

Deutscher Erstnachweis von *Tubulicrinis regificus* und weitere *Tubulicrinis*-Arten neu im Nationalpark Harz

Mykologische Berichte aus deutschen Nationalparks, Teil 2 (Harz)

ANDREAS GMINDER, SYLVIA HEIDEMANN & UTE SPRINGEMANN

GMINDER A, HEIDEMANN S, SPRINGEMANN U (2022) German first record of *Tubulicrinis regificus* and further *Tubulicrinis* species new to the National Park Harz. *Zeitschrift für Mykologie* 88(2):227-241.

Abstract: *Tubulicrinis regificus* is reported in the National Park for the first time in Germany, *T. borealis*, *T. strangulatus* and *T. subulatus* for the first time in the National Park Harz. All four species plus *T. accedens*, which was already known from this area, are presented by macroscopical and microscopical descriptions, fotos and line drawings. The ecological needs of these species and their significance regarding nature conservation is discussed.

Keywords: *Basidiomycota*, *Hymenochaetales*, *Tubulicrinis*, National Park Harz, nature conservation, signal species

Zusammenfassung: *Tubulicrinis regificus* wird im Nationalpark erstmals für Deutschland nachgewiesen, *T. borealis*, *T. strangulatus* und *T. subulatus* erstmals für den Nationalpark Harz. Alle vier Arten und zusätzlich *T. accedens*, der bereits aus dem Gebiet bekannt ist, werden makroskopisch und mikroskopisch beschrieben und durch Fotos und Mikrozeichnungen illustriert. Die ökologischen Bedürfnisse dieser Arten sowie ihre Aussagekraft bezüglich Naturschutzfragen werden diskutiert.

Schlüsselwörter: *Basidiomycota*, *Hymenochaetales*, *Tubulicrinis*, Nationalpark Harz, Naturschutz, Zeigerarten

Einleitung

Tubulicrinis Donk ist eine Gattung corticioider Basidiomyceten in der Familie *Tubulicrinaceae* Jülich, Ordnung *Hymenochaetales* Oberw. (HJORTSTAM 2001, LARSSON et al. 2006). Weltweit sind etwa 45-50 Arten bekannt (INDEX FUNGORUM 2022), davon in Europa etwa 25 (HJORTSTAM 1979, HJORTSTAM et al. 1988, DÄMON 2001:191, BERNICCHIA & GORJÓN 2010). In Deutschland sind bislang 19 Arten nachgewiesen (OBERWINKLER 1966, KRIEGLSTEINER 1991, OSTROW & DÄMMRICH 2010, diese Publikation), wovon allerdings in DGfM (2022) nur 14 verzeichnet sind (es fehlen 4 Arten aus OBERWINKLER 1966). Hauptkennzeichen der Gattung sind die markant wurzelnden, dickwandigen Lyozystiden, deren Wand meist schwach bis stark amyloid reagiert und die sich in 20%iger Kalilauge auflöst (jedoch stabil bleibt in Kongorot/Ammoniak!). Auch die Basidien und eventuell vorhandene skelettoide Hyphen können amyloid reagieren.

Anschriften der Autoren: Andreas Gminder Claustorwall 24, D-38640 Goslar, andreas@mol-lisia.de (korrespondierender Autor); Sylvia Heidemann, Claustorwall 24, D-38640 Goslar; Ute Springemann, Nationalparkverwaltung Harz, Fachbereich 2 (Naturschutz, Forschung, Dokumentation), Lindenallee 35, 38855 Wernigerode, Ute.Springemann@npharz.de

Nach LARSSON et al. (2006) scheint die nächstverwandte Gattung *Hyphodontia* J. Erikss. ss. str. zu sein. In ihrer Phylogenie erscheinen jedoch *Tubulicrinis gracillimus* (Ellis & Everh. ex D.P. Rogers & H.S. Jacks) G. Cunn. (= *Tubulicrinis glebulosus* (Fr.) Donk, nom. dub.) und *Tubulicrinis subulatus* (Bourdot & Galzin) Donk ohne klare Zuordnung außerhalb des *Hyphodontia*-Clades, weshalb nach Meinung der Autoren hier noch nicht das letzte Wort gesprochen sein dürfte (LARSSON et al. 2006).

Die 19 in Deutschland nachgewiesenen *Tubulicrinis*-Arten sind bis auf *T. accedens* (Bourdot & Galzin) Donk, *T. gracillimus* und *T. subulatus* alle als selten bis sehr selten einzustufen. Während die drei letztgenannten häufigeren Arten auch im Flachland weit verbreitet sind, finden sich die selteneren Arten vorwiegend in montanen Regionen. DÄMON & TÜRK (1997:33) stellen beim Blick in KRIEGLSTEINER (1991) fest, dass *Tubulicrinis* dort „16 durchweg fast leere Verbreitungskarten“ aufweist. In der Tat sind in KRIEGLSTEINER (1991) für die 13 selteneren Arten insgesamt nur 36 Fundpunkte verzeichnet – alle südlich des 50. Breitengrades und nur fünf davon außerhalb des Alpenraums! Diese Situation hat sich bis heute zwar etwas verändert (DGfM 2022), doch ist eine Konzentration in den höheren Mittelgebirgen weiterhin klar zu erkennen. Die Ökologie der Arten wird bei DÄMON & TÜRK (1997) und DÄMON (2001) für den Salzburger Raum ausführlich beschrieben und ist auch auf die Situation in Deutschland übertragbar. Zumeist findet man die Arten auf stark bis mäßig vermorschtem, von Braunfäule zersetztem Nadelholz in feuchter Umgebung (Abb. 1). Die oft sehr unscheinbaren belagsähnlichen Fruchtkörper sind allerdings nicht einfach zu entdecken.

Unserer Erfahrung nach ist die Bevorzugung naturnaher Lebensräume auffallend, daher kann man *Tubulicrinis* spp. als Zeigerarten für naturnahe Nadelwaldbiotopwertungen, insbesondere beim Vorkommen mehrerer Arten in einem Gebiet.



Abb. 1: Typischer *Tubulicrinis*-Standort mit stark zersetzten Fichtenstämmen in feuchter Lage, am Bruchberg bei Torfhaus Foto: A. GMINDER

In der Pilzflora Sachsens (HARDTKE et al. 2021) sind alle Arten außer *T. subulatus* in den Rote Liste Kategorien G oder R eingestuft, wohingegen sie in den meisten anderen Landeslisten entweder gar nicht aufgeführt oder zumindest nicht in den Roten Listen geführt werden, sicherlich aufgrund unzureichender Kenntnis ihrer Verbreitung. Auch in der Roten Liste Deutschland sind alle Arten aufgrund ungenügender Datenlage nicht eingestuft (Kategorie „D“) und bis auf den mäßig häufigen *T. subulatus* ist auch für alle eine unbekannte Häufigkeit angegeben.

Da die Arten naturschutzfachlich von Bedeutung sind, sie vermutlich aber bisweilen aufgrund ihrer makroskopischen Unscheinbarkeit übersehen werden, wollen wir hier auf diese Artengruppe aufmerksam machen. DÄMON & TÜRK (1997:33) bezeichnen *Tubulicrinis* als „die Orchideen unter den Rindenpilzen“, was uns in vieler Hinsicht als passender Vergleich erscheint.

Material und Methoden

Die makroskopische und mikroskopische Beschreibung erfolgten meist anhand von Frischmaterial am Tag des Sammelns. Zur besseren Sichtbarkeit der Strukturen wurde mit Kongorot/NH₃ (0,7%ige Lösung in 10%igem Ammoniak) angefärbt. Der Test auf Amyloidität erfolgte direkt in Melzers Reagenz (nach CLÉMENÇON 2009). Die Zeichnungen wurden frei Hand gezeichnet, die Mikrofotos mit einer Einsteckkamera HPV513 (Fa. Breuckhoven) gefertigt. Gestackte Makrofotos wurden aus ca. 20 Einzelbildern einer 30-Bilder-Serie der Kamera Olympus Stylus TG4 mittels Helicon Fokus 8 (Methode C, Pyramide) zusammengesetzt. Nicht gestackte Fotos entstanden mit den Smartphones Galaxy A53 5G und Huawei P30 Pro. Die Sporenmaße wurde mittels der Einsteckkamera von jeweils 20 Sporen von jeder der untersuchten Kollektion ermittelt.

Belege befinden sich im Privatherbar des Erstautors.

Ergebnisse

Eine gezielte Kartierung der holzbewohnenden Pilze im Nationalpark Harz im Frühsommer 2022, insbesondere in den beiden Waldforschungsflächen Brockenosthang bei Schierke (Sachsen-Anhalt) (Abb. 2) und Bruchberg bei Torfhaus (Niedersachsen) (Abb. 3) ergab mehrere Kollektionen von *Tubulicrinis*-Arten, von denen sich *T. regificus* (H.S. Jacks. & Dearden) Donk als Erstfund für Deutschland, *Tubulicrinis borealis* J. Erikss., *T. strangulatus* K.H. Larss. & Hjortstam und *T. subulatus* als Erstfunde für den Nationalpark Harz herausstellten. *T. accedens* wurde im selben Gebiet, das bei SCHULTZ (2010:207) beim bislang einzigem Nachweis im NLP Harz angegeben ist, von uns wiedergefunden. SCHULTZ (2010:208) führt weiterhin je ein Fund von *T. gracillimus* (als *T. glebulosus*) und *Tubulicrinis hirtellus* (Bourdot & Galzin) J. Erikss. aus dem Nationalpark an, die wir im Zuge unserer Begehungen bisher nicht wiederfinden konnten.



Abb. 2: montaner Fichtenwald auf anmoorigem Boden, Brockenosthang, Heinrichshöhe Bruchberg bei Torfhaus **Abb. 3:** montaner Fichtenwald in Bachnähe, Heinrichshöhe Bruchberg bei Torfhaus Foto: A. GMINDER
Foto: A. GMINDER

Tubulicrinis accedens (Bourdot & Galzin) Donk 1956; *Fungus* 26(1-4):14.

≡ *Peniophora glebulosa* ssp. *accedens* Bourdot & Galzin 1913 (Basionym); Bulletin de la Société Mycologique de France 28(4):386

Ellipsoidsporiger Röhrenzystidenrindenpilz

Abb. 4-5

Fruchtkörper ein hauchdünner, hellgrauer bis graubläulicher Belag von bis zu 10 cm Ausdehnung, bisweilen mehrere Einzelflächen bis zu 50 cm Substrat besiedelnd, glatt, aber durch die herausstehenden Zystiden fein bewimpert und frisch etwas glitzernd, trockene Fruchtkörper kalkweiß (Abb. 4).

Sporen (Abb. 5a) elliptisch bis schmal elliptisch, bisweilen eine Seite fast gerade, 4-4,4-5,1 × 2,9-3,4-3,8 μm, Q = 1,2-1,31-1,38; glatt, dünnwandig, inamyloid, mit getropftem Inhalt. **Basidien** (Abb. 5b) schwach keulig bis zylindrisch, teilweise in der Mitte leicht eingeschnürt, kaum bis deutlich gestielt, 13-16 × 4,5-5 μm, 4-sporig, mit Basalschnalle, Sterigmen 3-4 μm lang. **Zystiden** (Abb. 5c) röhrig, sehr dickwandig, apikal kopfig verbreitert, 50-65 μm lang, basal 6-8 μm breit, allmählich in den Hals auf 2,5-3 (-3,5) μm verschmälert, Kopf 6-9 μm breit, Wandstärke zum Kopf allmählich abnehmend und apikal fast dünnwandig, inamyloid (!), nach HJORTSTAM et al. (1988) schwach amyloid. **Hyphen** monomitisch, 2-3 μm breit, dünnwandig, farblos, inamyloid mit Schnallen.

Untersuchte Kollektionen

Deutschland, Niedersachsen, Nationalpark Harz, Torfhaus, östl. Bruchberg, Oberlauf der Sonnenkappe, MTB 4229/1.13, 840 m ü. NN, im Inneren eines liegenden,



Abb. 4: *Tubulicrinis accedens*, Standortaufnahme vom Bruchberg

Foto: A. GMINDER

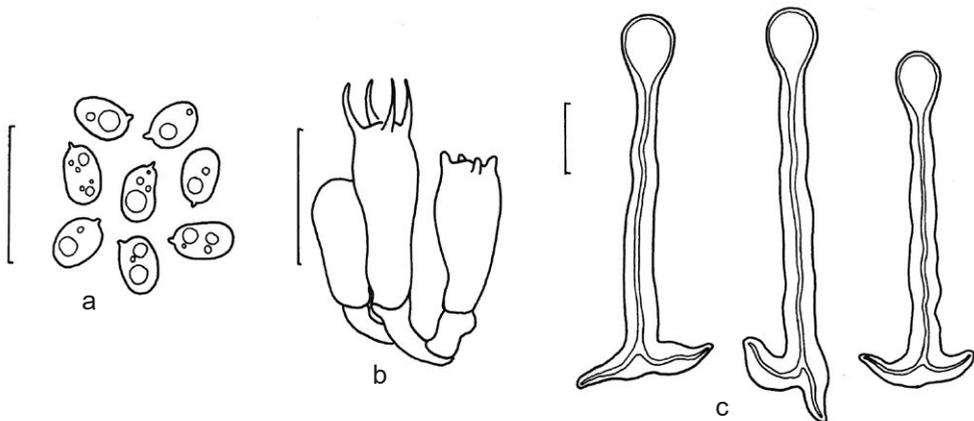


Abb. 5 a-c: *Tubulicrinis accedens*, Mikromerkmale. a) Sporen, b) Basidien, c) Zystiden.

Der Messstrich entspricht jeweils 10 µm

Zeichnung: S. HEIDEMANN

braunfaulen Stammes von *Picea abies* in finalem Vermorschungsstadium, 06.06.2022, leg./det. A. Gminder & S. Heidemann. – idem, Schierke, Brockenosthang, Heinrichshöhe, am Brockentor (Bereich zwischen den Markierungen 1289 und 1347), MTB 4229/2.21, 1020-1030 m ü. NN, liegender Stamm von *Picea abies*, finales Ver-

morschungsstadium mit Braunfäule, 10.06.2022, leg. A. Gminder, det. A. Gminder & S. Heidemann.

Diskussion

Tubulicrinis accedens gehört zu den zerstreut vorkommenden Arten und kann neben Nadelholz auch gelegentlich Laubholz besiedeln. Kaum unterscheidbar ist *T. thermometrus* (G. Cunn.) Christ., der sich lediglich durch rundliche bis subglobose Sporen unterscheiden soll. Die Artberechtigung wird teilweise angezweifelt (z.B. HJORTSTAM et al. 1988), doch grenzen BERNICCHIA & GORJÓN (2010) sowie BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986) die Art als eigenständig ab. Zu vergleichen sind auch *Tubulicrinis sceptriferus* (H.S. Jacks. & Weresub) Donk und *T. regificus* (siehe dort).

Tubulicrinis borealis J. Erikss. 1958; Symbolae Botanicae Upsalienses 16(1):79.

Nördlicher Röhrenzystidenrindenpilz

Abb. 6-9

Fruchtkörper als hauchdünner, weißlicher Belag, durch die herausstehenden Zystiden fein bewimpert (Abb. 6), unregelmäßig unterbrochene Überzüge bildend die das Substrat auf bis zu 30 cm überziehen, trocken praktisch unsichtbar.



Abb. 6: *Tubulicrinis borealis*, Standortaufnahme vom Brockenosthang

Foto (gestackt): A. GMINDER

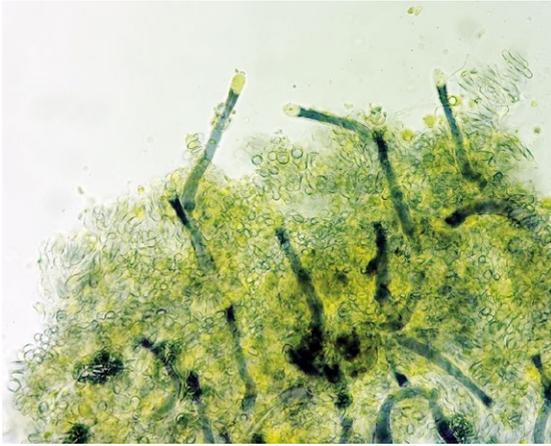


Abb. 7: *Tubulicrinis borealis*, Hymenium in Melzers
Foto: S. HEIDEMANN

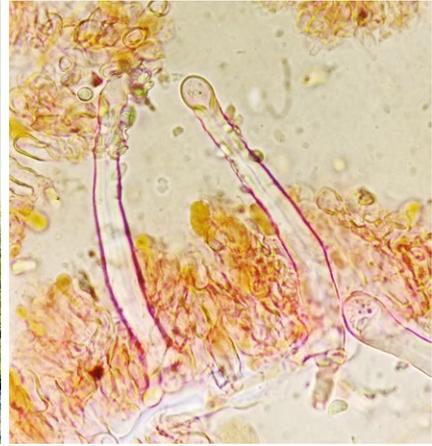


Abb. 8: *Tubulicrinis borealis*, Zystiden
Foto: S. HEIDEMANN

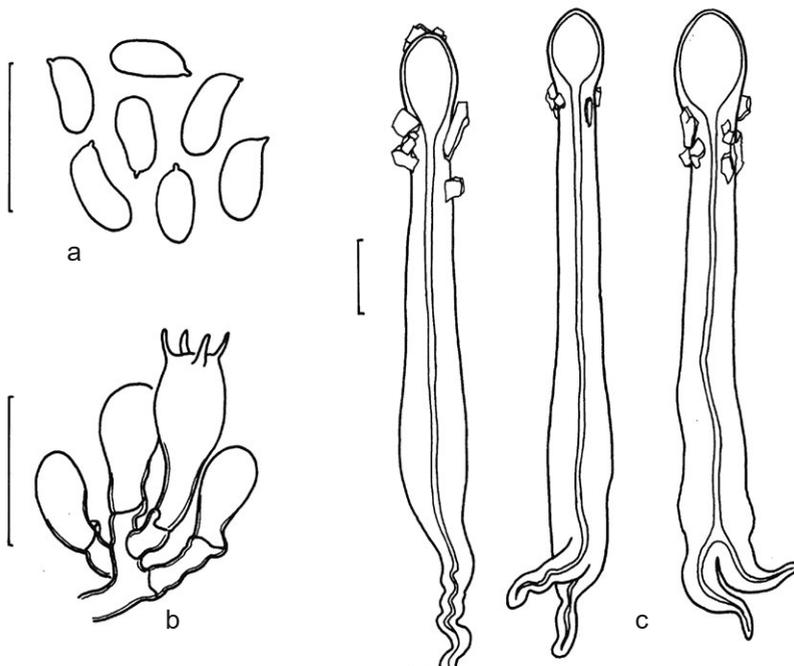


Abb. 9: *Tubulicrinis borealis*, Mikromerkmale. a) Sporen, b) Basidien, c) Zystiden. Der Messstrich entspricht jeweils 10 μm
Zeichnung: S. HEIDEMANN

Sporen (Abb. 9a) oval bis fast zylindrisch (Frontalansicht), nierenförmig (Seitenansicht), $4,4\text{-}4,8\text{-}5,6 \times 2\text{-}2,15\text{-}2,3 \mu\text{m}$, $Q = 2,1\text{-}2,25\text{-}2,4$ (-2,55); glatt, meist ohne Inhalt, inamyloid. **Basidien** (Abb. 9b) keulig bis birnförmig, basal oft abrupt verjüngt, meist erkennbar dickwandig zumindest im unteren Bereich, $13\text{-}16 \times 4,5\text{-}5,5 \mu\text{m}$,

4-sporig, mit Basalschnalle, alt einsinkend und dadurch fast nur der dickwandige Basalteil sichtbar bleibend, dieser deutlich amyloid. **Zystiden** (Abb. 9c) röhrig, sehr dickwandig, apikal schwach aber deutlich verbreitert (subcapitat), 65-85 µm lang, basal bis 10 µm breit, aufwärts allmählich etwas schmaler werdend und an der schmalsten Stelle 5-7 µm breit, apikal wieder etwas verbreitert auf 7-10 µm. Die Wandstärke nimmt zum Kopf hin kaum ab und wird apikal relativ abrupt dünnwandig, stark amyloid. **Hyphen** monomitisch, 3-4,5 µm breit, dünnwandig, farblos, mit Schnallen.

Untersuchte Kollektion

Deutschland, Niedersachsen, Nationalpark Harz, Torfhaus, östl. Bruchberg, Oberlauf der Sonnenkappe, MTB 4229/1.13, 840 m ü. NN, im Inneren eines liegenden, von Braunfäule zersetztem Stamm von *Picea abies* in finalem Vermorschungsstadium, 06.06.2022, leg./det. A. Gminder & S. Heidemann. – idem, Brockenosthang, Heinrichshöhe (mehrere Funde im Bereich der Markierungen 1289, 1347, 1457 und 1575), MTB 4229/2.21, 1000-1020 m ü. NN, jeweils liegender Stamm von *Picea abies*, finales Vermorschungsstadium mit Braunfäule, 10.06.2022, leg. A. Gminder, det. A. Gminder & S. Heidemann.

Diskussion

Tubulicrinis borealis unterscheidet sich vom sehr ähnlichen und ebenfalls mit subcapitatem Zystidenkopf ausgestatteten *T. strangulatus* K.H. Larss. & Hjortstam einerseits durch die schmalere Sporen, andererseits durch eine auffallend starke amyloide Reaktion der Basidien, die von der Basis weit nach oben zieht. Dadurch wirkt ein Hymenialpräparat in Melzers fast komplett blaugrau (Abb. 7), während es bei *T. strangulatus* mit nur schwacher und auf die unterste Basidienbasis beschränkter Reaktion vorherrschend gelb gefärbt bleibt (Abb. 13). Dennoch müssen wir gestehen, dass die Unterscheidung dieser beiden Arten uns durchaus schwer gefallen ist und uns *T. borealis* keineswegs als ein „einfach erkennbares Taxon“ erscheint, wie HJORTSTAM et al. (1988:1532) dies behaupten. Die Amyloidität der Basidien scheint von deren Wandstärke abhängig zu sein und daher graduell mal mehr und mal weniger deutlich. Die Sporenmaße unserer Kollektionen beider Arten näherten sich etwas weiter an als in der Literatur angegeben, da unsere *borealis*-Sporen in der Breite durchweg im Bereich 2-2,3 µm lagen und damit etwas über den Literaturangaben (z.B. HJORTSTAM et al. 1988). Möglicherweise ist aber auch die deutlicher verbogene, fast immer zweiwurzelige Zystidenbasis ein zusätzliches Unterscheidungsmerkmal zu *T. strangulatus* (vgl. dort) mit häufig einfacher und gerader Basis. Eine weitere ähnliche Art mit noch schmalere Sporen ist *T. propinquus* (Bourdot & Galzin) Donk, der bisher nicht in Deutschland nachgewiesen ist. *T. borealis* gehört in Deutschland zu den seltenen Arten. Die scheinbar gehäufte Vorkommen im Bayerischen Wald und Thüringer Wald dürfte aber auf die dort besonders intensive Kartierung von corticioiden Pilzen zurückzuführen sein.

Zumindest im Schwarzwald sollte die Art noch häufiger zu finden sein. DÄMON & TÜRK (1997) listen weitere Nachweise auf und führen an, dass die Art in Mitteleuropa bis dato nur oberhalb von 1000 m ü. NN gefunden wurde. In Skandinavien ist die Art nach ERIKSSON (1958) verbreitet und er hält sie sogar für eine der häufigsten Corticiaceen im Muddus-Nationalpark. Für Deutschland und wohl für ganz Mitteleuropa dürfte sie als Zeigerart für naturnahe montane Nadelwälder gelten.

***Tubulicrinis regificus* (H.S. Jacks. & Dearden) Donk 1956; Fungus 26(1-4):14**

≡ *Peniophora regifica* H.S. Jacks. & Dearden 1951 (Basionym); Mycologia 43(1):57

Langbewimperter Röhrenzystidenrindenpilz

Abb. 10-12

Fruchtkörper als hauchdünner, graulicher Belag von ca. 8 x 3 cm Ausdehnung, glatt, aber durch die herausstehenden Zystiden fein bewimpert.



Abb. 10: *Tubulicrinis regificus*, Lupenaufnahme

Foto: A. GMINDER

Sporen (Abb. 12a) oval bis schwach tropfenförmig, bisweilen eine Seite fast gerade, $6,5-8,5 \times 4-5 \mu\text{m}$, $Q = 1,6-1,9$; glatt, mit vielen kleinen bis mittelgroßen Tropfen fast vollständig gefüllt, inamyloid. **Basidien** (Abb. 12b) keulig, gedrunken, $15 \times 6 \mu\text{m}$, 4-sporig, mit Basalschnalle, Sterigmen 3-4 μm lang. **Zystiden** (Abb. 12c) röhrig, sehr dickwandig, apikal kopfig verbreitert, 80-115 μm lang, basal bis 11 μm , Kopf 10-11 μm , Hals an der schmalsten Stelle 3,5-5 μm breit. Die Wandstärke nimmt zum Kopf allmählich ab und wird apikal fast dünnwandig, inamyloid (!). **Hyphen** monomitisch, 3-4,5 μm breit, dünnwandig, farblos, mit Schnallen.



Abb. 11: *Tubulicrinis regificus*, Mikrofoto Zystide Foto: A. GMINDER

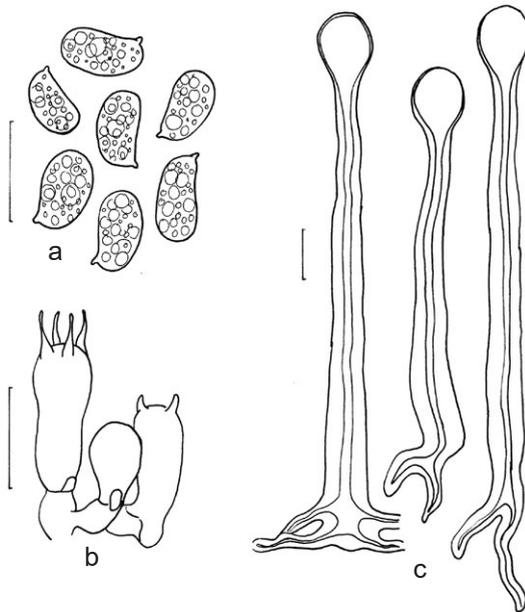


Abb. 12: *Tubulicrinis regificus*, Mikromerkmale. a) Sporen, b) Basidien, c) Zystiden. Der Messstrich entspricht jeweils 10 μm Zeichnung: S. HEIDEMANN

Untersuchte Kollektion

Deutschland, Niedersachsen, Nationalpark Harz, Torfhaus, östl. Bruchberg, Oberlauf der Sonnenkappe, MTB 4229/1.13, 840 m ü. NN, im Inneren eines liegenden, braunfaulen Stammes von *Picea abies* im finalen Vermorschungsstadium, 06.06.2022, leg./det. A. Gminder & S. Heidemann.

Diskussion

T. regificus ist durch die sehr langen, kopfigen Zystiden mit breitem Hals sowie die großen Sporen einfach zu bestimmen. Nur zwei weitere Arten vereinen kopfige Zystiden mit elliptischen Sporen: Zum einen der in Europa selten nachgewiesene *T. sceptriferus* mit sehr schlankem Zystidenhals von höchstens 2 μm Breite und Sporenmaßen von $5-6 \times 3-4 \mu\text{m}$ (OBERWINKLER 1966, LARSSON et al. 1988),

zum anderen *T. accedens* mit deutlich kürzeren Zystiden bis 70 μm Länge, etwas schmalerem Zystidenhals von 2,5-4 μm Breite und noch kleineren Sporen (4-5 x 3-3,5 μm).

Tubulicrinis strangulatus K.H. Larss. & Hjortstam 1986; Mycotaxon 26:438.

Langbewimperter Röhrenzystidenrindenpilz

Abb. 13-14

Fruchtkörper als hauchdünner, graulicher Belag, mehrere kleinere Flecken auf einer gesamten Ausdehnung von ca. 40 cm Länge und 10 cm Breite bildend, glatt, aber deutlich bewimpert durch die herausstehenden Zystiden (Lupe!).

Sporen (Abb. 14a) je nach Lage breit oval bis schwach nierenförmig, bisweilen eine Seite fast gerade, 4,3-4,9-5,3 (-6,3) x 2,4-2,6-2,8 (-3) μm , Q = (1,7-) 1,8-1,9-2 (-2,2); glatt, kleine bis mittelgroße Tropfen beinhaltend, inamyloid. **Basidien** (Abb. 14b) keulig, gedrunken, 9-12 x 5-6 μm , 4-sporig, mit Basalschnalle, Wand basal kaum bis schwach verdickt, wenig bis deutlich amyloid. **Zystiden** (Abb. 14c) röhrig, sehr dickwandig, apikal kopfig verbreitert, 70-90 μm lang, Breite basal 8-9 μm , Hals an der schmalsten Stelle 4,5-6 μm breit, Kopfteil spatelförmig leicht verbreitert und bis 7,5 μm breit. Die Wandstärke nimmt zum Kopf relativ abrupt ab und ist bisweilen etwas asymmetrisch, apikal fast dünnwandig, Basis meist unverzweigt und nur selten aus zwei Wurzeln entstehend. **Hyphen** monomitisch, 3-4,5 μm breit, dünnwandig, farblos, mit Schnallen.



Abb. 13: *Tubulicrinis strangulatus*, Hymenium in Melzers
Foto: S. HEIDEMANN

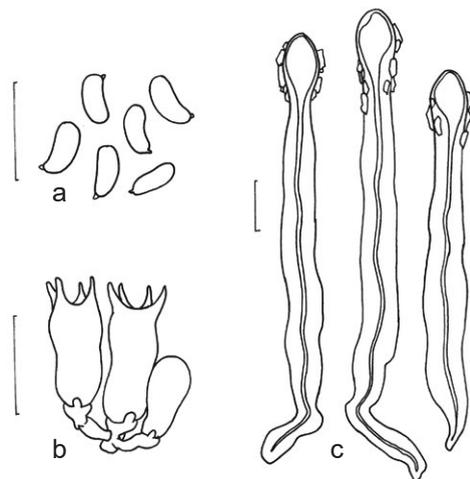


Abb. 14: *Tubulicrinis strangulatus*, Mikromerkmale. a) Sporen, b) Basidien, c) Zystiden. Der Messstrich entspricht jeweils 10 μm

Zeichnung: S. HEIDEMANN

Untersuchte Kollektion

Deutschland, Niedersachsen, Nationalpark Harz, Torfhaus, östl. Bruchberg, Oberlauf der Sonnenkappe, MTB 4229/1.13, 840 m ü. NN, im Inneren eines liegenden, braunfaulen Stammes von *Picea abies* im finalen Vermorschungsstadium, 06.06.2022, leg./det. A. Gminder & S. Heidemann.

Diskussion

Die nächstverwandte Art zu *Tubulicrinis strangulatus* ist sicherlich *T. borealis*. Wie dort erwähnt, fiel es uns nicht so leicht, die beiden Taxa zu trennen, da wir die Stärke der amyloiden Reaktion der Basidien nicht als klar trennend empfanden (vgl. Abb. 7 mit Abb. 13). Letztlich ist die Sporenbreite aber doch unterschiedlich, wenn auch (fast) ineinander übergehend. Unsere Kollektion zeigte mehrheitlich unverzweigte Zystidenbasen. Ob dies ein konstantes Merkmal ist, bleibt an weiteren Kollektionen zu überprüfen.

In Deutschland gehört *T. strangulatus* zu den seltenen Arten. Auffallend ist, dass sie bisher im deutschen Alpenraum nicht nachgewiesen ist, der ja eigentlich ein Hotspot für *Tubulicrinis*-Arten ist. Die meisten Funde liegen im Erzgebirge und Thüringer Wald. An Substraten kommen ausschließlich Nadelhölzer in Frage, insbesondere Fichte. Je ein Nachweis an Kiefer, Tanne und Lärche liegen jedoch auch vor.

Tubulicrinis subulatus (Bourdot & Galzin) Donk 1956; Fungus 26(1-4):14.

≡ *Peniophora glebulosa* ssp. *subulata* Bourdot & Galzin 1913 (Basionym); Bulletin de la Société Mycologique de France 28(4):385.

Pfriemförmiger Röhrenzystidenrindenpilz

Abb. 15

Fruchtkörper weißlich bis hell cremeweiß, für die Gattung vergleichsweise dick und fest, bis 40 cm lange, meist mehrfach unterbrochene Flächen bildend, glatt bis etwas uneben (dem Substrat angepasst), durch die herausstehenden Zystiden fein bewimpert.

Sporen (Abb. 15a) allantoid, in Frontansicht zylindrisch, 6,5-6,9-7,5 (-8) × 1,5-1,8-2 µm, Q = 3,5-4,1-4,8; glatt, mit mehreren kleinen bis mittelgroßen Tropfen, inamyloid. **Basidien** (Abb. 15b) keulig, gedrungen, manchmal in der Mitte etwas eingeschnürt und dann wie gestielt wirkend, 14-18 × 4-5,5 µm, 4-sporig, Sterigmen 3,5-4,5 µm lang, mit Basalschnalle, ein deutliches, leicht atheloides Hymenium bildend. **Zystiden** (Abb. 15c) röhrig, sehr dickwandig, apikal zuspitzend, die Spitze nicht selten mit kleinem Zipfelchen (mucronat), 70-95 µm lang, basal bis 11 µm breit, Hals an der schmalsten Stelle 5-6 µm breit. Die Wandstärke nimmt zum Kopf allmählich ab, bleibt aber auch apikal stets leicht dickwandig (ca. 0,5 µm),

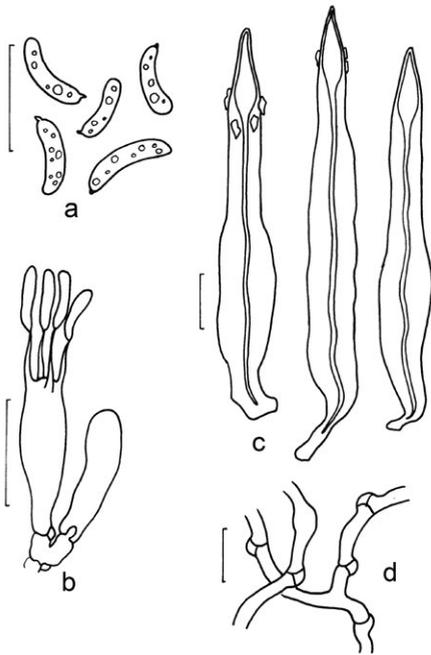


Abb. 15: *Tubulicrinis subulatus*, Mikromerkmale. a) Sporen, b) Basidien, c) Zystiden, d) Hyphen der Trama. Der Messstrich entspricht jeweils 10 μm
Zeichnung: S. HEIDEMANN

messer, Optimalphase der Vermorschung (Braunfäule), 05.06.2022, leg./det. A. Gminder & S. Heidemann.

Diskussion

Tubulicrinis subulatus ist gut charakterisiert durch Kombination aus zuspitzenden Zystiden und allantoiden Sporen von 1,5–2 μm Breite. Ein guter Hinweis sind auch die oft mukronaten Zystidenspitzen. Der ähnliche *Tubulicrinis hirtellus* (Bourdot & Galzin) J. Erikss. hat etwas breitere Sporen, die nicht oder kaum gebogen sind, sowie eine apikal abrupt dünn werdende Zystidenwandung.

T. subulatus ist in Deutschland die einzige verbreitete und regional sogar häufige Art der Gattung. Insbesondere in gut untersuchten Gegenden kommt sie in nahezu jedem MTB vor. Wie bei *T. strangulatus* fällt auch hier auf, dass sie im deutschen Alpenraum kaum Nachweise hat. Die Fundhäufung im Thüringer Wald und im südlich davon liegenden Franken ist vor allem auf intensive Kartierung zurückzuführen, zeigt aber vermutlich, wie häufig diese Art in vielen Regionen tatsächlich ist. An Substraten wurden ganz überwiegend Fichte und Kiefer berichtet, sehr selten kann die Art auch auf Laubholz übergehen, z.B. an Weidenarten (Schleswig-Holstein).

inamyloid oder bisweilen schwach amyloid, basal einfach oder seltener gegabelt. **Hyphen** monomitisch, 2,5–4 μm breit, dünnwandig oder schwach dickwandig, farblos, mit Schnallen (Abb. 15d).

Untersuchte Kollektionen

Deutschland, Niedersachsen, Nationalpark Harz, Schierke, Brockenosthang, Heinrichshöhe, am Brockentor (Bereich zwischen den Markierungen 1289 und 1347), MTB 4229/2.21, 1020–1030 m ü. NN, liegender Stamm von *Picea abies*, finales Vermorschungsstadium mit Braunfäule, 06.06.2022, leg./det. A. Gminder & S. Heidemann. – idem, Osterode, Revierförsterei Rehagen, an der Großen Schweimke, Kartierungsfläche NI_WZ_38, MTB 4227/4.44, 405 m ü. NN, liegender Fichtenstamm von ca. 20 cm Durchmesser,

Danksagung

Für die stets bereitwillige fachliche Diskussionen und Unterstützung danken wir F. Dämmrich (Limbach-Oberfrohna) ganz herzlich.

Stellungnahme

Die Autoren versichern, dass abgesehen von der vorliegenden Genehmigung zum Kartieren und Sammeln im Nationalpark Harz keine weiteren Genehmigungen nötig waren. Die Arbeit wurde aus Eigenmitteln der Autoren finanziert.

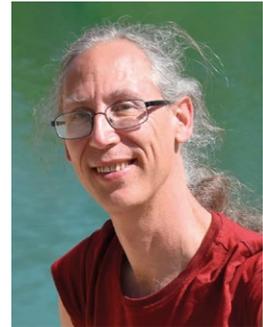
Literatur

- BERNICCHIA A, GORJON SP (2010) *Corticaceae* s.l. Fungi Europaei vol. 10. Edizioni Candusso, Alassio, 1008 S.
- BREITENBACH J, KRÄNZLIN F (1986) Pilze der Schweiz. Band 2 Nichtblätterpilze. Verlag Mykologia, Luzern, 416 S.
- CLÉMENTON H (2009) Methods for Working with Macrofungi. IHW-Verlag, Eching, 84 S.
- DÄMON W (2001) Die corticioiden Basidienpilze des Bundeslandes Salzburg (Österreich). Floristik, Lebensräume und Substratökologie. Bibliotheca Mycologica **189**:1-412.
- DÄMON W, TÜRK R (1997) Die Gattung *Tubulicrinis* Donk (*Basidiomycota*) im Naturwaldreservat in Bad Gastein und Hinweise auf ihre weitere Verbreitung in Salzburg (Österreich). Mycologia Bavarica **2**:33-47.
- DGF M (2022) Datenbank der Pilze Deutschlands. Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V. (Hrsg.) Bearbeitet von DÄMMRICH F, GMINDER A, HARDTKE H-J, KARASCH P, SCHMIDT M, WEHR K. <http://www.pilze-deutschland.de>, letztmalig abgerufen 22.06.2022.
- DONK MA (1956) Notes on resupinate Hymenomyces III. Fungus **26**(1-4):3-24.
- ERIKSSON J (1958) Studies in the *Heterobasidiomycetes* and *Homobasidiomycetes* – *Aphyllophorales* of the Muddus National Park in North Sweden. Symbolae Botanicae Upsalien-ses **16**(1):1-172.
- HARDTKE H-J, DÄMMRICH F, KLENKE F, RÖDEL T (2021) Pilze in Sachsen, Basidiomyceten Teil 1 und 2. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 1.720 S.
- HJORTSTAM K (1979) A synopsis of the genus *Tubulicrinis* Donk sensu stricto (*Corticaceae*). Göteborgs Svampklub Arsskrift **1979**:45-61.
- HJORTSTAM K (2001) *Tubulicrinaceae*, a survey of the genera and species. Windahlia **24**:1-14.
- HJORTSTAM K, LARSSON K-H, RYVARDEN L (2001) The *Corticaceae* of Northern Europe. Vol. 8. *Phlebiella*, *Thanatephorus*-*Ypsilonidium*. Fungiflora Oslo:1450-1631.
- INDEX FUNGORUM (2022) www.indexfungorum.org, letztmalig abgerufen 22.06.2022.
- KRIEGLSTEINER GJ (1991) Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band I: Ständerpilze, Teil A: Nichtblätterpilze. Ulmer Verlag, Stuttgart, 436 S.
- LARSSON K-H, PARMASO E, FISCHER M, LANGER E, NAKASONE KK, REDHEAD SA (2006) *Hymenochaetales*: a molecular phylogeny for the hymenochaetoid clade. Mycologia **98**(6):926-936. doi:10.1080/15572536.2006.11832622.

- OBERWINKLER F (1966 „1965“) Die Gattung *Tubulicrinis* Donk s.l. (*Corticaceae*). Zeitschrift für Pilzkunde 31(1-2):12-48.
- OSTROW H, DÄMMRICH F (2010) Corticioide Basidiomyceten in Deutschland. Zeitschrift für Mykologie 76(2):177-210.
- ROBERTS PJ (1994) Interesting and unusual corticioid fungi from Slapton, Devon, II. Mycologist 8(3):115-118.
- SCHULTZ T (2010) Die Großpilzflora des Nationalpark Harz. In: NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (Hrsg.) Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 5, 216 S.

Andreas Gminder

seit 2004 freiberuflicher Mykologe.
Sein besonderes Interesse gilt neben den Blätterpilzen insbesondere der Gattung *Mollisia*, der Ökologie von Pilzen und ihre Anwendbarkeit im Naturschutz, sowie den Pilzen tropischer Bergregenwälder.



Sylvia Heidemann

Pilzsachverständige und PilzCoach der DGfM.
Ihr Interesse gilt Pilzen aller Verwandtschaftskreise, insbesondere ihren Mikrostrukturen, aber auch dem Färben mit Pilzen und dem Aquarellieren.



Ute Springemann

ist Assessorin des Forstdienstes und Waldökologin im Nationalpark Harz. Dort zuständig für die Koordinierung der mykologischen Forschung.

