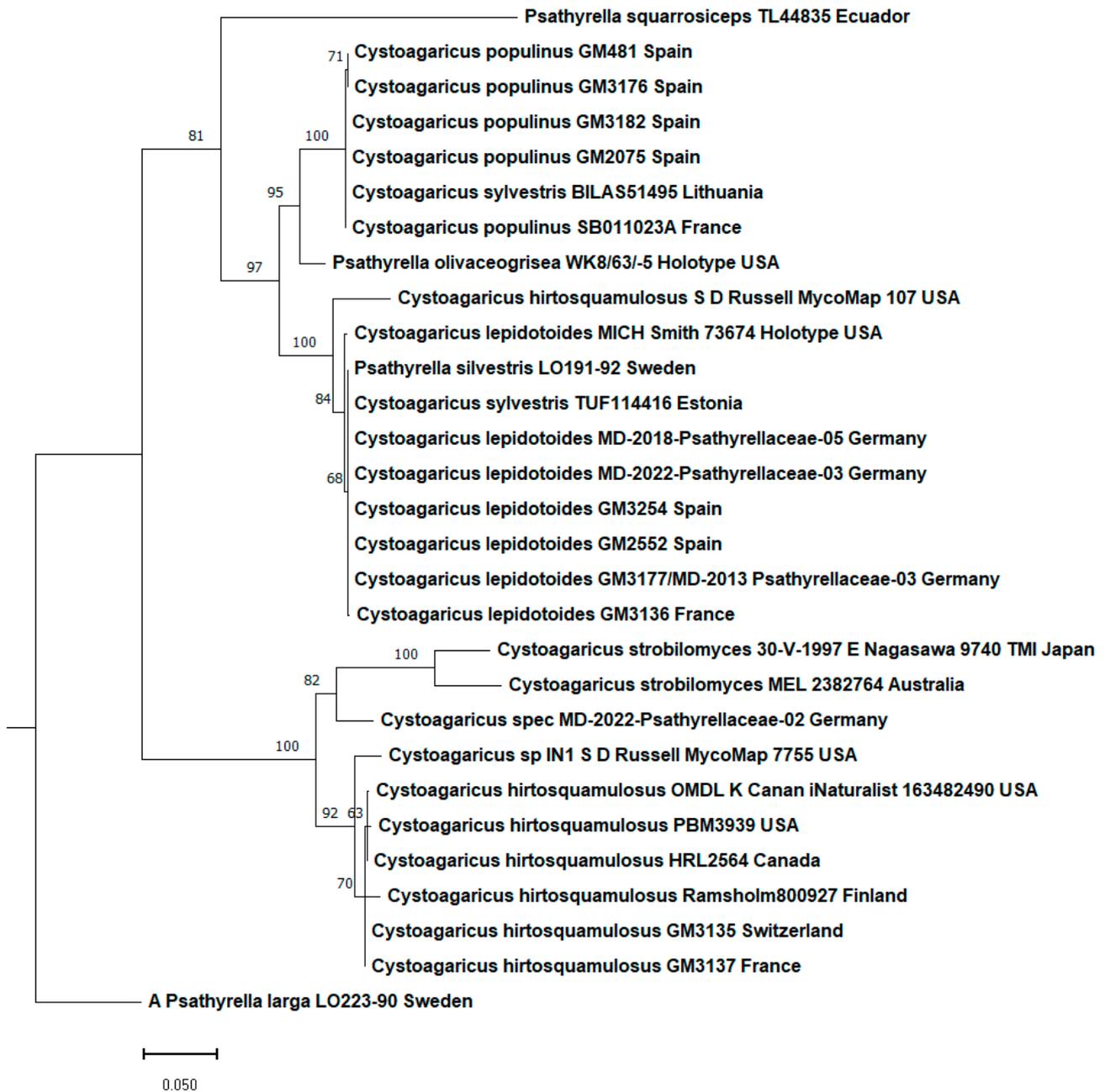


Abb. 17 – Maximum likelihood Phylogramm von *Cystoagaricus* auf der Basis von ITS-Sequenzen. Die Werte neben den Verzweigungen beziehen sich auf den Bootstrap Support aus der ML Analyse. MUÑOZ et al. (2022) folgend wurde *P. larga* als Outgroup gewählt.



Abb. 18 – *Cystoagaricus* spec., Beleg MD-2022-Psathyrellaceae-02 Foto: M. Dondl

warten weitere Funde ab. Eine Beschreibung steht unter DONDL (2022, Nr. 2), zur Verfügung.

Zur Verbreitung und Ökologie von *C. lepidotoides*

C. lepidotoides kommt auf verschiedenen Laubgehölzen, insb. *Ulmus*, *Fraxinus*, *Betula*, *Salix*, *Populus*, *Fagus* und *Alnus*, vor (MUÑOZ et al. 2022, SMITH 1972, ÖRSTADIUS 2023, ÖMG 2024, eigene, z.T. hier nicht aufgeführte Kollektionen). Es sind aber auch scheinbar terrestrisch gewachsenen Kollektionen dokumentiert (MUÑOZ et al. 2022: GM2552; LUDWIG 2007a: 98.4C; MD-2018-Psathyrellaceae-05).

Nach unserer Erfahrung kommt *C. lepidotoides* am häufigsten in feuchten, totholzreichen Wäldern in Gewässernähe vor (Abb. 19).

Es ist davon auszugehen, dass *C. lepidotoides* und *C. populinus* aufgrund ihrer morphologischen Ähnlichkeit sowie der Tatsache, dass sie in einschlägigen Bestimmungswerken (ÖRSTADIUS & KNUDSEN 2012, GRÖGER 2014, ÖRSTADIUS et al. 2015) nicht getrennt aufgeführt sind, mindestens bis zum Erscheinen der Publikation von MUÑOZ et al. (2022) in Europa vermengt wurden. Angaben zur Verbreitung sind deshalb nur eingeschränkt möglich.

In der Deutschlandkartierung wurden die beiden Arten unter dem Namen *C. sylvestris* mit *P. hispida*, *P. lepidotoides* und *P. populina* als Synonymen gemeinsam erfasst. Insgesamt liegen 96 Datensätze von *C. sylvestris* s.l. und ihren Synonymen vor (DGfM 2024).

In der Datenbank der Österreichischen Mykolo-

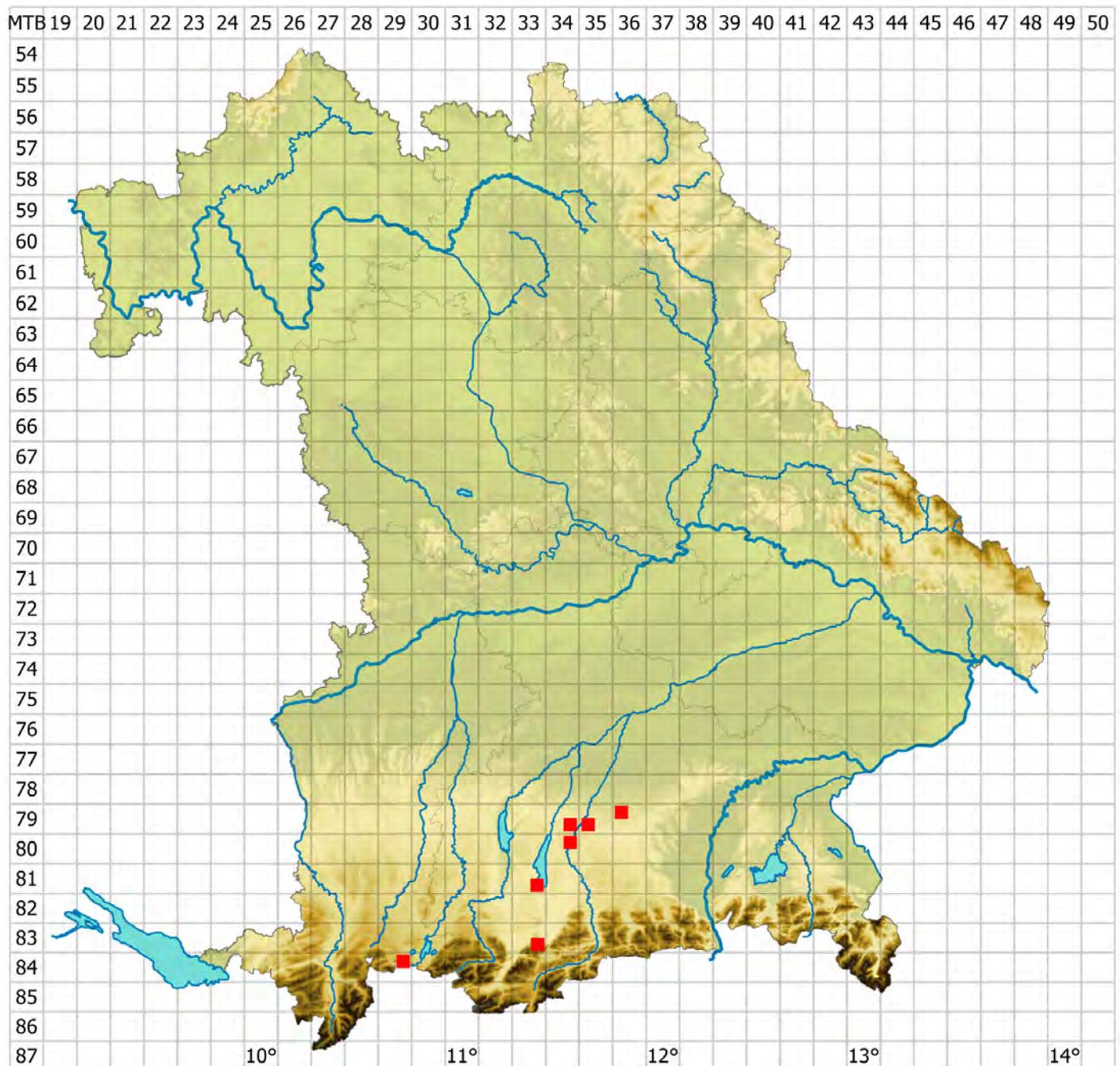


Abb. 19 – Aktuelle, verifizierte Verbreitung von *C. lepidotoides* in Bayern, s. a. untersuchte Kollektionen

Grafik von Bayern: A. HUSSONG

gischen Gesellschaft werden die beiden Arten bereits getrennt behandelt. Für *C. populinus* liegt eine Fundmeldung aus der Steiermark vor (Stadtpark Leibnitz, an den Wurzeln von als Alleebäumen gepflanzten Schwarzpappeln, det. G. Friebe). Für *C. lepidotoides* liegen 44 Datensätze vor, davon sind aber nur vier rezente Funde tatsächlich als *C. lepidotoides* bestimmt, der Rest figuriert als „*Cystoagaricus/Psathyrella sylvestris* pro parte“ und kann nur durch Einzelfallprüfung zugeordnet werden (ÖMG 2024).

Allein aufgrund des wesentlich größeren Substratspektrums von *C. lepidotoides* dürften die Kartierungseinträge aus Deutschland und Österreich mehrheitlich zu dieser Art gehören.

Gesicherte Fundmeldungen zu *C. lepidotoides* liegen außerdem aus den USA, Spanien, Frankreich (MUÑOZ et al. 2022, TANCHAUD 2023a), Dänemark und Schweden (ÖRSTADIUS 2023) vor. Eine BLAST-Suche in der UNITE-Datenbank förderte außerdem einen mit Foto dokumentierten Fund aus Estland (Beleg TUF114416, auf Esche) zutage, der in der ITS zu 100 % mit unserem Material übereinstimmt (UNITE 2024).

Anmerkungen zu *C. populinus*

C. populinus wurde von BRITZLMAYER (1885) aus dem Lechtal (Nähe Friedberg und Gersthofen) beschrieben. MUÑOZ et al. (2022) haben die der Originaldiagnose beigegebene Abbildung Fig. 43 auf Tafel 302 als Lectotypus designiert und *C. populinus* aus Spanien dokumentiert. Auf eine Epitypifizierung haben sie vermutlich deshalb verzichtet, da ihnen kein Material aus der Umgebung des Locus classicus zur Verfügung stand. Bislang wurde die Art nur auf Pappel nachgewiesen (MUÑOZ et al. 2022).

Eine Kollektion aus der Gegend des Locus classicus, die J. Stangl bei Augsburg gesammelt hat, beschreibt ENDERLE (1989). Dabei zeichnet er nicht kopfige, utrifforme Zystiden, wie sie für *C. populinus* charakteristisch sind. Eine Substratangabe fehlt jedoch. Das von ENDERLE (1989) beigegebene Foto von J. Christian



Abb. 20 – *C. populinus*, leg./det. A. Einhellinger, München, Nähe Hirschau, TK 7835. Foto: J. CHRISTAN

(Abb. 20) zeigt jedoch eine Kollektion, die A. Einhellinger in München im Englischen Garten auf einem Pappelstumpf gefunden hat. Leider ist zu der Kollektion kein Material erhalten geblieben; Substrat (*Populus*-Stumpf) und Makromorphologie (sehr stämmige Fruchtkörper mit schwarzbraunen Hutschuppen) sprechen jedoch sehr dafür, dass es sich dabei tatsächlich um *C. populinus* handelt.

Zu *C. populinus* gehörende Sequenzen in der GenBank (NCBI 2024) lassen darauf schließen, dass die Art auch in den USA und in Litauen vorkommt (vgl. Abschnitt Phylogenie).

Matthias Dondl, Josef Christian

Psathyrella (Fr.) Quél. 1872, Mém. Soc. Émul. Montbéliard Ser. 2, 5: 152. Nomen cons.

Psathyrella laevis (Romagn.) Sing. 1969, Beiheft Nova Hedwigia 29: 197

≡ *Drosophila laevis* Romagn. 1952. Bull. Soc. Linn. 21: 155.

= *P. oboensis* Desjardin & B.A. Perry, 2016. Mycosphere 7(3): 359–391

Kleinsporiger Mürbling

Abb. 21-32

Hut bis 4 (–4,8) cm breit, variabel in der Größe, Oberfläche dattel- bis kastanienbraun, gelbbraun bis dunkel graubraun, im Alter, ± runzellig bis glatt, deutlich hygrophan, manchmal ohne Velumreste, bei jungen Frk. gelegentlich mit deutlichem Velum. **Stiel** bis 6 × 0,5 cm, weiß bis cremebeige, hohl, Basis stumpf bzw. im Holz versenkt. **Lamellen** aufsteigend angewachsen, schmal und gedrängt, jung hellbraun, in der Reife braun bis dunkelbraun; Lamellenschneide den Lamellen gleichfarben, stellenweise etwas dunkler braun, am Exsikat häufig weißlich. Fleisch ± ockerfarben. **Geruch/Geschmack** unbedeutend. **Sporenpulver** in Masse kräftig braun.

Sporen [(10) n = 245] (4,5–) 5–6,5 × 2,8–3,8 μm, Lm = 5,5 μm, Bm = 3,2 μm; Quotient 1,4–2,0 (–2,2), Qm = 1,7; in GSM oder Wasser gelblichbraun (ockerbraun), in KOH hell graubraun; glatt, mit Keimporus um 1–1,5 μm; ellipsoid, lateral etwas bohnenförmig (phaseoliiform). **Basidien** 4-sporig mit Schnallen, 14–20 × 5–6 μm. **Pleurozystiden** häufig, 30–50 × 8–20 μm, überwiegend keulenförmig bis fusoid, z.T. auch lageniform bis utrifform, am Apex häufig mukronat bzw. rostrat geschnäbelt, manchmal auch gegabelt; Wände häufig um 0,5 μm verdickt, stellenweise dünnwandig, am Apex vor allem in den mukronaten Anhängseln dünnwandig. Manchmal braucht es mehrere Schnitte und eine

etwas längere Suche, um die mukronaten Anhängsel zu sehen. **Lamellenschneide** dominiert von **Parazystiden** 12–30 × 8–20 µm, kugelig, keulig, Wände dünn, zum Teil bis 0,5 µm verdickt und manchmal hell bräunlich gefüllt (Abb. 32). **Cheilozystiden** selten, dünnwandig und häufig einen Übergang von Pleurozystiden zu Parazystiden bildend; Apex in der Regel nicht mukronat. **Velum** bestehend aus zylindrischen bis aufgeblähten Hyphen, Wände dünn, bis 0,5 µm verdickt. Endzellen durchweg keulig, aufgebläht bis gebelbt (Abb. 31), gelegentlich auch fast zylindrisch.

Phylogenie

Von den Kollektionen JC 2665 und JC 2601 (*P. piluliformis*) sowie JC 2506 und JC 2621 (*P. laevisissima*) haben wir bei der Firma Alvalab in Spanien ITS-Sequenzen erstellen lassen. Da zu beiden Arten keine Sequenzen von Typus-Material vorliegen, können die Sequenzen nur untereinander und mit Referenz-Sequenzen in öffentlichen Datenbanken verglichen werden.

Die Sequenzen von JC 2665 und JC 2601 (*P. piluliformis*) stimmen zu 99,37 %, die Sequenzen von JC 2506 und JC 2621 (*P. laevisissima*) zu 99,21 % überein. Damit wird unsere Auffassung, dass sie zur jeweils selben Art gehören, von den molekularen Daten klar unterstützt.

Als Referenz für *P. piluliformis* dient uns die Kollektion LO162-02 (GenBank Nr. DQ389699), die ÖRSTADTUS et al. (2015) in einem Artikel über die Taxonomie der Psathyrellaceae in ihrer Artenliste aufgeführt haben. Mit dieser Aufsammlung weisen die beiden Kollektionen JC 2665 und JC 2601 eine hohe Übereinstimmung hinsichtlich der ITS-Sequenz auf: 98,89 % (4 Substitutionen, 3 Indels) bzw. 99,05 % (4 Substitutionen, 2 Indels).

Zu *P. laevisissima* liegen weder in der GenBank noch in der Datenbank UNITE ITS-Sequenzen vor (NCBI 2024, UNITE 2024). Die Kollektionen JC 2506 und JC 2621 weisen hinsichtlich der ITS-Sequenz eine hohe Übereinstimmung mit dem Holotypus von *P. oboensis* auf (98,58 % bzw. 98,74 %). Vergleiche hierzu die Ausführungen im Abschnitt Diskussion.

Kurzcharakteristik

P. laevisissima zeichnet sich durch eine braune, gerne etwas runzelige oder geäderte Hutoberfläche aus und wächst büschelig bis vereinzelt an abgestorbenem Laubholz. Mikroskopisch sind die kleinen Sporen mit Keimporus und die stellenweise mukronaten Pleurozystiden bezeichnend. Die Lamellenschneide besteht fast nur aus Parazystiden, Cheilozystiden sind wenige zu sehen. Das Velum weist stellenweise verdickte Hyphen und keulig aufgeblähte Endzellen auf.

Untersuchte Kollektionen

Psathyrella laevisissima

Deutschland, By, Landkreis Weilheim-Schongau, Gemeinde Bernried am Starnberger See, Bernrieder Park; buchendominierter Laubmischwald (Buche, Eiche, Esche, Ahorn, Linde, Hainbuche, Haselnuss) auf Würmmoräne; an einem feuchten Wiesenrand auf Holzhäcksel, bei Buchen (*Fagus*) und (weiter entfernt) großer Eiche (*Quercus*); gesellig bis klebüschelig, meist Holzstückchen ansitzend; 600 m ü. NN; TK 8133/242; 19.10.2013; leg./det. Matthias Dondl; Beleg MD-2019-Psathyrellaceae-08; vgl. Dondl 2019, Nr. 8. Herbar JC 2661.

D, By, Landkreis Aschaffenburg, Gemeinde Rothenbucher Forst, NSG Metzgergraben; Buchenhochwald, an liegender, abgestorbener Buche (*Fagus*); 388 m ü. NN; TK 6022/324; Koordinaten ca. 9,39651 E, 49,92959 N; 31.10.2019; leg. J. Christan, A. Hussong, det. J. Christan; Beleg JC 2621. Zweiter Fund aus dem gleichen Gebiet, an Buche (*Fagus*), ob an gleicher Buche kann nicht mehr nachvollzogen werden; leg. A. Bauer-Dorninger, det. J. Christan; Herbar JC 2623.

D, B-W, Main-Tauber-Kreis, Gemeinde Bad Mergentheim, Im Wolfental; an abgestorbenem Laubholz; ca. 335 m ü. NN; TK 6524/124; 14.01.2018; leg. R. Markones, det. A. Melzer, conf. J. Christan; Beleg JC 2662.

Spanien, Kanarische Inseln, La Palma, Puntallana, Cubo de la Galga; immergrüner Lorbeerwald (*Laurissilva*) stellenweise mit Erika (*Erica arborea*) oder Edelkastanie (*Castanea sativa*), auf vermoderndem, liegendem Lorbeerbaum; 26.11.2016; leg. M. Theiß, det. J. Christan; Beleg JC 2323. 07.12.2018; leg./det. J. Christan; Beleg JC 2634. 07.12.2019; leg. J. Christan, A. Hussong, det. J. Christan; Beleg JC 2644. 30.11.2024 leg. J. Christan, T. Zick et det. J. Christan; Beleg JC 2865.

Spanien, Kanarische Inseln, La Palma, San Andrés y Sauce, Los Tilos; immergrüner Lorbeerwald (*Laurissilva*), stellenweise mit Erika (*Erica arborea*) oder Edelkastanie (*Castanea sativa*), an abgestorbenem, liegendem Lorbeerbaum (*Lauris*); 604 m ü. NN; Koordinaten ca. 28,7887986 N, -17,80437469 E; 29.11.2016; leg. J. Christan, A. Hussong, M. Theiss, det. J. Christan; Beleg JC 2324. 10.12.2018; leg. M. Theiß, det. J. Christan; Beleg JC 2637.

Australien, Tasmanien, Circular Head, Dip River Forest Reserve, neben der Treppe zum Wasserfall (Dip Falls); in Regenwald mit *Eukalyptus* und *Nothofagus* sowie Baumfarnen (*Dicksonia*) und *Acacia*, an abgestorbenem, liegendem Stamm von vermutlich *Nothofagus cunninghamii*; 215 m ü. NN; Koordinaten ca. 145,37586540 N, -42,68869737 E; 23.04.2019; leg. M. Theiss, J. Christan et det. J. Christan; Herbar JC 2506.



Abb. 21a, b – *P. laevissima*, Fundort Bernrieder Wald, Beleg MD-2013_Psathyrellaceae-08; JC 2661. Fotos M. DONDL



Abb. 22 – *P. laevissima*, Fundort NSG Metzgergraben, Beleg JC 2621. Foto J. CHRISTAN



Abb. 23 – *P. laevissima*, Fundort La Palma, Los Tilos, Beleg JC 2324. Foto J. CHRISTAN



Abb. 24 – *P. laevissima*, Los Tilos, Beleg JC 2865; selber Fundort wie JC 2634. Foto J. CHRISTAN

Abb. 25 – *P. laevissima*, Fundort La Palma, Cubo de la Galga, Beleg JC 2634. Foto J. CHRISTAN



Abb. 26 – *P. laevissima*, Fundort Tasmanien, Beleg JC 2506.

Foto J. CHRISTIAN



Abb. 27 – *P. laevissima*, Stand Fundort ort Tasmanien, Beleg JC 2506.

Foto M. THEISS



Abb. 28, 29 – *P. laevissima*, Fundort Tasmanien, Beleg JC 2544.

Foto J. CHRISTIAN

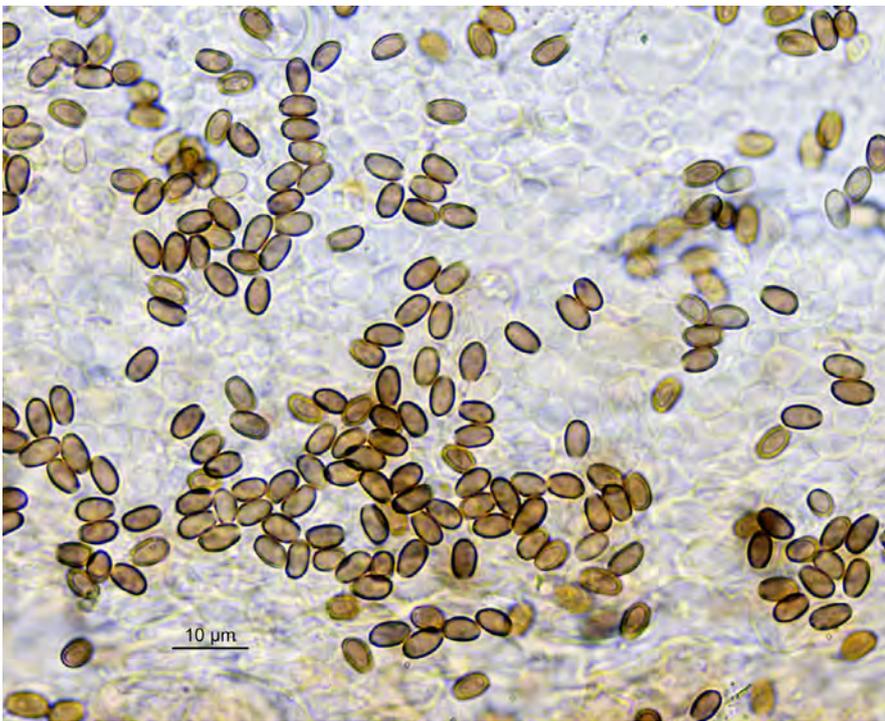
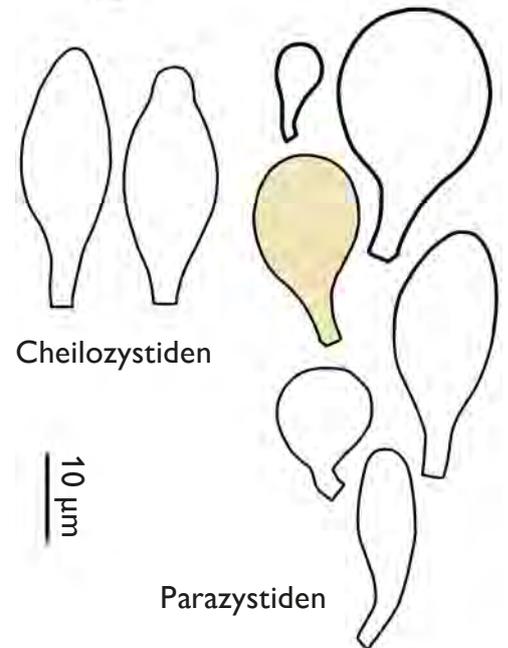


Abb. 30 – *P. laevissima*, Sporen in GSM, Beleg JC 2661.

Foto J. CHRISTAN



Pleurozystiden



Cheilozystiden

Parazystiden

Abb. 32 – *P. laevissima*, typische Auswahl der Pleuro-, Cheilo- und Parazystiden. Zeichnung J. CHRISTAN

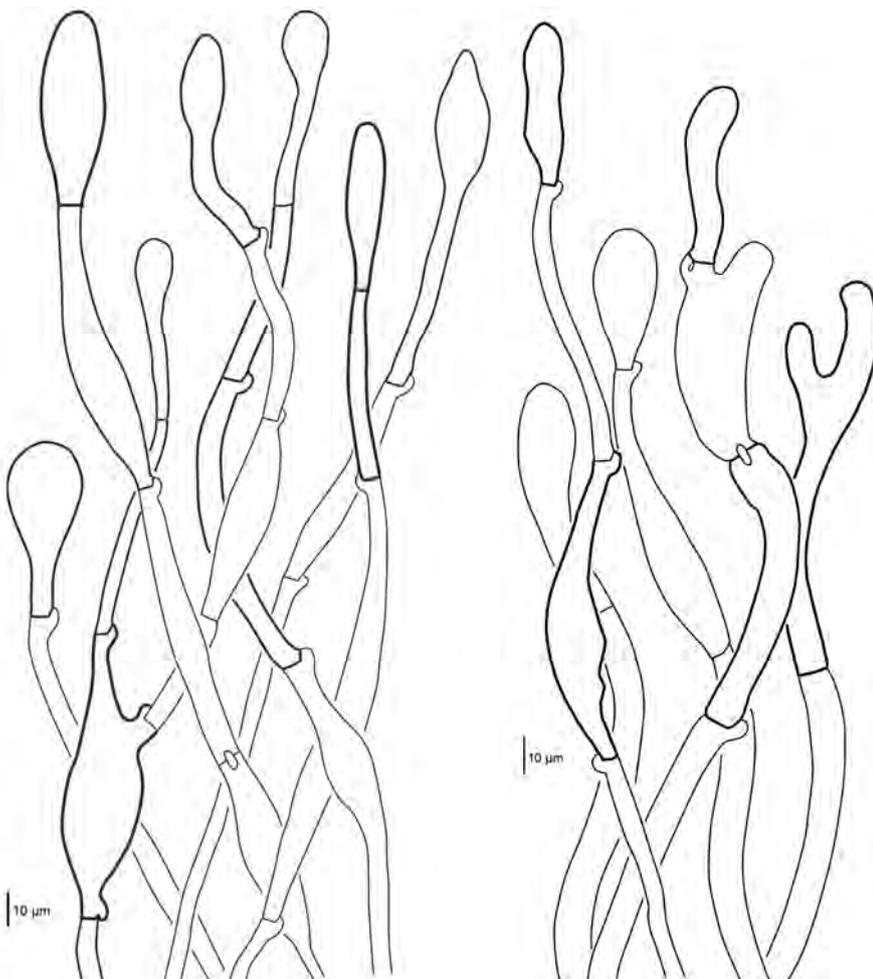
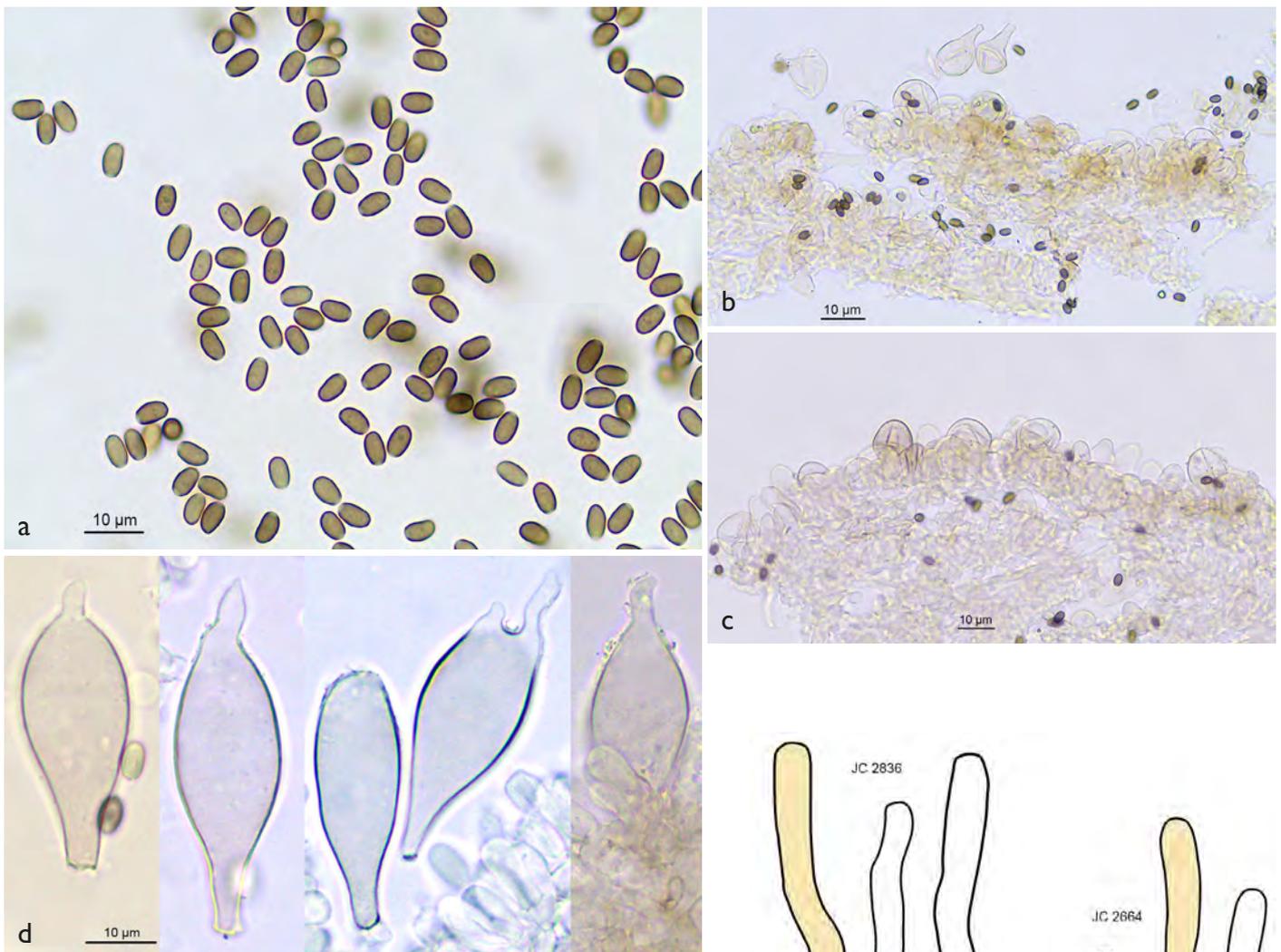


Abb. 31 re. li. – *P. laevissima*, re.) Velum am Hutrand, Beleg JC 2637, li.) Velum auf der HDS Velum, Beleg JC 2621.

Zeichnung J. CHRISTAN



Tafel 2 a-d – *P. laevissima*, a) Sporen, b-c) Lamellenschneide mit z.T. braunen Parazystiden, d) mukronate Pleurozystiden; Koll. MD-2013_Psathyrellaceae-08, JC 2661.
Foto: M. DONDL

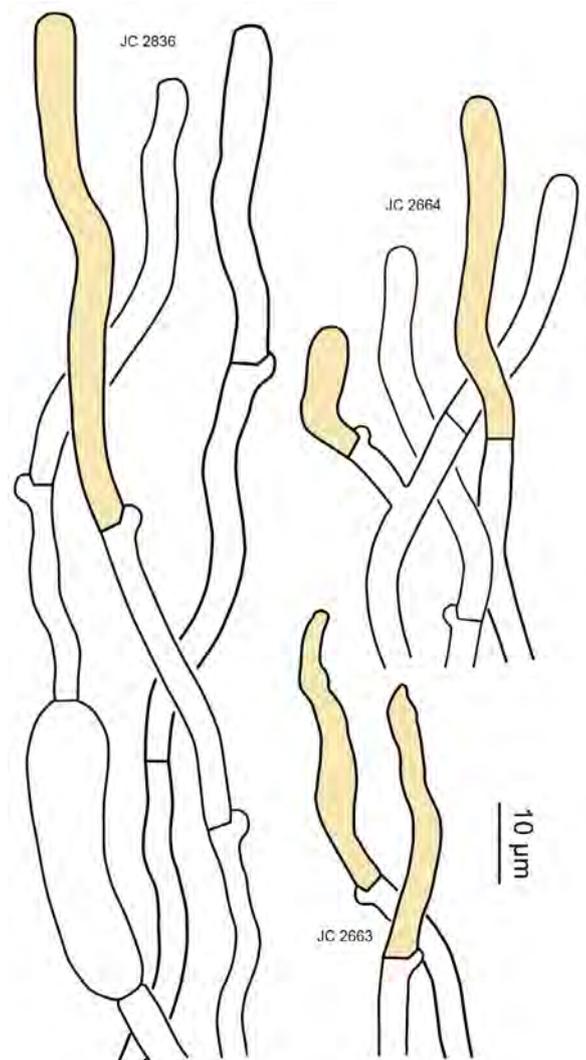


Abb. 34 – *P. piluliformis*, Velum am Hutrand, mit meist verdickten Wänden, z.T. mit trüb gelbraun Endzellen, Belege JC 2836, JC 2664 und 2663.
Zeichnung: J. CHRISTAN



Abb. 33 – *P. piluliformis*, Standort, Beleg JC 2836.

Foto: J. CHRISTAN

Tasmanien, Dorset, Mt. Victoria, Mount Victoria Treck; Regenwald mit *Eucalyptus* und *Nothofagus* sowie Baumfarne (*Dicksonia*) und *Acacia*; an abgestorbenem, liegendem Stamm von vermutlich *Nothofagus cunninghamii*; 910 m ü. NN; Koordinaten ca. 147,82688141 N, -41,33747711 E; 24.04.2019; leg. J. Christan, M. Theiss et det. J. Christan; Herbar JC 2544. Eine Sammelgenehmigung für Tasmanien liegt vor.

Psathyrella piluliformis

Deutschland, By, Landkreis Haßberge, Gemeinde Knetzgau, Böhlgrund bei Zell am Ebersberg; Laubmischwald auf saurem Boden, an Laubholz (*Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*), büschelig; ca. 380 m ü. NN; TK25 6029/321; 11.10.2010; leg/det. M. Dondl conf. J. Christan; Belege Dondl 2010-10-11, JC 2663.

Hessen, Landkreis Marburg-Biedenkopf, Gemeinde Lahntal, nahe Caldern; älterer Buchen/Eichen-Bestand (*Fagus*, *Quercus*) mit eingestreuten Haselnusssträuchern auf saurem, krautarmem Boden (Luzulufagetum), auf sehr finalmorschem Buchenstumpf (*Fagus*); ca. 250 m ü. NN; TK25 5118/321; Koordinaten 50,841266 N, 8,688776 E; 18.10.2017; leg M. Theiß, det. J. Christan; Beleg JC 2405.

By, Landkreis Landshut, Gem. Kröning, Oberaichbach nahe Dorfstraße; Buchenwald, mit eingestreuter Fichte (*Picea*) und Kiefer (*Pinus*), auf altem Buchenstumpf (*Fagus*), büschelig; 460 m ü. NN; Koordinaten 48,56855 N, 12,32567 E; leg. J. Christan, A. Hussong, det. J. Christan; Beleg JC 2601.

By, Landkreis München, Gemeinde München, Kapuzinerhölzl; an altem Laubholzstamm (*Fagus*, *Quercus*), büschelig; 523 m ü. NN; TK 7834/242; 20.09.1988; leg./det. J. Christan; Beleg JC 2657.

Baden-Württemberg, Alb-Donau-Kreis, Gem. Berghülen, zwischen Bühlenhausen und Bermaringen, Lempenhau; Haargersten-Buchenwald, auf finalmorschem, mit Moos bewachsenem Laubholzstumpf (*Fagus*); TK25 7524/243; 01.10.2021; leg./det. S. Zinke, conf. J. Christan; Beleg JC 2748.

Italien, Toskana, Castiglion Fiorentino, Santo Stefano; am 50er Wanderweg zwischen Poggio Montanina und Rocca Montanina; an der nordexponierten Böschung bei Eiche, Ginster etc., terrestrisch auf ziemlich nacktem Boden mit etwas Laubstreu, ohne ersichtlichen Holzkontakt; büschelig; 17.10.2017; leg/det. M. Dondl, conf. J. Christan; Beleg Dondl 2017-10-17, JC 2665.

Toskana, Pratomagno zwischen Florenz und Arezzo; an Laubholz im Eichen-Hainbuchenwald, büschelig; 650 m ü. NN; leg. et det. M. Dondl, conf. J. Christan; Herbar Dondl 2007-10-01, JC 2664.

Spanien, Provinz Ávila, El Tiemblo, Castañar de El

Tiemblo; an älterem Eichenstumpf (*Quercus pyrenaica*); ca 1165 m ü. NN; Koordinaten ca. 40,351637 N, -4,524774 E; 24.10.2024; leg. P. Daniëls, J. Christan, det. J. Christan; Herbar JC 2836.

Diskussion

Eine Verwechslung von *P. laevisissima* mit *P. piluliformis* ist sicherlich möglich, deren Fruchtkörper wachsen aber deutlich büscheliger und sind auch größer und kräftiger. Auch das Velum von *P. piluliformis* ist stärker ausgeprägt, sodass bei etwas Erfahrung *P. laevisissima* schon makroskopisch erkannt werden kann (s.a. KITS VAN WAVEREN 1985: 176). Mikroskopisch sind bei *P. laevisissima* der deutliche Keimporus und die stellenweise vorkommenden mukronaten/rostraten Pleurozystiden typisch. Die Lamellenschneide von *P. laevisissima* ist geprägt von zum Teil bräunlichen Parazystiden, wohingegen Cheilozystiden selten zu finden sind. Im Gegensatz dazu hat *P. piluliformis* meist überwiegend Cheilozystiden, Sporen mit kaum oder schlecht sichtbarem Keimporus und keine mukronaten/rostraten Pleurozystiden. Auch das Velum der beiden Arten zeigt einen Unterschied, so sind die Endzellen bei *P. laevisissima* keulig bis aufgebläht, während bei *P. piluliformis* gleichmäßige zylindrische Endzellen zu sehen sind, die gelegentlich gelbbraunlich, lichtbrechend gefüllt sind. Berichte über das Fehlen eines Velums wie z.B. bei GMINDER (2010: 621) und OBENAUER (2018: 41) ist manchmal verständlich, da bei *P. laevisissima* das Velum meist sehr spärlich bis fehlend und manchmal nur bei jungen Fruchtkörpern zu sehen ist. Jedoch ist ein Velum an frischen jungen Fruchtkörpern häufig, wie es auch bei O. Martin auf dem Bild (NATURBASEN 2016) zu sehen ist.

DESJARDIN & PERRY (2016: 379) berichten unter anderem über *P. oboensis* Desjardin & B.A. Perry, deren Fruchtkörper etwas kleiner sind, jedoch ebenso mukronate Pleurozystiden aufweist und deren Sporengröße (5–6 × 3,2–3,5 µm) identisch mit der oben beschriebenen *P. laevisissima* ist. Alles in allem erscheint *P. oboensis* in dem Artikel wie eine etwas kleinere *P. laevisissima*, deren Fruchtkörpergröße deutlich schwanken kann. So hat eine Aufsammlung am selben abgestorbenen Lorbeerstamm im Jahr 2019 größere Fruchtkörper (Hut bis 3,5 cm) als 2024 (Hut bis 2 cm). Zudem wiesen unsere sequenzierten Kollektionen von *P. laevisissima* hinsichtlich der ITS eine Übereinstimmung von 98,58 bzw. 98,74 % mit dem Holotypus von *P. oboensis* auf. Wir stimmen mit der Beschreibung und Vermutung von MUÑOZ & SÁNCHEZ (2018: 46) überein, dass *P. oboensis* konspezifisch mit *P. laevisissima* ist. Da *P. laevisissima* der ältere Name ist und somit Vorrang hat, wird *P. oboensis* synonymisiert.

Führt man mit den Sequenzen unserer Kollektionen JC 2506 und JC 2621 von *P. laevissima* BLAST-Suchen in der GenBank durch, ergeben sich Übereinstimmungen von über 99 % mit mehreren als *P. maculata* bezeichneten Kollektionen. Bei diesen handelt es sich mit großer Sicherheit um Fehlbestimmungen. Viele weitere Kollektionen von *P. maculata* in der GenBank, u.a. die von uns gewählte Referenzkollektion LO240-84, die ÖRSTADIUS et al. (2015) in einem Artikel über die Taxonomie der Psathyrellaceae in ihrer Artenliste aufgeführt haben, weisen eine völlig andere ITS-Sequenz auf. Auch dieses Phänomen wurde von MUÑOZ & SÁNCHEZ (2018) ausführlich beschrieben.

Die Verbreitung von *P. laevissima* in Deutschland scheint allmählich von West nach Ost voranzuschreiten (s. DGfM Pilze-Deutschland, 23.11.2024), wobei eine genauere Artenkenntnis das Bild der Verbreitung verändern könnte. *P. laevissima* ist weltweit zu finden und beforzugt scheinbar feuchte, bzw. geschützte Gebiete. In Europa ist *P. laevissima* verbreitet und gute Abbildungen sowie Beschreibungen sind unter anderem bei DESCHUYTENEER (2017-2018), DOMÍNGUEZ (2017), ÖRSTADIUS (2023) und TANCHAUD (2023b) zu finden.

**Josef Christan,
Matthias Dondl,
Alfred Hussong**

Danksagung

Bei Reda Iršénaitė bedanken wir uns herzlich für die Zusendung von ITS-Sequenz und Foto der Kollektion *C. lepidotoides* BILAS 51848. Bei Jonė Pivoraitė bedanken wir uns für die Überlassung des Fotos dieser Kollektion. Unser besonderer Dank gilt Bernhard Oertel für die geduldige Einweisung in diverse Aspekte der DNA-Analyse.

Zudem bedanken wir uns bei Genevieve Gates (Tasmanien), die sehr bemüht war unsere Reise nach Tasmanien zu unterstützen, ebenso bei Matthias Theiß für seine gute Organisation nach Tasmanien und so manche hervorragende Bilder.

Literatur

- BRITZLMAYER M (1885) – Hymenomyceten aus Südbayern, Cortinariii. Ber. Naturhist. Vereins Augsburg **28**: 119-160.
- DESCHUYTENEER D (2017-2018) – <http://www.amfb.eu/Myco/Psathyrelles/Pages/Psathyrella-laevisissima.html> (zuletzt aufgerufen am 23.11.2024)
- DESJARDIN DE, PERRY BA (2016) – Dark-spored species of Agaricineae from Republic of São Tomé and Príncipe, West Africa. Mycosphere **7(3)**: 359–391.
- DGfM (Stand 2024) – Deutsche Gesellschaft für Mykologie. <http://pilze-deutschland.de> (zuletzt aufgerufen am 23.11.2024)
- DOMÍNGUEZ ER (2017) – *Psathyrella laevissima*. <https://www.centrodeestudiosmicologicosasturianos.org/?p=529> (zuletzt aufgerufen am 23.11.2024)
- DONDL M (2013) – Psathyrellaceae. <https://www.interhias.de/schwammerlseiten/bestimmungen/2022/psathyrellaceae/psathyrellaceae.html> (zuletzt aufgerufen am 26.04.2024).
- DONDL M (2018) – Psathyrellaceae. <https://www.interhias.de/schwammerlseiten/bestimmungen/2022/psathyrellaceae/psathyrellaceae.html> (zuletzt aufgerufen am 26.04.2024).
- Dondl M (2019) – Psathyrellaceae. <https://www.interhias.de/schwammerlseiten/bestimmungen/2019/psathyrellaceae/psathyrellaceae.html> (zuletzt aufgerufen am 23.11.2024).
- DONDL M (2022) – Psathyrellaceae. <https://www.interhias.de/schwammerlseiten/bestimmungen/2022/psathyrellaceae/psathyrellaceae.html> (zuletzt aufgerufen am 26.04.2024).
- EDLER D, KLEIN J, ANTONELLI A, SILVESTRO D (2020) – raxml-GUI 2.0: A graphical interface and toolkit for phylogenetic analyses using RAXML. Methods Ecol Evol. **12**: 373–377.
- ENDERLE M (1989) – 19 Beitrag zur Kenntnis der Ulmer Pilzflora: Bemerkenswerte Agaricales (*Psathyrella*)-Funde VIII. Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas **V**: 55-74.
- EYSSARTIER G, ROUX P (2013) – Le Guide des Champignons. France et Europe. Éditions Belin.
- FELSENSTEIN J (1985) – Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. Evolution **39(4)**: 783-791.
- GMINDER A (2010) – Die Großpilze Baden-Württembergs Band **5**: 1-671.
- GRÖGER F (2014) – Bestimmungsschlüssel für Blätterpilze und Röhrlinge in Europa. Teil II. Regensburger Mykologische Schriften Band **17**: 1-685.
- HAYNOLD B (2024) – Koordinaten-Ermittler (nicht nur für Orchideen). Arbeitskreis Heimische Orchideen Baden-Württemberg. <https://www.orchids.de/haynold/koordinatenermittler2/> (zuletzt aufgerufen am 20.04.2024).
- KATOH K, ROZEWICKI J, YAMADA KD (2019) – MAFFT online service: multiple sequence alignment, interactive sequence choice and visualization. Briefings in Bioinformatics **20**: 1160-1166.
- KITS VAN WAVEREN E (1985) – The Dutch, French and British species of *Psathyrella*. Persoonia, Suppl. **2**. Leiden: Rijksherbarium.
- LUDWIG E (2007a) – Pilzkompodium Bd. **2**, Beschreibungen. Berlin: Fungicon.
- LUDWIG E (2007b) – Pilzkompodium Bd. **2**, Abbildungen. Berlin: Fungicon.
- MUÑOZ G, SÁNCHEZ L (2018) – Contribución al conocimiento del género *Psathyrella* en la Península Ibérica (IV). Bol. Micol. FAMCAL **13**: 41-59.

- MUÑOZ G, PARRA L, ZAMORA, JC (2022) – *Cystoagaricus sylvestris*, an ambiguous name to be rejected as synonym of the new combinations *C. lepidotoides* and *C. populinus*. *Fungi Iberici* **2**: 55-73.
- NATURBASEN (2016) – <https://www.naturbasen.dk/observation/2549322/psathyrella-laevissima> (zuletzt aufgerufen am 09.12.2024)
- NCBI (2024) – National Center for Biotechnology Information. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/> (zuletzt aufgerufen am 26.08.2024)
- OBENAUER H (2018) – *Psathyrella laevissima* (Romagn.) Singer, ein interessanter holzbewohnender Mürbling. *Südwestdeutsche Pilzrundschau* **54/2**: 41-44.
- ÖMG (2024) – Mykologische Datenbank. Bearbeitet von KRISAI-GREILHUBER I, FRIEBES G (Fortsetzung von DÄMON W, HAUSKNECHT A, KRISAI-GREILHUBER I: Datenbank der Pilze Österreichs). Mykologische Datenbank (<https://pilzdaten-austria.eu>). Zuletzt aufgerufen am 30.04.2024.
- ÖRSTADIUS L (2007) – Studies on *Psathyrella* within the project Funga Nordica. *Agarica* **27**: 64-89.
- ÖRSTADIUS L, KNUDSEN H (2012) – *Psathyrella*. In: KNUDSEN H, VESTERHOLT J (eds.): *Funga Nordica, Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gasteroid genera*. S. 586-623. Kopenhagen.
- ÖRSTADIUS L, RYBERG M, LARSSON E (2015) – Molecular phylogenetics and taxonomie in Psathyrellaceae (Agaricales) with focus on psathyrelloid species: introduction of three new genera and 18 new species. *Mycol. Progress* **14(5)**: 1-42.
- ÖRSTADIUS L (2023) – The genus *Psathyrella* s.l. *Fungi of Northern Europe Vol. 6*: 1-375.
- SMITH AH (1972) – The North American species of *Psathyrella*. *Mem. New York Bot. Gard.* **24**: 1-633.
- TAMURA K, STECHER G, KUMAR S (2021) – Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 11. *Molecular Biology and Evolution* **38(7)**: 3022–3027.
- TANCHAUD (2023a) – *Cystoagaricus lepidotoides*. <https://www.mycocharentes.fr/pdf1/3454.pdf> (zuletzt aufgerufen am 28.04.2024).
- TANCHAUD (2023b) – *Psathyrella laevissima*. <https://www.mycocharentes.fr/pdf1/2561.pdf> (zuletzt aufgerufen am 09.12.2024).
- UNITE (2024) – rDNA ITS based identification of Eukaryotes and their communication via DOIs. <https://unite.ut.ee/index.php> (zuletzt aufgerufen am 26.08.2024).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mycologia Bavarica](#)

Jahr/Year: 2024

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Christan Josef, Dondl Matthias, Hussong A.

Artikel/Article: [Beiträge zur Familie Psathyrellaceae IV: *Cystoagaricus lepidotoides*, *Psathyrella laevissima* 77-97](#)