

Tricharina glabra (Pezizales) – eine neue Art in einer schwierigen Gattung

UWE LINDEMANN und TANJA BÖHNING

LINDEMANN U, BÖHNING T (2016): *Tricharina glabra* (Pezizales) – a new species of a difficult genus. Zeitschrift für Mykologie 82/2: 449-458

Key Words: Ascomycota, Pyronemataceae, *Tricharina*, taxonomy, morphology

Abstract: *Tricharina glabra* is described as a new species. The morphological features are compared with the hitherto known species of *Tricharina*.

Zusammenfassung: *Tricharina glabra* wird als neue Art beschrieben. Die morphologischen Merkmale werden mit den derzeit bekannten *Tricharina*-Arten verglichen.

Einleitung

Im November 2015 wurde an der Küste der deutschen Ostsee-Insel Fehmarn ein üppiges Vorkommen eines kleinen, rötlich-braunen Discomyceten gefunden. Die Bestimmung des Fundes war zunächst nicht möglich. Selbst die Gattung ließ sich nicht mit Sicherheit angeben. Um ein weiteres Bestimmungsmerkmal zu erhalten, wurde die Aufsammlung sequenziert. Dies führte zu dem überraschenden Ergebnis, dass die hieraus gewonnenen Hinweise allesamt zur Gattung *Tricharina* Eckblad führten.

Dieses Ergebnis war umso erstaunlicher, als man den Fund auf den ersten Blick nicht mit *Tricharina* in Verbindung gebracht hätte. Es fehlten wichtige, für die meisten Arten der Gattung typische morphologische Merkmale, etwa die in kleinen Büscheln an der Margo des Apotheziums wachsenden, klar differenzierbaren Haare, die eguttulaten Ascosporen, welche kleine Tröpfchen (Granulen) höchstens an den Polen haben, sowie Paraphysen ohne farbiges Pigment (vgl. LINDEMANN 2013: 40, KUŠAN et al. 2015: 43f.). Andere Merkmale des Fehmarn-Fundes passten dagegen recht gut zu *Tricharina*: der Aufbau des Exzipulums, die negative Reaktion der Asci sowie die auffälligen braunen, dickwandigen Zellen an der Margo.

Eine genauere Recherche brachte ans Licht, dass Mitte der 1980er Jahre bereits eine „kurzhaarige“ *Tricharina* beschrieben worden war: *T. groenlandica* Dissing, Chin S. Yang & Korf. Es handelt sich um eine Art, die bislang nur von der Typuslokalität in Grönland bekannt ist (YANG & KORF 1985: 494). Der Fehmarn-Fund unterscheidet sich jedoch sowohl morphologisch als auch genetisch von *T. groenlandica*. Die anderen bisher bekannten *Tricharina*-Arten sind ebenfalls deutlich verschieden (vgl. YANG & KORF 1985, DOUGOUD & DE MARCHI 2012, LINDEMANN 2013; KUŠAN et al. 2015), ebenso jene

Anschriften der Autoren: Uwe Lindemann (korrespondierender Autor), Pflügerstr. 62, 12047 Berlin; Tanja Böhning, Hauptstr. 3; 23701 Eutin (OT Sibbersdorf)

Arten, die sich in den jüngst geschaffenen, *Tricharina* nahe verwandten Gattungen wie *Cupulina* Dougoud, Van Vooren & M. Vega, *Paratricharina* Van Vooren, U. Lindemann, M. Vega, Ribes, Illescas & Matočec oder *Pseudotracharina* Van Vooren, Tello & M. Vega finden (vgl. DOUGOUD et al. 2015, VAN VOOREN et al. 2015a, 2015b). In der älteren Literatur, angefangen bei FÜCKEL (1869/70), COOKE (1875-79), REHM (1896) und BOUDIER (1905-1910) über VELENOVSKÝ (1934) und GRELET (1979 [1932-1959]) bis zu RIFAI (1968) und DENNIS (1981), ließ sich gleichfalls kein Taxon ausmachen, das zum Fehmarn-Fund passt. Deswegen wird dieser nunmehr als neue Art beschrieben.

Material und Methoden

Morphologische Untersuchungen

Die Aufsammlungen wurden in frischem und in rehydriertem Zustand in Leitungswasser mit einem Leica DMLB Mikroskop untersucht. Die Jodreaktion wurde mit Lugolscher Lösung (IKI) getestet. Um mögliche Sporenornamente lichtmikroskopisch sichtbar zu machen, wurde sowohl beim Frischmaterial als auch bei den rehydrierten Exsikkaten Baumwollblau in Milchsäure zur Anfärbung der Ascosporen benutzt. Karminessigsäure wurde für den Test der Karminophilie der Zellkerne eingesetzt. Die Makrofotos wurden mit einer Fuji FinePix S100FS, Olympus C-740 und Panasonic DMC-TZ31, die Mikrofotos mit einer Imagingsource DFK 72AUC02 Digital Kamera. Die Messungen wurden an lebenden und – zu Vergleichszwecken – an toten Zellen durchgeführt. Die Maße von lebenden Zellen werden durch das Zeichen „*“ kenntlich gemacht, die von toten Zellen mit dem Zeichen „†“.

Der Holotypus ist hinterlegt im Herbarium des Museums für Naturkunde in Münster (Westfalen) (MSTR P-19995). Der Isotypus befindet sich im privaten Herbarium von Tanja Böhning (T.B. SH_15001) und ein Paratypus im privaten Herbarium von Heinrich Lehmann (H.L. 17112015).

Taxonomie

Tricharina glabra U. Lindemann & Böhning, spec. nov.

Abb. 1-2

Mycobank: no. 817341

Holotype: Germany, Schleswig-Holstein, Fehmarn, Westermakelsdorf (MTB 1432/323), 54° 31' 37.3" N; 11° 3' 20.4" E, alt. 0,3-0,5 m ü. NN, 17.XI.2015, leg. Tanja Böhning, on soil at a edge wetted by spindrift and splashing seawater, between filamentous green algae and ephemeral mosses, deposited in the herbarium MSTR, no. P-19995.

Diagnosis: Apothecia 2-4 mm in diameter, sessile, at first cupulate, later disc-shaped, old with an irregularly undulate margin. Margin slightly dentate without visible hairs. Hymenium pale red brown to orange brown becoming yellow brown when

dried. Flanks of the same color covered by little dark brown spots. Asci 8-spored, operculate, not amyloid, base with crozier, 285-315 x 18,5-20,5 (-24) μm . Ascospores hyaline, smooth, broadly ellipsoid, slightly thick-walled, uninucleate, filled with minute refractive hyaline droplets, (18,5-) 19-23,5 (-24) x 15-17 (-18) μm (in the living state). Paraphyses filiform, apically not or slightly swollen, filled with hyaline non-refractive vacuoles and little orange brown droplets and crystals which turn pale green when stained in Iodine. Excipulum two-layered: medullary excipulum of textura intricata, composed of thin-walled hyaline cells; ectal excipulum as textura globulosa/angularis, composed of hyaline cells getting more brownish and thick-walled to the outside. Margin composed of brown and thick-walled cells in rows with occasional short rudimentary brown non-septate thick-walled hairs, 35-60 (-80) x 10-20,5 μm . Flanks of the apothecium covered with brown exudate mixed with brown sinuous and branched hyphae becoming hyaline at the base.

Etymology: lat. „glaber“ means „smooth, hairless“. In contrast to the typical species of *Tricharina* with hairy margin the epithet designates an important macroscopical feature of the new taxon.

Fundbeschreibung

Makroskopische Merkmale

Apothezien einzeln oder gesellig, am Erdboden auf Lagern fädiger Grünalgen inmitten ephemerer Moose, 2-4 mm Durchmesser, sitzend, erst cupulat, später zunehmend flacher und scheibenförmig werdend, im Alter unregelmäßig aufgewölbt-lappig, Rand teilweise einreißend, mehr oder minder gezähnelte (Abb. 1 A); Hymenium rot- bis orangebräunlich, im Alter und bei Austrocknung beige-gelblich werdend; Außenseite gleichfarbig mit Hymenium, dunkelbräunlich schollig (Abb. 1 B); an der Außenseite und der Basis des Apotheziums zahlreiche hyphoide hyaline Härchen („Ankerhyphen“).

Mikroskopische Merkmale

Asci 8-sporig, operculat, inamyloid, bei voller Turgeszenz (schussreif) uniseriat, Ascusbasis ausgezogen, mit Haken (Abb. 2 F), *285-315 x 18,5-20,5 (-24) μm . In Lugol-scher Lösung stark rötlich-braune Färbung des Ascusinhalts aufgrund eines hohen Anteils an Glykogen. Die Asci erscheinen oft dickwandig; dies rührt von lichtbrechenden Plasmaresten an der Ascusinnenwand her. **Ascosporen** hyalin, breitellipsoid, glatt, reif leicht dickwandig (bis 1 μm) mit unzähligen winzigen lichtbrechenden Tröpfchen gefüllt, einkernig; um den Kern herum meist wenige lichtbrechende Tröpfchen (Abb. 2 A); bei Überreife laufen die winzigen Tröpfchen zu größeren zusammen; teilweise vakuolisieren die Ascosporen dann stark; in der Regel an einem Pol der Ascospore, selten an beiden auskeimend (Abb. 2 H). Sporengröße (gemessen anhand eines Sporenabwurfs) *(18,5-) 19-23,5 (-24) x 15-17 (-18) μm ; im Mittel: 21,2 x 16 μm (n = 27); Q-Wert: (1,19-) 1,25-1,4 (-1,44), im Mittel 1,33.



Abb. 1: A-D: Apothecien im vitalen Zustand (A + B unter der Stereolupe, C + D in situ); E + F: Fundstelle an der Küste in der Überschwemmungszone (rote Kreise und Pfeile markieren die Fundorte der Apothecien)
Fotos: H. LEHMANN (A + B), T. BÖHNING (C–F)

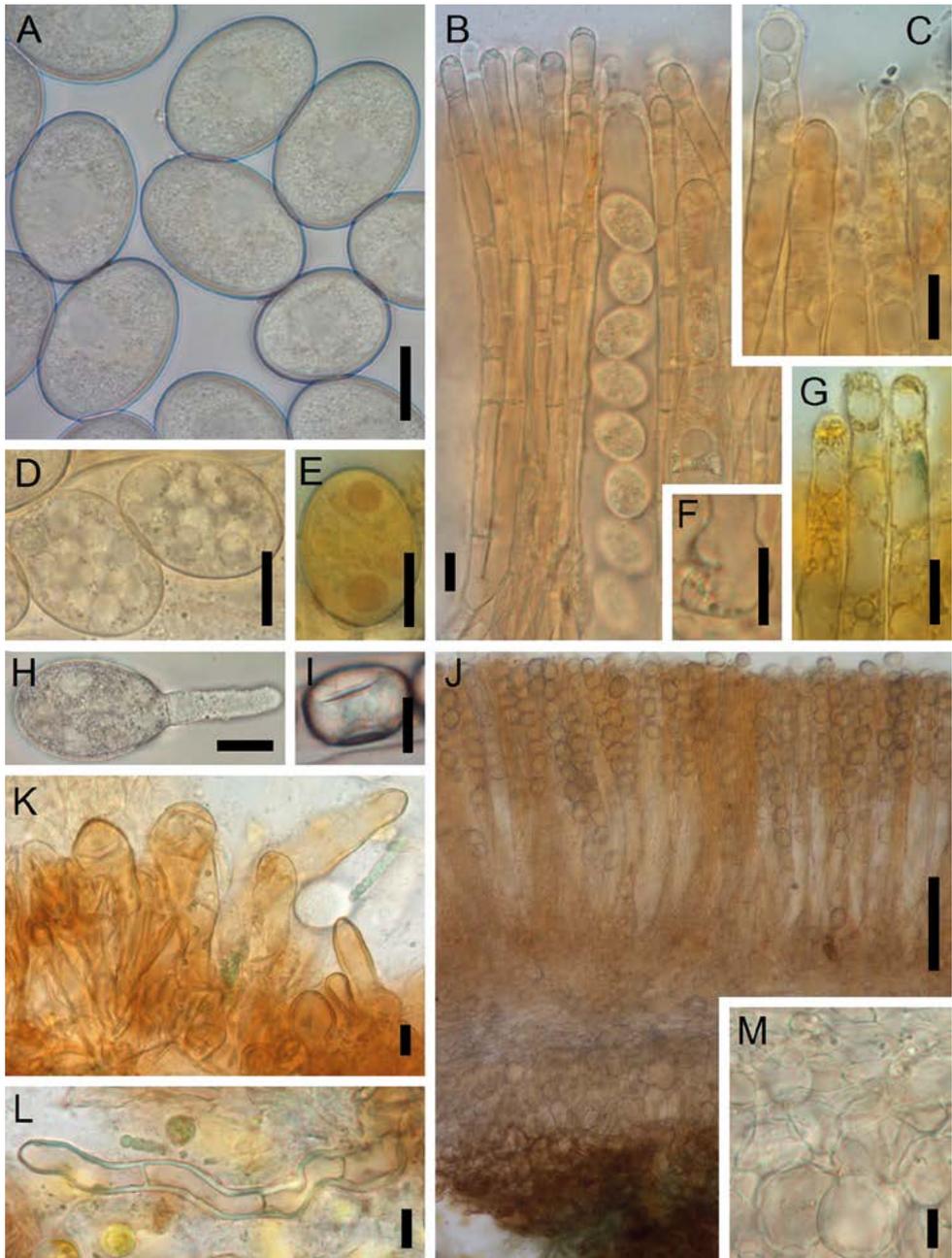


Abb 2: A: Ascosporen (reif, vital); B: Paraphysen mit Ascus (unreif); C: Paraphysen; D: Ascosporen (unreif); E: Ascospore in Lugolscher Lösung; F: Ascusbasis mit Haken; G: Paraphysen (in Lugol), Pigment mit grüner Reaktion; H: auskeimende Ascospore; I: deformierte tote Ascospore mit lichtbrechender Hülle; J: Schnittbild des Apotheziums; K: Haare an der Margo; L: Ankerhyphae an der Basis des Apotheziums; M: Übergang vom medullären zum ektalem Exzypulum; Balken = 10 µm (außer J, Balken = 100 µm); Fotos: UWE LINDEMANN

Im Plasma reifer Ascosporen färbt Lugolsche Lösung zwei rundliche Bereiche nahe den Polen stark rötlich-braun (Abb. 2 E), bei unreifen Ascosporen reagiert der Sporenhalt insgesamt stark rötlich-braun; tote Ascosporen im rehydrierten Exsikkat sind lichtbrechend; ihre Größe beträgt dann nur noch $\pm 18,5-19,5 \times 13-15 \mu\text{m}$ (Die Sporenlänge liegt also im unteren Bereich der Länge vitaler Ascosporen, die Breite unterschreitet die von vitalen Ascosporen); **Paraphysen** filiform ($\ast 5-6,7 \mu\text{m}$ dick), nicht bis leicht apikal verdickt, dort $\ast 6,3-7,3$ (-8) μm dick, abgerundet, vielfach septiert, vor allem gegen die Basis oft dichotom verzweigt, mit zahlreichen nicht-lichtbrechenden hyalinen Vakuolen sowie im oberen Viertel der Paraphysen mit kleinen orange-ockerlichen Pigmenttröpfchen, die in manchen Zellen zu größeren Tröpfchen zusammenlaufen oder als Nadeln oder unregelmäßige Flächen kristallisieren. Das orange-ockerliche Pigment verfärbt sich in Lugolscher Lösung blassgrün (Abb. 2 G); ein am rehydrierten Exsikkat durchgeführter Test der Zellkerne in den Paraphysen und den aus den Ascosporen auskeimenden Hyphen auf Karminophilie war negativ. **Medulläres Exzipulum** als Textura intricata, bestehend aus schmalen hyalinen dünnwandigen Hyphen, $\ast 4,5-6,5 \mu\text{m}$ dick; das medulläre Exzipulum bildet es eine schmale Übergangszone (etwa 70-100 μm dick) zwischen Subhymenium und ektalem Exzipulum. **Ektales Exzipulum** klar von Medulla unterscheidbar, Textura globulosa bis T. angularis, bestehend aus hyalinen Zellen, die zur Außenseite zunehmend dickwandiger und bräunlicher werden, $\ast 12-30$ (-42) μm Durchmesser (Wände der äußeren Zellen bis max. $\ast 1,4 \mu\text{m}$ dick). **Margo** bestehend aus Textura globulosa bis T. angularis, mit zur Margo hin zunehmend länger ausgezogenen Zellen, die apikal abgerundet, oft keulig ausgezogen sind; braune Endzellen („Haare“) von recht unterschiedlicher Größe von $\ast 35 \times 10 \mu\text{m}$ bis $60(-80) \times 20,5 \mu\text{m}$, Wände bis max. $\ast 0,8 \mu\text{m}$ dick (bei braunen Endzellen). **Ankerhyphen** auf der Außenseite des ektalen Exzipulums, braun, vielfach septiert, gewunden, sich teilweise verzweigend, an der Basis des Apotheziums hyalin, dickwandig, septiert, gerade oder in sich verdreht und gewunden, 7-12 μm dick (Abb. 2 L).

Untersuchter Fund (= Typuskollektion)

Deutschland, Schleswig-Holstein, Insel Fehmarn, Westermakelsdorf (MTB 1432/323), $54^{\circ} 31' 37.3'' \text{ N}$, $11^{\circ} 3' 20.4'' \text{ E}$, 0,3-0,5m ü. NN, alter Deich am Nördlichen Salzensee, 17.11.2015, leg. Tanja Böhning.

Ökologie

Die Fundstelle liegt am Fuße eines alten Küstendeiches NW von Westermakelsdorf, wenig südlich vom Leuchtturm Westermakelsdorf im äußersten Nordwesten der Insel Fehmarn (Abb. 3). Im Westen und Norden ist dem Deich das 2014 neu eingerichtete NSG „Nördlicher Salzensee“ vorgelagert. Es handelt sich um ein heute durch einen flachen Riegel von Küstendünen vom offenen Meer abgeschnittenes Brackwasser-Lagunensee-Biotop, das von Schilfröhrichten, Salzrasenfragmenten sowie Kies- und Sandstrandbereichen umgeben ist. Landwärts schließt sich der alte Deich an, der seit Mitte des 14. Jahrhunderts nicht wesentlich verändert wurde



Abb. 3: Ostsee-Insel Fehmarn, alter Deich nahe der Fundstelle

Foto: TANJA BÖHNING

und heute mit Schafen beweidet ist. Es handelt sich also um ein sehr altes „Deichgrünland“ mit langer ökologischer Kontinuität auf carbonathaltigen, schluff- und tonreichen Substraten. Die Vegetation ist überwiegend moosig-kurzrasig mit teils klee- und kräuterreichen Partien, sehr moosreichen Partien und kleineren Offenstellen. Örtlich hat sich, vor allem an der Deichaußenseite, durch Überwachsung und Vermoosung alter Haufen von Maulwürfen und Wiesenameisen eine ausgeprägte Buckelwiese entwickeln können, in der einzelne Buckel 30 bis 50 cm aus der Oberfläche herausragen.

Die Art wuchs an verschiedenen Stellen unmittelbar an der Abbruchkante des Deichfußes im Übergangsbereich zum Lagunensee. Bei stärkerer Dünnung kommt es hier immer wieder zu kleinen Abbrüchen, so dass relativ offene Rohböden auf kleiig-schlackigen, ton- und schluffreichen Meeressedimenten vorliegen. Das Substrat ist noch schwach salzhaltig und relativ reich an organischen Substanzen. Der Salzgehalt des Meerwassers betrug an der Stelle 9.000 ppm, es war also schwach salzhaltig. Die flache Abbruchkante ist ständig von Gischt- bzw. Spritzwasser durchnässt und intensiv mit Lagern von fädigen Grünalgen (*Ulothrix speciosa* (Carmichael) Kützing, u. a.) und ephemeren Moosen (s. Abb. 1 E + F) bewachsen. Die Apothezien wuchsen meist unmittelbar, teils eingesenkt, auf und zwischen den Algenlagern.

Als einzige Begleitpilzart in diesem Bereich des Deichfußes war laut Matthias Lüderitz (pers. Mitt.) bisher *Psilocybe microspora* Noordel. & Verduin zu finden, eine ungewöhnliche, *Tubaria*-ähnliche Kahlkopf-Art, die hier zum ersten Mal für Schleswig-Holstein nachgewiesen werden konnte. Sie wuchs etwas höher auf ebenfalls halboffenen Stellen des nassen Kleibodens.

Diskussion

Die Morphologie von *Tricharina glabra* unterscheidet sich wegen der extrem kurzen, makroskopisch nicht sichtbaren Haare, den mit unzähligen winzigen lichtbrechenden Tröpfchen gefüllten Ascosporen sowie Paraphysen, deren karotenoidhaltiges Pigment sich in Lugolscher Lösung grün verfärbt, deutlich vom derzeitigen morphologischen Konzept der Gattung *Tricharina* s. str. (zur rezenten Emendierung der Gattung vgl. die phylogenetischen, morphologischen und ökologischen Analysen in VAN VOOREN & LINDEMANN 2016; in der phylogenetischen Analyse wurden auch die Sequenzen von *T. glabra* – Genregionen: LSU, ITS und *tef1* – berücksichtigt). Gleichwohl passen andere morphologische Merkmale gut ins Gattungskonzept von *Tricharina*: (1) die negative Reaktion der Asci in Jod, (2) die gegabelte Basis der Asci, (3) der zweischichtige Aufbau des Exzipulums (ektales Exzipulum als *Textura globulosa* bis *T. angularis*, medulläres Exzipulum als *Textura intricata*), (4) die glatten Ascosporen und (5) die braunen dickwandigen Zellen an der Margo.

Was die reduzierten Haare an der Margo betrifft, steht *T. glabra* der nur von der Typuslokalität bekannten *T. groenlandica* am nächsten. Allerdings sind die morphologischen Merkmale deutlich verschieden. Insbesondere unterscheiden Sporenform und -größe: *(18,5-) 19-23,5 (-24) × 15-17 (-18) µm bei *T. glabra* gegenüber 13,9-17,6 × 7,5-9,2 µm bei *T. groenlandica*; selbst tote Ascosporen von *T. glabra* (18,5-19,5 × 13-15 µm) sind noch größer als die von *T. groenlandica*. Zwar sollen die Paraphysen von *T. groenlandica* gleichfalls ein farbiges Pigment enthalten (YANG & KORF 1985: 494). Dieses wird jedoch als schwach bräunlich beschrieben, während das von *T. glabra* orange-bräunlich ist (über eine Jod-Reaktion des Pigments in den Paraphysen von *T. groenlandica* wird bei Yang & Korf nichts berichtet). KUŠAN et al. (2015: 43f.) berichten für *T. praecox* var. *praecox* (P. Karst.) Dennis zwar von einem gelblichen Pigment in den Paraphysen. Dieses verfärbt sich in Lugolscher Lösung jedoch nicht grün. Wie die rezenten phylogenetischen Analysen in VAN VOOREN & LINDEMANN (2016) zeigen, gehört *T. praecox* nicht zu *Tricharina* s. str. mit der Typusart *T. gilva* (Boud. ex Cooke) Eckblad, sondern bildet eine eigene Abstammungslinie.

Alle anderen Arten von *Tricharina* s. str. unterscheiden sich schon wegen der ausgeprägten Haare an der Margo eindeutig von *T. glabra*. Sollte sich die ungewöhnliche Ökologie von *T. glabra* bei weiteren Funden bestätigen, wäre dies sicherlich ein weiteres Trennungsmerkmal zu anderen *Tricharina*-Taxa.

*

Zum Stand der Erforschung der Fundstelle von *T. glabra* und ihrer Umgebung hat uns M. Lüderitz folgende Angaben übermittelt: Der ganze Deichabschnitt um den Leuchtturm herum hat sich schon nach kurzer Zeit als Hotspot der Artenvielfalt (Pilze) von internationaler Bedeutung herausgestellt, obwohl er erst im November 2015 entdeckt wurde. Bei insgesamt vier Begehungen im Spätherbst und Frühwinter 2015 konnten Matthias Lüderitz, Tanja Böhning, Heinrich Lehmann und Sigrid-Klinge-Lehmann bereits mehr als 150 Großpilzarten nachweisen, darunter 71 der sog. CHEG-Arten

(Clavariaceae-*Hygocybe-Entoloma-Geoglossaceae*), die als hervorragende Indikatoren für wertvolles altes Grünland gelten (vgl. LÜDERITZ 2016). In 3 von 4 dieser Artengruppen wurden die Schwellenwerte (vgl. VESTERHOLT et al. 1999) für Grünland-Gebiete von internationaler Bedeutung deutlich überschritten. Zudem wurden bereits viele Arten gefunden, die neu für Mittel- und Nordeuropa oder noch gar nicht bestimmbar sind. Dazu gehörte auch der hier beschriebene *Tricharina*-Fund.

Dank

Unser Dank gilt insbesondere Heinrich Lehmann (Kiel) für Exsikkatenmaterial und Fotos sowie Matthias Lüderitz (Eutin) für detaillierte Angaben und Ausführungen zur Ökologie und zum Stand der Erforschung der Fundstelle. Gedankt für Hinweise und Korrekturen sei überdies Nicolas Van Vooren (Lyon) und Marcel Vega (Hamburg). Klaus Siepe (Velen) hat das Manuskript revidiert. Dafür sei ihm herzlich gedankt!

Literatur

- BOUDIER E (1905-1910): *Icones mycologicae*. Paris: Klincksieck.
- COOKE MC (1875-79): *Mycographia, seu Icones Fungorum. Figures of fungi from all parts of the world. Vol. 1: Discomycetes*. London: Williams & Norgate.
- DENNIS RGW (1981): *British Ascomycetes*. Vaduz; J. Cramer.
- DOUGOUD R, DE MARCHI R (2012): *Tricharina japonica* (Pezizales). Une espèce nouvelle pour l'Europe, découverte en Suisse. - *Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde* **90(4)**: 134-39.
- DOUGOUD R, VAN VOOREN N, VEGA M (2015): *Cupulina montana* (Pezizales, Pyronemataceae), un nouveau genre et une nouvelle espèce des montagnes d'Europe. - *Ascomycete.org* **7(2)**: 39-44.
- FUCKEL L (1869/70): *Symbolae mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Rheinischen Pilze*. - *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde* **23/24**: 1-459.
- GRÉLET L-J (1979): *Les discomycetes de France*. - *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest. Nouvelle série. Numéro spécial 3*. [Nachdr. d. Orig. v. 1932-1959]. Saint-Sulpice de Royan: Le Clos de la Lande.
- KUŠAN I, MATOČEĆ N, MEŠIĆ A, TKALČEĆ Z (2015): *Tricharina tophiseda* – a new species from Croatia, with a revision of *T. japonica* (Pyronemataceae, Pezizales). - *Phytotaxa* **221(1)**: 35-47.
- LINDEMANN U (2013): Ärger mit *Tricharina* Eckblad. Über eine schwierige Gattung operculater Discomyceten. - *Mycologia Bavarica* **14**: 37-51.
- LÜDERITZ M (2016, in prep.): Kooperation im mykologischen Artenschutz. Untersuchungen zur mykologischen Biodiversität an ausgesuchten alten Grünland- und Waldstandorten in Schleswig-Holstein - Kooperationsbericht für das MELUR 2015. Eutin/Kiel.
- REHM H (1896): *Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten*. - L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz 1, 3. Abt. Leipzig: E. Kummer.
- RIFAI MA (1968): *The Australian Pezizales in the herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew*. - *Verhandelingen Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Afdeling Natuurkunde* **57(3)**. 1-295.

- VAN VOOREN N, LINDEMANN U (2016): Preliminary notes on the emendation of *Tricharina* (Pezizales) based on phylogenetic, morphological and ecological data. Part 1: The *Tricharina*-core group. - *Ascomycete.org* (im Druck).
- VAN VOOREN N, LINDEMANN U, VEGA M, RIBES MA, ILLESCAS T, MATOČEC N, KUŠAN I (2015a): *Lachnea poiraultii* (Pezizales), rediscovered after more than one hundred years. - *Ascomycete.org* **7(3)**: 105-116.
- VAN VOOREN N, TELLO S, VEGA M (2015b): *Pseudotracharina intermedia* (Pezizales), a new genus and a new species discovered in the Mediterranean area. - *Ascomycete.org* **7(6)**: 341-346.
- VELENOVSKÝ, J. (1934): *Monographia Discomycetum Bohemicae*. - Prag, 436 S., 31 Tf.
- VESTERHOLT J, BOERTMANN D & TRANBERG H (1999): 1998 – et usaedvanling godt ar for overdrevssvampe. - *Svampe* **40**: 36-44.
- YANG CS, KORF RP (1985): A monograph of the genus *Tricharina* and a new, segregate genus, *Wilcoxina* (Pezizales). - *Mycotaxon* **24**: 467-531.



Uwe Lindemann

Nicht-professioneller Mykologe;
Hauptinteressengebiet:
Taxonomie der Discomyceten.



Tanja Böhning

beschäftigt sich mit verschiedenen Pilzgruppen
und malt Pilzaquarelle



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: 2016

Band/Volume: [82_2016](#)

Autor(en)/Author(s): Lindemann Uwe, Böhning Tanja

Artikel/Article: [Tricharina glabra \(Pezizales\) – eine neue Art in einer schwierigen Gattung 449-458](#)