©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Schlüssel zur Bestimmung von Frischfunden der europäischen Arten der *Boletales* mit röhrigem Hymenophor[1]

WOLFGANG KLOFAC
Mayerhöfen 28
A-3074 Michelbach, Austria
Email: wklofac.oemg@gmx.at

Eingelangt am 10. 5. 2007, angenommen am 28. 8. 2007

Key words: *Basidiomycota*, *Boletales*. – Taxonomy, species concept, keys to families, genera and species, new taxa, new combinations. – Mycoflora of Europe.

Abstract: Keys for the European species of *Boletales* with tubes are presented. The key for species is mostly made for the determination of fresh material. Keys to families and genera and diagnosis of genera refer to Europe and would have to be enlarged for a worldwide survey. In this present key some new combinations and claimed synonyms, carried out in the last years, are not adopted. For the genus *Phylloporus*, now integrated in *Xerocomus*, a new subgenus is proposed. Also a new section, a new species and some new combinations are proposed.

Zusammenfassung: Schlüssel zur Bestimmung europäischer *Boletales* mit Röhren werden vorgestellt. Der Artenschlüssel ist großteils zur Bestimmung von Frischmaterial angelegt. Die Schlüssel zu den Familien und Gattungen sowie die Gattungsdiagnosen sind auf Europa bezogen und müßten in weltweiter Sicht noch erweitert werden. Im Schlüssel wurden einige in den letzten Jahren vorgenommenen Neukombinationen und Synonymisierungen nicht übernommen. Für die nunmehr in *Xerocomus* integrierte Gattung *Phylloporus* wird die Schaffung einer Untergattung vorgeschlagen. Auch eine neue Sektion, eine neue Art und einige neue Kombinationen werden vorgeschlagen.

Allgemeine Erläuterungen

In den Schlüssel wurden bewußt auch fragliche Taxa in Kleindruck aufgenommen, um die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken: oft werden Abweichungen zu typischen Funden nicht weiter verfolgt und somit seltene oder typischerweise nur regional verbreitete Arten bei derem überraschendem Auftreten (z. B. wegen Klimaänderung) dann verkannt und fehlbestimmt. Nicht nur das Auftauchen mediterraner, südlicher Arten in nördlicheren Breiten ist zu erwarten, sondern das Auftreten neuer außereuropäischer Arten in Europa sollte bei den Bestimmungen nicht außer Acht gelassen werden. Molekularbiologische Untersuchungen haben zwar in letzter Zeit viel zur besseren Gattungs- und besonders Artabgrenzung beigetragen, werden in naher Zukunft auch noch zu größeren Umwälzungen führen, wie noch ungültig publizierte oder unveröffentlichte Ergebnisse vermuten lassen, sollten aber andererseits nicht zu voreiligen Umkombinationen ohne sorgfältige Vergleiche an ausreichendem, sicher bestimmtem Material verleiten.

---

[1] vorläufige Endfassung (5.), mit Korrekturen bis 10. Oktober 2007

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Von Bestimmungsversuchen zu junger (älter eventuell mit anderer Porenfarbe!) oder überalterter Exemplare (Poren entfärbt?!), besonders von Einzelstücken, ist Abstand zu nehmen, weil sie kaum erfolgversprechend sind, da nicht nur die makroskopischen Merkmale verfälscht sein können, sondern auch die Mikromerkmale. Der Schlüssel erhebt keinen Anspruch darauf, untypische Aufsammlungen bestimmen zu können, weshalb bewußt die Bezeichnungen „im allgemeinen" und „in der Regel" immer wieder verwendet werden. Die relativ ausführlich angegebenen Artkennzeichen sollten zu einem richtigen Bestimmungsergebnis führen – bei Differenzen sollten Gattungsmonographien zu Rate gezogen werden – im Falle der trotzdem erfolglosen Bestimmungsversuche würde nur eine Checklist (vgl. Merkmalsliste, HAHN 1996) und ein vielleicht künftig zur Verfügung stehender Schlüssel zur Bestimmung von Herbarmaterial noch Chancen für eine Bestimmung offen lassen.

Bei den mikroskopischen Angaben sind, wo nicht anders angegeben, immer die Maximalwerte angegeben.

Die makrochemischen Reaktionen sind nicht komplett inkludiert, da nicht nur in diverser Literatur Angaben fehlen, sondern diese auch bei Eigenfunden nicht vollständig erhoben werden konnten. Der Aussagewert bringt nur bei frischen Reagenzien richtige Ergebnisse, und ist daher bei Literaturangaben, die nicht durch eigene Tests bestätigt wurden, nicht ganz sicher. Insbesondere die Guajak-Reaktion scheint hier künftig noch interessante Aufschlüsse geben zu können. Fehlende Angaben bedeuten somit nicht generell eine negative Reaktion!

Die Angabe von Synonymen erfolgt nur beispielhaft, insbesondere wird auf die Anführung von Kombinationen der Artnamen in anderen Gattungen verzichtet.

Obwohl die Ergebnisse molekularer Auswertung bei Art- bzw. Gattungskonzepten derzeit bei weitem keine endgültige Neuordnung zulassen, wurden einzelne Auswertungsdaten berücksichtigt. Die Molekularbiologie hat zwischenzeitlich nicht nur die Synonymie mancher Arten bestätigen können [Beispiel: *Suillus umbonatus* ist ein Synonym von *S. flavidus* (MOSER 1997), bestätigt durch JAROSCH (2001)], sondern auch neue Arten bestätigt oder sogar entdeckt: z. B. *Xerocomus cisalpinus* (PEINTNER & al. 2003), *Xerocomus chrysonemus*, *Xerocomus silwoodensis* (TAYLOR & al. 2006, 2007). Andererseits sind die Methoden der Materialbeschaffung für die Untersuchungen oft problematisch, weshalb einzelne Aussagen derzeit nicht überbewertet werden sollten. Wenn in einem Kladogramm „*Suillus granulatus*" in vier verschiedenen Komplexen aufscheint, ist er (mindestens) dreimal fehlbestimmt worden. Erst in späteren Arbeiten bei reichlichem Vergleichsmaterial können diese Fehlbestimmungen dann zugeordnet werden. So haben sich in einer anderen Arbeit z. B. vorerst als *Xerocomus chrysenteron*, *X. porosporus*, *X. rubellus* und *X. pruinatus* determinierte Proben als *X. pruinatus*, *X. truncatus*, *X. ripariellus* und *X. chrysenteron* erwiesen. Hier ist zu hoffen, daß künftige Untersuchungen an authentischem Material Fehlbestimmungen aufzeigen, weitere Klärungen bringen und vor allem offene Auffassungsunterschiede endgültig bereinigen können, z. B. bei *Boletus satanas* ss. auct. americ. versus *B. satanas* ss. orig., *B. speciosus* versus *B. roseopurpureus* versus *B. fuscoroseus* (*B. pseudoregius*), *B. regius* ss. auct. americ. versus *B. regius* ss. orig., *Xerocomus fennicus* versus *X. intermedius*, *Leccinum oxydabile* versus *L. variicolor* versus *L. brunneogriseo-*

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

lum versus *L. snellii* A. H. SM., THIERS & WATLING, *Leccinum rufescens* (*L. versipelle*) versus *L. callitrichum* versus *L. atrostipitatum* versus *L. engelianum*, *Aureoboletus gentilis* versus *A. auriporus* PECK, wie auch der Vergleich von mit europäischen oder amerikanischen Namen bezeichneten asiatischen (z. B. in chinesischen und japanischen Publikationen) Röhrlingen, deren Abbildungen sehr befremden (und wo selbst gleich aussehende und mikroskopisch augenscheinlich identische Aufsammlungen letztlich nach schon vorgenommenen molekularbiologischen Untersuchungen sich als weit voneinander entfernt erwiesen haben (WU & al. 2000).

Von den meisten erwähnten nahestehenden Arten habe ich Material, das ich auf Grund makroskopischer und mikroskopischer Daten für untereinander different bzw. synonym halte – eine molekularbiologische Untersuchung wäre wünschenswert und könnte dies in weiterer Folge untermauern.

Schlüssel zu den behandelten Familien der Unterordnungen

Paxillineae FELTGEN: *Gyrodontaceae* (SINGER) HEINEM.,
Suillineae BESL & BRESINSKY: *Suillaceae* (SINGER) BESL & BRESINSKY,
Sclerodermatineae BINDER & BRESINSKY: *Gyroporaceae* (SINGER) BINDER & BRESINSKY,
Boletineae REA emend. J.-E. GILBERT: *Boletaceae* CHEVALL., *Strobilomycetaceae* J.-E. GILBERT.

1 Spp. dunkel, grau bis schwärzlich, purpurlich-schwarz, mit Universalvelum (H. u. St. schuppig-wollig), Sporen fast rundlich bis kurz elliptisch, auffällig ornamentiert
Strobilomycetaceae

1* Spp. verschieden, aber anders gefärbt 2

2 Hyphen konstant mit Schnallen, Sporen eher kurz, Q <1,5(2) 3

2* Hyphen mit oder ohne Schnallen, Sporen aber allgemein elliptisch bis fast zylindrisch, Q >1,5(2) – falls rundlich, dann ohne Schnallen 4

3 Hymenophor mit kurzen, kaum abtrennbaren, herablaufenden Rö., St. voll, Sporen elliptisch bis rundlich, Spp. dunkel olivlich-bräunlich
Gyrodontaceae

3* Hymenophor länger, abtrennbar, nicht herablaufend, Sporen elliptisch, Spp. gelblich bis ockerlich, St. reif hohl oder ausgestopft
Gyroporaceae

4 Hutoberfläche klebrig oder schleimig, glatt, selten auch schuppig oder flockig, St. mit oder ohne Ring, meist mit Drüsenkörnchen, im Hym. mit oder ohne Büscheln von „Oleozystiden" (Zystiden mit dunkler Inkrustation und dunklem Inhalt im Hymenium und oft auch am Stiel), Hymenophoraltrama vom „*Boletus*"-Typ, vorwiegend bei Nadelbäumen
Suillaceae

4* Hut nie schuppig, St. immer ohne Ring, keine Büscheln von „Oleozystiden" und anderen Zystiden mit Inkrustationen vorhanden, Hymenopho-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

raltrama vom „*Boletus*"- oder „*Phylloporus*"-Typ, Hymenophor röhrig oder lamellig mit Queradern

Boletaceae

Schlüssel zu den europäischen Gattungen der betreffenden Familien

1 mit Schnallen 2
1* ohne Schnallen 4

2 St. ausgestopft oder hohl, ohne Ring, Rö. um den St. niedergedrückt, oft ausgebuchtet, kaum kurz, Po. relativ klein, nicht radial angeordnet, Spp. blaß gelb bis blaß ocker

Gyroporus (S. 205)

2* zum Teil mit anderen Eigenschaften 3

3 St. voll, Rö. herablaufend, kurz, Po. oft etwas größer werdend, Spp. braun, braunocker, HDS aus langen, verwobenen Hyphen

Gyrodon (S. 194)

3* St. oft hohl, mit Ring, Rö. herablaufend, kurz, Po. groß, radial angeordnet, H. schuppig, Spp. olivbraun bis braun, ohne Kaulozystiden mit dunkler Inkrustation, Stiel mit steriler Oberfläche, bei *Larix*

Boletinus (S. 194)

4(2) H. klebrig oder sogar fast schuppig, St. mit oder ohne Ring, seltener ohne, meist mit Drüsenkörnchen, im Hym. Büscheln von „Oleozystiden" mit dunkler Inkrustation vorhanden, Hymenophoraltrama vom „*Boletus*"-Typ, Hyphen der HDS gelatinisierend (Ixocutis oder Ixotrichoderm), vorwiegend bei Nadelbäumen

Suillus (inkl. ***Fuscoboletinus***) (S. 195)

4* St. ohne Drüsenkörnchen, keine „Oleozystiden" vorhanden 5

5 Hymenophor röhrig oder lamellig mit Queradern, Hymenophoraltrama vom „*Phylloporus*"-Typ: Hyphen parallel bis leicht bilateral divergierend, Hutoberfläche filzig oder zumindest samtig, Rö. voneinander nicht ohne Zerreißen trennbar, angewachsen, Po. groß, St. ohne Ring, zylindrisch, selten bauchig oder genetzt (vgl. auch 11) 6

5* Hymenophoraltrama vom „*Boletus*"-Typ: Hyphen bilateral divergierend (vgl. aber auch wegen einiger intermediärer Stadien 5*), Rö. voneinander ohne Zerreißen trennbar 7

6 Sporen glatt, Huthaut ohne oder mit sehr schwacher Inkrustierung (vgl. aber auch bei einigen intermediären Stadien 6*, 8, 11 und 12)

Xerocomus (inkl. ***Phylloporus***) (S. 207)

6* Sporen glatt oder fein gestreift (oft nur im REM sichtbar), Huthaut mit deutlicher bis starker Inkrustierung (mit kongophilen Platten i. d. Huthauthyphen siehe 6) ***„Paraxerocomus"*** (S. 213)

7 Spp. grau bis schwärzlich, Hut grau, grob wollig-schuppig, St. mit V.,
(5*) Sporen rundlich, netzig ornamentiert ***Strobilomyces*** (S. 254)

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

7* Spp. nicht grau bis schwärzlich, Sporen nicht netzig ornamentiert 8

8 Arten parasitisch auf Frkp. von Gasteromyzeten wachsend, St. mit steriler Oberfläche
Pseudoboletus (S. 207)

8* Arten nicht parasitisch auf Frkp. von Gasteromyzeten wachsend, St. mit fertiler Oberfläche 9

9 Spp. mit rosa oder purpurlichbraunem Ton 10

9* Spp. ohne rosa oder purpurlichbraunem Ton 11

10 Spp. rosa, aber Sporen im Mikroskop farblos-hyalin, Hymenophor zuerst weiß, dann rosa, Fl. ± bitter ***Tylopilus*** (S. 252)

10* Spp. purpurlich braun, Sporen im Mikroskop gefärbt, Hymenophor (dunkel)grau bis graubraun, H. matt, feinfilzig, düster braun
Porphyrellus (S. 255)

11 (9*) relativ kleine Arten mit angewachsenem bis fast herablaufendem Hymenophor, trockenem St. mit gelbem Stielbasisfleisch und gelbem Basismyzel, Sporen <14 µm
Chalciporus (inkl. ***Rubinoboletus)*** (S. 253)

11* nicht mit diesen Merkmalskombinationen 12

12 Po. leuchtend gelb, klein und rund, H. und St. glatt, klebrig und glänzend, Sporen bis 17 µm lang
Aureoboletus (S. 253)

12* meist größere Arten mit anderen Merkmalen 13

13 holzbewohnende Arten mit trockenem H. mit wollig-filziger Oberfläche
Buchwaldoboletus (S. 217)

13* in der Regel erdbewohnende Mykorrhizaarten 14

14 St. typischerweise lang und schlank, stark flockig, schuppig-rauh, Schuppen dunkel oder später nachdunkelnd, Hymenophor meist breit, Rö. oft frei 15

14* St. kräftig, oft keulig oder sogar knollig, glatt, genetzt, flockig, kleiig, Rö. selten angewachsen bis fast herablaufend, meist und alt um den St. niedergedrückt bis frei, Po. meist klein, den Rö. meist gleichfarben, oder mit roten Tönen, Ges. mild oder bitter, Spp. braun mit olivlichen Tönen, Sp. spindelig
Boletus (S. 218)

15 H. nie rot oder orange, mit gelben Pigmenten in allen Fruchtkörperteilen, oder HDS aus Ketten kugelförmiger Zellen (Sphaerozysten), Fl. intensiv über rot oft bis nach schwarz verfärbend
Leccinellum (S. 237)

15* H. verschieden gefärbt, Fl. ohne oder mit diversen Verfärbungen, gelbe Pigmente nicht in allen Frkp.-Teilen, HDS stets ohne Ketten kugelförmiger Zellen
Leccinum (S. 239)

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gattungsdiagnosen

Gyrodontaceae

***Gyrodon* OPAT.:** Hut filzig bis fast glatt, feucht schmierig, Hymenophor röhrig, kurz, oft blauend, bogig am St. herablaufend, schlecht von der Trama ablösbar, Spp. oliv bis braun, Sp. kurz (bis max. 9 µm), ellipsoid, glatt, Hyphen mit Schnallen, Huthaut aus verflochtenen Hyphen, bei Laubbäumen.

Suillaceae

***Boletinus* KALCHBR.:** Hut trocken, filzig-(faserig-schuppig), ein Trichoderm, Hutrand mit V.-Resten, Hymenophor mit kurzen, kaum abtrennbaren gelben Rö., Po. weit, eckig und radial gestreckt, europäische Arten mit hohlem St., mit filzig-häutigem V., dadurch St. später beringt, Spp. olivbräunlich, Sp. glatt, spindelig-elliptisch, Hyphen mit Schnallen, ohne Büschel inkrustierter Kaulozystiden im Hymenophor und am St. („Drüsenpunkte"), St. mit steriler Oberfläche, Mykorrhiza mit Nadelbäumen (meist *Larix*).

***Suillus* ADANS.:** Hut kahl und schleimig (gelatinöses Ixotrichoderm) oder auch unter einer Faserschicht mit einer gelatinösen Schicht (zweischichtig), Hymenophor röhrig, von der Huttrama gut ablösbar, angewachsen oder herablaufend. Po. klein bis mittelgroß, bis radial verlängert, St. voll, mit und ohne Drüsenpünktchen, mit oder ohne V., trocken einen häutigen oder schleimigen Ring bildend, Fl. teilweise verfärbend, Spp. olivlich bis braun, rotbraun, Sporen länglich-spindelig, meist unter 12 µm lang, inkrustierte Kaulozystiden (Oleozystiden) in Büscheln meist im Hymenophor und teilweise auch am St. vorhanden, ± ohne Schnallen, Mykorrhiza fast ausschließlich mit Nadelbäumen.

Gyroporaceae

***Gyroporus* QUÉL.:** Hut trocken, samtig oder etwas filzig, Hymenophor röhrig, von der Huttrama gut ablösbar, um den St. niedergedrückt bis fast frei, weiß, älter gelblich, St. meist kammerig-hohl, außen samtig bis faserig, ohne Netz, Schuppen oder Drüsenpünktchen, ohne V., Fl. weiß, zeitweilig blauend, Spp. blaß bis gelblich, Sporen kurz elliptisch, glatt. Zystiden keulig-spindelig bis flaschenförmig, Hyphen mit Schnallen.

Boletaceae

***Xerocomus* QUÉL.:** Hut trocken, filzig oder samtig, nur selten rissig, Hymenophor röhrig oder lamellig mit Queradern (Anastomosen), Hymenophoraltrama vom „*Phylloporus*"-Typ, Hyphen parallel, Rö. voneinander nicht ohne Zerreißen trennbar, angewachsen, Po. groß, St. ohne Ring, schlank, glatt, selten mit (Pseudo)netz, ohne Schnallen, Sporen glatt, im REM auch runzelig, bazillat oder rauh, HDS ohne oder mit nur schwach inkrustierten Hyphen, Spp. bräunlich (auch mit oliven Tönen).

***Paraxerocomus* BINDER, nom. inval.:** Hutoberfläche filzig, samtig, oft rissig, St. oft mit roten Tönen, Rö. voneinander nicht ohne Zerreißen trennbar, Hymenophoraltrama

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

vom „*Phylloporus*"-Typ, HDS mit meist ausgeprägt inkrustierten Hyphen, Sporen glatt oder fein gestreift (oft nur im REM erkennbar), eventuell auch trunkat, ohne Schnallen, Spp. bräunlich (auch mit oliv Tönen).

***Pseudoboletus* Šutara:** St. mit steriler Oberfläche, bestehend aus einem schmalhyphigen Trichoderm, ohne Kaulobasidien, Sporen im REM grubig, Huthaut ein alt teilweise kollabierendes Trichoderm, ohne Schnallen, Arten parasitisch auf Frkp. von Gasteromyzeten wachsend.

***Buchwaldoboletus* Pilát:** mit trockenem Hut mit wollig-filziger Oberfläche, Rö. relativ kurz, zuerst am St. herablaufend, dann angewachsen, St. trocken, bereift, Fl. gelb, etwas blauend, Huthaut ein bald kollabierendes Trichoderm, ohne Schnallen, holzbewohnend.

***Aureoboletus* Pouzar:** Hutoberfläche klebrig, glänzend, glatt, Fl. unveränderlich, Rö. und Po. leuchtend gelb, Spp. ockerlichfalb, ohne Schnallen.

***Chalciporus* Bataille:** Hut kahl, faserig bis glatt, Hymenophor oft mit diversen rötlichen Tönen, breit angewachsen oder herablaufend, Stielbasis oft mit gelbem Basismyzel, Hyphen ohne Schnallen, Spp. zimt- bis rostbraun, die meisten Arten keine wirtsspezifischen Ektomykorrhizabildner.

***Boletus* L.:** Frkp. groß, dickfleischig, St. kräftig, oft keulig oder sogar knollig, glatt, genetzt, flockig oder kleiig, Rö. selten angewachsen bis fast herablaufend, meist und alt um den St. niedergedrückt bis frei, Po. meist klein, den Rö. gleichfarben oder mit roten Tönen, Fl. weiß, gelb oder stellenweise rot, unveränderlich oder blauend, Spp. mit olivlichen Tönen, Huthaut ein Trichoderm oder mit Palisadenschicht, ohne Schnallen.

***Leccinum* Gray:** Huthaut mit Rand abschließend oder häutig überstehend, Rö. um den St. (oft stark) niedergedrückt, lang, von Trama gut lösbar, St. eher lang und schlank, stark flockig, schuppig-rauh, Schuppen dunkel oder später nachdunkelnd, Fl. ohne oder mit diversen Verfärbungen, Huthaut ein Trichoderm mit fädigen Hyphen oder Ketten von kurzen, oft breiten Zellen (Zylindrozysten), ohne Schnallen.

***Leccinellum* Bresinsky & Binder:** Mit gelben Pigmenten in allen Fruchtkörperteilen, oder HDS aus Ketten kugelförmiger Zellen, Fl. intensiv über rot oft bis nach schwarz verfärbend, St. mit Schuppen ähnlich der Gattung *Leccinum,* ohne Schnallen.

***Tylopilus* P. Karst.:** Frkp. fleischig, Hut matt, später glatt, Hymenophor weißlich, dann rosa, rosabräunlich, fleischfarben, um den St. niedergedrückt, St. mit Netz (in Europa), Fl. weiß, zeitweise verfärbend (besonders außereuropäische Arten), Ges. oft ± bitter, Spp. rosa fleischfarben, ohne Schnallen, Sporen 15,5 µm kaum überschreitend, Zystiden flaschenförmig oder spindelig.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Strobilomycetaceae

***Strobilomyces* BERK.:** Frkp. groß, fleischig, Hut filzig-wollig, felderig-schuppig, Hut düster grau, Hymenophor grau, St. mit starkem wolligfilzigem V. (oft auch am Hutrand), einen Ring bildend, Fl. weißlich, rötend-schwärzend, Spp. grau-schwärzlich, Sporen rundlich, netzig ornamentiert, ohne Schnallen.

***Porphyrellus* J.-E. GILBERT:** Frkp. fleischig, mittelgroß bis groß, Hut samtig, Hymenophor angewachsen bis fast mit Zahn herablaufend, weinrötlichbraun, sepia, (dunkel) grau bis graubraun, Spp. purpurlich braun, Fl. creme bis hellbräunlich-schmutzig, weinrötlich bis blaugrün verfärbend, Ges. sauer, unangenehm, ohne Schnallen, Sporen 15,5 µm überschreitend, Zystiden flaschenförmig oder spindelig.

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Gyrodon* (Grüblinge)

1 H. 4-15 cm breit, Rö. weit herablaufend, blaugrün im Schnitt, 4-6 mm breit, Fl. blaßgelb im H., oberhalb der Rö. und in Stielspitze teilweise blauend, Huthaut mit KOH weinrot, Sp. -7 × 5 µm, unter Erlen, an feuchten Stellen
Abb.: AM3, BC521, BL51, BKIII28, BSMF66: Atl.t.94, Bull: t.490/2 (= MuT.58), CD1625, Clu44: 83, Ct272 (= CeI: 446), Dh24, DPi11,112, FBT184, FRIC48a, FRIC121a, Ga15: 4, Gh481m., Gli: 29, GS: 47, HAB74, Hg55, Ki27u., Kr2: 255, L/E1C, LEC71, Let.t.606, Lx57/1, Md239, MHII26 = HKII26, MJ1, Mu5, Ph206, PUII: 10, RF36,37, RH211, Ro268B, RT201(1), Si5/pl.I: 6-11 (= Kb39 p. p.), SW130, TINT6/2000: 11, Ve134u., Wi5.1
***G. lividus* (BULL.: FR.) P. KARST.°,** Erlengrübling
= *Boletus sistotrema* FR.: FR., = *B. sistotremoides* FR., = *B. rubescens* TROG, = *B. labyrinthicus* FR., ? = *B. brachyporus* PERS.

1* H. bis 3,5 cm breit, Rand oft wellig-gelappt, Rö. kurz herablaufend, ohne Verfärbung, Sporen bis 9 µm lang, unter *Quercus* (bisher Spanien)
Abb.: RF38,39
***G. macrosporus* J. M. RUIZ, nom. inval.?**

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Boletinus* (Hohlfußröhrlinge)

1 H. variabel gefärbt: gelbbraun, goldbraun, rotbraun, dunkelbraun, mit NH_4OH weinrötlich, grobfilzig bis schuppig, Rö. grünlichgelb, am St. herablaufend, Po. weitmaschig, radial verlängert, St. mit weißem Ring, Spp. mit olivem Ton, Guajak -, Sp. bis 10 × 4 µm, bei *Larix*
Abb.: AM71, BKIII3, BL33, Br943!, BTR32(5-6): 26,27, CC252,253, CD1626, CeI: 448, CO871, CPS353, Ct300, Dh25, DPi14, En: 5,T2/3, PC76o., FeA96: 697, FBT183, FMDS 147: 33o., GII33, Ga21: 4, GG219o., Gh481u., Gli: 35, GS: 51o. = GR: 39, Hg56, HKI142, Kalch: t.31, Ki35o., KM420, Kr2: 207, LEC2, MT22, Mu6b-d, PA782, PC76o., PU20, RIV47(2): 117, Ro269A, RT199(1), SCI57, Si5/pl.II: 7-12 [= Kb27 (1,3-6,9-12,14,15,20-22 p. p.], SPTIII/31, SW135, Wi6.1
***B. cavipes* (KLOTZSCH: FR.) KALCHBR.°,** Hohlfußröhrling
= *Boletus ampliporus* PECK

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

H. rostbraun
Abb.: Kb27(7-8, 16-17)?, Lx57/2?, Md202?, MHI142?, Mu6a?, VS83u.?
***B. cavipes* f. *ferrugineus* BECK°**

H. goldgelb bis chromgelb
Abb.: BKIII3, BTR32(5-6): 28, BTR45(1): 64, BSMF IV: pl.21, Ct1140 (= CeI: 450), En: 6,T2/3r., FeA96: 698, FLSTp.64, FMDS174: 6u., GS: 51u., Hg57, Kr2: 207, L/E1D, LEC2, MJ1, MT23, Mu7, RIV47(2): 118, Si5/pl.II: 13-16 [= Kb27(2,13,18-19,21)], Ve133u.
***B. cavipes* f. *aureus* (ROLL.) SINGER°**

1* H. purpurrot, weinrot schuppig auf blasserem Grund, St. und Ring mit roten Farben, Spp. mit braunen Tönen, Sp. bis 12 × 5 µm, bei *Larix sibirica.*
Abb.: CD1628, DPi15b-c, En: 7,T2/2, L/E1E, MJ1u. [= BTR32(5-6): 30], Mu8, RIV30 (3-4): p.183, RIV47(2): 119,120, RM3: pl.IV/2, SIE46(4): cov., Si5/pl.II: 5-6, TINT1/2007: 48
***B. asiaticus* SINGER,** Asiatischer Schuppenröhrling

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Suillus* (Schmierröhrlinge)

1 Hutoberfläche faserig oder schuppig, trocken, aber eventuell auch klebrig und St. beringt (oft flüchtig), ohne Drüsenpünktchen, Po. boletinoid (eckig) A
1* ohne diese Merkmale B

A. Sektion *Solidipedes*

1 Sporenpulverfarbe ohne Rotton, nicht bei Lärche, V. trocken 2
1* Sporenpulverfarbe mit Rotton, bei Lärche, V. innen verschleimend, H. bis 8 cm breit, schmierig-klebrig, auf blaßrosa bis rotem Grund gräulichbraun, dann kastanienrot bis braunrot fleckig-schuppig, Rö. ± herablaufend, Fl. gelb, dann rosa bis braun verfärbend, Sp. 9-13 × 4-5,5 µm, unter *Larix sibirica* und *L. laricina*, bisher Finnland
Abb.: BRB319, En: 11,T23/27, L/E1G, MJ9u., SD: pl.10, SIE43(1): cov.
***S. spectabilis* (PECK) KUNTZE,** Ansehnlicher Röhrling

2 H. und St. mit eher großen roten filzigen Schuppen auf gelbem Grund, Rö. goldgelb, angewachsen, St. basal rosaocker filzig, Sp. bis 13 × 5,5 µm, unter *Pinus strobus.* In Europa bisher Deutschland und Niederlande.
Abb.: BBN112m., BRB338, BSMF113,Atl.pl.325, DPi15h-k, En: T19/23, IM98, L/E1F, SD: pl.11
***S. pictus* (PECK) KUNTZE,** Geschmückter Röhrling
= *B. spraguei* BERK. & M. A. CURTIS, = *B. murraii* BERK. & M. A. CURTIS
2* ohne diese Merkmale 3

3 H. kakao- bis rotbraun-schuppig, oft über 15 cm breit, Rö. gelb, ockergelb, kurz, breit angewachsen, Fl. gelb(lich), eventuell im unteren Stielteil grünend, Sp. bis 11 × 3,7(-4) µm, bei *Pseudotsuga menziesii*
Abb.: AM66b, BRB337, BTR32(5-6): 29!, BTR40(2-3): 287, CP877, Ct1570! (= CeI452!), DPi15d-f, En: 8,9,T14/17, FLST83, GS: 53o., MJ9o, Mu10a, RIV32 (1-2): 87, RIV 45(1): 25
***S. lakei* (MURRILL) A. H. SM. & THIERS var. *lakei*,** Douglasien-Röhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3* H. kastanienbraun schuppig auf gelbem bis rosagrauem Grund, Rö. mit olivem Ton, am St. herablaufend, Fl. gelb(lich), zeitweise schwach blaßrosa verfärbend, Sp. bis 4,8 µm breit, unter *Pseudotsuga*
Abb.: AMNP: VB/7-T.IV, BL33, CCH2003(1): t2, CD1627, DPi16, En: T15/18,19!, FRIC65a, RE135?, RIV38(2): 173, TINT1/2003.
***S. lakei* var. *landkammeri* (PILÁT & SVRČEK) ENGEL & KLOFAC**, Lieblicher Röhrling
= *Boletinus tridentinus* (BRES.) BIG. & GUILL. subsp. *Landkammeri* PILÁT & SVRČEK, = *Suillus amabilis* (PECK) SINGER p. p.

3** H. bis 10 cm breit, rot bis ziegelrot schuppig, Stielbasis bei Verletzung grünlich verfärbend, Sp. bis 9 × 4 µm, unter *Pseudotsuga*, in Europa bisher Italien.
Abb.: BRB337, En: 10, GS: 53u.
***S. lakei* var. *pseudopictus* A. H. SM. & THIERS**, Falscher Weinrotgescheckter Schuppenröhrling

3*** H. gelb, allmählich die gleichfarbigen Schuppen weinrot an ihren Spitzen verfärbend, *Pseudotsuga*, bisher Italien.
Abb.: MIC: 286, Mu10c
***S. lakei* var. *calabrus* LAVORATO**

B H. klebrig, glatt oder angedrückt faserig-schuppig, St. ohne Drüsenpünktchen, mit V. und Ring, Mykorrhiza mit *Larix* C

B* H. klebrig-schleimig, St. mit Drüsenpünktchen, mit und ohne Ring, nicht bei *Larix* D

C. Sektion *Larigni*

1 Po. relativ groß, mehr als 1 mm Durchmesser, ± radial angeordnet, grau oder orangerot, eventuell jung oder nur teilweise gelb(lich)
(Subsektion *Megaporini*) 2

1* Po. relativ kleiner mit weniger als 1 mm Durchmesser, Po. anders gefärbt
(Subsektion *Leptoporini*) 6

2 H. orange, rostrot usw. eingewachsen faserig bis haarig-schuppig, Rö. und Po. eigelb, dann orange(rot), Ring weißlich, St. ± hutfarben. Guajak -, bis langsam blau(grau), Sp. 9-14 × 4-6 µm
Abb.: AM55, BKIII51, BL47, Br912, BTR32(5-6): 17,18, BSMF: LXII,Atl.pl.89, CD1637, Ct293 (= Cel: 454u.), DPi19, En: 14,15,T24/28, FBT194, FLST71, FMDS78: 71, FT 1: t.13 (= Mu60), Ga21: 3, Gli: 45, GS: 69, HAB62, Hg63, KM417, Kr2: 309, LEC4, L/E1H?, MHII22 = HKII22, MJ2u., Mu13+T.7, PC74o., PA813, Ph217, PU26b, RIV45(1): 11, Ro270, RT191(2), SCI52, Si5/pl.IV: 11-18 (= Kb29 p. p.), SPTIII/32, SW136, Wi7.3
***S. tridentinus* (BRES.) SINGER°**, Rostroter Lärchenröhrling
= *Boletus aurantiporus* HOWSE, = *B. aurantiacus* JACOBASCH, = *B. extractus* BRITZELM., = *B. fulvescens* SMOTL.

2* H. anders gefärbt, schleimig-klebrig 3

3 H. weißlichgrau, grau, grauoliv (auch gelbe Farben bei alten und exponierten Exemplaren, Po. und Rö. grau, (nur jung eventuell mit beige Tönen), aber auch mit bräunlichen Tönen, St. mit blassem, bräunendem

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ring, Fl. weißlich, selten etwas rötend oder grünend (besonders in der gelben Stielbasis), NH_4OH weinrötlich, Guajak: nur Rand der Tupfstelle grünlichblau, Spp. mit rostrotem Ton, weinrötlichbraun. Sp. 9-13 × 3,5-5,5 µm, Q = 2,4-2,7

Abb.: AM53, BEL17/18: f.8, BKIII53, BL47, Boz209, Br932, BSMF: LXV,Atl.pl.91, BTR32(5-6): 13, CD1638, CPS357, Ct294, Dh27, DPi17 p. p., En: 16,17,T26/30u., FBT 195, FLST69, FMDS174: 11o., Fr II: t.178/3, GII39, Ga21: 2, Gh489m., GS: 61o., HG9, Hg61, Ki34m., KM416, Kr2: 307, LEC3, Md226, MHI143 = HKI143, MJ1o., M/M80-81: 22, MT2: 41, Mu14, PA815, Ph217, PU24, RE131, RH213u., RIV45(1): 9o., Ro122, RT191(1), Si5/pl.III: 1-2,4-10 [= Kb18 (10-14,16-20,22-26) p. p.], Sup.IF15/14, Ve133o

***S. viscidus* (L.) ROUSSEL var. *viscidus*°,** Grauer Lärchenröhrling = *S. aeruginascens* (SECR.) SNELL, comb. inval., = *S. laricinus* (BERK.) KUNTZE, = *Boletus elbensis* PECK, = *B. collarius* PERS.

3* H. ohne graue Töne 4

4 H. mit vorwiegend gelblichen Tönen, zeitweise auch mit orangebräunlicher Mitte oder so streifig-fleckig, V. blaß bis gelblich, Rö. und Po. gelblich-beige, dann gelblichgrau, olivgrau, auf Druck bräunend. Ring weißlich, nur oben etwas gelblich. Fl. blaß gelblich, stellenweise rötlichlila, besonders im St. grünlich verfärbend, Sp. -12 × 4 µm, besonders montan bis alpin.

Abb.: AM56(„*flavus*"), BOL20(2): 60?, BSMF122(4): 311(„*flavus*"), CD1636, CP879, DPi18e-k, En: T18/22, FLST72, GS: 63o. (= GR: 45), 65u., MJ10, RIV45(1): 10u., Si5/pl.III: 11-13 (= Br904), Sup.IF15/26,27?

***S. nueschii* SINGER°,** Graugelber, Weitporiger Lärchenröhrling = *S. bresadolae* var. *flavogriseus* CAZZOLI & CONSIGLIO, = *S. flavus* (WITH.) RICHON & ROZE ss. BRES. & NUESCH, non ss. WITH.

4* H. mit vorwiegend braunen Tönen 5

5 H. während aller Stadien ± braun, Fl. weiß (im St. auch gelb), Po. und Rö. grau (wie bei var. *viscidus*), Ring weiß bis gelblich

Abb.: AM54!, Cel: 458, Cel: 460!, Ct295?, DPi17 p. p., En: T26/30o., GS: 61u., Kb18(1-9, 15, 21), Md227!, MuPl. 5!,6!, No110, RIV45(1): 9u., Ro122o.r., Sup.IF15/15, Wi7.4

***S. viscidus* var. *brunneus* CAZZOLI & CONSIGLIO°,** Braunhütiger Lärchenröhrling

? = *S. serotinus* (FROST) KRETZER & BRUNS

5* H. braun mit braungelben bis gelben Flecken, oft gegen den Rand zu. V. und Ring gelb, Rö. und Po. gelb, am Rand so bleibend, gegen St. grau werdend, Fl. gelb, nach außen zu satter, im Schnitt etwas rosa bis violett verfärbend, im St. auch grünend, Sp. 8-13 × 4-5 µm, Q = 2,2-2,5, montan bis alpin.

Abb.: Br933, BTR32(5-6): 15, CD1639, DPi18a-d, En: 13,T7/8, FBT195a, FMDS147: 30, FT1 t.14 (= MuT.59), Gh489u., GS: 64, 65o., MJ1u., Mu12, PFNO286, RIV45(1): 10o., Si5/Pl.III: 14-16, SPTIII/42, Sup.IF15: 22

***S. bresadolae* (QUÉL.) GERHOLD°,** Gelbbeschleierter, Gelbfleischiger Lärchenröhrling = *Boletus dubius* ALLESCH., nom. illeg., ? = *B. larignus* BRITZELM.

6 (1*) H. braunrot, kastanienbraun oder weiß 7

6* Hutfarbe variabel, hellgelb, braungelb oder orange, Rand meist immer am hellsten, Rö. und Po. gelb, V. gelblich, zur Ringzone zu weißlich, St. un-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ten gelblich, Fl. im H. hell bis satt gelb, älter ausblassend, rosa-lila im Schnitt (besonders im St., dort auch selten blauend), Guajak (im St.) blau, Sp. -10 × 4(-5) µm, Huthaut ohne Inkrustationen, planar bis alpin
Abb.: AM52, BC144, BKIII46, BL47, Boz204, Br902, CC124, CD1635, CeI: 456, CO872, Coo43(2): 81!, CP878!, CPS356, Ct1560!, Ct292 [= CeI: 454o. = BTR32(5-6): 6], Dh26, DPi20,21, En: 19,20,21,T13/15, FBT193, FLST68, Ga21: 1, GG221u., Gh489o., Gli: 37, GS: 67, HAB60, HG10, Hg60, KAR33(1): p.4, Ki33u., Kr2: 305, Kz: t.34/1-10!, LEC6, Lx57/3, Md67, MGZ231, MHI144 = HKI144, MJ2o., MT38,39, Mu15, PA810, PC73, Ph216, PL251, PU21, RF168,169, RH213o., RIV45(1): 7, Ro119A, RT191l., Si5/pl.IV: 1-10 (= Kb17 p. p.), SM1: 107, SPTI/34, SW133, Ve130o., VS71u., Wi7.1

***S. grevillei* (KLOTZSCH: FR.) SINGER°,**
Goldröhrling, Goldgelber Lärchenröhrling
= *Boletus flavus* WITH., = *B. elegans* SCHUMACH., nom. illeg., = *B. cortinatus* PERS.

7 H. rötlichbraun, kastanienbraun, Rand goldgelb, Rö. und Po. gelborange, Po. dann braungrau bis rostfarben, St. gelbbraun bis rostbraun gefasert unter d. Ring, Ring hell mit rostbraunen Zonen, Fl. im H. blaßorange, im St. hellbraun-rostbraun, Sp. -11 × 4,5 µm, Huthauthyphen stark inkrustiert, bisher unter *Larix sibirica* in Nordeuropa und Rußland, unter *Larix decidua* in England und Schweiz.
Abb.: En: 18,T7/9, KAR33(1): p.5, Mu16, SIE44: 144

***S. clintonianus* (PECK) KUNTZE,** Braunhütiger Goldröhrling
= *S. grevillei* var. *badius* (SINGER) WATLING, comb. inval.

7* H. weiß, vom Rand her oft mit blaß grünlichen oder gelbbräunlichen Flecken, Rö. und Po. weißlich(ocker), Po. älter deutlich rosa werdend, St. weißlich, unten gelbbraun fleckig, Ring weißlich, ockerlich verfärbend, Fl. weiß, unveränderlich, Sp. 8-10 × 3-4 µm, unter *Larix* und *Pinus*, wahrscheinlich mit *Larix* vergesellschaftet.
Abb.: CJB42, pl.1(S/W)?, DPi25a-e, En: T14/Nr.16?

***S. roseoporus* (SMOTL.) PILÁT & DERMEK°,**
Rosaporiger Schmierröhrling
? = *S. hololeucus* PANTIDOU ss. auct. europ.

D Mit V. und/oder Ring am St., St. körnig-punktiert, rillig-rippig oder grubig,
(B*) Rö. nicht herablaufend, Spp. ohne Olivton E
D* Ohne V. und/oder Ring am St., V. aber jung eventuell flüchtig vorhanden, bzw. nur an der Stielbasis scheidenartig verbleibend (Pseudovolva), Spp. ohne Olivton, frisch aber zeitweilig vorhanden F

E. Sektion *Suillus*

1 Po. relativ groß, >1 mm, St. mit flüchtigem oder häutigem, schleimigem Ring **(Subsektion *Latiporini*)** 2
1* Po. klein, <1 mm
(Subsektion *Suillus* = *Angustiporini* p. p.) 3

2 relativ kleine Art (max. bis 8 cm Hutdurchmesser), H. jung fast kegelig, später deutlich gebuckelt, radial faserig-geflammt, mit diversen gelben

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Farben, oft mit grünlichen, violettbraunen oder rostigen Flecken, Rö. kurz, gelb-olivlich, Po. eckig, strahlig verlängert, wie Rö. gefärbt, St. schlank, oft gebogen, oberhalb des gelatinösen, schmalen Ringes mit bräunlichen Körnchen, Basismyzel weiß, Fl. blaßgelb, Sp. -10 × 3,8 µm, Q >2,5, besonders in Moorgebieten unter *Pinus*
Abb.: AM57, BKIII44, BL47, Br905, BRB334, BSMF122(4): 314o., CD1641, Dh28, DPi22, En: 22,23,T10/12, FBT189, GR: 47, GS: 73, HAB63, Kr2: 295, Kz: t.4/35-37, LEC7, Lx61/1, MGZ229, MHII19 = HKII19, MJ3u., Mu17+T.8, Ph215, RF14u.,192, RH212o., RIV45(1): 14, Si5/pl.V: 5-12 (= Kb50 p. p.), SM1: 103, Ve132u.

***S. flavidus* (Fr.: Fr.) Presl°**, Moorröhrling, Blaßgelber Körnchenröhrling

= *S. umbonatus* Dick & Snell, = *Boletus velatus* Pers., = *B. pulchellus* Fr.

2* relativ größere Art, H. bis 12 cm, blaßgelb bis gelbbraun, braun oder rotbraun fleckig, Rand mit weißen V.-Resten behangen, Rö. schmutziggelb bis bräunlichgelb, Po. länglich-eckig, teilweise radial, (blaß)ocker, rotbraun fleckend auf Druck, alt bräunlicholiv, St. fahlgelb, Körnchen am gesamten St. braunrot, Ring wollig, weiß, flüchtig, Basismyzel rosa, Fl. gelb, in Stielbasis auch braunrötlich (verfärbend), Sp. -11 × 4,5 µm, Q <2,5, unter *Pinus* (bes. *P. cembra*) im alpinen und subalpinen Bereich.
Abb.: AM64, BKIII50, BSMF122(4): 315o., BTR32(5-6): 22,23, CC344, CD1642, Ct301 (= CeI: 462), DPi23, En: 24,25,T22/26, FBT192, FMDS147: 32o., Gli: 41, GS: 71, L/E1I, Lx59/3, Md230, MJ3o., MT43, Mu18+T.9,10, PA808, PFNO288, RIV45(1): 21, Si5/ pl.V: 1-4, SPTIV/50, TINT4/2002: 30

***S. sibiricus* (Singer) Singer°**, Beringter Zirbenröhrling

3(1*) mit weißem, stiefeligem V., das am St. einen deutlichen Ring hinterläßt 4
3* V. flüchtig, keinen Ring hinterlassend (vgl. aber auch 5 und G7*) 8

4 V. den Großteil des St. scheidenartig umhüllend, weiß bis (grau)oliv, H. -6,5 cm, gelbbraun, orangegelb, graubraun, Po. blaß gelblich, alt bräunlich, komplett braun körnig, V. sackartig, einen Ring bildend, wo zeitweise auch das untere Ende absteht, Basismyzel lachsfarben, u. a. sandige Böden unter *Pinus*, nordamerikanische Art, bisher Finnland
Abb.: En: T9/11, SIE46(1994): 101

***S. cothurnatus* Singer**

4* V. hinterläßt am St. einen außen schleimigen, violettbraunen Ring, Hutfarben variabel 5

5 H. meist schokoladebraun, alt ockerbraun entfärbend, Rö. und Po. gelb bis ocker, St. weißlichgelb, mit jung blassen, älter bräunlichen Drüsenpünktchen. Fl. blaß, alt mehr gelb, Guajak -, unter *Pinus* und anderen Nadelbäumen
Abb.: AM58, BaCN31/1-3, BC47, BKIII47, BL47, Boz203, Br901, BTR36(1-2): p.8, CC89, CD1640, CeI: 466 [= BTR32(5-6): 20], CO873, CPS358, Ct296, Dh29, DPi24, En: 26,27,T16/20, FBT186, FLST74, Ga23: 2, GG221o., Gh491m., Gli: 43, GS: 75, HAB64, HG8, Hg59, Ki33m., Kr2: 297, Kz: t.33, LEC8, Lx61/2, Md167, MGZ232, MHI145 = HKI145, MJ4o., MT42, Mu19, PA807, PC74u., PDM12-1999: p.38, f.1, PDM27: 78u., Ph214, PL253, PU25, RE132, RF14o.,174,175, RH212u., RIV45(1): 13, Ro120B, RT192, SCI25, Si5/pl.V: 13-21 (= Kb19 p. p.), SM1: 109, SPTII/69, Sr: t.114, SW132, Ve130u., VS71o., Wi7.6

***S. luteus* (L.: Fr.) Roussel f. *luteus*°**, Butterpilz

= *Boletus annularius* Bull., = *B. annulatus* Vahl, Pers., nomina illeg.

5* H. anders gefärbt 6

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

6 H. weiß(lich) bis cremefarben, Po. und Rö. gelb, unter *Pinus*
Abb.: AL262or., En: 28, FMDS113: p.16u., Mu20a,c?
***S. luteus* f. *albus* WASSER & SOLDATOVA**

6* H. nicht weiß(lich) bis cremefarben 7

7 H. blaß braunfalb, bräunlich, stark cremeblaß bis weißlich entfärbend, zeitweise auch ein wenig gelblich, Oberfläche etwas gestreift
Abb.: Re133, RF176,177u.?
***S. luteus* f. *decolorans* ESTADES & LANNOY**

7* H. gelbocker, gelbbräunlich, ockerbraun, falbgelblich, nicht sehr gestreift, unter *Pinus*
Abb.: FMDS174: 11u., L/E2A, RF177o.?
***S. luteus* f. *ochraceobrunneolus* ESTADES & LANNOY**

8(6) mit weißem V., H. -12 cm, blaß braun bis orange-lederfarben, am Hutrand mit flüchtigem V., Rö. schmutzig gelb, Po. eng, jung weißlich, dann gelbbraun, St. jung weißlich, dann gelb, oben hell gelborange, unten und Basismyzel blaß rosa, Drüsenpünktchen rotbraun, Sp. -12,5 × 5,5 µm, bisher Griechenland unter *Pinus halepensis*
***S. alboflocculosus* WATLING & PANTIDOU**

8* V. weiß, weinrötlichgrau fleckend, H. -15 cm, weiß, dann gelbbraun, dunkelbraun bis lilabraun, weinrötlich, dann bräunlich fleckend, Rand jung behangen, Fl. weiß, dann gelblich, Rö. und Po. weißlich, bald blaß ockerlich, St. fast zylindrisch, weiß, dann an der Spitze gelb, Drüsenpünktchen schwach, später bräunend, Stielbasis weinrötlich fleckend, dann bräunend, Sp. -9 × 3,5 µm, nordamerikanische Art, besonders unter 5-nadeligen *Pinus*-Arten. ? in Italien unter *Pinus strobus* und *P. nigra*.
Abb.: BRB333
***S. brunnescens* A. H. SM. & THIERS**

8** mit flüchtigem, blaßrosa V., H. -7 cm, gelbbraun-braunorange, Rö. und Po. blaßgelb, St. kurz, oben gelb, unten orangebraun, V. selten einen flüchtigen Ring am St. hinterlassend. Fl. weißlich, über den Rö. gelblich. Sp. -9 × 3,8 µm, bisher Griechenland unter *Pinus nigra*
***S. roseovelatus* WATLING & PANTIDOU**

F St. mit Drüsenkörnchen von aus Po. stammenden Guttationstropfen, Po. meist klein, frisches Spp. ohne Olivton
(Sektion *Granulati*) G

F* St. mit Drüsenkörnchen, Po. klein, frisches Spp. mit Olivton
(Hirtellini) G 9

F** St. ohne Drüsenkörnchen, H. auch feucht wenig schmierig, Sporen mit Olivton, Po. mittelgroß bis groß H

G. Sektion *Granulati*

1 H. (zumindest jung) weißlich 2

1* H. nie, höchstens am Rand weißlich 3

2 unter *Pinus strobus*, H. bis 9 cm, elfenbeinweiß, älter auch gilbend, Rö. und Po. weißlich-creme, dann gelblich, eventuell mit Guttationstropfen, die rötlich eintrocknen. St. schlank, ± zylindrisch, länger als H. breit, weißlich, letztlich rötlich-braunpurpur granuliert, Fl. weißlich, stellenweise gelblich,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

besonders ober den Rö., in der Basis bisw. violett, Ger. etwas fruchtig, NH_4OH sofort rosa oder hellviolett, auf gelben Teilen lachsfarben, auf Rö. orange, Basismyzel weißlich, Sp. bis 9 µm lang.
Abb.: AM62, BKIII48, Boz208, Boud.147bis, Br944, BSMF122(4): 314u., BTR33(1-2) p.21,22, CC345, CD1647, CeI: 470 [= BTR33(1-2): p.20], CP882, Ct290, Dh30, DPi25f-h,26, En: 32,33,T20/24, Ga23: 1, GG227o., KM415, LEC12, MHII20 = HKII20, MJ4u., MT30, PA814, Pil6, PL254, PUII: 7, RIV45(1): 23o., RT182(2), SCI44, Si5/pl.VI: 1-9 (= Kb37 p. p.), SPTIII/47, TINT3/2004: 52, Wi7.14

***S. placidus* (BONORD.) SINGER°,**
Elfenbeinröhrling, Weißer Körnchenröhrling
= *Boletus albus* PECK, nom. illeg., = *B. amoenus* THÜM., = *Ixocomus pictilis* QUÉL.

2* unter *Pinus cembra*, subalpin bis alpin, H. bis 13,5 cm, weißlich, zitronengelb, Rö. und Po. weißlich, gelbolivlich, St. falls schlank spindelig und meist an der Basis zuspitzend, sonst eher robust, weißlich bis zitronengelb, braunrötlich granuliert, Basismyzel weißlich bis rosalich, NH_4OH mit schwacher Reaktion am Fleisch, aber an Rö. und Po. satt rot, Sp. bis 10,5 µm lang
Abb.: Ga23: 1, Gli: 51, GS: 83o. (= GR: 63), HAB67, Lx61/3, Md68, Mu27a-b, VS82u.

***S. placidus* f. *fusipes* (HEUFLER) KLOFAC, comb. nova°,**
Weißer Zirbenröhrling
= *Boletus placidus* f. *pini-cembrae* KALLENB., = *B. oudemansii* HARTSEN

2** unter zweinadeligen Kiefern (im Mittelmeergebiet), H. bis 14 cm, jung mit weißlicher, dann gelblicher bis weißlich-grauer Farbe, alternd immer mehr mit gelbbraunen, kaffeebraunen, schokoladebraunen, violettbraunen Flecken, am Rand lang hell bleibend. St. oben zitronengelb, unten weiß, mit lachsroten bis rotbraunen Drüsenkörnchen, Rö. creme bis gelbgrünlich, Po. ähnlich, aber auch mit fleischfarbenen, dann olivlich(braunen) Tönen. Fl. blaß und so bleibend, jedenfalls im Kern, sonst auch etwas gelblich. KOH rosa-weinrot, später violett, NH_4OH rosa, dann lila, Sp. -10 × 5 µm, Q = 2,4, in mediterranen Küstengebieten unter 2-nadeligen Kiefern
Abb.: BC96, BL47, Br908, BSMF82(2): pl.V, BTR33(1-2): p.11,12, CD1646, CP880, Ct1562 (= CeI: 474), Dh31, En: 34, FSII t.4 (= MuT.61), Gli: 49, GS: 89, LEC10,11, Md65, MJ7, MT28, Mu25+T.11, RE136,137, RF184-189, RIV45(1): 18o., SCI73, Zu68

***S. bellinii* (INZENGA) KUNTZE f. *bellinii*°,**
Kleinsporiger, Weißbrauner Kiefernröhrling
= *Boletus boudieri* QUÉL., ? = *B. rubropunctatus* RADDI, ? = *B. streptopus* BLUM

3(1) höchstens der Hutrand weißlich, H. -13 cm, braungelb, braun (rötlich), Rö. und Po. schmutziggelb, braungelb, St. kurz und dick, oben gelb, unten blasser, mit zimtroten Drüsenpünktchen, Sp. -9 × 4 µm, bisher Griechenland unter *Pinus halepensis* (vgl. G2**)
Abb.: Pant.193

***S. obscurus* PANTIDOU & WATLING, „Dunkler Schmierröhrling"**

3* H. ohne weiße Farben 4

4 H. mit stets hellen Tönen (gelb, ocker, usw.), mit rosa Basismyzel siehe auch 7 5

4* H. mit diversen Orange- oder Brauntönen, jung bisw. ocker oder gelborange 6

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

5 H. blaßgelb bis ocker oder ocker fleckig, Mitte dunkel ocker, Rö. und Po. mit diversen gelbbraunen, gelboliven Tönen, St. gelb, Basis bräunlich, mit zimtfarbenen Drüsenpünktchen, Fl. chromgelb. Basismyzel weiß, KOH orange, dann braunschwarz, Sp. -9,5 × 4 µm, bisher Griechenland unter *Pinus halepensis*. (vgl. 8 ff.)
Abb.: Pant.187

***S. alkaliaurantians* PANTIDOU & WATLING**

5* H. komplett blaß zitronengelb, Po. hellgelb, St. meist kurz, vollkommen gekörnelt, beigebraun-braunrötlich gestreift oder gefleckt, Basismyzel weißlich-rosalich, sonst wie f. *bellinii*
Abb.: En: 35,T5/6, Mu26, RCM18: 17, RCM26: 136

***S. bellinii* f. *lutea* PEREZ-DE-GREGORIO**

5** H. gelb, zuerst blasser, dann satt gelb und so bleibend, Rö. und Po. gelb, alt ockerlich, oft Guttationströpfchen vorhanden, die am St. braunrötliche bis dunkelbraune Flecken hinterlassen. Sp. -10,5(-11,5) × 4,5(-4,8) µm, Basismyzel blaß, aber Stielbasis zeitweilig etwas rosalich, sonst wie f. *mediterraneensis*
Abb.: BSMF122(4): 319,322

***S. mediterraneensis* f. *xanthus* ESTADÈS & HURTADO**

6 Arten mit rosa Basismyzel 7
(4)

6* Arten ohne rosa Basismyzel, Myzel weißlich, aber Stielbasis eventuell rosalich 8

6** Basismyzel gelb, H. gelborange bis orange, gelbe Poren später fuchsrot, auf Druck braunrot, alt braunoliv, St. hell schwefelgelb, gleichfarben, dann braunrötlich gekörnelt, Fl. blaß schwefelgelb. Sp. -8 × 3,5 µm.

***S. granulatus* var. *flavorufus* BLUM, nom. inval.**

7 H. gelbbraun, kastanienbraun, faserig-geflammt, -12 cm, Rö. und Po. gelb, St. oben gelblich, gegen Basis braunrötlich, mit eher feinen braunrötlichen Drüsenpünktchen, Fl. gelb, im H. blaß, basal bräunlichrosa, Guajak -, KOH graulila, NH_4OH lilarosa, rosarot, Sp. 7,5-10 × 3,5-4,5 µm, Q = 2,5, besonders unter zweinadeligen Kiefern, aber auch Funde in reinen Laubwäldern
Abb.: AM60, BC443, BKIII43, BL47, BSMF83: Atl.pl.174, BTR33(1-2): p.7, CD1644, CeI: 476 (= BTR33(1-2): p.8), DÄ23, DPi28h-k, En: 29,T8/10, FMDS174: 16o., GR: 59?, GS: 87o., Kb48(8,27)!, Kr2: 301, Lx63/1, MJ5u.?, Mu21a,c,d+T.13?, PA81, Pant.185!?, PFNO135, Ph215, RF183, RicIII, RIV45(1): 16u., Si5/pl.VI: 10, Si5/VIII: 4!, SM1: 101, Zu69

***S. collinitus* (FR.) KUNTZE°,** Ringloser Butterpilz = *S. fluryi* HUIJSMAN, = *Boletus granulatus* var. *roseobasis* BLUM, nom. inval., ? = *S. abietinus* PANTIDOU & WATLING

H. satt gelb, goldgelb, bräunlich(gelb) faserig-gestreift, Po. satt gelb
Abb.: FNDVI: 14

***S. collinitus* var. *aureus* (HUIJSMAN) LANNOY & ESTADÈS (comb. inval.)**

7* wie *S. collinitus* var. *collinitus*, aber Stielbasis von Resten des Velums bescheidet (dunkelbraun wie H.), bei *Pinus halepensis*, *P. pinea*
Abb.: FNDVI: 11,12 (= Mu22a),13, Mu22b

***S. collinitus* var. *velatipes* CONTU, LAVORATO & SIMONINI**

7** H. kastanienbraun, haselnußbraun, ockerrötlich, braunrötlich, braunrot, durchgefärbt, -9 cm, Po. für die Gruppe relativ groß und eckig, gelblich,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Rö. oft herablaufend, St. zuerst gelb, dann fahlrötlich, Basis bräunend, fein hellbraun, dann violettschwarz granuliert, Fl. zuerst fast schwefelgelb, dann ausblassend, zeitweilig mit rötlichen Verfärbungen im H., (braun) rötlich im St., Sp. -10 × 5 µm, unter *Pinus halepensis*, *P. pinea* und *P. pinaster*

Abb.: DM100: pl.5d, FNDVI: 16

***S. bovinoides* (BLUM) BON,** Falscher Kuhröhrling

? = *Boletus leptopus* PERS.

8 (6) H. zuerst weißlich gelb bis zitronengelb, bald gelb, gemischt mit braunen Tönen, dann braunrötlich, aber nicht immer durchgefärbt (gelbe Stellen verbleiben oft), fleckig, auch der Rand bleibt heller (blaß gelblich), Rö. und Po. gelbocker, St. gelb, an der Basis auch rosa (selten oben), Drüsenpünktchen bräunend, später oben braunschwärzlich, alt fleckig zusammenfließend. Fl. gelblich blaß, bald überall gelb, mit Kokosgeruch, Melzers Reagens grün an der Stielbasis, KOH weinrot, NH_4OH orange, später bläulich, Sp. -10,5 × 4,5 µm, Q = 2,3-2,6, unter *Pinus halepensis*, *P. pinea* und *P. pinaster*

Abb.: CD1645, FAMMn.s., 3: 46, FMDS174: 16u., FNDVI: 15, Gh493o., GS: 91, Mu24a (= BC1298)?, 24b,c, RF190, SCI72

***S. mediterraneensis* (JACQUET. & BLUM) REDEUILH f. *mediterraneensis*°,** Mediterraner Röhrling

8* H. zuerst hellocker, hell orangeocker, dann gelbbräunlich bis rötlichbraun, meist durchgefärbt, Rö. und Po. (creme)gelblich, olivgelb, jung mit Guttationströpfchen, St. creme bis gelb(lich), mit gleichfarbenen, dann bräunlichen Drüsenpünktchen, je nach äußeren Bedingungen auch mit weißen oder rosa V.-Spuren anzutreffen, Fl. weißlich-gelblich, gelb über den Rö. und in der Stielspitze, Guajak -, KOH und NH_4OH lila-violett(lich), Sp. -10 × 4,3 µm, Q = 2,5-2,9, unter *Pinus*, selten unter *Picea*, weltweit verbreitet

Abb.: AM59, BaCN31/4-7,9-12, BC46, BKIII45, BL47, Boz205, Br907, CC88, CD1643, CPS359, Ct297 [= CeI: 478, = BTR36(1-2): p.9 = BTR33(1-2): p.5], Dh33, DPi27,28a-g, En: 37,38,T11/13, FLST75, p.200, Gh491u., Gli: 47, GR: 57, GS: 85, HAB65, HG10, Hg58, Ki33o., Kr2: 299, LEC9, Let: t.604, Lx63/2, Md66, MHI146 = HKI146, MJ6o., MT26, PA808, Ph217, PL252, PU23, RF180,181, RIV45(1): 16o., Ro120A, RT193, Set200, Si5/pl.VII: 9-13,VIII: 3,5-10 (= Kb48 p. p.), Sow.420, SPTII/70, SW137, VS75u., Wi7.11, Zu70

***S. granulatus* (L.: FR.) ROUSSEL f. *granulatus*°,** Körnchenröhrling, Schmerling

= *Boletus lactifluus* WITH., = *B. circinans* PERS., = *B. schoberi* OUDEMANS, = *B. flavorufus* SCHAEFF.

8** H. graubraun bis dunkelgrau, kurzstielig, gelblich, gegen Basis graubraun und verjüngt, mit schwachen gelben bis purpurrötlichen Drüsenkörnchen versehen, die ein Pseudonetz bilden können, Fl. im H. blaßgelb, braun bis purpurlich im St., graubraun bis schwärzlich in der Basis, bisher Spanien und Frankreich.

Abb.: AL260u.?, En: T12/14, RIV37(3): p.227

***S. granulatus* f. *marchandii* G. MORENO & HEYKOOP**

9 H. braun, braungelb, gelbocker oder braun, ockerbraun gestreift, Rö. gelb bis orangebräunlich, alt oliv bis ockerbraun, Po. gelbbräunlich, olivlich

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

kastanienbraun, rostolivlich, jung mit milchigen Guttationströpfchen, braun eintrocknend, St. gelblich bis bräunlichorange mit jung blassen, dann rötlichen bis dunkelbraunen Drüsenpünktchen, Basismyzel rosa, Fl. weißlich-gelblich, in der Stielbasis rötlichbraun, KOH am Fl. hell lila-rosalila, Sp. -12 × 5 µm, unter *Pinus cembra*
Abb.: AM63, BKIII49, Br906!, BSMF: V,pl.15/1 (= MuT.62), CC345, CeI: 472 [= BTR33(1-2): p.18], CP881, Ct289, DPi29a-f, En: 39,T21/25, FBT191, FMDS147: 1(cov.), GG223u., Gh493m., GS: 77, L/E2B, MJ5o., MHII21 = HKII21, MT2: 31, Mu28b, RIV45(1): 23u., Si5/pl.VII: 1-7, SPTIV/48r.

***S. plorans* (ROLL.) KUNTZE var. *plorans*°**, Dunkler Zirbenröhrling

9* H. dunkelbraun, rußig gefasert
Abb.: AM63, MHII21 = HKII21, MT31?, Mu28a, Si5/pl.VII: 1,3-4, SPTIV/48l

***S. plorans* var. *cembrae* (STUDER) SINGER°**

9** H. schmutzig ockerorange, mit Büscheln grauer oder brauner Fasern, alt glatt, Po. braun, alt orangebraun bis schmutzig gelb, St. jung schmutzig orangebraun, dann ockerorange mit (dunkel)braunen Drüsenpünktchen, Basis purpur bis weinrot, Basismyzel weißlich, Sp. -12 × 4 µm, Fl. blaß- bis orangegelb, in Stielbasis dunkler, mit starkem Bittermandelgeruch, KOH am Fl. purpurlich bis weinrötlich, unter diversen Nadelbäumen in Nordamerika. Nach Europa eingeschleppt, bei *Pinus strobus*?
Abb.: BRB339, SD22

***S. punctipes* (PECK) SINGER**

H. Sektion *Fungosi*

1 Po. mittelweit, H. mit faserschuppigen Filzbüscheln, NH_4OH fast negativ
(Subsektion *Stenoporini*) 2

1* Po. weit, H. glatt, NH_4OH am Fl. rot. St. Oberfläche steril
(Subsektion *Euryporini* = Gattung *Mariaella*) 3

2 H. gelbbraun, löwengelb, ockerbraun, olivbraun, -15 cm, mit später sich zu Büscheln auflösendem, olivgrauem, braunrötlichem Filz, Rö. ockergelb bis grünoliv, Po. graugelb-olivgelb, so wie das weißgelbliche, ockergelbe (in Stielbasis zeitweilig braunrötliche) Fl; oft, aber nicht konstant blauend, St. hellgelb bis ockergelb, Basis bräunlich, Basismyzel weißlich (bis braunrosalich), Guajak langsam blau, KOH lilarosa, Sp. -12 × 4,5 µm, unter *Pinus*
Abb.: AM66, BKIII52, BL49, CD1649, CP883, Ct285 [= BTR33(1-2): p.17, = CeI:484], Dh35, DPi31,32, En: 43,T25/29, FBT187, Ga19: 4, GG225 u., Gh493u., Gli: 57, GS: 79, HAB69, HG11, Kr2: 312, LEC15, Md232, MHI147 = HKI147, MJ8u., MT37, Mu30, PA805, PC75, PU27, RF196,197, RIV45(1): 20u., Ro121B/7-11,13-14, SCI74, Si5/pl.IX: 7-14 (= Kb20 p. p.), SM1: 111, SPTIII/46, Ve131u.

***S. variegatus* (SWARTZ: FR.) RICHON & ROZE**
f. *variegatus*°, Sandröhrling
= *Boletus aureus* SCHAEFF., = *B. guttatus* PERS., = *B. squalidus* FR., = *B. auricomus* CHEVALL.

2* Hut- und Stielfleisch dominant rot
***S. variegatus* f. *rubescens* (OPAT.) ESTADÈS & LANNOY**
= *Boletus conspersus* VELEN., = *B. variegatus* var. *rufus* OPAT.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2** H. ockergelb bis blaßbraun, mit braunen kleinen Schuppen, -7 cm, Rö. herablaufend, wie Po. grüngelb, dann braun, Fl. blaß rosa, nicht blauend, Sp. -14 × 5 µm, unter *Pinus*, bisher Finnland

***S. lapponicus* HARMAJA,** Lappländischer Sandröhrling

3 H. fahlgelb, gelbbräunlich, orangerötlich, Rö. und Po. graugelb, olivgrau, olivbraun, (gelb bei var. ***luteoporus* R. BENES,** nom. inval., bei der das Fl. auch blaut). St. hutfarben, Basismyzel grauweiß bis blaß fleischrosa, Fl. mit diversen Farben: schmutzigweiß, gelbolivlich, im St. auch ockerorange, goldbraun oder braunrötlich. NH_3 (Ammoniakdampf) auf Huthaut rosalila, Guajak -, Sp. -11 × 4 µm, gedrängt bis büschelig unter *Pinus*
Abb.: AM65, BC143, BL49, Boz210, Br909, CD1648, CeI: 482 [= BTR33(1-2): p.14], CPS355, Ct299, Dh34, DPi29g-l,30, En: 40,41,T6/7, GII38, Ga23: 4, GG225o., Gh495o., Gli: 55, GS: 81, HAB68, Ki34u., KM418, Kr2: 310, Kz: t.75/1-6, LEC16, Lx65/1, Md228, MHI148 = HKI148, MJ8o., MT32, Mu29, PA806, Ph215, PU22, RF198,199, RH214u., RIV45(1): 20o., Ro119B, RT194l., SCI13, Si5/pl.VIII: 11-16, IX: 1-5 (= Kb28 p. p.), SM1: 99, SPTIII/45, TINT4/2006: 83, Ve132o., Wi7.9, Zu71

***S. bovinus* (L.: FR.) ROUSSEL var. *bovinus*°,** Kuh-Röhrling
= *Mariaella bovina* (L.: FR.) ŠUTARA, = *Boletus recedens* BRITZELM., ? = *B. macroporus* ROSTK.

3* H. violettlich purpur, braunocker fleckig, Rö. gelb, Po. graubraun bis olivrostfarben, St. rosaviolett, lila oder hutfarben
Abb.: L/E2C, Kz: 36/8-11, RF200

***S. bovinus* var. *mitis* (MOUGEOT) BENES,** Weicher Kuhröhrling

3** Fl. bei Verletzung blauend, grünblau verfärbend
Abb.: Si5/pl.IX: 6

***S. bovinus* var. *viridocaerulescens* (A. PEARSON) SINGER**

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Gyroporus* (Blaßsporröhrlinge)

1 Fl. ohne Verfärbung 2
1* Fl. blau verfärbend 3

2 Fl. weiß, nur unter den Oberflächen braun, H. zimtbraun, kastanienbraun, rostbraun, -8 cm, zeitweise blasser (fleckig) werdend, mit NH_3 -, Rö. und Po. weißlich, dann cremefarben bis hellgelb, auf Druck auch bräunend, St. dem H. gleichfarben, Guajak blau, Phenol rosalila, Sp. -10,5 × 7 µm, Q = 1,3-1,8, unter Laubbäumen (*Quercus*, *Fagus*)
Abb.: AM4, BaCN32/11-15, BC121, BKIII29, BL51, Boz206, Br940, Bull: t.328 (= MuT.56), CD1623, CeI: 438, Ct278, CPS: p.LXXIX, 351, Dh22, DPi13, FBT65, FLST3, Ga19: 5, Gh475m., Gli: 31, GS: 43 (= GR: 35), HAB72, Ki32m., KM394, Kr2: 257, Kz: pl.4/28-30, LEC70, Lx55/2, Md168, MHII25 = HKII25, MJ1o., MT17, Mu2a-d, Ph207, PUII: 9, RE166,167, RF42,43o., RIV39: 276, Ro137, Rostk45, RT177 l., Si5/pl.II: 1-4, SM1: 75, SPTIII/44, SW143, Ve135u., VS70, Wi4.1, Zu67

***G. castaneus* (BULL.: FR.) QUÉL.°,** Hasenröhrling
= *Boletus fulvidus* FR., = *B. tomentosus* RADDI, = *B. testaceus* PERS.

mit dunkel samtigem Hut
Abb.: Ct2457, RE170,171

***G. castaneus* f. *velutinus* CETTO, nom. inval.**

2* H. blaß gelb, ockerblaß oder weißlich, mit Haarschüppchen, St. hutfarben,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

unter Nadelbäumen (*Pinus*), in Mischwäldern, Sp. -12,5 × 6 µm
Abb.: DM109-110, Pl.1D, MT19!, RE174!

***G. cyanescens* f. *immutabilis* J. CHARB., LEJEUNE & L. XAVIER**

3 Fl. lachsfarben, jung unveränderlich, bei alten Exemplaren grau blauend,
(1) H. jung lachsfarben, rotorange, dann braun(rosa), -15 cm, mit NH_3 braunrot, Rö. und Po. lachsfarben bis ockerbeige, St. hutfarben mit weißlichen Teilen, jung verletzt purpurn verfärbend, Sp. -11 × 6 µm, Q = 1,9-2,2, unter *Pinus*, oft neben *Quercus*, *Cistus* und *Ericaceae*
Abb.: L/E1A, Mu2e-g, RE168,169, RF43u.

+*G. ammophilus* (CASTRO & FREIRE) CASTRO & FREIRE

3* Fl. weiß(lich), blauend 4

4 H. weißlich oder gelb, ohne rosa, lachsfarbene oder weinrote Töne 5
4* H. mit rosa, lachsfarbenen oder weinrötlichen Tönen (vgl. auch 3) 6

5 H. -15 cm, hell zitronengelb, gelbocker, auf Druck blauend, Oberfläche wollig bis fast schuppig, Rö. und Po. weiß, dann gelblich, verletzt grünend, Po. dann blauend, St. hutfarben, Sp. -11 × 5,5 µm, unter Nadel- und Laubbäumen
Abb.: AM5, BaCN37, BC170, BL33, BKIII30, Boz207, Br939, BTR42(1): 40, Bull: t.369 (= MuT.57), CD1624, CeI: 440 [= BTR30(1-6): 61], Clu40(3): 111, CPS352, Ct277, Dh23, DPi12,112, FBT64, FLST4, FMDS174: 6o., GII30, Gh475u., GS: 45 (= Gli: 33), Ki32u., KM393, Kr2: 259, Kz: t.35/7-9, LEC69, Lx55/3, Md70, MHII24 = HKII24, MJ1u., MT18, Mu3a-d+T.3,4, No41, Ph207, RE172,173, RF41, Ro138, Rostk44, RT174(1), Si5/pl.I: 1-5 (= Kb53 p. p.), SM1: 77, SW144, TINT1/2005: 11, Ve135o., Wi4.2

***G. cyanescens* (BULL.: FR.) QUÉL.**
var. *cyanescens*°, Kornblumenröhrling
= *Boletus constrictus* PERS.

5* H. milchweiß, weißlich bis creme, fein samtig, Rö. und Po. lange weiß, dann etwas gelblich, St. hutfarben, blau, dann schwarz auf Druck, [H. und St. gelb bis braungelb: ***G. sulfureus* (KALAMEES) KALAMEES,** Kaukasus] Fl. weiß, im Schnitt satt blau, dann schwärzend, gegen die Rinde kastanienbraun bis schwarz, Sp. -10,5 × 6 µm, bisher an der Atlantikküste (*Pinus*)
Abb.: Ct1138 (= CeI: 444), L/E1B, Mu4a-d, RT174(2)

***G. cyanescens* var. *lacteus* (LEV.) QUÉL.**

6 H. weißlich, gelblich, braunviolett bis braun-weinrot fleckig, -9,5 cm, we-
(4*) nig haarig schuppig, Rö. lange weiß, St. weiß(lich), zeitweise wie der H. gefleckt, Fl. weiß, grünblau, zuletzt schwarz verfärbend. Mediterran unter *Quercus* und *Pinus*
Abb.: DM115: 35

***G. cyanescens* var. *vinosovirescens* G. RIOUSSET, RIOUSSET & BERTÉA**

6* H. jung lachsfarben, dann rotorange, später braun mit rosa Tönen: vgl. *G. ammophilus* (3)

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Pseudoboletus* (Schmarotzer-Röhrlinge)

1 Frkp. auf *Scleroderma* parasitierend, H. -8 cm, ledergelb, olivgelb, gelbbraun, Rö. und Po. blaßgelb bis braungelb, Po. alt oft auch rostig, St. heller hutfarben, Basismyzel hellgelb, Fl. hell bis braungelblich, selten blaugrünlich verfärbend, Sp. -18 × 5 µm, im REM deutlich grubig. Röhrentrama intermediär, in voll entwickelten Stadien vom „*Boletus*"-Typ.
Abb.: AM51, BKIII58, BL43, Boud.145, BTR33(3-4): 151, Bull: t.451/1 (= MuT.64), CC255, CD1659, Ct271 (= CeI: 508), Dh38, DPi41, En: 72,73,T39/44, FBT68, FeA103-104: 787, Ga19: 2, Gh481o., Gli: 81, GS: 101, HAB55, Ki25u., Kr2: 318, LEC20, LS47,48,49,p.502, Md212, MHII16 = HKII16, MJ5u., PA783, Ph204, PL243, RE121, RF158,159, RH216, Ro269Bo., Si5/pl.XIII: 1-5 (= Kb21 p. p.), SPTIII/48, SW142, TINT1/2003: 21,-2/2003: 22, Ve139u., VS73u., Wi8.9
***P. parasiticus* (BULL.: FR.) ŠUTARA°**, Schmarotzerröhrling

1* Sp. oft trunkat, Rö. ± herablaufend, Po. orange, kupferrot bis rötlich
Abb.: GS: 100, Ph204?, Ro269Bu
***Xerocomus parasiticus* var. *piperatoides* (BLUM) ESTADÈS & LANNOY (comb. inval.)**

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Xerocomus* (Filzröhrlinge)

A Frkp. mit röhrigem Hymenophor
Subgenus *Xerocomus* 1

A* Frkp. mit lamelligem Hymenophor mit Queradern
Subgenus *Phylloporus* B

1 Frkp. kräftig, boletoid oder mit wurzelndem St. und dann oft büschelig wachsend, Röhrentrama oft intermediär zum „*Boletus*"-Typ, (vgl. 3, 14 und *Boletus* F) 13

1* Frkp. ohne diese Merkmale 2

2 Huthaut oder Kaulohymenium mit kongophilen Pigmentflecken an den Hyphen
(***Armeniaci***) 3

2* keine kongophilen Pigmentflecken vorhanden, HDS mit schmalen, langzylindrischen Hyphen, nicht zebriert oder kaum inkrustiert – vgl. aber „*Paraxerocomus*" 3** (***Xerocomus***) 7

3 Kongophile Pigmentflecken kaum an den Huthauthyphen, eher im Kaulohymenium, gesamter Frkp. zeitweise mit Tendenz zu leichtem Schwärzen auf Druck, Rö., Po. gelb, blauend. St. rein gelb, spindelig zuspitzend, Fl. gelb, in Stielbasis auch orange, blauend, H. filzig, pfirsichfarben, -12 cm, HDS aus langzelligen Elementen, kaum inkrustiert, Endzellen aufgerichtet. Röhrentrama in gewissen Stadien intermediär. Thermophil unter *Quercus*
Abb.: AMER10(28): 5!, BEL17/18: f.9, En: 49,50,T40/45, FMDS144: p.136, GS: 117, L/E2H, LS18,132,133,134,135,136,137,p.512, Md220!, MJIIXer.6ob.?!, MYB3: p.7, RF143 (= RE102) ***X. persicolor* ENGEL, KLOFAC, H. & R. GRÜNERT°**, Pfirsichfarbener Filzröhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3* Kongophile Pigmentflecken an den Huthauthyphen (bes. Endzellen), Frkp. nicht schwärzend 4

4 St. ohne Netz 5

4* St. mit Netz aus anastomisierenden starken netzigen Adern, H. und St. satt rot, selten mit orangeroten Tönen, sonst wie var. *armeniacus*
Abb.: BSMF111,Atl.pl.307, En: 70,71, L/E2I, LS140,141,142, RE110,111
***X. armeniacus* var. *venosipes* REDEUILH**

5 H. -8 cm, rosa, rotorange, aprikosen-orange, Rö. und Po. gelb(grün), etwas blauend, St. gelb oder auch überwiegend mit rosa oder hutfarbenen Tönen, Fl. gelb, in unteren Stielteilen satt orange, stellenweise blauend, Guajak -, (erst nach einer Stunde grünblau), $FeSO_4$ auf H. grün und auf Stielbasisfleisch grünschwarz, Sp. -14 µm lang, unter diversen Laubbäumen, besonders auf vulkanischen Böden
Abb.: AM45, BC1300, BTR33(3-4): 149!, BTR40: p.435 (= LS150), BSMF88: Atl.pl.190, BSMF106,Atl.pl.259, CD1652, CeI: 498, 500!, CM22: t.68, CPS367, Ct291,707!, Dh37!, DPi46, En: „67",68,69,T27/31, FBT67!, FLST60, FMDS174: 32o., FRIC65c, FRIC122a, Gli: 71, GS: 115(o. = GR: 81), LS146,147,148,153,p.513, MJ2o., MT53!, MT54, QuelCr.13: t.8/11, RE100,101, RT197(3)?, SCI70, Wi8.10!
***X. armeniacus* (QUÉL.) QUÉL. var. *armeniacus*°,**
Aprikosenfarbener Röhrling

5* H. rot oder gelb 6

6 H. und St. blutrot, scharlachrot, Fl. gelb, im St. oben blauend
Abb.: GS: 114 [= LS149 = BTR40(2-3): p.433], Luc: pl.98
***X. armeniacus* f. *erythrocephalus* (LUCAND) SIMONINI (comb. inval.)**

6* H. jung gelb, -5 cm, alt in der Mitte aprikosenfarben, Po. und Fl. etwas blauend, Fl. in Stielbasis rötlich, Sp. -12 µm lang.
Abb.: LS145, MIC: p.7,11 ***X. armeniacus* f. *luteolus* ENGEL & ANTONÍN**

7 (2*) mit blauer oder grüner NH_3-Reaktion bei jungen und frischen Frkp. am H. 8

7* Ohne eine solche Reaktion 10

8 Fl. gelblich, oft mit rosa Zone im unteren Stielbereich (vgl. aber 8**) 9

8* Fl. weißlich, eventuell mit kleinen, gelblichen Zonen, kaum blauend, H. vorwiegend rotbraun, braun, zeitweise mit oliven Tönungen, -10 cm, verletzte Stellen werden von den Hyphen wieder überwuchert, NH_3 flüchtig grünblau, Po. eckig, trüb gelb, etwas blauend, bräunend, St. zeitweise rippig, selten mit Pseudonetz, creme-ockerlich, braungefasert, Basis oft weißlich, aber Basismyzel (satt) gelb, Guajak -, Sp. -13,5 × 5 µm, Q = 2,7, in Nadel- und Laubwäldern
Abb.: AM41, BTR33(3-4): 142, CD1651, CeI: 492?, Ct284, Dh40, En: 46,T32/37, T47/52!, FeA103-104: 792, FNDVI: 5 (= LS118), GG217o., GS: 125,126,127o., L/E2D(fma.?), LS119,121,125, LEC25, RF134?, Rostk25, RT196(1), Si5/pl.XI: 4,7-9?, SM1: 117?, Sr: t.126
***X. ferrugineus* (SCHAEFF.) BON°,** Brauner Filzröhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

= *Boletus dentatus* ROSTK., = *Xerocomus coniferarum* SINGER, = *X. spadiceus* (FR.) QUÉL. ss. auct. p. p ., = *X. ferrugineus* f. *citrinovirens* (WATLING) REDEUILH, comb. inval., ? = *Boletus cinnamomeus* ROSTK.

8** Fl. weißlich, dann gelblich, im St. auch blaß rot bis graurosa, H. rotbraun, auch rötlichgelb bis dunkelbraun, -13 cm, NH_3 flüchtig dunkelgrün, Rö. und Po. hellgelb-strohgelb, unveränderlich, Po. alt rotfleckig, St. an der Basis zuspitzend und tief wurzelnd, mit Pseudonetz, hutfarben, ausblassend, besonders an der Basis, Basismyzel weiß bis blaß gelb, Sp. -14,5(-15,5) × 5,5 µm, Q = 2,3, unter *Populus*
Abb.: MR111

***X. silwoodensis* A. E. HILLS, U. EBERHARD & A. F. S. TAYLOR**

9 St. höchstens oben durch herablaufende Rö. genetzt erscheinend, im allgemeinen faserig, flockig, streifig, gelblich, besonders oben, bräunlich, im unteren Bereich auch mit rosa Zonen. Basismyzel weißlich (zeitweise auch etwas gelblich), H. hellgelb, olivbraun, braun, mit olivlichen Tönen, trocken gelbocker ausbleichend, Po. und Rö. besonders jung satt gelb, dann olivgelb, selten etwas blauend, Fl. unveränderlich oder etwas blauend, Guajak -, Sp. -14 × 5,5 µm, Q = 2,4, unter Laub- und Nadelbäumen
Abb.: AM40, BC1050, BKIII60, BL43, Boz188, BTR33(3-4): 141, CC259, CD1650, CEMMp.42, CPS363, Ct287 [= CeI: 490 = BTR33(3-4): 137], Dh44, DPi38,39, En: 57, T33/38, FLST54, FMDS174: 23u., GG217u., Gh477m., GS: 121,122, HAB50, Hg65, Ki22m., LEC24, LS106,107,108,112, Mar: Pl.XI/1-5?, Md219, MHI150 = HKI150, MICp: 488, 489, 495o., MJ3., MT47, PC77u., RE88, RF132,133, RH218u., RicIVo., Rostk9?,12?, Rostk20?, RT196(2), SCI68, SM1: 123, SPTIII/49, Ve139o., Wi8.5, *X. flavus*: FeA103-104: 790, GS: 123o.

***X. subtomentosus* (L.: FR.) QUÉL.**
f. *subtomentosus*°, Ziegenlippe
= *X. flavus* SINGER & KUTHAN, ? = *Boletus subtomentosus* var. *luteolus* VELEN., = *B. subtomentosus* subsp. *flavens* MARTIN, = *B. subtomentosus* var. *alboochraceus* PILÁT, ? = *B. fuscus* ROSTK., ? = *B. eriophorus* ROSTK.

H. rot
Abb.: HAB51a?, LS105,110,111?, MIC: p.495u.,496

***X. subtomentosus* f. *rubrotinctus* SIMONINI & CONTU**

9* St. zur Hälfte bis zwei Drittel fast grubig genetzt durch verbundene Rippen und Adern, diese von feinen kleiigen Pusteln bedeckt, die immer mehr rostrot verfärben. Basismyzel gelb(lich). H. -8 cm, Hutoberfläche filzig, jung mehr olivgelblich, dann braun, oft mit braunen bis rotbraunen rundlichen tropfigen Sprenkeln, alle Frkp.-Teile mit NH_3 anhaltend (türkis)grün verfärbend, Fl. variabel gefärbt, im H. entweder länger weißlich-blaß oder sofort gelblich verfärbend, im St. in der Regel weißlich, älter aber stellenweise auch gelb, besonders in der Stielbasisrinde, ab dem Mittelteil auch schwach rosa, selten etwas blauend, Ges. leicht schärflich-brennend, Rö. und Po. goldgelb, Sp. -12(-13,5) × 5(-6) µm, Q = 2,2, HDS mit verschiedenartigen Elementen neben fädigen zylindrischen Hyphen (bis 8 µm breit), mit aufrechten, abgerundeten Hyphen (bis 13 µm breit), und Ketten von

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

zylindrischen Hyphen mit kurzgliederigen, -10 µm breiten Endzellen, nur im Laubwald (*Quercus*)
Abb.: AM42, Boud141, BSMF10: Pl.2/1, BTR33(3-4): 143, Dh41?, En: T35/40, FLST56, FRIC65b., Ki22u., LEC24 p. p., Md209, MR110: 284?, Ph203, Pil4, Rostk21, Si5/pl.XI: 5-6,10-11?

***X. lanatus* (ROSTK.) J.-E. GILBERT°,**
Wolliger, Ockerbrauner Filzröhrling

= *Boletus leguei* BOUD., = *Xerocomus spadiceus* (FR.) QUÉL. ss. auct p. p., ? = *X. chrysonemus* A. E. HILLS & A. F. S. TAYLOR

9** St. etwas rillig, H. (rötlich)braun, dunkelbraun, glatt, NH_3 anhaltend blau. Rö. und Po. gelb(grün), Po. groß, eckig, Fl. gelb, rötlich verfärbend, Sp. -21 × 6 µm, im Laubwald (*Fagus*)
Abb.: LS183?, 184?, Rostk.III/5: 14 ***X. carnosus* (ROSTK.) SINGER**

10 (7*) mit gelbem Basismyzel 11

10* ohne gelbes Basismyzel (***Moravici***) 12

11 H. oliv bis (dunkel)olivbraun, oliver Filz alt schwindend und dann mehr rötlichbraune Töne vorhanden, St. oben grubig, auf den netzig-rilligen Kanten rotbräunlich punktiert, Fl. weißlich, meist auffallend marmoriert, stellenweise bräunend. Po. eng, satt gelb, auf Druck bräunend, Sp. -12 × 4 µm, besonders in montanen Nadelwäldern
Abb.: CEMM p.44,t.5, En: 58, FNDVI: 6 (= LS123), GS: 127u., LS120,122,!, Rostk29?

***X. ferrugineus* f. *variecolor* (BERK. & BROOME) KLOFAC, comb. & stat. nov.°**

? = *Boletus spadiceus* ss. WATLING 1969, ? = *B. hieroglyphicus* ROSTK.

11* H. einheitlich gelb, relativ halbkugelig, Rö. und Po. gelb, so wie das hellgelbe Fl. unveränderlich, St. gelb, Sp. -14,5 × 5,5 µm, Huthauthyphen relativ lang, untermischt mit breit- oder schmalelliptischen Elementen, mediterran bei *Quercus ilex* und *Cistus*
Abb.: En:T48/53, LS109?!, MT50?, RIV32(1-2): p.31

***X. subtomentosus* var. *xanthus* J.-E. GILBERT,**
Goldgelber Filzröhrling

12 kleine Art (H. -6 cm) mit orangem Röhrenboden (Röhrenansatzfläche), mit breitelliptischen Sporen 8-12 × 4,5-6 µm, Q <2,3, Spp. ockergelb, H. orangebraun, blaßbraun, Rö. und Po. blaß cremegelb, ockergelb, St. blasser hutfarben, spindelig, auch etwas wurzelnd, runzelig, Fl. weißlich, unveränderlich, Melzers Reagens auf Rö. und Po. (blau)grün, Guajak -, in lichten Laubwäldern
Abb.: AM49, BL45, BC1200, BKIII57, BSMF70,Atl.: pl.100, CD1656, Clu44: 81, CM18(4): Tab.54, Coo50(1): p.30u., CP887, Ct1134 [= CeI: 502 = BTR33(3-4): 157], Ct1559 [= CeI: 504 = BTR33(3-4): 158]!, DPi48, En: 74,75,T36/41!, En: 76,T38/43, FLST63,64!, FRIC98, Gli: 75, Gli: 77!, GS: 99,118,119 (o. = GR: 85), HAB49, LEC29!, LS9,22,96,97, p.508, Md211, MJ1u., PA768, RE114,115,120, RF151,152,153!, RIV33(3): p.301, Rostk18!, Si5/pl.X: 11-15 (= BSMF40,pl.I), SJ11!, SZP67: 135, TINT4/2004: 65!, Wi8.7., ZFM Bh.9: p.34,35! (vgl. *Boletus* F4)

***X. moravicus* (VACEK) HERINK°,**
Mährischer, Löwengelber Filzröhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

= *X. boudieri* SINGER, nom. inval., = *X. tumidus* (FR.) J.-E. GILBERT ss. auct. pl., ? = *Boletus lividus* BULL. ss. ROSTK.

H. blaß, ockergelb
Abb.: AM48, FM1(4): 114,115, FRIC3, FRIC122b, Ki24o., LEC30, Ph203
***X. moravicus* f. *pallescens* HERINK**
= *X. leonis* (REID) BON

12* mit schmäleren Sp. (-4,5 µm), H. dunkel rotbraun, mit überhängendem, eingerollten, hellem Rand, (-8 cm Durchmesser), Rö. kurz, Po. klein, grauweißlich, dann graugelb, St. bauchig-spindelig, zeitweilig wurzelnd oder oben etwas genetzt, beigeocker, braunrötlich, Fl. cremeweißlich, stellenweise rosa, unter Rö. graulich, wenig blauend, Ger. etwas *Scleroderma*-artig, in Mischwäldern, bei Ericaceen, *Calluna*
Abb.: CD1658, HAB56, MT58? (vgl. *Boletus* F4)
***X. badiorufus* (HEIM) BON,** nom. inval., Braunroter Filzröhrling, Kurzröhriger Maronen-Röhrling
= *Boletus badiorufus* HEIM, nom. inval.

13 ohne wurzelndem, netzigem oder büschelig verwachsenem St.
(1) **(*Pseudoboleti*)** 14

13* mit wurzelndem, oft büschelig verwachsenem, oft auch genetztem St., Entwicklung der Frkp. sekundär angiokarp
(*Caespitosi* KLOFAC, sect. nova) (vgl. *Boletus* L) 16

14 Fl., Rö. und Po. meist blauend (vgl. *Boletus* D, F). Frkp. robust, H. (kastanien)braun, -15 cm, glatt bis samtig, Frkp. feucht zeitweise klebrig, Huthaut ein Trichoderm aus langen, dünnen, verwobenen Hyphen, St. oben und an der Basis weißlich, sonst schmutzig gelblich, bräunlich flockig-gestreift, Fl. weißlich-gelblich, in der Rinde bräunlich, Phenol weinrötlich, Guajak -, (nach 10 Min. blau), Sp. -16,6 × 6 µm, Röhrentrama oft intermediär zum „*Boletus*"-Typ, Huthauthyphen bis 8 µm breit, im Nadel- und Laubwald (verwandtschaftlich wohl abzusondern: eigene Gattung?)
Abb.: AM50, B45, BC949, BKIII55, Boz189, Br910, BTR33(3-4): 155, CC291, CD1657, CPS361, Ct286 [= CeI: 488 = BTR33(3-4): 156], Dh39, DPi47, En: 77,T28/32, FBT66, Ga17: 1, GG215u., Gh477o., GS: 128,129, HAB54, HG6, Ki26m., KM412, Kr2: 320, Kz36/12-16, LEC27, LS86b,87,88,89,90, Md165, MHI151 = HKI151, MJ1o., PA769, PC78, Ph196, PU30, RE83, RF154,155, Ro125, RT198l., SCI46, Si5/pl.XIII: 6-18, XIV: 5-9 (= Kb45 p. p.), SM1: 113, SPTI/31, Ve138o., Wi8.1
***X. badius* (FR.: FR.) J.-E. GILBERT°,** Maronenröhrling, Kastanienbrauner Filzröhrling
= *Boletus glutinosus* KROMBH., = *B. stejskalii* BRES., = *B. paludosus* MASSEE

14* Frkp. nirgendwo blauend 15

15 H. braunorange bis braunschwärzlich, Po. grauend auf Druck, St. oben blaß, sonst gelb, bräunlich flockig, unten bräunlich, Fl. weißlich, eventuell etwas rötend, Sp. -14,5 × 5 µm, besonders Laubwald
Abb.: BTR33(3-4): 140?!, LEC28, LS21,86a, RF156,157 (= RE85,84)
***X. badius* f. *vaccinus* (FR.) KLOFAC, comb. nova**
= *X. badius* f. *subimmutabilis* LANNOY & ESTADES, nom. inval.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

15* H. dattel-, orange-, rotbräunlich, fleckig, St. weißlich, nur stellenweise bräunlich fleckig, Rö. und Po. lange weißlich, alt bis grünlichgelb mit rosabräunlichem Ton, auf Druck graubraun, Fl. weiß, stellenweise bis komplett rosa bis rosabraun verfärbend, Mischwald mit *Pinus*
Abb.: En: 78,79,T46/51 ***X. spadiceomaculans* ENGEL & HÄRTL,**
Dattelbraunfleckender Filzröhrling

16 (13*) Fl. und Po. stark blauend, St. mit körniger Ringzone in der oberen Hälfte, H. -10 cm, braungrau-olivlich bis kastanienbraun, blauschwarz auf Druck (vgl. *Boletus* L3**), Rö. und Po. gelb, St. oben gelb, Mitte rot, Basis braunschwarz, wurzelnd, ± bräunlich genetzt, Sp. meist <6 µm breit, HDS ein Trichoderm aus dünnwandigen Hyphen, teilweise mit Zylindrozysten, -13 µm breit, Frkp. oft büschelig wachsend, Entwicklung der Frkp. sekundär angiokarp, im mediterranen Raum unter Laubbäumen (*Quercus*)
Abb.: AM47, BC950, BTR27: p.167, BTR33(3-4): 160,161!, En: T34/39, FAMM13: cov., FLST61?!, FLST62, GS: 133,134,135 (= GR: 89), L/E3A, LS10,67,68,72,74,p.505, MI1988(1): p.65, MJ4u., PDM26: 69o., RE116,117, Zu552
***X. ichnusanus* ALESSIO, GALLI & LITTINI,**
Büscheliger Filzröhrling

16* Fl. oberhalb der Rö. und unter der Huthaut rötend, sonst auch blauend, H. -5 cm, blaß bis rosa, gelbocker fleckig, dann mehr hochrot, aber auch ausblassend, Rö. nd Po. gelb bis olivocker, blauend, St. gelb, rot und braun fleckig, gesprenkelt, blauend, bräunend-schwärzend, auch zeitweise genetzt, Basis zuspitzend, Sp. 6-8 µm breit, HDS aus dickwandigen Hyphen, -8 µm breit, Entwicklung der Frkp. sekundär angiokarp, mediterran oft büschelig an Waldrändern, offenen Stellen, meist unter *Quercus*
Abb.: AM45b, BTR45(2): p.23, BSMF110,Atl.pl.293,294, CP891, Ct1974,1974b, En: T44/49, FLST67, GS: 130,131, L/E3B, LS77,78,79,85,p.506, MI16(1)1987: t.46, MJ4o., PDM12/33fig.1?, PDM26: 67,68, RF283!, RIV35(2): 192, Sup.IF7: 18, Zu77
***X. roseoalbidus* ALESSIO & LITTINI°,**
Rosenhütiger, Rosaweißer Filzröhrling
= *Pulveroboletus albopruinosus* CETTO & ZUCCHERELLI

B. *Xerocomus* subgenus *Phylloporus* (QUEL.) KLOFAC, comb. & stat. nov.

1 Hymenophor aus anastomosierenden, komplett queraderigen Lamellen bestehend, H. feinfilzig, rötlichbraun, olivbraun, L. goldgelb, älter auch gelbgrünlich oder rostgelb, St. gelb, etwas rotbräunlich punktiert, Fl. weißlich, unveränderlich, mit NH_3 grün, NH_3 auf Huthaut blau (grün/grau), H_2SO_4 blutrot, in Laub-(und Nadel)wald
Abb.: AM84, BC186, BKIII39, BL45, BTR33(3-4): 152,153, CC258,259, CD1660, Cke866(884), CPS368, Ct260 (= Cel: 486), Dh36, DPi37, En: 44,T3/4, Err2/55, FBT72, FeA103-104: 786, FMDS174: 23o., FT207, Gli: 59, GS: 93, HAB76, Kalch: t.16/1, Ki113u., KM392, L/E3C, LEC1, LS101,p.509, Md166, MHII27 = HKII27, MJ1, PA767, PC76u., Ro267C, RT174(3), SCI77, Si5/pl.XI: 1-3, Wi14.5
***X. pelletieri* (LÉV.) BRESINSKY & BINDER°,**
Europäisches Goldblatt, Blätter-Röhrling
= *Agaricus paradoxus* KALCHBR., = *Phylloporus rhodoxanthus* subsp. *europaeus* SINGER, nom. inval.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Paraxerocomus*, nom. inval.
(wenn Trama intermediär zum „*Boletus*"-Typ, vgl. 7, 9)

1 Sporen trunkat
(Truncati) 2

1* Sporen nicht trunkat 5

2 Sporen glatt, oder nur im REM schwache Rippung erkennbar 3

2* Sporen mit (oft schwer erkennbarer) feiner Rippung 4
(Striatulispori)

3 H. mit schmutzigbraunen, graubraunen, sepia, olivbraunen Farben, filzig-samtig, rissig, Risse ohne Rot, -8 cm, Rö. und Po. gelb, olivlich, blauend, St. gelblich, alt oder auf Druck braungelb-olivgrau, bis sepia, selten mit einer rötlichen ringförmigen Zone an der Spitze, Fl. gelb, gegen Stielbasis gelblichbraun, in der Basis auch rötend, stellenweise blauend, Basismyzel (grau)weißlich, Guajak - bis langsam blau, Sp. -16,5 × 6,5 µm, Huthauthyphen inkrustiert, mit Zylindrozysten und mit sphärozystenartigen Elementen, bis 17 µm breit, im Laubwald (*Quercus*, *Carpinus* u. a.)
Abb.: BL43, BSMF80(2): Atl.pl.141, CD1655, Cel: 496?, Clu42(1-2): 153, Coo50(1): p.29u., Dh50, DPi42, En: 67,T41/46, Err2/2005: 70!, Gh479m., GS: 103, HAB48, Ki23u., LS157,158,159,p.514, MJ5o., ÖZP1: 9, PA774, PFNO281!, Ph203, RE103, RE122!,123!, RF145, SM1: 119, SMT27(3): 43, TINT1/1998: Portr.3, -4/1998: 6,7o., Ve137u.
***X. porosporus* IMLER°**, Falscher, Düsterer Rotfußröhrling
= *Xerocomus truncatus* SINGER, SNELL & DICK ss. auct. europ. p. p.

3* H. braunoliv mit roten Tönen, Risse rot, -12 cm, St. relativ dünn, oben gelb, darunter rot, Basismyzel ockergelb oder satt gelb, Rö. und Po. blaßgelb, dann grünlichgelb, stark blauend, Fl. gelblichblaß, blauend, Sp. -15 × 6 µm, Huthauthyphen bis 14 µm breit, Mischwälder
Abb.: BRB316, BSMF33(3-4): 147, DPi42 p. p., En: T42/47, FLST58?, FMDS184: 43o., LS160?,161?! p.514 p. p.!, MR668/10?, MT49, SD26u., Si5/pl.XII: 1-4, TINT4/1998: 6,7u.
***X. truncatus* SINGER, SNELL & DICK°,**
Dünnstieliger Rotfußröhrling
? = *X. porosporus* „B" ENGEL, ad int.

3** H. mit diversen Rottönen und hellerem Rand, stark felderig-rissig, Risse blaßgelb, -6 cm, St. blaß, Mitte zeitweise mit rötlichen Tönen, Rö. und Po. (hell)gelb bis olivgelb, schwach (grünlich)blau auf Druck, Fl. gelblichblaß, oberhalb der Rö. und in der Stielspitze schwach blauend, Sp.-15(-19) × 6,2(-7,5) µm, Huthauthyphen -17(-21) µm breit, sich verschmälernde Endzellen -15 µm breit, relativ schwach inkrustiert, Laubwald (Quercus)
Abb.: CM59(1): 15,16.
***X. marekii* (ŠUTARA & SKÁLA) KLOFAC, comb. nova**

4 (2) H. -7 cm, satt rot, alt von der Mitte her bräunend, filzig, vom Rand her rissig, Risse gelb, Rö. und Po. satt gelb, stark blauend, Po. relativ groß, St. oben gelb, sonst hutfarben, Fl. gelblichweiß, stark blauend, Basismyzel weißlich, Sp. -15 × 6 µm, reif die gedrängte Streifung eventuell erkennbar, HDS ein palisadisches Trichoderm, aber auch kurzzellig bis epitheloid, da Huthauthyphen variabel, insbesondere die Endzellen, bis 23

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

µm breit, aber auch schmale, zylindrische Elemente, bes. unter *Betula*, *Alnus*, *Populus*, in Parks, im Gras, oft bei *Urtica*, gerne an Gewässerrändern; häufig bisher nur in Finnland
Abb.: KAR38: p.46/f.1!, LS169,170, MR668/9, SIE44(4)cov.!, SMT27(3): 47
***X. fennicus* (HARMAJA) LADURNER & SIMONINI,**
Finnischer Filzröhrling

vgl. aber: H. -10 cm, rosa, olivbraun werdend, Risse rötlich, sonst ähnlich, Sp. -13 × 5 µm, Huthaut aus langen zylindrischen Hyphen (palisadisches Trichoderm), bis 15 µm breit
Abb.: BRB283 ***X. intermedius* (A. H. SM. & THIERS) HEINEM., RAMMELOO & RULLIER**

4* H. -4,5 cm, zuerst gelb, fleckenweise weinrötlich verfärbend, Fl. blaßgelb, in Stielbasis weinrötlich, blauend, Sp. -14,5 × 5,7 µm, bisher an Meeresküste bei *Populus*, Schweden. (Varietät oder Form von *X. fennicus*?)
Abb.: En: T37/42
***X. luteovinaceus* ENGEL & E. LUDW., nom. inval.,** Gelbweinroter Filzröhrling

5 (1*) Sporen mit (oft schwer erkennbarer) feiner Rippung HDS ein palisadisches Trichoderm, Sp. Q >2,5 ***(Striatulispori)*** 6
5* Sp. ohne Rippung, Sp. Q <2,5, meist bei Laubbäumen 8
5** Sp. ohne Rippung, Sp. Q >2,5 (vgl. aber 5, 8) 10

6 H. -7 cm, rot, kirschrot, zeitweise auch weinrot, dann bräunlichrot, von der Mitte her lehmfarben bis graubraun entfärbend, oft von Anfang an mit braunen Tönen, jung auch runzelig bis grubig-„gehämmert", vom Rand her rissig, Risse gelb, Rö. und Po. jung fast weiß, dann zitronengelb, grüngelb, blauend, St. oben gelb, unten dicht rötlichflockig-fleckig, Fl. weißlich-gelb, sattocker in Stielbasis, darüber zeitweise weinrötlich, ± blauend. Basismyzel gelblich, Sp. -14,5 × 5(-5,5) µm mit relativ gut kenntlicher Streifung, Q = 2,6-2,8, HDS epithelartig, Endzellen -28 µm breit, besonders in Feuchtgebieten unter *Alnus*, *Populus*, *Salix*
Abb.: BOL26(1): p.42, BSMF122(4): A, Clu40(1-2): p.167, Coo50(1): p.29o., Err.1/2004: p.71, GS: 111, L/E2E, LS217,218,219,220,221,222, p.519, MR668/12., RE113, ZFM66 (2): p.154
***X. ripariellus* REDEUILH°,** Ufer-Filzröhrling
= *Boletellus catalaunicus* PÖDER, G. MORENO, TABARÉS & ROCABRUNA,
= *Boletus fraternus* PECK ss. OOLBEKKINK

6* H. nicht rot (oder nur ausnahmsweise) 7

7 Hutoberfläche gewöhnlich nicht rissig, Fl. satt gelb, Sporen im Schnitt breiter als 5 µm, Frkp. relativ kräftig, H. -15 cm, schwarzbraun, mit rötlichen Tönen, besonders gegen den Rand, dann schmutzig olivbraun, selten purpurrot (durch hervortretende rote Subkutis), samtig matt, jung bereift und runzelig bis grubig-„gehämmert" (vgl. *Boletus* F5*), selten vom Rand her schollig-rissig, St. jung rein gelb, bald rotflockig, Fl., Rö. und Po. gelb, Blauverfärbung von Frkp.-Teilen selten, Guajak -, Sp. -16 × 5,5 µm, Q = 2,8-2,9, Streifung schwer erkennbar, Röhrentrama zeitweise auch intermediär, HDS mit meist verschmälerten Endzellen, ca. 15 µm breit, in

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Laub- und Nadelwäldern
Abb.: BKIII56!, Clu36(1): 89, CPS365, Ct2812, Dh20,21, En: 1,2,3,T1/1, FeA103-104: 791, FMDS174: 28o., FNDVI: 9 (= LS226), FRIC128b, FRIC65d, Ga16/3!, GE479o.!, Gli67!, Gli2: 79!, GS: 108,109, HAB45, Hg69, Ki23m., Kr2: 333, LS226-235,238-240, p.520, Lx71/2, Mar: Pl.XVIII, MGZ203!, MR668/11, MT51,52!, ÖZP1/10-11, PA771, Ph204, RF146,147, SMT27(3): 45, TINT3/2003: 28, Ve137o., Wi8.2!

***X. pruinatus* (FR.) QUÉL.°,**
Herbstrotfuß, Stattlicher Rotfußröhrling
= *Boletus fragilipes* MARTIN, = *B. nigriceps* HERTER, = *Xerocomus chrysenteron* var. *acidophilus* BABOS & BOHUS, nom. nudum, = *X. chrysenteron* var. *robustus* DERMEK

7* Hut bald glatt, dunkel olivbraun, schokoladenbraun, oft auch mit orangen Tönen, Rö. mit braunen Tönen, Po. satt gelb, dann graugelb, St. zum Großteil orange, sonst rot, Basis gelbfilzig, braunschuppig, Basismyzel gelb, Fl. (blaß)gelb, mit rötlichen Zonen im St., auch blauend, Sp. -14 × 5 µm, Huthauthyphen zylindrisch, -10 µm breit, im Gras, oft weit von Bäumen entfernt
Abb.: Corda in Sturm (1841H.19,T.I), Kz: t.76/15-17?

***X. pascuus* (PERS.) J.-E. GILBERT,** Wiesen-Rotfuß, Hutweiden-Röhrenschwamm

7** Hutoberfläche stark rissig, Fl. blaß gelb bis weißlich, Sporen im Schnitt schmäler als 5 µm, Frkp. relativ schmächtig, H. selten -8 cm, filzig, cremegrau, ockerbraun, besonders am Rand auch rosa Töne, Risse rötlich (oder alt weißlich), Rö. und Po. (grünlich)gelb, St. oben gelb, unten rot, zeitweise auch büschelig verwachsen, Stielfleisch gelb mit schmutzig roten Tönen, stark blauend (langsam), Guajak -, Sp. -14 × 4,7 µm, Q = 2,7-2,8, HDS aus zylindrischen Hyphen, Endzellen verschmälert, unter Laubbäumen, bes. *Quercus*
Abb.: Coo49(3): pl.5, Coo50(1): p.30o., En: 63, LS247-255,259,p.521, MR107: 668/6, SMT27(3): 46, ZfM72(2): 126,127,128,T30/35

***X. cisalpinus* SIMONINI, LADURNER & PEINTNER°,**
Südlicher Rotfußröhrling, Starkblauender Rotfußröhrling
= *X. chrysenteron* f. *gracilis* ENGEL, = *Boletus chrysenteron* ss. OOLBEKKINK p. p., *B. rubellus* ss. OOLBEKKINK

8 (5*) Sp. im Durchschnitt weniger als 5,5(-6) µm breit, Fl. in der Stielbasis oft mit kleinen roten Punkten oder karottenroter Zone → 9

8* Sp. im Durchschnitt breiter als 5,5(-6) µm, Fl. in der Stielbasis komplett intensiv rot gefärbt, H. -10 cm, (braun)rot, zeitweise olivbräunlich filzig, oft auch blutrot, rosa, oder auch auf braunoliv, braungrau ausblassend, Rö. und Po. olivgelb, blauend, St. flockig, gestreift oder selten etwas genetzt, oben leuchtend chromgelb, gegen Basis dunkelrot, Fl. im H. und oberen Stielteil gelb, wenig blauend, Basismyzel gelblich-weiß, Sp. -15 × 7 µm, Q = 2,2, Huthauthyphen 5-13 µm breit, Endzellen meist verschmälert, in Europa im Mittelmeerraum, Laubbäume (bes. *Quercus*)
Abb.: BaCN32/1-4?, BRB290, CP888?, En: 53,T31/36, FLST59!, FNDVI: 7, GS: 105, L/E2F, LS8,202-207,p.518, MJBOL.16u., MR668/8, MT55!, RCM18: 17, RE108,109, RIV37(3): p.210, Zu74!,550

***X. dryophilus* (THIERS) SINGER°,** Dunkelroter Filzröhrling
? = *Boletus amaranthus* CETTO, nom. nudum, ? = *B. rubropruinosus* BARLA, ? = *B. barlae* FR.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

9 H. mit dominant roten Farben (scharlach, blutrot, kirschrot, weinrötlich rot, rosalich rot, orange kastanienrot), -8 cm, oft ockerlich entfärbend, selten (besonders am Rand) auch fein rissig, St. oben gelb, darunter rötlich (punktiert), Basismyzel chromgelb, Rö. und Po. gelb bis gelbolivlich, blauend, Fl. blaßgelb, im St. satter gelb, blauend, unter den Oberflächen auch rötlich, Melzers Reagens -, Guajak -, Sp. -13(-14) × 5,5(-6) µm, Q = 2,5, Hymenialtrama in gewissen Stadien intermediär, Huthauthyphen -11(-14) µm breit, zylindrozystenähnlich, auch mit bauchigen Elementen, unter Laubbäumen, gerne im Gras, in Parks, Ackerränder
Abb.: AM44, BC150, BKIII59, BL43, Br941, CC247, CD1654, CO878, CPS366, DPi45, En: 54,55,T45/50, Gli: 69?, GR: 80, GS: 96,107o., HAB47, Ki24m., KM410, Kr2: 324, Kz: t.36/21-24, LEC22, LS174,175?,177, p.515, RE112, RF148, Si6/pl.X: 1-3,5-11 (= Kb41 „sanguineus" p. p.), MGZ214, MHII15 = HKII15, MR668/13, PA773, Ph204, Rostk10, RT197(2), SM1: 121, SMT 27(3): 37, SPTIII/50, Ve136o., VS82m

***X. rubellus* QUÉL.°,** Blutroter Filzröhrling

= *Boletus rubellus* KROMBH., = *B. versicolor* ROSTK., nom. illeg., = *B. sanguineus* WITH., nom. illeg.

9* H. kaum oder selten mit rötlichen Tönen, braungrau, lehmgelb, grauorange, braunolivlich, -7 cm, selten auch etwas rissig, Rö. und Po. zitronengelb, etwas blauend, St. blaßgelblich, schmutzig bräunlich übertönt, oft längsfaserig, längsrillig, Basismyzel hellgelb, Fl. blaßgelb, etwas grünblau verfärbend, Melzers Reagens im Hutfleisch blau(grün), Guajak -, Sp. -13 × 5,5(-6) µm, Q = 2,3, Huthauthyphen -15 µm breit, modrige Laubstreu, Wegränder, Gräben, im Gras, oft unter einzelstehenden Bäumen (*Quercus*, selten *Tilia*)
Abb.: BC399, Dh43!, DPi44 p. p., En: 64,65, T43/48, FMDS174: 28u., FND VI/8!, GS113 p. p., LS180!,p.516,517 p. p.!, Mar: Pl.I/1-7, PFNO13(„1989"): 367(90b)+p.77, SMT27(3): 44, TINT1/1999: 14,-2/1998/23,48,49

***X. declivitatum* (MARTIN) KLOFAC, comb. & stat. nov.°,** Eichen-Filzröhrling

= *Boletus subtomentosus* subsp. *declivitatum* MARTIN, = *B. declivitatum* (MARTIN) WATLING, = *X. quercinus* ENGEL & BRÜCKNER, nom. inval., = *X. communis* (BULL.) BON ss. auct. non BULL., nom. confus.

10 (5**) mit stark rötendem Hutfleisch, H. blaßbraun, jung auch rosa-rötlich, rosa-bräunlich, Fl. verfärbt nur in der Rinde, besonders im St. blau, Sp. -15,5(-20) × 5,5(-7,5) µm, Q = 2,7, bisher nur Spanien unter *Quercus* auf Kalk
Abb.: LS281, RE118 !,119!, RF160,161

***X. erubescens* CADINANOS & MUÑOZ,** Rötlichfleischiger Filzröhrling

10* Habitat anders 11

11 Hutfleisch unter Huthaut (aber nicht immer) rötend, Fl. oberhalb der Rö. und in der Stielrinde blaugrün verfärbend, bei jungen Exemplaren auch weitere Bereiche erfassend, H. ockerbraun mit rosa Tönen, Mitte zeitweilig orangebraun, Sp. -16 × 5 µm, Q = 2,7, Huthaut oft mit einigen eichelförmig-zystidoiden Endzellen, auf sandigen Böden unter *Populus* und *Tilia*
Abb.: Clu43: 87, Coo50(1): p.28, En: 51,52, LS179!,186!,193!,284, ÖZP13: XXII, TINT3/2003: 28, TINT4/2006: 86

***X. bubalinus* (OOLBEKKINK & DUIN) REDEUILH°,** Blaßgelbbrauner Filzröhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

11* Hutfleisch höchstens mit unter der Huthaut schmaler roter Zone, Habitat anders 12

12 H. mit diversen Braunvarianten, meist mit leichtem Olivton, jung auch mit Grautönen, -10 cm, meist kleiner, stark filzig, mit stets vorhandener, zumindest mit der Lupe erkennbarer Rissigkeit (von der Hutmitte ausgehend), Risse rot, St. schlank und immer mit pustelig roter Stielbekleidung auf gelbem Grund, Basis oft braungelb, Rö. und Po. blaßgelb, dann grauoliv, blauend, Fl. weißlichgelb, im St. teilweise rötlich, Basiszone schmutzig ockerbraun, Guajak -, Sp. -15 × 5,5 µm, Q = 2,7, Huthauthyphen bis zu 30 µm breit, Endzellen -20 µm breit, meist verjüngt, in Nadel- und Laubwäldern (vgl. 7)
Abb.: BL43, Br913, BTR33(3-4): 144,146, BTR40(1): 64, Bull: t.490/3, CD1653, Cel: 494?, Coo50(1): p.27u., CPS364, En: 59,T29/33, Dh46,47, DPi43,113a, GG215o., HAB44, Hg67, Ki23o., Kr2: 322, LEC21, LS264,265,267,276,p.522, Lx71/1, Md206, MGZ203a, MJ2u., MR668/7, PA775, PC77o., Ph204, RE105u., RF144, SCI69, Si5/pl.XII: 5-12, XIV: 3, SM1: 115, Ve136u.!

***X. chrysenteron* (BULL.) QUEL. f. *chrysenteron*°,**
Echter Rotfußröhrling

Frkp. mit eiförmig dickem St. und langen Rö.
Abb.: L/E2G, LS267?

***X. chrysenteron* var. *crassipes* PILAT**

12* Am H. Bildung von gold-bronzefarbenen Pusteln und Arealen, H. lange halbkugelig, wenig Rot am St. und wenig Blauverfärbung, Sp. -15 × 6 µm, Huthautendhyphen -15 µm breit, unter *Fagus*
Abb.: En: 61,62,T30/34

***X. chrysenteron* f. *aereomaculatus* ENGEL & SCHREINER**

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Buchwaldoboletus* (Nadelholzröhrlinge):

1 H. orangeocker, orangegelb, braunrötlich, samtig, alt auch fleckig und würfelig gefeldert, Rand eingerollt, -8 cm, Rö. relativ kurz, oft etwas herablaufend, gelblich, dann schmutzig olivgelblich mit rötlichem Ton, Po. gelb, wie die Rö. verletzt grünend, dann blauend, später (rostig)bräunend, St. oft verbogen, oben mehr gelb, gegen Basis eher hutfarben-rostig, Basis ockergelb, Fl. gelb, im St. auch bräunlich, über den Rö. blaß blau verfärbend, Phenol auf Rö. schwärzlich. Sp. -8,5 × 3,4 µm, Q = 2,4-2,9, auf totem Holz von, aber auch rund um Stämme von lebenden Nadelhölzern (*Pinus*, *Larix*, *Pseudotsuga*), eher montan (vgl. *Chalciporus*)
Abb.: BKIII41, BSMF81,Atl.pl.154, CD1629, Coo44(1): 36, Dh53, DPi36e-m, Err2/53, FRIC2, FRIC97, GS: 149, HAB59, LEC13, Lx73/2, MHII9 = HKII9, MJ Pulv.1u., Mu39a-b+T.19?, PA785, RE164!165!, RicIVu., SCI36!, Si6/pl.1: 12-17 [= Kb25(1-16) p. p. = MuT.65], SJ10, SPR26(2): 50, TINT1/2004: 47, Wi10.2

***B. lignicola* (KALLENB.) PILÁT°,**
Nadelholz-Röhrling

= *Boletus sulphureus* f. *silvestris* KALLENB., = *Pulveroboletus lignicola* (KALLENB.) PILÁT

1* H. mit reineren gelben Farbkomponenten 2

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2 H. gelb oder goldgelb, alt auch orangeocker, -15 cm, samtig-flockig, Rand wellig-furchig, eingerollt, Rö. kurz, oft herablaufend, gelb, Po. gelb, dann fahlrot, rostrot werdend, auf Druck blauend, St. hutfarben, (braun)rötlich gegen Basis, Fl. gelblich, stellenweise blauend, im St. auch rötlich, Sp. -9,5 × 4 µm, Q = 1,7-2,3, einzeln auf Sägespänen und Stümpfen von *Pinus*, eher thermophil
Abb.: CD1630, Ct714 (= CeI: 518)!, DÄ28, DPi36a-d, FMDS119: 15, FRIC66a, GS: 147,148 (= Gli: 87), MHII10 = HKII10, MT35, Mu38+T.17, RF209!, RIV42: 157,159, SCI33, Si6/pl.1: 18-19 [= Kb25(17-18), = MuT.65], SM1: 93, Zu76
***B. hemichrysus* (BERK. & M. A. CURTIS) PILÁT**
f. *hemichrysus*°, Schwefelgelber Holz-Röhrling
= *Boletus sulphureus* FR., nom. illeg., = *Pulveroboletus hemichrysus* (BERK. & M. A. CURTIS) SINGER

2* H. -20 cm, Po. nicht rötend, Frkp. büschelig an der Basis verwachsen, auf Sägespänen von *Pinus* (die in Nordamerika mit diesem Namen bezeichneten Funde dürften ein anderes Taxon sein!)
Abb.: BaCN36, BC245?, BSMF38: pl.III?, Ct848?, Ct1975?, FLST85, p.240?, LEC17, RIV42: 156?
***B. hemichrysus* f. *sphaerocephalus* (BARLA) LANNOY & ESTADÈS**

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Boletus* (Dickröhrlinge):

1 Po. der jungen Frkp. weißlich, (selten jung, aber später meist) gelblich, gelbgrünlich, reif olivgrünlich, Fl. weiß(lich), eventuell unter der Huthaut auch anders, nur ausnahmsweise verfärbend (vgl. A4*), Ges. mild, St. genetzt A
1* Po. bzw. Fleisch(verfärbung) anders B

A. Sektion *Boletus*

1 H. mit weißen oder gelben Tönen 2
1* H. mit orangen oder roten Tönen, meist Nadelwald 4
1** H. mit grauen, ocker oder braunen Tönen 6

2 H. weißlich, glatt, Rö. und Po. cremeblaß, Guajak -, HDS-Endhyphen zeitweise verzweigt, Kaulozystiden oft flaschenförmig, Enden lange geschnäbelt, im Süden in Laubwäldern (*Quercus*); die in Mitteleuropa besonders montan im Nadelwald vorkommende Form kaum abweichend
Abb: CD1670, Dh81, GS: 161, MT70, Mu43, RE18,19, RIV39(1): 96
***B. persoonii* BON°**, Weißhütiger Steinpilz
= *B. edulis* var. *albus* (PERS.) J.-E. GILBERT, = *B. albus* PERS., nom. illeg., = *B. edulis* f. *albus* (PERS.) MUÑOZ
2* H. gelb(lich), (siehe auch 13, 13*) 3

3 H. einfärbig gelb, glatt bis fein samtig, im Laub- (und Nadelwald?), Fl. unter Huthaut rötlich, Huthaut aus kurzen, zylindrischen Elementen
Abb.: AM8b, CD1671, GS: 160, MT71, Mu44?+T.20, SCI40, VenturiLIX/1-2
***B. venturii* BON**, Zitronenhütiger, Gelbhütiger Steinpilz
= *B. citrinus* VENT., nom. illeg.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3* H. vom Rand her mit gelben oder ockerorangen Zonen gefleckt, sonst bräunlich, Fl. unter der Huthaut gelb, NH_3 auf H. und St. teilweise rosa-lila, Endhyphen oft blasig angeschwollen (-7 µm), montaner Nadelwald (*Picea*, *Abies*)
Abb.: CeI: 522 [= BTR30(1-6): 21], Ct700, DPi51, ED: 7, FRIC66b, MJ10u., SD32/1, Si6/pl.III: 5
***B. clavipes* (PECK) PILÁT & DERMEK°,** Keulenfüßiger Steinpilz

3** H. gelb, braun fleckig-streifig, Laubwald
Abb.: DM125,p.18, L/E3I, TINT4/1998: 44o.
***B. fulvomaculatus* ESTADÈS & LANNOY**

4 (1*) Frkp. nirgends blauend 5

4* Frkp. blauen an Rö., Po. und Hutfleisch (unter den Rö.), H. braunrötlich, hell kastanienbraun, Rö. und Po. satt gelb, später, alt und im Exsikkat dunkel (rot)braun, unter *Picea*, *Abies* und diversen (montanen) *Pinus*, Sp. bis 20 µm lang, Huthaut mit unförmig breiten Elementen [vgl. *Boletus subcaerulescens* (DICK & SNELL) BOTH, BESSETTE & A. R. BESSETTE aus Nordamerika]
***B. pinophilus* var. *viridicaerulescens* ESTADES & LANNOY**

5 H. braunrot, orange, glatt, klebrig, Stielnetz gelb, Fl. unter Huthaut rosa, Huthaut aus fädigen Hyphen, Nadelwald der borealen Zone
Abb.: BBN107m., SD32u.
***B. aurantioruber* (DICK & SNELL) BOTH, BESSETTE & NEILL,** Orangeroter Steinpilz

5* H. braunrot, kastanienrot, glatt, jung weiß bereift, St. fahlrot, HDS variabel, auch mit Zylindrozysten und angeschwollenen Endzellen, Sp. bis 18 µm lang, unter *Pinus*, auch Funde unter *Fagus* bekannt. $FeSO_4$ olivgrau, Formol -, (eine Form unter *Sorbus torminalis* mit abweichenden Makromerkmalen und chemischen Reaktionen – siehe Bemerkungen)
Abb.: AL242u., AM9, BC209, BKIII13, BL35, BTR30(1-6): 25, CC118, CD1674, Clu40(1-2): p.157, CPS376, Ct264 (= CeI: 528), DPi56, ED8, FBT121, GG205o., GS: 162,163,164o.,165, HAB5, Hg37, Huby12o., KM399, Kr2: 245, LEC37, Lx80/2, Md62, MGZ209, MHII23 = HK23, MJ10o., MT73, Mu48, PA: XV,787b, PC65, Ph194, PU43, PUII: 3b, RF60,61o., RH223o., RIV39(2): p.156,f.2, RIV44(2): p.108, RIV49(1): 10o., Si6/pl.IV: 1-5, SM1: 59, SPTII/62,65, Ve141o.
***B. pinophilus* PILÁT & DERMEK°,** Kiefernsteinpilz
= *B. pinicola* (VITTAD.) A. VENTURI, nom. illeg.

5** H. ebenso, jung bereift und mit mehr purpur oder violetten Tönen, dann mit dunkelbraunen Tönen, St. braunrötlich, HDS mit Sphaerozysten und unförmig breiten Endzellen, Sp. nur bis 16 µm lang, bei *Picea* und *Abies*
Abb.: BTR30(1-6): 24, Ct263 (= CeI: 526), Dh79?, FMDS174: 47o., GR: 105?, GS: 164u.?, Huby11u., Ki17u.?, L/E3J, MT74, PA787,787a, RF61u.?,62,63, RT181l.?, SCI39?, Si6/pl.III: 4
***B. pinophilus* f. *fuscoruber* (FORQ.) ESTADES & LANNOY**

5*** H. ähnlich, in der Mitte ausblassend und rissig, Huthauthyphen extrem schmal, -3 µm, unter *Fagus* ***B. edulis* var. *subhepaticus* FAYOD**
? = *B. edulis* var. *pseudopurpureus* J. MURR

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

6 (1**) H. blaß, (nebel)grau, auch mit Olivton, St. braun, Fl. auch unter der Huthaut weiß, Sp. -22 µm lang, unter *Carpinus*
Abb.: DPi52, ED: 4, HAB4, Huby12u.
***B. carpinaceus* VELEN.,** Hainbuchen-Steinpilz
= *B. carpinicola* PILÁT

6* H. blaß, graugelb, beigegrau, graubraun, zusätzlich mit ocker oder milchkaffeebraunem Ton, Po. alt und auf Druck zeitweise etwas schmutzig rosa (rostig), St. fast gleichfarben, schwach genetzt, Fl. unter Huthaut etwas graulich-grünlich, Guajak -, Formol rosa, HDS mit -12 µm breiten Hyphen, Endhyphen zeitweise verzweigt, unter *Betula*
Abb.: CD1672, Dh83, DPi50,68c, ED: 3, FMDS174: 40u., FRIC99, Mu45, RE10,11, Vsk12b/3, Vsk13 t.10/3 (= MuT.67)
***B. betulicola* (VASSILKOV) PILÁT & DERMEK°,** Birken-Steinpilz

6** H. vorwiegend mit diversen braunen Grundtönen (vgl. auch 6*) 7

6*** H. vorwiegend mit diversen ockerlichen Grundtönen (vgl. auch 6*), Fl. unter der Huthaut rötlich(braun) 11

7 Frkp. ausnahmsweise blauend 8

7* Frkp. blauen generell irgendwo, mit stets gelben Rö. und Po., die auf Druck blauen, H. trocken matt, fast samtig, nur feucht klebrig, Fl. blaß, unter der Huthaut rötlich, selten blauend, Sp. -15 × 5 µm, Nadelwald, aus Mitteleuropa bekannt (vgl. H2)
Abb.: BTR27(5-6): 217!, GS: 161, MM11(2): f.1
***B. edulis* var. *pusteriensis* FERRARESE & SIMONINI**
? = *B. aereus* „*carnelutea*" ss. MOSER, ? = *B. aerugineus* J. MURR

8 H. eher matt, filzig, unter der Huthaut nicht rötlich 9

8* H. eher glatt, Fl. unter der Huthaut rötlich(braun) 10

9 H. dunkel braun, zeitweise mit braungelben Flecken, St. nußbraun, braun genetzt, KOH, H_2SO_4 auf Huthaut blutrot, Guajak -, thermophile Eichenwälder
Abb.: AM10, BC59, BL35, Boz179?, Br924,925, BTR30(1-6): 22,23, Bull: t.385 (= Mu T.69), CC118, CD1675, CO885, CPS378, Ct273 (= Cel: 530)?, Dh78, DPi57, ED: 1, FLST25, Gli: 95, GS: 171,172,173o., HAB6, Hg38, HKI155, Huby14, Ki17m., Kr2: 242, LEC35, Md58, MGZ198, M/M80-81: 18, MT72, Mu47+T.24,25, No158, PA789, Ph192, PUII: 3a, RF64,65, RIV32(3-4): 97(cov.), RIV39(2): 159, f.5, RIV44(2): 110, RIV49(1): 10u., Ro273, RT180, SCI34!, Set199, Si6/pl.V: 1-6,VI1-4 (= Kb46 p. p.), SM1: 39, SPTII/64, TINT2/2002: 7, -2/2004: 5, Ve141u., Zu86
***B. aereus* BULL.: FR.°,** Schwarzhütiger Steinpilz
= *B. subaereus* PILÁT

H. mit helleren rötlichbraunen Tönen am netzig-aderigen Hut, St. fein bräunlich zimtfarben genetzt auf gleichfarbenem Untergrund, vgl.
***B. mottiae* THIERS°**

9* H. mit verschiedenen helleren braunen Tönen, matt, filzig, oft rissig, St. gleichfarben bis blasser, oft bis an die Basis hell, später hutfarben genetzt,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

(es gibt auch Funde mit genetztem, nicht rissigem, kastanienbraunem oder schwarzbraunem, ja sogar braunrotem H., oder mit braunem St., (vgl. aber auch ***B. atkinsonii*** PECK, ***B. variipes*** PECK), Huthaut mit NH_3 lilabraun, Guajak -, unter diversen Laubbäumen, besonders *Quercus*, (durch Umwelteinflüsse stellenweise violettlich gefärbte Kollektionen oft als *B. separans* PECK fehlinterpretiert – vgl. auch 5***)

Abb.: AL236m., AM11, BC255, BKIII17, BL35, Boud.146, Boz184, BTR30(1-6): 18,20, CCH2003/2: cov.h., CD1676, CPS377, Ct265 (= CeI: 524), Dh82, DPi53, FBT1, FMDS174: 45o., Ga9: 2, Gli: 93, GS: 9,167,168, HAB1, Huby13, Ki17o., KM398, Kr2: 249, LEC36, Lx83/1, Md59, MGZ199, MHI154 = HKI154, MJ9o., M/M87: 13o., Mu46+T.21,22,23, PA788, Ph194, PU42, RE14,15o., RF56,57, RH222u., RIV39(2): 157,f.3, RIV44(2): 109, RIV49(1): 7o.,11, Ro133, RT178, Si6/pl.III: 1,3, SM1: 41, SPTII/63, Sr: t.108, TINT5/2000: 11, Ve140u.

B. reticulatus **SCHAEFF.°**, Sommer-Steinpilz
= *B. aestivalis* (PAULET) FR. ss. auct. p. p. non FR., KALLENB. u. a., nom. dubium

9** H. ocker- kastanienbraun. St. wurzelnd, nur oben kaum sichtbar genetzt, unter *Quercus suber*, in Europa von der iberischen Halbinsel bekannt

Abb.: BSMF96,Atl.pl.218, CD1673, SCI48

B. mamorensis **REDEUILH°**,
Korkeichen-Steinpilz, („Mamora-Steinpilz")

9*** St. fast ungenetzt (meist nur oben schwach genetzt), gleichfarben mittelbraun wie H., welcher faserig rauh ist, bei *Betula*

Abb.:. RE16,17, RF58,59

B. subreticulatipes **MENDOZA & RUIZ (nom. inval?)**

10 H. glatt, Rand hell, St. blaß bis heller hutfarben (oben weinrot mit ebensolchem Netz: **f. *roseipes*** VASSILKOV), Guajak -, Melzers Reagens auf Hymenium blaugrün, Stielnetz meist nur in oberer Hälfte vorhanden, meist mit schon beim jungen Frkp. polygonalen Maschen, HDS-Endhyphen kaum verzweigt, unter *Picea* und anderen Nadelbäumen, auch *Fagus*

Abb.: BC8, BKIII8, Boz180, Bull: t.60 (= MuT.66), Ct262 (= CeI: 520), Dh80, DPi49, ED: 5, FBT61, Ga9: 1, GG203u., Gh467o., GR: 103, GS: 157,158o.,159, HAB2, HG1, Hg35, Huby9,10,11, Kr2: 247, LEC34, MJ9u., PA: IX,XIII,XIV,XVb,XVI,786, PC64, RF53,54,55, RIV49(1): 9, Si6/pl.2: 8-9, SM1: 47, SPTI/33, Sr: t.134, Ve140o.

B. edulis **BULL.: FR. f. *edulis*°**, Fichten-Steinpilz
= *B. bulbosus* SCHAEFF., = *B. esculentus* PERS.

10* H. meist konstanter braun (wie *Russula mustelina*), Stielnetz jung ausgeprägter, mit eher rundlichen Maschen, oft weit herablaufend mit doppeltem Netz, das sich später rasch fast auflöst, Guajak -, Melzers Reagens auf Hymenium olivgrünlich, HDS-Endhyphen zeitweise verzweigt, unter Laubbäumen (*Quercus*)

Abb.: Clu40(1-2): p.163, GS158u.!, MGZ204, Mu42!, RE9!

B. edulis **var. *quercicola* VASSILKOV°**, Eichen-Steinpilz

10** H. fast schwärzlich, unter *Picea*, *Abies*

B. edulis **f. *nigricans* LANNOY & ESTADÈS°, nom. inval.**

10*** St. unförmig knollig verdickt, tief wurzelnd, gegen Basis rillig, H. graugelb bis ocker-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

braun, unter *Pinus*
Abb.: ED: 6, FRIC100, Kz: pl.31?, RE20,21,178?!,179?!

***B. edulis* var. *arenarius* ENGEL, KRIEGLST. & DERMEK,**
Knolligfüßiger Steinpilz

11 (6***) kleine Art, H. <7 cm, ockerblaß, Huthaut mit verbreiterten Endzellen, Tundra unter *Betula nana* (*Salix?*)
Abb.: Vsk9,16,pl.2/3

***B. edulis* f. *arcticus* VASSILKOV**

11* normal große Art, >7 cm, ockerblaß, Huthaut teilweise mit verzweigten Endhyphen, montaner Nadelwald
Abb.: MT69

***B. edulis* var. *ochraceus* A. H. SM. & THIERS°**
= *B. clavipes* ss. LANNOY & ESTADÈS, = *B. venturii* ss. auct. p. p.

B(A) Po. der reifen Frkp. gelb(lich), älter auch olivgrünlich usw., aber in der Regel nicht rot. Siehe aber wegen xanthoider Formen, bei denen insbes. die Po. gelb sein können: B*, (bestätigt bei U, Y2), Fl. gelb(lich), meist mit (grün)blauer Verfärbung, H. auf Druck blauend oder nicht C

B* Po. der reifen Frkp. orange, rot oder gelb, dann aber H. auf Druck blauend oder schwärzend (wenn Fl. bitter siehe G6**)
Sektion *Luridi* [p. p. (Unter)gattung *Suillellus* MURRILL] I

C schmächtige Arten mit zylindrischem St., der basal verjüngt ist, zeitweise bereiftem H., herablaufenden Rö. und weiten Po., alle Frkp.-Teile auf Druck blauend (auch das Fl.), Ges. mild
Sektion *Subpruinosi* D

C* robustere Arten, auch mit bauchigen oder knolligen Stielen, engeren Po., Huthaut auf Druck nicht blauend E

D. Sektion *Subpruinosi*

1 H. gelb, dann rot oder orange, St. mit oft undeutlichem Netz, Po. alt oft mit rotem Ton, St. wurzelnd, gelb, dann fahlrötlich-orange bis rotpurpur, Fl. in Stielbasis zeitweise weinrot, mit amyloider Reaktion, Sp. bis 6,5(-7) µm breit. Huthaut ein Trichoderm aus schmalen Hyphen (bis 6,5 µm breit), nicht inkrustiert, unter *Fagus* und *Pinus* (vgl. auch K1, X2**, *Xerocomus* 16*)
Abb.: GS: 153, Mu41, RIV40: p.38-39, RIV49(2): p.107o., Sup.IF15: p.63o.

***B. flavosanguineus* LAVORATO & SIMONINI,**
Bunter Röhrling

1* nie mit Netz am St. und rotem Ton auf Po., ohne oder mit schwacher amyloider Reaktion 2

2 H. jung gelb-ockerbeige, dann braunrötlich, St. etwas wurzelnd, fein filzig punktiert, gelb, gegen Basis rötlich, Guajak blau, Sp. bis 5,5 µm breit, Huthauthyphen bis 6(-7) µm breit, fein inkrustiert, im Laub- und Nadelwald, Parks und dergleichen (vgl. K1)
Abb.: AM46, BC1154, BL37, BKIII14, Br916!, BTR31(1-2): 19, CD1661, CPS369, Ct288 [= CeI: 532 = BTR33(3-4): 159], Dh66, DPi64, ED: 19, FBT122, FMDS174: 37u., Ga19: 3, Gh473u., GS: 151 = GR: 87, HAB13, Hg68, LEC26, Lx69/3, Ki26o.,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

KM411, Kr2: 225, MHII17 = HKII17, MJ12o., M/M80-81: 13, MT2: 60, Mu40a-b, Opat: pl.27/1, PA797, Ph199, PL255, RE86, RF150, RIV44(2): 114, RIV49(2): p.103u., RT198r., Si6/pl.X: 13-18 (= Kb6 p. p.), SPTII/61, Ve138u., Wi11.23, Zu83

***B. pulverulentus* OPAT.°**, Schwarzblauender Röhrling

= *B. hortensis* SMOTL., = *B. rickenii* GRAMBERG, = *Uloporus mougeotii* QUÉL., = *Tubiporus nigricans* E. A. HERRM.

2* H. karmin, zuerst mit gelbem Rand, Fl. in Stielbasis zeitweise rostrot, auf Kalk?
Abb.: GS: 152, L/E3H, Mu40c!, RE87?!

***B. pulverulentus* var. *sublateritius* GUINB., LANNOY & ESTADÈS, nom. inval.**

E (C*) St. ohne Netzzeichnung, Fl. nicht bitter, aber mit oft auffallendem Geruch [vgl. auch *Xerocomus* (9)12-15]

Sektion *Fragrantes* F

E* St. mit oder ohne Netzzeichnung, Ges. ± bitter

Sektion *Calopodes* G

E** St. mit Netzzeichnung, Ges. ± mild

Sektion *Appendiculati* H

F. Sektion *Fragrantes*

1 rothütige Arten 2
1* Arten ohne Rot am H. (vgl. *Xercomus* 12-15) 3

2 H. karmin, dann karminpurpur, auch etwas weinrot, Rö. kurz (bis 5 mm), Fl. gelb, blauend, keine amyloiden Reaktionen am Frkp., Sp. bis 4,5 µm breit, Q = 2,8-3,4, oft büschelig in mediterranen, thermophilen Kastanienwäldern
Abb.: BSMF31: pl.V (= MuT.74), BTR33(3-4): 164, CD1680, Ct2462 = [BTR33(3-4): 163], Dh74, FLST53, FMDS111: 1, Gli107!, GS:193o., L/E3G?, Md218!, MT78!, Mu55+ T.30,31 p. p., RF96,97, RIV44(2): 115u.?, RIV44: p.263, RIV49(2): 104, SCI10,11,67

***B. spretus* BERTÉA°**, Falscher Königsröhrling

= *B. emilei* BARBIER p. p., nom. dubium

2* ähnlich, aber Rö. bis 17 mm lang, Fl. gelb, blauend, starke amyloide Reaktion im ganzen Frkp., Sp. bis 6,5 µm breit., Q = 1,8-2, oft büschelig in mediterranen, grasigen Laubwäldern (*Quercus*)
Abb.: AM38!?, MJ17o., Mu56

***B. adonis* PÖDER & LADURNER**

= *B. emilei* BARBIER p. p., nom. dubium

3 (1*) H. ± braun, Stielbasis ohne Jodgeruch 4
3* H. ± braun, Stielbasis mit Jodgeruch 5

4 H. dunkelbraun, kastanienbraun, mit eingerolltem Rand, -15 cm, Rö. kurz (bis 8 mm), oft fast leicht herablaufend, St. spindelig, etwas wurzelnd, oben gelb, darunter später rötlich, gegen Basis braun, Fl. gelb(lich), im St. im Alter recht intensiv gelb, (alt stärker) blauend, Po. goldgelb, Geruch stark, eher undefinierbar, $FeSO_4$ und KOH auf der Huthaut zuerst schwarz, Guajak langsam bläulich grau, Sp. -13,5 × 4,5 µm, Huthauthyphen zylindrisch, 4-10 µm breit, Endhyphen zeitweise bis 15 µm verdickt, büschelig unter Laub-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

bäumen
Abb.: AM37, BC352, BL35, BSMF47: Atl.pl.45?, BSMF81: Atl.pl.150, BTR31(1-2): 17, CD1677, Clu40(3): 105, CP892, Ct698 [= CeI: 540], Dh70,71, FeA96: 702, FLST50, FM1(2): 47, Gli: 105, GS: 195, Ki26u., LEC38, MT80, Mu54+T.33,34, Ph197, RF90,91, RIV44(2): 115o., RIV44: p.266, RIV49(2): p.104u., SM1: 51, SZP80(4)152u., Vitt: t.19 (= MuT.73)

***B. fragrans* VITTAD.°**, Starkriechender Röhrling

4* ähnlich, aber H. heller braun., Rö. bis 20 mm lang, am St. ausgebuchtet, St. knollig-bauchig, Basis verdünnt, Fl. gelblich, schwach blauend, Po. zitronengelb, Ger. nach Maggi mit Karbolkomponente, Sp. -16 × 5 µm, Huthautendhyphen 4-6 µm breit, meist einzeln unter *Quercus* (und anderen Laubbäumen?)
Abb.: Br926, DPi66, ED: 24, FRIC68a, GS: 194, Kz: t.75/15-19, MJ5u., Si6/pl.XII

***B. xanthoporus* KROMBH.**, Goldröhrenschwamm
= *B. fragrans* ss. PILÁT & DERMEK p. p., MØLLER, ENGEL, SINGER

5 (3*) H. gelbbräunlich, zimtbraun, fahlrötlichbraun, fädigfaserig, Rö. und Po. gelb, unveränderlich, St. mit gelben oder creme Tönen, oft mit roten Flecken, stark flockig, alt oft zylindrisch, Fl. blaß bis gelblich, selten schwach grünend (blauend), Guajak -, Melzers Reagens auf Rö. und Po. -, Huthauthyphen zylindrisch, -10 µm breit, Sp. durchschnittlich 4,5 µm breit, meist bei *Quercus*
Abb.: AM39, BC107, BKIII11, BL37, BSMF47: Atl.pl.46, BSMF101: Atl.pl.242, CD1678, CP893, Ct270?, Dh68, ED: 26, FMDS174: 40o., FrSS42, Gill62, Gli: 103, GR: 121, GS: 12,191,196,197, HAB14, Ki18o., Kr2: 226, Kz: t.76/12-14,18-19, LEC31, LS60-64,p.504, Lx77/1, Mar: Pl.VI?, MGZ206, MJ5o., MHI156 = HKI156, PA791, PFNO280, Ph197, RF92,93, RH224o.(1992!), RIV44(2): 117, RIV49(2): p.103o, SCI54, Si6/pl.XI: 1-6 [= Kb4(1,4-6,8-11) p. p.], SJ2, SM1: 53, SZP80(4)151o., TINT2/2002: 9u., -2/2004: 13

***B. impolitus* FR.°**, Fahler Röhrling
= *Xerocomus impolitus* (FR.) QUÉL., = *Boletus aquosus* KROMBH., = *B. sapidus* HARZER, ? = *B. validus* MARTIN, ? = *B. sericeus* ss. KROMBH., = *B. leoninus* ss. KROMBH.

5* ähnlich, aber H. mehr braun, dann auch blaß chamois, grubig-„gehämmert", Rö. gelb-gelbgrünlich, Po. gleichfarben, alt auch zeitweise mit rostigem Ton, beide so wie das blasse Fl. (nur in der Rinde gelb) selten etwas grünblau verfärbend, St. typischerweise spindelig, unten verschmälert, faserig-flockig, zeitweise rotfleckig, Huthaut aus Sphaerozysten und Zylindrozysten, -40 µm breit, Sporen durchschnittlich 5,4 µm breit, besonders unter *Carpinus* (*Tilia, Corylus*), gerne auf kalkigen Böden, NH_3 auf Huthaut stark violett, Melzers Reagens auf Rö. und Po. (variabel) grünlich/bläulich (junge Exemplare vgl. „*Paraxerocomus*" (6, 7 und *Leccinellum*)
Abb.: AM39b, BC554, BKIII6, BSMF122(4): D, BTR31(1-2): 16!, BSMF101(4) Atl.pl.241, CD1679, CeI538!, Clu38: 93, CO887, CP894, Ct2459!, DPi65 p. p.!, FLST51!, FMDS102: p.16u., GG209o.!, GS: 199, HAB15?, Kb4(3,7)!, Kr2: 228, LS52-56, p.503, MI1988(2): p.15, MJ14o., PA793, PUII: 5!, RIV44(2): 118, SCI66, SJ1, SZP80(4)151u., TINT1/2001: 38, Zu84

***B. depilatus* REDEUILH f. *depilatus*°**,
Gefleckthütiger, Marmorierter, Kahler Röhrling
= *B. obsonium* ss. auct. pl., = *Xerocomus depilatus* (REDEUILH) BINDER & BESL

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

5** ebenso, aber St. mit rotem unterem Teil, aber oft auch oben mit roten Zonen und zeitweise H. rosa übertönt, auch Fl. bisweilen stellenweise rosarötlich
Abb.: Kb4(2), Kz: t.75/20-21

***Boletus depilatus* f. *sanguineomaculatus* (KROMBH.) KLOFAC & KRISAI°**

G. Sektion *Calopodes*

1 ohne amyloide Reaktion 2
1* mit amyloider Reaktion 5

2 St. mit Netz 3
2* St. ohne Netz 4

3 H. schmutzigblaß, cremegrau, bräunend, keine oder nur selten rote Töne (als ringförmige Zone) am St., fein gelb genetzt, Guajak - bis langsam graubläulich im H., unter Laubbäumen (*Quercus*, *Fagus*), gerne in Parks u. a.
Abb.: AM18, BC502, BKIII16, BL37, Boz190, BTR31(3-6): 49(cov.),56, CD1662, Clu41/1: 95, CPS370, Ct699 (= CeI: 544), Dh72, DPi59, ED: 10,13, FeA103-104: 781, FLST49, Ga15: 2, GG207u., Gh473m., Gli: 111, GS: 11,203, HAB8b, Huby23, Ki19m., KM404, Kr2: 230, L/E4A, LEC45, Lx79/1, Md203,215, MHII4 = HKII4, MJ7u.,15, Mu58+T.35,36, PA795, Ph197, PUII: 1, RE38,39, RF84,85,86, RIV43: 197, RIV44(2): 112u., RIV49(1): 1, Ro271B, Roll: t.88, RT181r.(1), SCI43, Si6/pl.VI: 5-11 (= Kb32 p. p.), SM1: 43, SPR30(1): 12, SW145, TINT2/2002: 9o., -2/1998: 49u., -1/2007: 31, Ve145u., VS83o., Wi11.16, Zu85

***B. radicans* PERS.: FR.°**, Wurzelnder Bitter-Röhrling
= *B. eupachypus* (KONR.) IMLER, = *B. amarus* PERS., = *B. albidus* ROQUES, nom. illeg., = *B. candicans* INZENGA

3* H. nur jung weißlich-blaß, schon da, aber später eindeutig mit rosaroten bis purpurrosa Tönen, auch auf Druck rötend, Rö. und Po. gelb, auf Druck blauend, St. gelb, gleichfarben genetzt, Fl. gelb, verletzt blauend, unter Huthaut rötlich, unter Laubbäumen (vgl. *B. peckii* FROST aus Nordamerika)
Abb.: CM58(1-2): 37,38

***B. kluzakii* ŠUTARA & ŠPINAR**
= *B. fallax* KLUZAK, nom. illeg.

4 (2*) H. elfenbeinweiß, alt dunkler und auf Druck dunkelbraun, zuerst aufgerissen, dann auffällig würfelig gefeldert, Po. alt dunkel braunoliv, wie die Rö. und Fl. verletzt blauend, St. gelb, rot granuliert, unter *Abies*, montan, Griechenland.
Abb.: MYC13: p.160

***B. polygonius* A. E. HILLS & VASSILIAD.**

4* H. schmutzigblaß, dann hellst bräunlich, filzig, Rö. gelb, blauend bei Verletzung, Po. wenig grünend, St. jung gelb, alt blutrot wie das Fl. darunter, Rest des Fl. blaß gelb, unter *Quercus ilex*
Abb.: BTR42(1): 35, GS: 202 (= RIV40: p.305o.), RIV39: p.152, RIV40: p.305u., RIV49(2): p.100, RE40,41

***B. sanguineipes* PANZERA**, Blutfüßiger Bitter-Röhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

5 (1*) St. mit Netz 6

5* St. ohne Netz. H. beige, ohne Oliv, St. beige bis rot-karmin punktiert
Abb.: FMDS174: 50o., L/E4C, Mu57b, RE36,37
***B. calopus* f. *ereticulatus* ESTADÈS & LANNOY**

6 H. blaß, grau, hell beige, braun olivlich, Rö., Po. und Fl. zitronengelb, etwas blauend bei Verletzung, Fl. in Stielbasis rot, St. mit oben gelbem sonst erhabenem blutrotem Netz, Guajak langsam blau, Phenol langsam weinrötlich, bei *Fagus* und besonders montan bei *Picea*, gerne auf sauren Böden
Abb.: AM16, BC7, BL37, Boz191, CC166,167, CD1663, CO890, CPS371, Ct279 (= Cel: 542), Dh69, DPi58, ED: 11, FBT63, FM1(1): 35, Ga15: 1, GII51, GG207o., Gh473o., Gli: 109, GS: 201, HAB7, HG3, Ki19o., KM403, Kr2: 232, Kz:t.37/1-4,6-7, LEC43, Lx77/3, Md205, MHI160 = HKI160, MJ7o., M/M80-81: 10, MT83, Mu57a,c-g, Pant.176, PC68, PDM25: 78o., Ph202, PU37, RE34,35, RF80,81, RH225o., RIV44(2): 112o., RIV49(2): p.99, Ro127, RT182(1), SCI55, Set126, Si6/pl.VII: 5,10-13 (= Kb49 p. p.), SM1: 45, SPTI/35, SW146, Wi11.15
***B. calopus* PERS.: FR. f. *calopus*°**, Schönfuß-Röhrling
= *B. pachypus* FR.: FR., ? = *B. olivaceus* SCHAEFF., ? = *B. olivaceoflavus* DERMEK, nom. nudum

6* H. zusätzlich mit rötlichen Tönen, Fl. teilweise mit rötlichen Zonen (vgl. G 3* und *B. peckii* FROST aus Nordamerika, aber mit negativer Amylonreaktion)
***B. roseoolivaceus* BLUM**

6** H. satt chamois-beige, bräunlich, Po. fuchsrot bis rot (vgl. *B. firmus* FROST aus Nordamerika, siehe auch X)
Abb.: Kz: pl.37/5?
***B. calopus* var. *ruforubraporus* BERTÉA & ESTADÈS**

H. Sektion *Appendiculati*

1 H. mit braunen Tönen, St. ohne Rot 2

1* H. mit silbergrauen, gelben, rosa oder rosaroten Tönen, St. oft mit rotem Bereich (vgl. auch A7*, U2, V3*) 3

2 St. basal zuspitzend wurzelnd, H. braun, mit NH_3 (lila)braun, Alkohol dunkelbraun, St. und Po. meist schön gelb, meist blauend, Fl. zumindest in den Randzonen gelb, besonders oberhalb der Rö. blauend, Guajak -, Sp. -13 × 5 µm, Q = 2,3-2,5, Huthauthyphen höchstens mit schwachen Inkrustationen, <6 µm breit, im Laubwald (*Fagales*) und selten im Nadelwald (*Picea*), dort oft mit noch deutlich mehr gegen die Basis verschmälertem St. (vgl. auch A7*, L3)
Abb.: AM12, BC305?, BL37, Boz185, BTR31(1-2): 5,7, CD1664, CO888, CPS372, DPi60, ED: 14, FeA96: 700, FMDS174: 45u., FMDS174: 47u.?, GS: 177, Ki18u., KM400, Kr2: 236, LEC39, MHII2 = HKII2, MJ11o., MT76, Mu49+T.26,27, PA792, Ph195, PU35, RE23, RF69, RIV44(2): 122, Ro126A, RT181r., Set271, Si6/pl.VII: 1-4,6-9 (= Kb14/3-4,31/1-17 p. p.), SPTII/67, Sr: t.130 (= MuT.70), SW150, SZP80(4)150o., TINT2/2002: 8, Ve146o.
***B. appendiculatus* SCHAEFF.°**, Anhängsel-Röhrling
= *B. dulcis* KROMBH., = *B. buxeus* ROSTK., = *B. irideus* ROSTK.

2* St. basal verdickt und abgerundet, kaum oder unwesentlich wurzelnd, Rö.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

schmäler, Fl. blaß, höchstens in den Randzonen gelb und meist ohne jede Verfärbung auf Blau (auch bei den Rö. und Po.), H. zimtfarben-orangebraun, Sp. -14 × 4,5 µm, Q = 2,8-3,1, Huthauthyphen auch >6 µm breit, meist Nadelwald (*Picea*, *Abies*) (vgl. A7*)
Abb.: CPS: p.LIV, CP896, Dh76, ED: 18, FeA96: 701, FMDS103: p.16o., FRIC67a (= MuT.71), GS: 175,178,179, Mu50+T.28,29, RE24,25o., RIV40: 236o., RIV44(2): 124, RIV49(2): p.102u.? SCI41, Sup.IF6: 32

***B. subappendiculatus* DERMEK, LAZEBNICEK & VESELSKÝ°,** Nadelwald-Anhängsel-Röhrling

3 (1*) H. mit grauen Tönen — 4

3* H. ohne graue Töne — 5

4 H. silbergrau, dann blaß creme, beige, alt auch rosa, und gedrückt bräunlich, jung oft radial gefasert, hell überreift, NH_3 blaß weinrötlich, Fl. blaß zitronengelb, im H. himmelblau, besonders ober den Rö. verfärbend, Rö. und Po. gelb, auf Druck blauend, St. gelb mit oft nur kleinen rosa Zonen, aber oft auch mit pfirsichfarbenem Aspekt, Guajak -, Sp. -15 × 6 µm, Huthauthyphen ohne Inkrustationen, unter *Fagus* (*Quercus*), gern auf Kalk (zu verifizierende, meist atypische Aufsammlungen im montanen Fichtenwald) (vgl. U2)
Abb.: AM13, BKIII10, BSMF122(4): 365, BTR31(1-2): 8,9, CD1665, Clu43: 91, CPS373, Ct697 (= CeI: 552), DPi61, ED: 15, FBT3, FMDS97: 14, Ga15: 3, GS: 183 (= GR:114)?, 184,185u. (= Gli: 99 = GR: 115)?, HAB9, HKII3, KM402, Kr2: 239, LEC42, Md207, MHII3, MJ16o., Mu53, PC66, PU36b, PUII: 2, RE28,29o., RF72 (= RE29u.),73, RH226o., RIV30(3-4): p.164, RIV44(2): 119, RIV49(2): p.101o., SCI31, Set180, Si6/pl.IX: 1-5, XI: 7-8 [= Kb14(5-6),43 p. p.!], Ve146u.

***B. fechtneri* VELEN.°,** Silberröhrling, Sommerröhrling
= *B. pallescens* (KONR.) SINGER, comb. illeg., = *B. aestivalis* ss. FR., KALLENB.

4* H. ähnlich, graucreme (*B. satanas*-farben), St. gelb, feingenetzt, Fl. gelb, schwach blauend, Laubwald
Abb.: GS: 214?, RIV31(5-6): p.313o.?

+*B. crataegi* SMOTL., nom. inval.

? = gelbe = xanthoide Form v. *B. satanas*

5 (3*) H. rosa bis rosarot, Fl. gelb(lich), in Stielbasis auch rötlich, nur selten blauend, Guajak -, St., Po. und Rö. gelb, St. oft mit kleinen, gegen Basis auch ausgedehnten rosa Zonen, Sp. Q = 2,8-3,0, bei Laubbäumen
Abb.: AM14, BC257, BL37, Boz186, Br922, BSMF122(4): 359o., BTR31(1-2): 11,12, CD1666, CO894, CPS374, Ct695 (= CeI: 548), Dh73, DPi63, ED: 16, FeA96: 706, FMDS98: 17, FLST46, GG205u., Gli: 101, GR: 117, GS: 181, HAB12, Hg47, Ki18m., Kr2: 233, Kz: t.7 (= MuT.72), Md63, MHII1 = HKII1, MJ6o., MGZ213, MT77, Mu52, PA790, PFNO479, PU36a, RE30,31, RF76, RIV44(2): 123, RIV49(2): p.101u., RT183(1), SCI9,32, Si6/pl.VIII: 8-9, IX: 6-10 [= Kb9,14(1-2) p. p.], SJ5, SM1: 65, TINT2/2002: 8u. ***B. regius* KROMBH.°,** Echter Königsröhrling

5* H. ebenfalls gelb
Abb.: RIV49(2): 102o

***B. regius* f. *aureus* LANNOY & ESTADES**
= *B. regius* f. *melinus* LANNOY & ESTADES, nom. inval.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

5** H. bräunlich-rosa, am Rand lange rosa bleibend, selten mit rosarötlich durchgefärbten Hüten, besonders bei trockener Witterung feinstschuppig, auch rissig, mit Alkohol rot, St. gelb, gegen Basis mit rötlichen Tönen, Netz wie der Untergrund oder rötlich, Fl., Po. und Rö. blauend, im Hutfleisch deutlich über den Rö. oder komplett, in der Stielbasis oft rosa, Guajak -, Schneckenfraßstellen, besonders am St. und bei frischem Frkp. rötlich, Sp. -15 × 5,5 µm, Q = 2,4-2,5, Huthauthyphen mit starken Inkrustationen. Laubwald, eher kalkliebend (vgl. U2)
Abb.: AM14b, AM15, BKIII21, BSMF122(4): 359u., BTR31(1-2): 14, CD1667, CPS: p.LXVIII, DPi62, ED: 17, FBT4, FM1(3): 95,98, FMDS108: p.1, FRIC 67b, GS: 187,188,189o. (= GR: 116), HAB11, Hg39, KM401!, Kr2: 240, L/E4B, LEC40!, Mar.Pl.XIV?, MGZ217, MJ6u., Mu51, PFNO8, RE26,27, RIV30: 167r.!, RIV44(2): 120, SCI8, Si6/pl.VIII: 1-6, SJ4, SPTII/68, SZP80(4)152o., TINT2/1999: 9,11
***B. fuscoroseus* SMOTL.°**, Blauender Königsröhrling
= *B. pseudoregius* ESTADÈS, ? = *B. speciosus* FROST p. p., ? = *B. speciosus* var. *brunneus* PECK p. p., ? = *B. subtomentosus* subsp. *cerasinus* MARTIN

I (B*) Frkp. (in den meisten Entwicklungsstufen) mit gelben Po., oder diese entweder nur jung orange oder selten im Alter (rost)rötlich. H. auf Druck blauend oder schwärzend (nur bei genügend frischen bzw. nicht trockenen Frkp.!) (vgl. auch L) J
I* (in den meisten Entwicklungsstufen) orange- oder rotporige Arten M
J St. ohne Netz
Sektion *Luridi*, Serie *Punctipedes* p. p., nom. inval. K
J* St. mit Netz **Sektion *Luridi*, Serie *Torosus* p. p. = *Inquinans* p. p., nomina inval.** L

K. Sektion *Luridi*, Serie *Punctipedes* p. p., nom. inval.

1 H., St., Po. und Fl. satt gelb, auf Druck bzw. im Schnitt stark blauend, in der Regel keinerlei Rotverfärbung in irgendeinem Stadium, bei Laubbäumen (vgl. D)
Abb.: AL240o., AM25, BOL7(1): cov., BSMF66: t.3, BTR31(1-2): 18, CD1682, Ct1130 (= Cel: 536), Dh67, DPi67, ED: 27, FeA96: 707, FRIC17a, FRIC123, Gli: 131, GS: 243, HAB16, Hg45, Ki20o., Kr2: 210, LEC48, Mu76a, PC71, PDM12-1999: 35o., RCM27: 113, RF128, RIV40: p.47, SCI53, Set525, SJ3, Si6/pl.XIII: 1-6 (= Kb5 p. p.)
***B. pseudosulphureus* KALLENB.°**, Falscher Schwefelröhrling
= *B. junquilleus* (QUÉL.) COSTANTIN & DUFOUR ss. auct. pl. non QUELET
1* H. fleischrötlich, dann purpurrot, bräunend, St. flockig, hutfarben. Po. jung möglicherweise gelb, dann fleischfarben-purpurlich, so wie H., St., Fl. und Po. blauend, im Laubwald (auch Sägespäne?)
Abb.: CCHLX(1983/3), FRIC125?
***B. smotlachianus* HLAVÁČEK**, Smotlachas Röhrling
? = B. spec. DERMEK in FRIC 16

L. Sektion *Luridi*, Serie *Torosus* p. p. = *Inquinans* p. p. (nomina inval.)

1 große Arten, bis (über) 20 cm Hutdurchmesser 2
1* Arten mit anderen Merkmalen 3

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2 H. nur ganz jung gelb, zeitweise rotfleckig, dann gelbgrau oder olivgrau mit oft stellenweise bis komplett purpurfleckiger Oberfläche, älter schmutzig olivbräunlich, St., Rö. und Po. jung von einem schönen Gelb, letztere älter zuweilen mit (rost)roten Zonen, verletzt blauend, Stielbasis bald rot, zeitweise wurzelnd, Stielnetz bis zur Mitte, gelb, alt rötend, Fraßstellen blutrot, Frkp. kompakt („schwer"), Ger. eine Mischung von fruchtig mit medizinisch, Basismyzel weißlich, Guajak blau, Sporen -15,5 × 6,5 µm, Q = 2,5, Zystiden ohne gelben Inhalt, >11 µm breit, gerne auf Kalk, unter *Picea* und *Fagus* (gerne in Nachbarschaft von *B. rubrosanguineus*!), bis zu 1300 m s. m., aber eine Form auch thermophil unter Eichen (und diese leicht mit folgender Art zu verwechseln)
Abb.: AM32, BTR32(3-4): p.22, BSMF108(4): Atl.pl.1,2, BSMF122(4): 282,285, CD1687, Ct298 (= CeI: 572), Ct1556 (= CeI574)!, DPi75d-f, FeA96: 705, FLST30, FMDS172: cov., p.24, FNDVI: 1,2, Gli: 121, GR: 147, GS: 220,221, MHII6, Mu59, RicV, RIV36(1): p.69,72, SCI18, Si6/pl.XVII: 2, SPTII/66, TINT6/1999: 7, -2/2004: 10,11,12

+*B. torosus* Fr.°, Ochsen-Röhrling

= *B. pachypus* ss. auct. p. p. non Fr.

2* alle Frkp.-Teile gelb, lange so bleibend, verletzt blauend, H. oft mit diversen (kleinen) roten Flecken, Stiel (fast komplett genetzt, bauchig und nicht wurzelnd) und Po. (gegen den St. zu) nicht oder selten erst spät mit rötlichen Tönen, Geruch mit Maggi- und *Scleroderma*-Komponenten, Basismyzel beigegelblich, Sporen -14,2 × 5,5 µm, Q = 2,4, Zystiden mit gelbem Inhalt, thermophil unter Laubbäumen auf leicht sauren, tonigen Böden
Abb.: CD1688, Ct2809?, FMDS172: p17, FNDVI: 3, GS: 218,219, L/E4F, MT85!, RIV36(1): p.67,72, RIV44(3): 204?!, SCI16o.,17,60

***B. xanthocyaneus* (Ramain) Romagn.**, Gelber Ochsen-Röhrling

? = *B. flavopallidus* Cetto, nom. inval.

2** alle Frkp.-Teile gelb, erst alt am H. blutrot fleckig, weinrot, graugrünlich (aber nie rosapurpur), Rottöne an Poren, Stielbasis und Stielbasisfleisch und Netz (komplett) undeutlich oder spät, St. bald zylindrisch, Zystiden ohne gelbem Pigment, <11 µm breit, unter *Quercus*
Abb.: BSMF108(3): Atl.pl.1,2,3u., p. p., Brill35: 36-55, CD1691, Mu62, MYC11: 160/f.3!, TINT1/2007: 17 ***B. rhodopurpureus* f. *xanthopurpureus* Smotl.**

2*** H. gelb, blaßorange, älter kupferfarben oder blutrot fleckig, Po. jung orange bis rotorange, bald auf Gelb ausblassend, St. gelb, gleichfarben, später rötlich genetzt, Fl. gelb, in Stielbasis auch rot, thermophiler Laubwald (besonders bei *Quercus*)
Abb.: Ct1557 [= BTR32(3-4):23]!?, GS225u. [= RIV44(3): 208]!?, MT94!?, ÖZP14: 39, SVA45: 8u.!, Ve144u.!?

***B. rhodopurpureus* f. *poridecolorans* Klofac°**

3 alle Frkp.-Teile gelb, verletzt blauend, aber nie irgendwo mit roten Tönen, außer eventuell an der Stielbasis, H. älter mit ockerfarbenen und bräunlichen Flecken, kleinere Art (bis 10 cm) unter Nadelbäumen
Abb.: AM26, DPi68a-b (= CM22: pl.69), ED: 25, FLST33?

***B. gabretae* Pilát**, Böhmerwald-Röhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3* mit gelbem, letztlich kupferrotem (glattem) H. und St., Po. eigelb, zuletzt gegen den Rand und fleckenweise kupferrot, alle Frkp-Teile (grün)blau bei Verletzung verfärbend, Fl. im St. auch rotpurpur-kupferrot werdend, Stielbasis verdünnt, Sporen -16 × 7,5 µm, Zystiden mit gelbem Inhalt, Huthauthyphen bis 9 µm breit, mediterrane Art unter *Quercus ilex* (wahrscheinlich synonym zu 3**, vgl. D1)
Abb.: MM: XI(2)p.94

***B. martaluciae* PACIONI**

3** H. fein samtig, gelb, bald ocker, braunbeige, braunrot-kupferrot, blaugrün schwärzlich auf Druck, Rö. gelb, Po. satt gelb, gegen den Rand später orange bis rotorange, blauend, St. gelb-, ocker-, rotorange, purpurfleckig, gleichfarbig genetzt, Fl. mit starkem Geruch, Sporen -13 × 5,5 µm, Huthauthyphen bis 6 µm breit, unter *Quercus* und anderen Laubbäumen (mit *Pinus* gemischt) (vgl. *Xerocomus* 16*)
Abb.: AGMT1/2004: pl.1, AMER 54-55(3-1): T.18-20, BTR33(3-4): 162, BTR42(1): 37, CD1684, Ct1561 [= BTR31(1-2): 20, = Cel534)!], FLST31, GS: 213, MJ8, Mu60+ T.37,38, RIV44(3): 207o., Sup.IF6: 19, Zu81+cov.

***B. poikilochromus* PÖDER, CETTO & ZUCCHERELLI,**
Italienischer Röhrling
= *B. pulverulentus* f. *reticulatipes* CETTO, nom. inval.

M (I*) (orange- oder rotporig), H. (bei jungem und nicht angetrocknetem Frkp.) auf Druck blauend oder schwärzend. (vgl. auch K1*, L, R1, X, insbesondere 2*, 3*, Y, insbesondere 2*) N
M* H. ohne dieses Merkmal (Ausnahmen: vgl. M) S

N ohne starker amyloider Reaktion, St. genetzt (getrocknete Frkp. dazu neigend relativ rasch Feuchtigkeit aufzunehmen und zu verschimmeln)
Sektion *Luridi*, Serie *Torosus* p. p. = *Inquinans* p. p. (nomina inval.) O
N* mit starker amyloider Reaktion, St. genetzt oder ungenetzt P

O. Sektion *Luridi*, Serie *Torosus* p. p. = *Inquinans* p. p. (nomina inval.)

1 H. meist mit länger anhaltenden gelben Farben, später besonders am Rand so, und Rest kupferrot fleckig, orange-rosalich, Rö. in Relation zum Hutfleisch kurz (bis ⅓), Po. schon jung blutrot, St. bei jungen Exemplaren oft schon relativ rot mit rotem Netz, dann Netz rot, sehr kräftig, weitmaschig auf gelbem Grund, Basis inklusive Fl. schwärzlich rot, auch rotfilzig, Ger. etwas obstig-säuerlich, Guajak mit relativ rascher blauer Reaktion, Sp. -13 × 6 µm, Q = 2,1-2,5, Huthauthyphen meist <5 µm breit, (z. T. thermophil) unter Eichen (auch auf oberflächlich leicht sauren Böden)
Abb.: AM27!, BC157!, BKIII25!, BKPM V: 1!, Boz193!, BTR32(3-4): 19!, CD1689, Cel568!, CO892, Ct705!, FeA103-104: 802, FH34!, FLST28!, FMDS85: 34!, FMDS118: 32, Gli: cov.!, GS: 224,225o., Md161!, MT88!, Mu 63+ T.39, MYB2: p.4, RE58,59u., RF114!, RIV49(2): p.107u., SCI26,63, SM1: 71!, TINT2/2002: 6o., -2/2004: 4!

***B. luteocupreus* BERTÉA & ESTADÈS°,**
Gelbhütiger Purpurröhrling

1* Entwicklung der Fruchtkörperfarben anders 2

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2 H. cremegelb, dann gemischt mit oder vorherrschend orangerosa, „altrosa", purpurrosa, zeitweilig höckerig-uneben, matt, trocken auch rissig, an exponierten Stellen oder witterungsbedingt sehr variabel, z. B. kupferfarben. Rö. sehr kurz, Po. jung gelb, über orange gegen St. zu bis blutrot werdend, St. gelb bis orange, gegen Basis und alt mehr rötend, Netz stielfarben, nicht sehr kräftig, am kompletten St., später ganz rot, Ger. variabel fruchtig-süßlich bis *Scleroderma*-artig, Guajak - oder mit relativ langsamer grünlicher Reaktion, Sp. -14 × 6 µm, Q = 2,3-2,7, Huthauthyphen meist >5 µm breit, thermophil unter *Quercus* (*Fagus*)
Abb.: AL244o.!, BL39, BSMF108(3): Atl.pl.1,2 p. p.,3o.,4u. p. p., BSMF122(4): B, CCH: LX/3, CD1690, CeI: 584 (= Ct1132)!, Clu40(3): 109?, CPS382, GS: 223, Ki22o., MJII,Bol.3!, MT89, Mu61,No87!, PA802, RE64,65o.!, RF108?,109o.?, RT186(3)!, SCI62, SJ6, TINT2/2004: 6u.?, -1/2007: 17

***B. rhodopurpureus* SMOTL. var. *rhodopurpureus*°,**
Blaufleckender Purpurröhrling

2* H. zuerst hellgelb, etwas creme, vom Rand aus bisweilen „altrosa" getönt, dann mehr goldgelb, rötlich fleckig (ohne kupferfarbene Flecken), nur alt grauoliv oder stellenweise violett, Po. rotorange, dann blutrot, alt entfärbend, St. jung rotnetzig auf rotem Grund, dieser alt oft gelb entfärbend
Abb.: BSMF42: 12, BSMF108(3): Atl.pl.4, BSMF122(4): C, Gli2: 137!, GS: 226 (= GR: 137) ***B. rhodopurpureus* var. *gallicus* (ROMAGN.) REDEUILH**

2** H. sehr bald „altrosa" purpurn, satt dunkelrosa mit purpurnem Ton, Po. von Anfang an blutrotpurpurn, St. alt bis weinrot, an der Basis dunkel, komplett blutrot genetzt, Fl. mehr rot gegen Basis
Abb.: BSMF108(3): Atl.pl.1,2,3u. p. p., BSMF122(4): C, CD1692, FLST29, MuT.40,41, RE60,61, RIV44(3): 207u.

***B. rhodopurpureus* f. *polypurpureus* SMOTL.**

2*** H. generell glänzend rot, intensiv purpurrot-weinrot, mediterran unter immergrünen Eichen u. a.
Abb.: BSMF122(4): C, BTR32(3-4): 21!?, Md63

B. rhodopurpureus* f. *mediterraneensis
ESTADÈS & LANNOY, nom. inval.

P (N*) St. genetzt, H., Rö., Po. und Fl. blauschwarz, blau oder schwarz bei Verletzung (vgl. X, insbes. 2*, 3*)
Sektion *Luridi*, Serie *Permagnificus*, nom. inval. Q

P* St. ungenetzt (vgl. auch Q1*), H. mit diversen Verfärbungen
Sektion *Luridi*, Serie *Punctipedes* p. p., Subserie *Queletii*, nom. inval. R

Q. Sektion *Luridi*, Serie *Permagnificus*, nom. inval.

1 H. blutrot, rotpurpur-zinnoberrot, grau, rosabeige bis braunocker im Alter, glatt, feucht klebrig, Po. satt rot, zinnober bis karminrot, gelb gegen Rand, St. spindelig, fast wurzelnd, oft büschelig, oben gelb, unten gelborange, alt wie das großmaschige Netz rot, Fl. gelb, düster rot gegen Stielbasis, Sp. -15,5 × 5,5 µm, Q = 2,2-2,5, meist thermophil unter *Quercus*
Abb.: AM36!, AMER54-55(3-1): t.11-12, BSMF110, Atl.pl.292, BTR32(3-4): p.32, BTR45(2): p.19,20, Ct1558 [= BTR32(3-4): p.33, = CeI: 590], CD1694, CPS381, ED: 31, FAMM12: 8, FeA96: 704, FLST38, GS: 14 (= GR: 145), 228,229, MI1980/t.27!, MI1988(1): p.66r, MJ12u., Mu74+T.49, RF118!, RIV44(3): 197

***B. permagnificus* PÖDER,** Tränender, Büscheliger Hexenröhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

1* H. jung anders gefärbt, graubräunlich bis grauockerlich, rosa graulich, blaß braunrosa, später bis rosenrot, Po. rotorange bis rotbraun, St. wurzelnd, zeitweise mit spindeligem Fortsatz, oben mit, aber auch ohne Netz, dem St. gleichfarben gelb, gelborange, unten braunrosa flockig, Basis braunrot, Fl. in Stielbasis rot, Röhrenansatzfläche zeitweise rosa (vgl. X), Sp. -13 × 6 µm, Q = 1,9-2,2, unter *Quercus* auf Kalk
Abb.: BTR45(2): p12,18, FNDVI: 4, GS: 211, MJ14u., Mu80, RE52o., RIV35(3): p.196,204, RIV44(3): 202, RIV49(2): p.109o., RIV49(3): 240,241
***B. comptus* SIMONINI,** Täuschender Hexenröhrling

R. Sektion *Luridi,* Serie *Punctipedes* p. p., Subserie *Queletii,* nom. inval.

1 H. und St. zuerst gelb, nur Stielbasis rot, gelb, orange oder rot punktiert, H. frisch blau verfärbend auf Druck, später Flecken rötlich, bräunlich, Po. orange bis rot, unter Laubbäumen
Abb.: AM24, FRIC17b, GS247u.?!, L/E5A, RF124 (= RE77u.), SCI38!
***B. queletii* var. *discolor* (QUÉL.) ALESSIO°,** Gelber Hexenröhrling
= *B. discolor* (QUÉL.) COSTANTIN & DUFOUR
1* H. meist anders gefärbt (vgl. auch Q1*) und nur ausnahmsweise blauend oder schwärzend (vgl. Y2*) S

S (M*) ohne oder mit schwacher amyloider Reaktion T
S* mit starker amyloider Reaktion (bei blauendem H. vgl. X2*, 3*) W

T St. genetzt
Sektion *Luridi*, Serie *Satanas*, nom. inval. U
T* St. ungenetzt, ohne amyloide Reaktion
Sektion *Luridi,* Serie *Punctipedes* p. p., nom. inval.
Subserie *Erythropus*, nom. inval. V

U. Sektion *Luridi*, Serie *Satanas*, nom. inval.

1 H. auf Druck nicht rötend, aber oft vom Rand her rosa verfärbend, Po. verletzt blauend, (vgl. G6**) 2
1* H. auf Druck rötend, Po. verletzt blauschwarz 3

2 Po. gelb, später, aber nicht immer, rotorange, rostrot werdend, St. gelb, ockergrau oder rosa, meist nur obere Hälfte genetzt, H. blaß, ockergrau, vom Rand her rosa, glatt, Sp. Q = 2,3-2,6, in der Ebene, thermophil auf Kalk unter *Quercus* (vgl. U3, H4, 4*, H5**)
Abb.: AM33 (= Mu T.76), AMER 54-55(3-1): T.27-29, BC353, BTR31(1-2): 1(cov.), CCH83(3-4): 29, CD1696, CeI: 554, CP900, Ct1554, Dh75, Err2/51?, FeA96: 703, FLST37, FMDS106: 1(cov.), GR: 149, GS: 216,217, Kb43: 13-15?!, MT2: 79!, Mu66+ T.46,47, RE 54,55,56o., RF116, RIV30(3-4): 166, RIV31(5/6): 313u.,314o., RIV44(2): 121, SCI2,12,79o., SM1: 61, VS79o.!
***+B. pulchrotinctus* ALESSIO,** Schöngefärbter Röhrling
= *B. cicognanii* UBALDI, = *B. pseudofechtneri* CETTO, nom. inval.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2* Po. am Anfang zeitweilig gelb, sehr bald orange bis (blut)rot, zeitweilig wieder ausblassend, H. weißlich-graulich, teilweise schwärzlich fleckig, meist nur bei besonderen Witterungsbedingungen mit rosa Tönen, St. unförmig dick, knollig, gelblich, gegen Mitte rosarötlich, Netz gleichfarben bis blutrot, Fl. weißlich, schwach blauend, Ger. alt widerlich, zeitweilig zuerst nach Urin, dann aasartig, Guajak -, Sp. Q = 2-2,3, unter Laubbäumen, gerne auf Kalk

Abb.: AM34, BC60, BKIII20, BL39, Boz192, Br927, BTR29(3-4): 97(cov.), BTR32(3-4): p.10, BSMF122(4): 289, CC120, CD1697, CO891, CPS384, Ct280 (= Cel: 566), Dh62, DPi74, ED: 35, FBT2, FeA103-104: 804, FH: 29, FM1(3): 95,98, GII54, Ga13: 1, GG209u., Gh471u., Gli: 117, GS: 215, HAB21,22, Hg46, Ki21o., KM405, Kr2: 217, LEC55, Lenz8/33 (= Mu T.75), Lx75/3, Md64, MGZ215, MHI159 = HKI159, MJ4, M/M80-81: 15, M/M87: 14u.,17u., MT91,92, Mu65+T.44,45, No42, PA804, PC67, PL245, PU40, RE56u., RF21,115, RF112,113!, RIV30(3-4): p.163, RIV31(5-6): p.314u., RIV 44(3): 209, Ro131, RT187, SCI16u.,65,79m., Si6/pl.XV: 5-10 (= Kb1,2(1) p. p.), SM1: 69, SPTII/58, SVA45: 7, SW148, TINT5/2000: 39, -1/2002: 32, -1/2003: 8, -1/2007: 15, Ve143u., VS81, Wi11.7, Zu82

+*B. satanas* Lenz°, Satansröhrling, Satanspilz

= *B. marmoreus* Roques, = *B. foetidus* Trog

vgl. aber mit allgemein rötlichen Huttönungen

Abb.: CCH83(3-4): 30

***B. satanas* var. *roseodermata* F. Smarda**

2** Po. von Anfang an blut- bis purpurrot., H. weißlich-lehmfarben, Rand bald rosa, glatt, Rö., Po., St. blauend bei Verletzung, Stielnetz purpurrot auf schwefelgelbem Grund, weit herablaufend, das sattgelbe Fl. verfärbt im St. kaum, im H. fast himmelblau, Frkp. färbt Papier blau, Formol blau, Guajak -, Alkohol auf Huthaut karmin, auf eher sauren Böden unter Laubbäumen

Abb: AL246o.!, AM29, BC158, BKIII19, BTR32(3-4): p.15, CD1700, Clu43: 89, CPS383, Ct1131 (= Cel: 588), Dh65, DPi76a-d,79, ED: 34, FLST32, Ga13: 2, GG213o., Gli: 119!, Gli: 133, Gli2: 141!, GS: 230,231, HAB26, Ki21u.!, Kr2: 223, Kz: pl.37/12-15 (= Mu T.77), L/E4D, LEC52!, Lx77/2, Md164, MHII5 = HKII5, MJ13u., MT90, MT93!, Mu67+T.42, PDM12-1999: 35, Ph201, PU41, RE68,69, RF106!,107!,110,111, RIV40: 236u., RIV44(3): 210, RIV49(2): p.109u., Ro132!, SCI24,61, Si6/pl.XVII: 3-7, XVIII: 1-4 [= Kb2(2),3(1-9) p. p.], SM1: 67, SPR19/2: 7, SVA45: 9, TINT2/1998: 49o., -2/1999: 12,27, -2/2002: 10, -1/2003: 9, -1/2007: 13,14, VS79u., Zu553!

***B. rhodoxanthus* (Krombh.) Kallenb.°,**
Blaßhütiger Purpurröhrling

3 (1*) H. grauweißlich bis etwas milchkaffeebräunlich, teilweise, selten komplett rötlich werdend, oft stark wellig verbogen oder höckerig, Po. gelb, dann rosa bis karmin, gegen Rand meistens orange, und im Alter gegen gelb entfärbend (und dann mit *B. pulchrotinctus* zu verwechseln), blauschwarz auf Druck, St. knollig, aber auch zeitweise zylindrisch, oben goldgelb, darunter rosarot, Basis auch purpurn, oft nur oben genetzt, unten flockig, Fl. bläulich(grün), Zichorien-(Endivien, „Maggi"?)Geruch, mit Guajak Rand der Tupfstelle hellblau, Sp. -13,4 × 5,9 µm, Q = 2,2-2,5, zeitweilig büschelig unter Laubbäumen (*Quercus*), planar, kollin

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb.: AM30, BL39, BSMF64: pl.II,III, CD1699, DPi78, ED: 36?, FLST35, FRIC70a, HAB24, MHII7? = HKII6re.?, Mu69, PA800?, Ph198?, PUII: 4 (= Mu T.79), RE62,63!, SCI23, SVA45: 8o., TINT4/2003: 23, -1/2007: 8,9, Ve144o.

***B. legaliae* PILÁT & DERMEK°,**
Falscher Satansröhrling, Teufelsröhrling
= *B. lupinus* ss. LE GAL, = *B. splendidus* ss. auct., = *B. satanoides* auct. p. p., ? = *B. spinari* HLAVÁČEK

3* H. graulich beige, entwickelt sich je nach Witterungsbedingungen bis nach blutrot, altrosarot, alt schwärzlich grindig-schorfig, Po. selten zuerst gelb, meist satt rot, blutrot, erst im Alter etwas entfärbend, St. variabel, bald satt rot, zu ¾ gleichfarben genetzt, Fl. hellgelb, blauend, in Stielbasis auch rot, besonders jung mit obstigem, saurem (Zitronen-)Geruch, Alkohol auf Huthaut satt weinrot, Guajak -, bis langsam graublau, Sp. -15 × 6 µm, Q = 2,4-2,7, gerne auf Kalk, montan unter *Picea* (*Abies*), unter *Fagus* auch bis in kolline Lagen herab
Abb.: AM30b, BKIII: 22, BKIII18,23?!, Bol.13!, CD1698, Ct1133 (= CeI: 586), ED37?, FeA96:708, FLST34, FMDS84: 12, FRIC126, Ga12/3, GS227 (= Gli2: cov.)!, GS232?, 233?, GS: 234, HKII/7!, Kr2: 221, L/E4E, Lx75/2, MJ13o.!, Mu 68+T.43, RF108?!, 109o.?!, RF109u.!, RIV44(3): 212, SCI4,22, SPR19(2): 6!, SPTIII/40 (= Mu78), TINT2/1999: 13,14!, -1/2003: 6,7,10, -1/2007: 10,11

***B. rubrosanguineus* CHEYPE°,** Weinroter Purpurröhrling
= *B. splendidus* subsp. *moseri* SINGER & KUTHAN, = *B. satanoides* auct. pl. p. p., = *B. lupinus* ss. BRESADOLA, = *B. rhodopurpureus* ss. auct pl. p. p.

V. Sektion *Luridi*, Serie *Punctipedes* p. p., nom. inval., Subserie *Erythropus*, nom. inval.

1 H. braun oder gelb 2
1* H. rosa oder rot 3

2 H. dunkel braun, dunkel orangebraun, dunkel olivbraun, (montan eine jung gelbhütige Form vorkommend), mit KOH blutrot, St. rotflockig auf gelbem Grund, Guajak graugrün, Sp. -15,5 × 5,5, Q = 2,7-3,1, auf sauren Böden im Laubwald, sonst meist im (montanen) Nadelwald
Abb.: AM21, BC106, BL39, BKIII9, BTR32(3-4): p.24,25, CD1681, Ct276 (= CeI: 562), Dh58,(59 gelbe Form), DPi70e-h,71, ED: 22, FBT62, FLST39, Gh469u., GS: 240,241 (u. = Gli: 125),242o., HAB17, Ki19u., KM407, LEC47, Md61, MGZ205, MHI157 = HKI157, MJ1u., No160, PA79, PC69, Ph200, PU38, RE72,73, RF121u., RIV44(3): 199, RIV49(2): p.110u., Ro130, Rostk35?, RT185, SCI50, Si6/pl.XIV: 5-11 (= Kb2(6),30 p. p.), SPTII/60, SVA45: 3o., SW154, TINT3/1996: 31, Wi11.1

***B. erythropus* PERS.: FR. var. *erythropus*°,**
Flockenstieliger Hexenröhrling
= *B. luridiformis* ROSTK., = *B. miniatoporus* SECR., nom. inval.

2* H. gelb, dann orangerötlich, Rand gelb, Po. orange, am Rand gelb, alt rötlich, blauend, St. rotorange bis weinrot punktiert auf gelbem Grund, Basis braunfilzig, Fl. gelb, blauend, Sp. -17 × 6,5 µm, thermophile Laubwälder
Abb.: Boud148 p. p.!?, CM30,t.89., ED: 23, FRIC68b, GS: 242u., HAB18, Hg44, L/E5B, Md208!, Mu76b!?, PA799, RE74,75(!)

***B. erythropus* subsp. *discolor* (QUÉL.) DERMEK, KUTHAN & SINGER,** Zweifarbiger Hexenröhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3 H. rosarot, gelbfleckig, St. rot oder braunflockig, unter *Quercus*
(1*) Abb.: FRIC103, RF121o.,TINT1/2000: 34!?
***B. erythropus* var. *rubropileus* DERMEK**

3* H. rosarot, „altrosa", grauoliv bis ocker entfärbend (auch xanthoide Formen mit zitronengelbem, auf Druck blauendem H. vorkommend?). St. gelb bis ocker, eventuell mit kaum sichtbarem 2 mm langem Netz, und darunter ebenso punktiert, Ger. nach Azetylen oder *Lepiota cristata*, Sp. -15 × 6 µm, unter *Quercus*
Abb.: AM31, BC658, BSMF64: Atl.pl.90 (= Si6/pl.XVI: 1-3), BTR32(3-4): p.28,29, CD1695, CP898, Ct704 (= CeI: 580), DPi75a-c, ED: 28, FLST42, FMDS174: 50u., FRIC102, GII53, Gh471o., Gli: 129, GR: 159, GS: 236,237, LEC54, Md159, MI1980(2): T.26, MT98, Mu64, RE80,81, RF126,127, RIV44(3): 198, SCI64, SM1: 55
+*B. lupinus* FR. ss. ROMAGN.°, Wolfsröhrling

3** H. glänzend rot, Stielbasis und Fl. an dieser Stelle rötlich, St. sonst oben rötlich und unten olivlich punktiert, KOH auf Huthaut satt gelb, bei *Quercus* und *Castanea*
Abb.: AM35, BC207, BKIII7, Boud.147, BSMF18,Atl.pl.7/1 (= MuT.82), BSMF47: Atl.pl.44, BTR32(3-4): p.30,31, CD1693, CO895, CP897, Ct268 (= CeI: 570), Dh56, DPi70a-d, ED: 21, Err2/49, FBT7, FNDXI/1, Gli: 123, GS: 238,239 (o. = GR: 157), KM406, LEC51, Md157, MJ1o.?, MT97, Mu77, RE70,71, RIV44(3): 196, SCI30, Si6/pl.XIII: 7-10 ***B. dupainii* BOUD.°,** Blutroter Hexenröhrling

W St. mit Netz (kann ausnahmsweise auch fehlen!), Röhrenansatzfläche in
(S*) der Regel rot (alt auch ausblassend) (vgl. auch G6**, Q1*)
Sektion *Luridi*, Serie *Luridus*, nom. inval. X

W* St. ungenetzt, Röhrenboden (Röhrenansatzfläche) gelb (vgl. auch X) (wenn rot vgl.Y2) **Sektion *Luridi*, Serie *Punctipedes* p. p., Subserie *Queletii*, nom. inval.** Y

X. Sektion *Luridi*, Serie *Luridus*, nom. inval.

1 H. blaß braun, bleifarben dunkel braun, schmutzig braun oliv, auch mit rötlichen Tönen, besonders helle Kollektionen mit stärkerer Hutverfärbung auf Druck (grünlich, bläulich, schwärzlich), Po. blutrot, rotorange, St. oben gelb bis orangegelb, mehr rot gegen Basis, blutrot (weinrot) genetzt, alle Frkp.-Teile blauend, Guajak -, (langsam) bläulich (im St. rascher), Sp. -15 × 7 µm, Q = 2,1-2,4, Laub- und Nadelwald
Abb.: AM19, BC208, BL39, BKIII12, Boz201, Br929, BTR32(3-4): p.5, BTR45(2): p.17, 18, Bull: t.100,490/1, CC94, CD1685, CPS380, Ct275 (= CeI: 558), Dh61, DPi72, 73,113b, ED: 29, FBT5, FH: 30, FLST26, Ga11: 3, GG211o., Gh468m., Gli: 113, GS: 209, HAB19, HG4, Hg42, Ki20m., LEC46, Lx75/1, MHI158 = HKI158, MJ2u., M/M87: 13u, MT86, Mu70+T.48, No159, PA796, PC70, Ph199, PU39, RE43, RF101, RIV44(3): 203, RIV49(2): p.105, Ro129, Roll t.85,Nr.189, Rostk33, RT184, SCI58, Set170!, Si6/pl.XVIII: 5-8, XIX: 1-9, 11-12 [= Kb2(5),15(1-5,9-13,15),16 p. p.], SM1: 57, SPTII/59, Sr: t.107 (= MuT.80), SVA45: 5o., TINT1/2005: 8o., Ve142o., Wi11.6, Zu79
(+)*B. luridus* SCHAEFF.: FR. var. *luridus*°, Netzstieliger Hexenröhrling
? = *B. caucasicus* (SINGER) SINGER, = *B. rubeolarius* BULL., = *B. tuberosus* BULL., = *B. sordarius* FR., = *B. perniciosus* ROQUES, = *B. dictyonpus* ROSTK.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

1* H. mit mehr gelben oder grauen Tönen 2
1** H. mit orange oder roten Tönen 3

2 H. graugelb bis blaßgelb, Fl. rot verfärbend, dann violett, unter Laubbäumen (v. a. *Tilia*)
Abb.: Brill35: pl4, CD1686, ED: 30, FeA103-104: 783, FRIC69a, HAB20?, Mu72, RE44,45?, RIV49(2): p.106o., Rostk.34?, SCI5
***B. luridus* var. *erythroteron* (BEZDĚK) PILÁT & DERMEK°,** Rotfleischiger Hexenröhrling
? = *B. meyeri* ROSTK.

2* H. lange komplett mit diversen gelben Farben, auf Druck auch blauend, Fl. über den Rö. ziegelrot oder orange, Laubwald (vgl. Q)
Abb.: FMDS174: 57o., L/E4G, Mu73, SCI37
***B. luridus* f. *lupinus* (FR.) J.-E. GILBERT°**

2** H. primelgelb, St. gelb mit roten Flecken, bes. bei *Quercus ilex* auf Kalk
Abb.: GS: 208, RIV40: p.46
***B. luridus* f. *primulicolor* SIMONINI°**

2*** H. blaß, graulich, hellgelb, ockerlich, rosa übertönt, St. oben rot genetzt, unten punktiert, Fl. blaß oder etwas lila oder rosalich (vgl. Q)
***B. luridus* var. *lupiniformis* BLUM**

3 H. karmin-purpurrot, verletzt auch rasch schmutzig blau, Fl. blauend oder auch weinrot im St., Laubwald (vgl. Q)
Abb.: Ct1970 = BTR32(3-4): 1(cov.), DPi73a, FRIC126a, Kb6-8,14, Mu71, RE48,49, RIV49(2): p.106u., Si6/pl.XIX: 10, SVA45: 5u.
***B. luridus* var. *rubriceps* (MAIRE) SINGER°**

3* Hutfarben mit orange gemischt, jung blau und schwarz auf Druck (vgl. Q)
***B. luridus* var. *queletiformis* BLUM°**

Y. Sektion *Luridi*, Serie *Punctipedes* p. p., Subserie *Queletii*, nom. inval.

1 Fl. verfärbend 2
1* Fl. nicht verfärbend, H. lehmbräunlich, gelbbraun fleckig, glatt, St. oben gelblich, unten braun, oben streifig, weinrötlich, unten rotbräunlich flockig, Po. weinrötlich bis rötlichbraun, Fl. gelb, unveränderlich, eventuell in Stielbasis und selten auch sonst rötend, Po. weinrötlich-rötlichbraun, Sp. -18 × 5,8 µm, Mischwald
Abb.: PFNO364,365, SPR32(2): p.45 (syn. 1**?)
***B. noncolorans* ENGEL & PHILIPP, nom. inval.**

1** Fl. gelb, unveränderlich, zeitweise in Stielbasis rötend, H. dunkelbraun, kastanienbraun, Po. satt (scharlach)rot, St. rot, rotflockig, unter *Quercus* und *Fagus*, Sp. -16 × 5,8 µm
Abb.: MYC10: p.8
***B. immutatus* (PEGLER & A. E. HILLS) WATLING & A. E. HILLS**

2 H. olivgelb bis olivbräunlich, dann oft mit weinbraunen, pfirsichfarbenen, orangefarbenen Bereichen, rostfarben, braun, rotbraun, KOH rotbräunlich,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Po. orange bis zinnober, alt oft gelb ausblassend, blauend auf Druck, Stielbasis weinrot bis schwarzviolett, St. weinrot punktiert, Fl. im H. blauend, im St. von Basis herauf rot, Ges. süßlich, Guajak blau, Sporen bis 15 × 6,5 µm, Q = 1,9-2,3, unter Laubbäumen
Abb.: AL240u.!, AM22, BC256, BL39, Boz202, BSMF42: Atl.pl.11, BSMF51: Atl.pl. 66,67, BTR32(3-4): p.26, CeI: 564, CP899, Dh57, DPi69, ED: 32, FBT6, FeA103-104: 784, FLST40, FM1(2): 47,246, FRIC1, FRIC124, Ga11: 1, GS: 245 (u. = Gli: 127), HAB27, Hg41, Kb8(1,6)!, Ki20u., Kr2: 212, LEC49, Md162, MJ2o., M/M8714: o., MT60!, MT96, Mu78, Ph201, PL244, RE76, RF123,125, RIV35(3): 246u., RIV44(3): 201o., RIV49(2): p.112, Ro128, RT186l., SCI59,79u., Si6/pl.XIV: 1-4, XV: 1-2 [= Kb2(3-4),8(2-5,7-10) („erythropus") p. p.], SM1: 63, SPTIV/51, TINT2/1998: 50, -2/2002: 11, -1/2005: 8u., Ve143o., Wi11.2

***B. queletii* SCHULZER var. *queletii*°**, Glattstieliger Hexenröhrling
= *B. erythropus* ss. PERS. & auct. p. p.?

H. dunkel creme, Po. gelb-rosaorange, Röhrenboden rot, Stielfleisch rot, Sporen -18 × 8,5 µm, unter *Pinus*
Abb.: RE78,79?

***B. queletii* var. *zugazae* G. MORENO**

2* H. ähnlich gefärbt, mehr orange, runzelig-„gehämmert", zeitweise auf Druck schwärzend, oft mit netzähnlicher Stielbekleidung, Fl. mehr schwärzlich verfärbend, Sporen kürzer und breiter (-12 × 9 µm) (vgl. Q, R)

***B. queletii* var. *pseudoluridus* BLUM**

2** H. purpurrot, ziegelrot, altrosa bis karminrot
Abb.: BSMF26: pl.V/5-6, FRIC124 p. p.?, RIV44(3): 201u., SCI42, Si6/pl.XV: 3

***B. queletii* var. *rubicundus* MAIRE**

2*** H. kupferrot, rostorange, braunrot
Abb.: AM23, BKIII15?, CD1683, FBT6?, FRIC17b, FRIC124 p. p.?, GS: 247o., Mu79, RE77o., Si6/pl.XV: 4

***B. queletii* var. *lateritius* (BRES. & SCHULZER) J.-E. GILBERT°**

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Leccinellum*:

1 HDS aus Ketten von Sphaerozysten, Fl. weißlich bis gelblich, zuletzt schwärzend, Hymenium schmutzig gelblich, bräunend ***(Albella)*** 2

1* HDS nicht aus Sphaerozysten oder nur mit solchen Elementen gemischt, Hymenium rein gelb, Fl. blaßgelblich bis gelb, wenn cremeweißlich, dann bis zu schwarz verfärbend, H. ± faltig ***(Luteoscabra)*** 3

2 H. runzelig-buckelig-grubig, braunoliv, braungelb, braunfalb, trocken schwärzend, -12 cm, Rö. und Po. schmutzig creme bis bräunlichgrau, St. blaßgrau, dann schwärzend, mit dunkelgrauen bis schwarzbraunen Schuppen, oft rippig oder pseudonetzartig (Basis) angeordnet, Fl. rötend, dann violettschwarz, $FeSO_4$ dunkelgrün, Formol, Phenol weinrötlich, Guajak +, Sp. -20 × 6,5 µm, Q = 2,8-3,2, HDS aus Sphaerozysten -25(-30) µm breit, unter *Carpinus* und *Corylus*
Abb.: AL252o.!, AM73, BC1130, BKIII31, BL41, Boz199, BTR34(3-4): F.16-18, CC129, CD1706, CO903, CPS390, Ct713 (= CeI: 606), Dh96, DPi84, EW: II, FBT10, FNDXIII: 19 (= Mu110c), Ga25: 2, GG229u., Gli: 137, GS: 7,254,255, HAB30, Hg52,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ki28o., Kr2: 276, LE41, LEC65, Lx87/2, Md221, MJ9o., MT104, Mu110+T.54,55, No161!, PA819, PEA: f.o., PERS18: pl.12b, Ph212, PU33, RE140,141, RF224,225, RH229u., RIV45(3): p.213, RT188(1), Set527!, Si6/pl.XXI: 1-13 (= Kb40 p. p.), SPTIII/33, SZP62(7): p.127, Ve150o., Wi13.3, Zu92

***L. carpini* (R. SCHULZ) BRESINSKY & BINDER°,**
Hainbuchen-Rauhstielröhrling

= *Leccinum pseudoscabrum* (KALLENB.) ŠUTARA, = *L. griseum* (QUÉL.) SINGER ss. auct. p. p., nom. dubium

H. weißlich-isabellfarben
Abb.: LE42, L/E6D ***Leccinum carpini* f. *isabellinum* BLUM ex LANNOY & ESTADÈS**

2* H. kaum uneben, dunkel rußbraun, braunocker, schwärzend, -12 cm, Rand oft rissig, Rö. und Po. graugelb, (schwärzlich)braun, St. blaß, auf Druck rötend, dann schwärzend, Fl. weinrötlich, dann schwarz verfärbend, $FeSO_4$ satt grün, Formol rosarot-violett, Sp. -19,5 × 6 µm, HDS mit Sphaerozysten, gemischt mit Zylindrozysten (-20 µm breit), und fädigen Hyphen (-10 µm breit), unter *Carpinus*
Abb.: LE43 ***Leccinum brunneobadium* (BLUM) LANNOY & ESTADÈS**

3 (1*) unter *Cistus* und *Helianthemum*, H. -8(-12) cm, von gelbbraun bis braunschwarz, oft runzelig, feinschuppig-rissig, St. gelb, gelbschuppig, Fl. weißlichblaß, rötlich, dann lila und grau verfärbend, $FeSO_4$ +, Formol ziegelrot, Sp. -18 × 6,5 µm, Q = 2,5-2,8, HDS aus Zylindrozysten und etlichen Sphaerozysten -16(-20) µm breit, sowie langseptierten Hyphen -9(-12) µm breit
Abb.: AM79, BEL13/2, BSMF12: pl.1/5 (= MuT.92), BSMF87: Atl.pl.189/2, BTR34(3-4): F.42, CP903, Ct1563 [= BTR34(3-4): F43 = CeI: 626], FNDXIII: 17 (= Mu109a), GS: 257, LE40, MGZ221, MI1979(2): T.23, MJ4o., MT114, Mu109+T.52,53, PDM5: p.27, RF250,251, RIV45(3): p.215u., SM1: 81

***L. corsicum* (ROLLAND) BRESINSKY & BINDER°,**
Zistrosen-Rauhstielröhrling

= *Leccinum hispanicum* G. MORENO, = *Boletus sardous* BELLI & SACC.

3* unter Laubbäumen (vor allem *Quercus*) 4

4 H. samtig, trocken, tendiert zu felderiger Rissigkeit, braungelb, -15 cm, Rö. und Po. beigegelb, St. meist spindelig, gelb mit gelben Schuppen, die alt etwas nachdunkeln, Fl. cremeblaß, dann rosalich, violettrot, schwärzlich, $FeSO_4$ +, Formol ziegelrot, Guajak grünblau-blau, Sp. -17,5 µm, Q = 2,2-2,5, HDS gemischt, Zylindrozysten -30 µm, Sphaerozysten -20 µm, fädige Hyphen -11 µm, unter diversen *Quercus*
Abb.: AM77, BEL13/4, BKIII34, BL41, Boud.144, Boz197, BTR34(3-4): F.35,37, CD1707, CeI: 622, Clu42(1-2): 147, CP902, Ct712 [= BTR34(3-4): F.38], Dh85, DPi83, EW: I, FeA103-104: 795, FM1(1): cov.h., FNDXIII: 18 (= Mu108c), Gill16, Gli: 151, GS: 260,261, HAB29, Ki30u., Kr2: 274, LE39, LEC57, Let 666a,b (= Mu T.91), MHII11 = HKII11, MJ9u., MT112, Mu108+T.50,51, PERS18: pl.12a, Ph211, PU34, RF246,247, RIV45(3): p.214, Ro271A, R/R: t.60/5-10, RT190, SCI75, Si6/pl.XX: 1-7 (= Kb7 p. p.), SPTIII/37, TINT2/2004: 6, Ve147u., VS73, Wi13.11

***L. crocipodium* (LETELL.) BRESINSKY & BINDER (comb. inval.)°,** Gelbporiger Rauhstielröhrling

= *Boletus rimosus* VENTURI ss. auct., = *B. tesselatus* GILLET, nom. illeg., = *B. nigrescens* RICHON & ROZE, nom. illeg., = *B. luteoscaber* SCHIFFN., = *Leccinum luteoporum* (BOUCHET) ŠUTARA

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

4* mit gelborangen bis rotorangen Po., Sp. -16,5 × 8 µm, HDS: Zylindrozysten u. Sphaerozysten -20 µm breit, unter *Carpinus*
Abb.: BSMF87: Atl.pl.189/1

***Boletus nigrescens* var. *luteoporus* BLUM**

4** H. nicht rissig werdend 5

5 H. filzig braun, schwarzbraun, -12 cm, Fl. gelb, lilabraun verfärbend, dann bräunlich bleigrau, St. gelb, braunschuppig, Sp. -16 × 7 µm, HDS mit Zylindrozysten (mit etlichen Sphaerozysten) -15 µm, fädige Hyphen -10 µm breit, unter *Quercus*, eher südlich
Abb.: L/E 6B!?

***Leccinum blumii* CONTU**

= *Boletus aberrans* BLUM, nom. illeg., non *Leccinum aberrrans* A. H. SM. & THIERS

5* H. klebrig, feucht glatt, zeitweise runzelig, von blaß gelblich bis braun, St. blaß, gelblich, grauend bis rötend auf Druck oder Verletzung, gelb-, dann braunschuppig, Fl. blaß bis gelblich, rot, violettlich, zuletzt graubraun verfärbend, $FeSO_4$ +, Formol korallenrot, Sp. -21 × 6,5 µm, Q = 2,9-3,3, HDS aus lang septierten Hyphen -11(-15) µm, Zylindrozysten -15(-18) µm, Endzellen keulig und oft noch breiter, unter *Quercus* in Küstengebieten des Mittelmeers und des Atlantiks
Abb.: AL250m.!, AM78, BC176!, BEL13/3, BSMF80(4): Atl.pl.147 (= MuT.90), BTR34(3-4): F.39-41, CD1708, CeI: 624!, CO900, CPS392, Ct706!, Dh86!, FNDXIII: 16, Gli: 153, GS: 258,259, LE38, LEC58, Md222!, MGZ220a, MJ4u., MT113, Mu107b-e, RF248,249, RIV45(3): p.215o., SCI76, Set526, SM1: 85, Zu89!

***L. lepidum* (BOUCHET) BRESINKY & BINDER,**
Grüneichen-Rauhstielröhrling

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Leccinum* (Rauhstielröhrlinge):

1 Fl. im Schnitt nie grauend oder schwärzend (vgl. auch 3**, 7*, 10, 18), sondern unveränderlich oder rötend, rosa oder rostfarben verfärbend, einige Arten auch grün(blau) verfärbend, Hym. weißlich bis ocker, meist unter *Betula*

Sektion *Scabra* A

1* Fl. entweder im Schnitt grauend oder schwärzend, eventuell zuerst rötend oder violettlich verfärbend, Hym. und Fl. nur ausnahmsweise gelb, H. rötlich, orange oder (schwarz)braun, oder H. in der Regel mit überstehender Huthaut, HDS meist ohne Sphaerozysten

Sektion *Leccinum* B

A. Sektion *Scabra*

1 HDS ohne Zylindrozysten, oder diese selten (vgl. 9**, bei alten Exemplaren), Endzellen Q >4 2

1* HDS mit Zylindrozysten (sporenreife Exemplare untersuchen!), Endzellen Q <4, im allgemeinen St. oder Fl. mit grün(blau)en Farben

(*Pseudoscabra*) 10

2 H. ohne Olivton (nur bei alten oder durchnäßten Frkp. möglich), meist St. oder Fl. ohne grün(blau)e Farben, kaum im *Sphagnum*

(*Scabra*) 3

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2* H. mit Olivton, besonders am Rand, St. oder Fl. mit oder ohne grün(blau)e Farben (alte oder durchnäßte Frkp. vgl. 2)

(*Olivascentes*) 8

3 Fl. rosa oder rot verfärbend (in Ausnahmefällen etwas grauend) 4

3* Fl. unveränderlich, eventuell etwas rosa-rostig oder stellenweise mit gelben Zonen 5

4 H. haselbraun, graubraun, dunkelbraun, St. grau- bis schwarzschuppig, unten oft mit fast netziger Struktur, Fl. mit Formol rasch und satt lachsrosa, $FeSO_4$ blau(oliv-)grau, Phenol rosalich-weinrot, Guajak blau, HDS auch mit bis zu 13(-17) µm breiten Hyphen, unter *Betula*
Abb.: CD1710, EWXVa, FMDS174: 62u.?, FNDXIII: 4 (= Mu83a), Ki32o., LE1, MJ2u.?, Mu83b-d, Ph211, Ve149u.?

***L. roseofractum* WATLING°,**
Zigarrenbrauner Rauhstielröhrling

4* Fl. verfärbt langsamer rot oder rosa, zeitweilig auch mit erst nach einiger Zeit grün oder blau werdenden Zonen in der Stielbasis. H. braun, mit ocker, gelblichen oder orangegelben (streifigen) Zonen. Po. blaß bis cremegelb, auf Druck rötlich, St. rötend, Schuppen graubraun bis schwärzlich, Fl. mit $FeSO_4$ grau-olivgrün, Formol rasch rosa-rötlich, Phenol -, Sp. Q = 2,8, HDS mit bis 11 µm breiten Hyphen, sowie vereinzelte bis 20 µm, auch im *Sphagnum*, bei *Betula* und *Salix*
Abb.: CD1711, DM82, pl.2C (= MuT.86), FMDS174: 62o., GS: 275u., LE2, RIV45(3): p.203o., ZFM Bh.9: p.23

***L. pulchrum* LANNOY & ESTADÈS°,** Schöner Rauhstielröhrling

Hutmitte dunkler, Fl. ohne blaugrüne Verfärbung
Abb.: LE3, DM82: 2D

***L. pulchrum* f. *fuscodiscum* LANNOY & ESTADÈS**

4** Fl. nur im St. rötend, $FeSO_4$ blaßblau, Phenol weinrot, H. -8 cm, rötlichgraubraun, heller fleckig-gemasert-gestreift, St. dunkelbraun schuppig, im trockenen Heideland oder Mischwald unter *Betula*
Abb.: EWXVIa (vgl. 16) ***L. onychinum* WATLING, nom. inval.°,**
Gefleckthütiger Rauhstielröhrling

4*** Fl. bes. in Stielspitze weinrötlich verfärbend, in der Basis (und beim Antrocknen allgemein) gelblich, H. -10 cm, kaffeebraun, rotbraun, Rö. blaß schmutzig bräunlich, Po. heller, dunkel strohfarben, St. bräunlich schuppig, Sp. -21 × 7,5 µm, HDS aus bis 5,5 µm breiten Hyphen, die Pigmentkügelchen in Melzers Reagens bilden.
Abb.: EWXX-Aufl.1983 (= ZFM48/1-1982-)

***L. coffeatum* A. H. SM. & THIERS,** Kaffeebrauner Rauhstielröhrling

5 H. mit eher dunklen Farben, robuste Arten 6

(3*)

5* H. mit blasseren Farben 7

6 H. bräunlich, ockerbraun, meist dunkler, aber oft entfärbend, Stielschuppen je nach Hutdunkelheit grau bis braun bis fast schwarz, Fl. unveränderlich oder etwas rostig-rosa, mit $FeSO_4$ +, Formol rasch rosa, Guajak blau, Phenol - (langsam +), Sp. Q = 3,2-3,6, HDS aus lang septierten Hyphen, bis 9(-13) µm breit, unter *Betula*

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb.: AM72, BL41, BTR34(3-4): F.13, Bull: t.132 & 489 (= MuT.83), CD1709, Ct302 (= Cel: 596)., Dh100, DPi89, EWVI, FBT70, FeA103-104: 797, FNDXIII: 1 (= Mu81b,81a), Gill17, Gli: 138, GS: 271,277, HAB32, Ki31u., Kz: t.35,1-6, LE4, Md169, MJ2o., No192, PA816, PC79, PDM26: 75o., PERS18: pl.5c, Ph213?, PU32, RE139, Ro135, Roll.pl.87, R/R: pl.LIV,1-3, Si6/pl.XXII: 1-4, ZFMBh.9: p.28?

***L. scabrum* (BULL.: FR.) GRAY var. *scabrum*°,** Gemeiner Rauhstielröhrling, Birkenpilz

= *Boletus leucophaeus* PERS. ss. auct. p. p., *B. fuscoalbus* ss. auct. p. p.

wenn H. mit zimtbraunen, rötlichocker Tönen, HDS aus bis 18 µm breiten z. T. relativ kurzgliedrigen Hyphen

Abb.: Dh92?,93, DPi90, EWVII, FRIC72a, HAB33, SPT3/35 p. p.

***L. scabrum* var. *cinnamomeum* (VASSILKOV) KRIEGLST.°,** Zimtfarbener Birkenpilz

= *L. subcinnamomeum* PILÁT & DERMEK

6* H. dunkel gelbbraun, schwärzlichbraun, St. graulich, grau-schwärzlich schuppig (gegen Basis sehr dicht), Fl. in Stielrinde und zeitweise unter der Huthaut gelb, sonst unveränderlich oder etwas rosalich (junge Exemplare), $FeSO_4$ graugrünlich bis graubläulich, Formol - (bis etwas rosalich), Sp. -21 × 6,5 µm, bei *Betula*

Abb.: AM72, Ct1973 (= BTR34(3-4): F.27), Dh98, DPi91, EWIV, FBT71, FM1(1): cov.h, FNDXIII: 3 (= Mu82b)+T, FRIC127a, Gh483m., Gli138u.!, GS: 273u., HABL37, Kr2: 263, LE5, LE6?, Lx89/3, Mu82a, PDM26: 75u., PERS18: pl.6a,b, RF236,237, RF238?,239?, RIV45(3): p.201?

***L. scabrum* var. *melaneum* (SMOTL.) DERMEK ss. PILÁT & DERMEK°,** Dunkler Birkenpilz

? = *L. murinaceum* (BLUM) BON

6** H. dunkelbraun fleckig auf hellerem Grund, St. großteils mit safrangelblichen Zonen, Fl. in Stielspitze isabellrötlich, in Stielbasis gelbbräunlich, HDS aus -12 µm breiten Hyphen, Mischwälder mit *Betula*

Abb.: EW XXI, ZFM47(2): p.212

***L. crocistipidosum* ENGEL & DERMEK**

7 (5*) kleine Art, H. bis 7 cm, haselbraun, blaß lehmfarben, blaß ockerbraun, auch zeitweise rissig, St. mit weißen, dann blaß braunen Schuppen. Fl. unveränderlich, $FeSO_4$ graublau, Sp. Q = 2,5-2,7, HDS zeitweise mit hakig ausgestülpten -10 µm breiten Hyphen und vereinzelten größeren, -20 µm breiten Elementen, in alpinen und nördlichen Gebieten unter *Betula nana* und *B. rotundifolia*

Abb.: Ct1569 [= BTR34(3-4): F.34 = Cel: 608], DPi88a-c, EWXVIb, GJ1: p.9, LE7, MJ3u.,5o., Mu85, PERS18: pl.7, RH231o, SD65u.

***L. rotundifoliae* (SINGER) A. H. SM., THIERS & WATLING non ss. A. H. SM., THIERS & WATLING,** Zwerg-Birkenpilz

= *L. scabrum* var. *tundrae* KALLIO

7* größere Art, H. -9 cm, weißlich ocker, blaß beige, graucreme, zeitweise auch mit rosa Ton, St. relativ lang mit hutfarbenen Schuppen, Basismyzel chromgelb, Fl. weiß, selten in der Randzone grünlich, unveränderlich oder etwas rötend, $FeSO_4$ olivgrünlich, Formol besonders in Stielspitze rasch rosa, sonst schwach, Phenol langsam etwas rosalich, Guajak graublau (langsam), HDS aus fädigen Hyphen bis 10 µm breit, in wärmebe-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

günstigten Wäldern unter *Betula*
Abb.: BEL12/7!, FeA103-104: 799, LE8, Mu84
***L. avellaneum* (BLUM) BON°**, Haselfarbiger Rauhstielröhrling

8 (2*) H. -6 cm, weißlich, beige, gelbolivlich, zeitweise cremeocker fleckig, alt auch graugrünlich, Rö. und Po. blaß bis cremeocker, bräunend, St. dünn, oft verbogen, zeitweise etwas rötend, oben oliv werdend, mit feinen aufrechten Schuppen (gleichfarbig, dann gelbbraun). Fl. weiß, im St. leicht rötend, im H. gilbend, auffallend an den Fraßstellen, später auch überall olivlich, Fl. mit $FeSO_4$ (gelb)grün, Formol blaß rosa. Sp. -18 × 6 µm, Q = 2,9-3,4, HDS aus schmalen Hyphen, -8(-13) µm breit, Kaulozystiden vorwiegend spindelig, flaschenförmig, unter *Betula* an feuchten Stellen, oft im *Sphagnum*
Abb.: BKIII33, BL41, CD1715, Clu36(1): 90, Ct1136? [= BTR34(3-4): F.32, = CeI: 600], DPi87, EWIIIa, GS: 275o., HAB34, HKII13a, KAR35: p.62,f.12, Ki28u., KM409, LE9, LEC64, Md223, MJ3o., Mu86a, PA820, PERS18: pl.11g, Ph213?, RH230o., Rostk48, Ve150u.?
***L. holopus* (ROSTK.)WATLING°**, Weißlicher Moor-Birkenpilz
? = *B. albus* GILLET, nom. illeg.

8* H. -13 cm, selten sehr blaß, blaß bräunlich, hellbraun, rehbraun, haselbraun, nur alt (und relativ selten) mit oliven Zonen, Fl. selten rosarostig verfärbend, in Stielrinde unauffällig olivlich, $FeSO_4$ schmutzig grauoliv, Formol rosa-rötlich, St. in der Regel mit auffällig abstehenden weißen, alt bis hutfarbenen Schuppen (oft wie gegürtelt), Sp. -20 × 7 µm, Q = 3-3,6, Kaulozystiden spindelig und keulig, HDS aus schmalen Hyphen (-12 µm), unter *Betula* und *Salix*, an offenen Plätzen, nicht nur an feuchten Stellen
Abb.: DM89: pl.1 (= MuT.84), FeA103-104: 801, FMDS174: 1, FNDXIII: 5 (= Mu87b) +T., Kr2: 267, LE12, L/E5D, Mu87a., PDM12-1999: p.36,f.5
***L. holopus* var. *nucatum* (LANNOY & ESTADÈS) KLOFAC, comb. & stat. nov.°**, Grobschuppiger Rauhstielröhrling

8** H. mit eher beigegrauen oder rein braunen Farben, oder dominant grün (bläulich) 9

9 H. -7 cm, beige grau, cremebeige, graucreme, Mitte mit zimtfarben- rostigem Ton, am Rand bald oliv, alt dunkelnd, bei Trockenheit haarig-schuppig, feucht etwas körnig, fast glatt, Rö. etwas rötend, dann braun, Po. auf Druck ockerbraun, St. blaß, auf Druck zeitweise grünfleckend, Stielschuppen oben fein, unten gröber, blaß, älter oder auf trockenen Standorten bald (rost) bräunlich, Fl. in Stielrinde rosa, älter grün, besonders gegen Basis langsam bis türkis verfärbend, $FeSO_4$ oliv, NH_4OH rötlich, Formol ± 0, Guajak - (langsam blaugrau), Sp. -21 × 7 µm, HDS aus schmalen Hyphen (-9 µm), unter *Betula*, auch montan oder im *Sphagnum*
Abb.: LE10, Mu88, ÖZP11: VI
***L. olivaceosum* LANNOY & ESTADÈS°**, Olivgrauer Rauhstielröhrling

9* H. -14 cm, gelbbraun, ockerbraun, braungrau, schokoladebraun, selten mit oliven Flecken, mit gehämmertem Aussehen, wellig eingebeult, Rö. beigegrau, ebenso wie die cremefarbenen Po. auf Druck bräunend, St. zeit-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

weise oben bräunlich, an der Basis, später überall olivlich, bräunlich, alt rostigschwärzlich, Fl. weich, weißlich, in der Stielspitze bräunlich, dann überall mehr olivlich, $FeSO_4$ +, Formol -, Sp. -20 × 6,5 µm, HDS meist aus schmalen Hyphen (-10 µm), und etlichen unförmigen Elementen. Bei *Betula*, auch in Mooren
Abb.: BSMF110(3): Atl.Pl.290, CD1716, Clu38: 83, DM89: pl.2, FeA103-104: 800, FM1(1): cov.h.?, GS: 273o., LE11, ÖZP11: V

***L. molle* (BON) BON°**, Schwammiger Rauhstielröhrling
= *Boletus umbrinus* BLUM, nom. illeg.

9** H. im Alter mit vorwiegend grün(bläulich)en Tönen (vgl. 8 ff., 9 ff.), -9 cm, jung blaß beige, cremebräunlich, gleichmäßig fleckenweise graugrünlich verfärbend, Rö. und Po. dem jungen H. gleichfarben, Po. gelb bzw. rosa fleckend, Stielschuppen weißlich, dann blaßbraun oder rostig, Fl. weich, weiß, im St. fleischfarben, in der Basis mit grünen Zonen oder gelbgrün verfärbend, $FeSO_4$ olivgrau, NH_4OH rostrot, Formol nur bei jungen Exemplaren langsam rosa, Sp. -19,5 × 7 µm, Q = 2,3-2,7, HDS aus relativ dünnen Hyphen (-5 µm breit), sowie bei reifen Exemplaren aus teilweise in Ketten angeordneten Zylindrozysten (-15 µm breit), an sumpfigen Stellen, *Sphagnum*
Abb.: DM81: pl.3B (= MuT.87), LE23, ÖZP11: IV, SJ7

***L. aerugineum* (FR.) LANNOY & ESTADÈS°,**
Blaugrüner Rauhstielröhrling

10 (1*) H. schwärzlich, dunkel graubraun, auch blasser, mit oder ohne entfärbenden Zonen 11

10* H. anders gefärbt, oft etwas glimmerig, zeitweise auch mit oliven Tönen 12

11 H. -12 cm, schwärzlich grau, selten mit braunem Beiton, mit cremeweißlich entfärbten Zonen, St. dunkelbraun bis schwärzlichbraun schuppig, an der Basis oft gelbgrün, blaugrün, Rö. und Po. weißlich bis graubräunlich, auf Druck rosa, Fl. in H. und Stielspitze rosa, in St. blaugrün, blau verfärbend, $FeSO_4$ grünlich, Formol rosa, Phenol purpur-weinrot, NH_4OH auf St. gelb, KOH im Stielfleisch chromgelb, Sp. -19 × 6,5 µm, HDS-Hyphen in Ketten -16 µm breit, unter *Betula*, an feuchten und auch trockenen Standorten
Abb.: BL41, CD1712, CP904, Ct1566 (= Ce I: 604)!, Dh97, DM81: pl.2A, EWXVb, FeA103-104: 798, FM1(1): 35, FNDXIII: 6 (= Mu89a), GS:276, HAB36?, HKI: 162a!, Ki31o., Kr2: 271, LE13, MJ6u., PA817, PERS: pl.9c, Ph213, RE150,151, RH230u., RIV45(3): p.203u., Ve148u., Wi13.5

***L. variicolor* WATLING var. *variicolor*°,**
Verschiedenfarbiger, Marmorierter Rauhstielröhrling
= *L. oxydabile* ss. auct. p. p.

11* H. ohne entfärbende Zonen, relativ dunkel, Fl. unveränderlich bis schwach rosa, in Stielbasis auch blau, $FeSO_4$ blaß grüngelb, Formol mit schwacher Reaktion, unter *Betula*
Abb.: DM81: pl.2B (= MuT.85), FMDS174: 67u., LE14, Mu90a?,b

***L. variicolor* var. *bertauxii* LANNOY & ESTADÈS°**
= *Boletus oxydabilis* ss. BERTAUX, = *B. immutabilis* BLUM, nom. illeg., = *L. bertauxii* (LANNOY & ESTADÈS) LANNOY & ESTADÈS

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fl. rosa verfärbend, Formol stark rosa, H. mit braunen Beitönen, dunkler Mitte und entfärbendem Rand
Abb: DM81: pl.2D (= MuT.85), LE15o.,
***L. variicolor* f. *atrostellatum* LANNOY & ESTADÈS°**

11** H. lederbraun bis ockerlich, feinst schuppig, oft rissig, Fl. rot verfärbend, in Stielbasis gelb(grünlich), Formol korallenrot, $FeSO_4$ blau, St. braun bis grauschuppig, Sp. -18 × 6,5 µm, HDS aus diversen Elementen, fädige Hyphen bis 14 µm breit, Zylindrozysten bis 16 µm, Endzellen teilweise sphaerozystenähnlich bis 12 µm. In Mischwäldern bei *Betula*
Abb.: AM74?, CC129?, Ct1567 [= BTR34(3-4): F.19 = BTR36(1-2): p.15, = CeI: 598]?, DPi86?, EWVb?, GII57?, LEC63?, MJ8o.?, PERS18: 6c?, Ph213?
***L. oxydabile* (SINGER) SINGER (= ss. SINGER 1938, 1947),**
Rötender Rauhstielröhrling

12 (10*) H. mit grüngrauen, aschgrauen Farben, St. an der Basis grün, auch die Schuppen, diese bis schwarzbraun, Rö. und Po. cremefarben, Fl. weißlich, in Stielbasis und teilweise auch in anderen Stielteilen grünlich, HDS aus bis 10 µm breiten Hyphen, unter *Betula*
Abb.: DPi92, FRIC72b, Gli: 143?
***L. variicolor* var. *thalassinum* (PILÁT & DERMEK) KLOFAC, comb. & stat. nov.°**

12* H. mit anderen Farben, Fl. auch rötlich verfärbend 13

13 H. mit verschiedenen Brauntönen, zeitweise fleckenweise entfärbend, Fl. rot verfärbend, im St. auch blaugrün, Formol satt rosa, sonst wie var. *variicolor*, aber mit wenigen Zylindrozysten, meist im *Sphagnum* bei *Betula*
Abb.: Clu43: 93!, DM81: pl.2C (= Mu T.85), LE15u., Lx87/3, Mu89b,c?!, PERS: pl.9d, RF234!
***L. variicolor* f. *sphagnorum* LANNOY & ESTADÈS°**

13* H. zusätzlich mit grauen Tönen 14

14 H. mit grauen Tönen, graubraun, ockerlich bis gelblich graubraun, auch mit oliven Tönen, -10 cm, Fl. kann im H. und St. rote und besonders grüne Töne (oberhalb der Rö. und an der Stielspitze) zeigen, $FeSO_4$ grüngrau, Formol mit schwacher Reaktion, Rö. und Po. weißlich-beigerosa, dann braun, Stielschuppen bräunlich, St. zeitweise olivlich oder blaugrün an der Basis, Sp. -19,5(-21) × 7 µm, HDS mit bis 20 µm breiten Hyphen, bei *Betula*, auch im *Sphagnum*
Abb.: DM81: pl.3C (= MuT.8), FNDXIII: 10 (= Mu97)+T., LE17
***L. umbrinoides* (BLUM) LANNOY & ESTADÈS°,**
Umberbräunlicher Rauhstielröhrling

14* H. dominant grau, zuerst hell, über hell graubraun alt grau (eventuell etwas grünend), -11 cm, fein samtig, Rö. im Schnitt rötend, Po. auf Druck bräunend, St. und Schuppen zuerst weiß, dann bräunend, Schuppen bis zu schwärzlich, Fl. in H. und Stielspitze rötend, blaugrün in Stielbasis, Sp. -20 × 7 µm, HDS-Hyphen bis 12 µm breit, unter *Betula* im *Sphagnum*
Abb.: HAB: p.6, KAR35: p.62,f.11, L/E5E
***L. palustre* KORHONEN,** Sumpf-Rauhstielröhrling

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

14** H. mit ähnlichen Farben, aber Fl. grauend oder fuchsig-rostig verfärbend 15

15 H. hell ocker, blaß milchkaffeefarben, hellgrau, braungräulich, -7 cm, auch runzelig, zeitweise schon jung rissig, Fl. im St. blaugrün und grau, im H. und St. etwas rosa, Formol (rot)orange, $FeSO_4$ olivgrün-graugrün, St. dunkelbraun-schwärzlich schuppig, Sp. -22,5 × 7 µm, HDS-Hyphen langzellig und zylindrozystenförmig, bis 15 µm breit, trockene Stellen über Schiefer, auf Halden, bei Brandstellen, unter *Betula*
Abb.: LE30, ZFM71(1): p.45,46,47
***L. schistophilum* BON°**, Schiefer-Rauhstielröhrling

15* Fl. nicht grau oder rosa(rot), sondern fuchsig, rostig oder wenig verfärbend 16

16 Fl. kaum oder wenig verfärbend, H. gelbbraun bis kastanienfarben, fahlrötlichbraun, mit entfärbenden Zonen, St. selten mit oliven Tönen, stellenweise rostig verfärbend, fahlrötlich-, zuletzt schwarzbraun schuppig, besonders gegen die Basis, Fl. unveränderlich oder leicht rosarostig bis fahlrot (besonders in der Stielspitze), $FeSO_4$ grauoliv, Formol blaß graurosa, Sp. -19 × 6,5 µm, HDS aus langgestreckten Hyphen -10(-12) µm breit und zylindrozystenähnlichen Elementen, -15(-20) µm breit, unter *Betula*, gerne in Mischwäldern mit Nadelbäumen (vgl. 4**, 6)
Abb.: LE16, Mu93, RF243
***L. rigidipes* P. D. ORTON°**, Freudigbrauner Rauhstielröhrling
= *L. oxydabile* ss. auct. p. p.

16* H. anders gefärbt., Grundfarbe braun oder weiß 17

17 H. mit braunen Tönen 18
17* H. mit weißen, hellockerlichen Tönen 19

18 H. braun, braungrau, braunocker, fein angedrückt schuppig, -10 cm, Rö. und Po. blaß creme, bräunlich, St. lange blaß, graulich, eventuell mit oliven oder grünblauen Zonen, weiß-, dann grau zottig-schuppig, Fl. zeitweise rostig(rosa) verfärbend, besonders in der Basis mit gelblichen, grünen oder blauen Flecken, Formol langsam rosa, $FeSO_4$ olivlich, Phenol fast negativ, Guajak hellblau, Sp. -21,5 × 6,5 µm, HDS aus länglichen Hyphen -12(-16) µm und Zylindrozysten -16(-20) µm, bei *Betula*, gerne, aber nicht ausschließlich an feuchten Stellen
Abb.: BEL12: 7-8, CD1713, Clu37: 103, CO905, (Dh101!), DM82: pl.2A (= MuT.86), FNDXIII7,8 (= Mu94b,c), FNDXIII: T., Kr2: 269, LE18, Mu94a,d, PA818,818b, PERS18: pl.10a,c!, RIV45(3): p.205, ZFM Bh.9: p.17
***L. brunneogriseolum* LANNOY & ESTADÈS var. *brunneogriseolum*°**, Wollstieliger, Graubrauner Rauhstielröhrling
= *L. scabrum* f. *coloratipes* (SINGER) SINGER, comb. inval.

18* H. braun, gelbbraun, St. robust, Basis kaum grün, Fl. zeitweilig graulich verfärbend, unter *Betula pubescens* im *Sphagnum*, in Sümpfen und Mooren
Abb.: DM82: pl.2B, LE19, Mu92?!
***L. brunneogriseolum* var. *pubescentium* LANNOY & ESTADÈS°**

18** H. blasser, bräunlich-grau, graulich-beige, grünlichgrau, St. weißlich, alt mit mehr grünen Zonen. Fl. fast unveränderlich, verletzt etwas rostrosa,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

grünlich(gelb), unter *Betula*
Abb.: LE20, Ve151u.?
***L. brunneogriseolum* f. *chlorinum* LANNOY & ESTADÈS**

19 (17*) H. rein weiß, alt mit blaßoliv oder blaß rostigem Ton, St. weiß, gegen Basis mit blau(grünen) Zonen, Schuppen weiß, dann bräunlich oder blaß rostfarben, sonst wie var. *brunneogriseolum*, selten in Feuchtgebieten
Abb.: BEL12/8, CD1714, DM81: pl.3A (= MuT.87), FMDS174: 67o., FNDXIII: 9 (= Mu96)?, T, LE21, PERS18: pl.10b
***L. brunneogriseolum* var. *cyaneobasileucum* (LANNOY & ESTADÈS) LANNOY & ESTADÈS,** Blaufüßiger Rauhstielröhrling

19* H. weißlich, blaß ocker, cremerosa, fahlrötlich, -7 cm, Rö. creme, dann schmutzig rosa, Po. cremegrau, bräunend, St. und Schuppen blaß, rostfarben verfärbend, Fl. unveränderlich oder etwas gilbend (selten rostig oder blaugrün im St.), Formol langsam aber kräftig (lachs)rosa, Phenol -, $FeSO_4$ grau(grün), HDS aus länglichen Hyphen (-10 µm breit) und Zylindrozysten (-13 µm breit), unter *Betula*
Abb.: LE22
***L. alboroseolum* (BLUM) LANNOY & ESTADÈS°,**
Lederblasser Rauhstielröhrling

B. Sektion *Leccinum*

1 H. ohne grelle Farben (wie z. B. gelb, orange, rot und nie blaß oder weißlich), bräunlich, graubraun, oder mit helleren Brauntönen (vgl. aber 16*), höchstens eingewachsen faserig-schuppig, 2

1* H. selten mit Brauntönen (16*), manchmal mit (angedrückten) Schuppen (falls H. oder Hutschuppen irgendwie bräunlich siehe auch ab 6* und 11**) 5

2 unter *Populus*, H. hell- bis dunkelbraun (vgl. auch 16*) 3

2* wahrscheinlich unter *Populus*, oder unter anderen Laubbäumen 4

3 H. graubraun, graubeige, blaß kaffeebraun, auch eingewachsen faserig-schuppig, -15 cm, St. oft rillig, meist gelbgrün oder blaugrün, zur Basis hin dicht und fein graubraun schuppig, Basis zeitweise verdünnt, fast zuspitzend, Fl. in H. und Stielspitze zuerst rosa, dann grauviolett, im unteren Stielteil meist grün, $FeSO_4$ blaugrau-grauoliv, Formol satt rosa, Phenol langsame Reaktion, Guajak blau, NH_4OH auf Poren -, Sp. -17 × 5,5 µm, Q = 2,8, HDS aus dünnen Hyphen bis 9(-12) µm breit, zeitweise auch etwas verzweigt.
Abb.: AM75, BC329, BL41, CD1704, Clu41(2-3): 137, CPS389, Ct1565 [= BTR34 (34): F.20, = CeI: 610], DPi85, EWVa, FeA103-104: 796, FNDXIII: 11 (= Mu99b), FRIC71, Gill: pl.18, Gli: 141, GS: 268, HAB31, Ki29o., Kr2: 278, KS: pl.33/1, LE26, LEC66, Mu99d, PERS18: pl.4, Ph212, RT189(1), SCI45, SM1: 83, TINT5/2000: 37, Zu91
***L. duriusculum* (SCHULZER) SINGER f. *duriusculum*°,**
Brauner Pappelrauhstielröhrling
= *Boletus populinus* SMOTL., nom. nudum

3* H. -30 cm, dunkler, oft auch etwas heller, ockerbeige, ockerbraun, St. massiver, stark rippig, z. T. netzig, $FeSO_4$ grün, dann schwarz, Formol

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

langsam rötlich, Sp. -17 × 6,5 µm, Q = 2,6, besonders unter *Populus alba*
Abb.: AM75r., BKIII32?, Boud.150, BSMF86,Atl.pl.184, BTR34(3-4): F.23, FMDS174: 70o., FNDXIII: 12 (= Mu100b)+T., GS: 269, LE27, Md72, Mu100, RE154,155, RF229!, Zu555

***L. duriusculus* f. *robustum* LANNOY & ESTADÈS°**

3** H. von ähnlicher Braunfärbung wie *L. brunneogriseolum* oder *L. scabrum*, nur -10 cm, von insgesamt weicherer Konsistenz wie f. *duriusculum*, und mit wenig oder gar nicht grauendem Fl., die Stielschuppen haben die Farbe des Hutes. Habitat und mikroskopische Merkmale wie bei f. *duriusculum*
Abb.: BSMF122(4): 369,372

***L. duriusculum* f. *tenerum* ESTADÈS & BIDAUD**

4 (2*) H. schokoladenbraun bis schwarz(braun), Po. hellcreme, schwärzend auf Druck, St. jung dick, schwarzschuppig, Fl. über rosarot violett, dann schwarz verfärbend, Stielbasis innen und außen zeitweise blau(grün), $FeSO_4$ schnell satt grün, dann schwarz, Formol lachsorange, Sp. -22 × 6,5 µm, HDS aus langen Hyphen bis 14 µm breit, Zylindrozysten bis 18 µm breit, unter *Populus*?
Abb.: BSMF111,Atl.pl.305,306, BSMF122(4): Pl.I?, LE29, RE146

***L. nigellum* REDEUILH,**
Schwärzlicher Rauhstielröhrling

4* Po. creme bis braun, nicht schwärzend, St. mit feinen braunen bis schwarzen Schuppen, an Stielbasis netzig angeordnet, Fl. nach schwachem Röten violettgrau, schwärzlich, Formol satt korallenrot, $FeSO_4$ grüngrau, Sp. -22 × 7 µm, HDS aus langen Hyphen, bis 12 µm breit, in Laubmischwäldern
Abb.: LE28, RE147, Rostk41?, Sow: pl.421

***L. fuscoalbum* (SOWERBY) LANNOY & ESTADÈS,**
Kastanienbrauner Rauhstielröhrling

= *Boletus leucophaeus* PERS., = *B. rugosus* FR.

5 (1*) St. von Jugend an mit schwarzen Stielschuppen (bei alten Frkp. vgl. auch 11) 6

5* Stielschuppen bei jungem Frkp. nicht schwarz 11

6 H. in der Regel glatt (selten unter bestimmten Bedingungen aber auch faserig-schuppig) 7

6* H. in der Regel faserschuppig (selten unter bestimmten Bedingungen auch fast glatt) 8

7 Fl. grauviolett bis rötlichviolett, zuletzt stellenweise (blau)schwärzlich, H. blaß orange, blaß orangerot, ockerlichorange, -15 cm, (H. blaß graurosa: var. ***pallidicute* PILÁT**), Rö. gelb bis beigegrau, dann braunockergrau, angeheftet; Po. jung dunkelgrau, dann rostig beigeocker, St. weiß bis rußfarben, an Basis auch grün(blau), (älter) locker schuppig, $FeSO_4$ grün(gelb), olivgrün, Formol rosa bis lachsrötlich, Phenol ± 0, NH_4OH -, bis graugelb, Guajak graugrün bis grün, Sp. -17(-19,5) × 5(-5,5) µm, Q = 3,5-3,9, HDS aus länglichen Hyphen -10 µm und Zylindrozysten -18 µm, mit intrazellulärem Pigment, in Melzers Reagens mit der Tendenz Pigmentkügelchen zu bilden, Kaulozystiden keulig, selten spindelig-bauchig, unter *Betula*

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb.: AM81, BC330, BKIII38, BL41, CCH 2003/2: cov.(v.), CD1703, CPS388, Ct306 [= BTR34(3-4): F.12 = BTR36(1-2): p.14 = Cel: 612], DPi94,95, EWXII, FBT125, FeA103-104: 793, FMDS174: 74o, FNDXIII: 13, Gli: 147, GS: 266, HAB38, HG5, Hg51, HK I/163!, KAR35: p.59,f.8, Ki30o., KM408II, Kr2: 279, LE31, LEC61, Md73, MHI163?, Mu101, PA827,827a, PC80u., Ph208, PU31b, RE156,157, RH228u., RIV45(3): p.210, RT189(2), Si6/pl.XXIII: 6-11, Ve149o., Wi13.7

***L. rufescens* (KONR.) ŠUTARA°,**
Birken-Rotkappe, Heiderotkappe

= *L. versipelle* (FR.) SNELL ss. auct., = *L. testaceo-scabrum* (SECR.) SINGER, comb. inval., ss. auct.

7* Fl. weinrötlich, (grauviolett), nicht schwärzend, NH_4OH -, Guajak langsam lachsrötlich, SV blutrot, dann schwärzlich. H. satt rotbräunlich (ähnlich *L. quercinum*), Rand dunkler, dort alt und auf Druck schwärzend, Rand 2 mm überhängend, St. strohfarben, unten bis (heller) hutfarben, Schuppen schwarz, oben netzig angeordnet, Rö. olivlich, Po. etwas dunkler, auf Druck braun (schwärzend), Sp. -17 × 5 µm, Kaulozystiden bauchig-keulig, -20 µm. Im Laubwald bei *Fagus*, (*Quercus*, *Betula*?)
Abb.: EWXVIIIa-Aufl. 1978, EWXIX-Aufl. 1983 (= ZFM48/1,1982), Dh91, FRIC 104?, HAB353?

***L. engelianum* KLOFAC, spec. nova**

= *L. atrostipitatum* A. H. SM., THIERS & WATLING ss. ENGEL 1982, 1983

8 H. zitronengelb, schmutzig gelb, Fl. hellviolett bis schwarz verfärbend, bei *Betula*
(6) Abb.: Clu43: 97?, Dh90?, LE32, Mu102

***L. versipelle* f. *flavescens* LANNOY & ESTADES°**

8* H. anders gefärbt 9

9 H. beim jungen Frkp. komplett mausgrau, braungrau überfasert, älter auf der wie bei f. *rufescens* gefärbten Oberfläche deutlich faserschuppig, aber selten nur mehr mit der Lupe (besonders am Rand) einige graue Fasern erkennbar. Bei *Betula*
Abb.: SCI71?!, SPR38(2): 37

***L. rufescens* f. *griseotomentosum* (HERINK) KLOFAC, comb. nova°**

9* H. nicht komplett mausgrau überfasert, aber mit grauen faserigen Büscheln versehen, die später der Hutoberfläche ein schuppiges Aussehen verleihen 10

10 H. -16 cm, mit überhängendem Rand (bis 0,5 cm), dieser sich aufspaltend, blaß schmutzig orangefalb-orangebraun, ockerbeige, (aber offensichtlich auch Kollektionen mit aprikosenfarbenen, pfirsichfarbenen Hüten in Nordamerika, darunter wahrscheinlich fehlbestimmte *L. rufescens*, vgl. aber auch 7*), St. weiß bis schmutzigbraun, dicht schuppig, Fl. weiß, weinrötlichfalbviolettrotbraun verfärbend, in Stielbasis selten blaugrün, meist rosalich-haselbraun bis violettbraun, $FeSO_4$ blaugrau, NH_4OH bläulich, Guajak kornblumenblau bis grünlichblau, Formol karmin-weinrot, Phenol -, Po. blaß, ockerlicholiv bis blaßgrauolivlich, oliv(braun) fleckend, Sp. -17 × 5 µm, Kaulozystiden meist spindelig-bauchig mit langem Hals, -25 µm breit, Hyphen der HDS in Melzers Reagens ohne Pigmentkügelchen, -11 µm breit, ohne Zylindrozysten, bei *Betula*

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb.: BBF268, BRB323?, EW: p.29, Rostk39?, SD70 p. p., SSW74

***L. atrostipitatum* A. H. SM., THIERS & WATLING°,** Schwarzschuppige Rotkappe

(vix ss. WATLING & HILLS 2005!), ? = *Boletus floccopus* ROSTK.

10* H. ohne orange Töne, cremeocker, beige, Rand überstehend, mit großen graubraunen Faserschuppen, oft rissig, -12(-20) cm, Rö. weißlich bis gelblich-creme, Po. graurußig, alt bis hellcreme, bräunend, St. weiß, schwarzschuppig, Basis zeitweise grünblau, Fl. weiß, rosaviolett bis grauviolett bis schwarz verfärbend, in Stielbasis grünend, $FeSO_4$ satt grün, Sp. -22,5(-27) × 5(-5,8) µm, Q = 3,8, HDS aus langen Hyphen, -12 µm breit, und verdickten Elementen (Zylindrozysten), -20 µm breit, ohne Pigmentkügelchen in Melzers Reagens. Bei *Betula*, besonders montan

Abb.: BSMF111,Atl.pl.304, BSMF122(4): 383, LE33

***L. callitrichum* REDEUILH°,** Braunfilzige Rotkappe

11 Stielschuppen im Alter bis grau(schwarz) nachdunkelnd 12

(5*)

11* Stielschuppen in der Regel nie bis zu schwarz nachdunkelnd (vgl.13) 17

11** Stielschuppen braun gefärbt wie der H., alt dunkelbraun, ein Pseudonetz bildend, H. komplett schuppig

Abb.: BSMF122(4): 386 ***L. comtulum* REDEUILH, nom. inval.**

12 in der Regel nur unter *Betula*, H. mit gelben oder orange Farben, schmutziggelb, ockerorange, orangegrau, orangerötlich, -21 cm, fein faserig schuppig, Po. hellcreme, gelblich-gelbgrau, Rö. ausgebuchtet, St. weiß, graurötlich, bräunlich, Schuppen ziegelrot-braun, grau, bis schwarz, Fl. weiß, etwas rötend, grauend-schwärzend (zeitweise ohne zu röten), auch blaugrün, besonders in Stielbasis, Sp. -21 × 6 µm, Q = 3,7, HDS aus länglichen Hyphen -10 µm und Zylindrozysten -14 µm breit, nordisch oder montan, unter *Betula nana* u. a.

Abb.: Kar.35: p.59,f.7, L/E6A, SIE47(4)

***L. cerinum* KORHONEN,** Wachsgelbe Rotkappe

12* auch unter anderen Bäumen vorkommend (eventuell mit *Betula* gemischt) 13

13 H. weiß, weißlich, rosalich-creme, cremegrau, St. mit weißlichen, dann rosalichen, zuletzt bräunlich(grauen) Schuppen, Rö. und Po. creme(rosa), so wie St. auf Druck bräunend, Fl. etwas violettlichrosa, dann rußigschwarz verfärbend, auch blaugrün in der Stielbasis, $FeSO_4$ grün, Sp. -18 × 5,5 µm, Q = 3,1-3,5, HDS aus länglichen Hyphen und Zylindrozysten -17 µm bzw. -20 µm breit, in Laubwäldern (*Betula*, *Quercus*, *Fagus*, *Corylus*)

Abb.: AM76 p. p.?, CD1705, FLST12, LE24u., Mu98, RCM21?

***L. chioneum* (FR.) REDEUILH,** Mattweißer Rauhstielröhrling = *Boletus niveus* FR., nom. illeg.

13* H. nicht weißlich 14

14 bei Nadelbäumen 15

14* ausschließlich bei *Populus* 16

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

14** bei *Salix repens*, H. -4 cm, zimtfarben, blaß ziegelrot, alt lohbraun, fein rissig und furchig, Rand deutlich überhängend, Rö. weißlich-creme, dann mit weinrotbräunlichem Ton, braun. Po. blaß bis ocker, Fl. weiß, graulich, blaß purpurlich oder grauweinrötlich, dann schwärzlich, blau(grün) oberhalb der Rö. und in der Stielbasis, Sp. -20 × 6 µm, HDS aus länglichen Hyphen (-15 µm breit) und etlichen Zylindrozysten (-25 µm breit), sowie einigen Sphaerozysten ***L. salicola* WATLING**

15 H. zeitweise trapezförmig, d. h. in der Mitte abgeflacht, -15 cm, orangerot, braunrot, oft in der Farbe von *Lactarius rufus*, oft mit flachen angedrückten Schuppen, überstehendem Rand, die jungen Po. oft überlappend, Po. weißlich, creme, dann aschgrau, St. mit hellen, bald grau(braun)en, zuletzt schwärzlichen Schuppen, Fl. im H. violettgrau, im oberen Stielteil graurosa, dann (oft auch sofort in den meisten Frkp.-Teilen) blaß stahlblau, blaugrau verfärbend, in der Stielbasis selten auch grünblau, Sp. -17 × 4,5 µm, HDS aus länglichen Hyphen und Zylindrozysten, bis 14 µm breit, auf sauren Böden, Nadelwald, bes. unter *Picea*

Abb.: BRB p.XIV, CD (cov.v.), DPi103b, LE35, MJ1u., PA: XII,825, PFNO133, RIV45(3): p.209? ***L. piceinum* PILÁT & DERMEK°,** Fichten-Rotkappe

15* H. -10 cm, filzig, trocken areoliert-schuppig, purpurbraun bis fuchsig orangerot, Po. creme, ocker, dann schmutzig graubraun. St. mit hellen, dann rötlichbraunen, zuletzt grauen bis schwarzen Schuppen, Fl. im H. unveränderlich oder langsam rosa verfärbend, im St. purpurrosa, dann grauviolett oder blaugrau, in der Stielbasis auch blaugrün, $FeSO_4$ blaugrün, Formol schnell rosa, Sp. -20 × 6 µm, HDS mit bis 10 µm breiten Hyphen, auf sauren Böden unter *Pinus* und *Picea*. (vgl. 15)

Abb.: AM82, CPS38, Ct711 [= BTR34(3-4): F.8 = CeI: 618], EWXIII?, Gli: 149, HAB42?, LE36, PA824, RH228o.?, RIV45(3): p.208, Si6/pl.XXV: 1-2, SJ8

***L. vulpinum* WATLING ss. SINGER p. p.°**

16 (14*) H. gelborange, ockerorange, orangerostig, orangerot, (fast weißlichocker gefärbte Form: Abb. DPi97a-b), alt eventuell bräunend, fein filzig, -20 cm, angefeuchtet wird die Huthaut dunkler, Rö. und Po. weißlich, blaßgrau, braungrau, St. weiß, an der Basis auch grünblau mit lange Zeit weißen Schuppen, diese dann rostig bis braun, auf Druck oder eintrocknend auch schwärzlich, Fl. weiß, violettgrau, rötlichgrau, stellenweise schwärzlich verfärbend, in der Basis zeitweise blaugrün, $FeSO_4$ olivgrün, Formol schmutzig rosa bis violettbraun, lilaschwarz, Phenol purpurviolett, dunkel weinrot, Guajak graugrün, NH_4OH auf Po. weinrot, Hutfleisch meist schmäler als die Rö. lang, Sp. -16,5(-18) × 5,5 µm, Q = 3,2-3,7, HDS aus Zylindrozysten (-18 µm breit) und länglichen Hyphen (-12 µm breit), mit in Melzers Reagens körnigem Inhalt

Abb.: AM80, CD1701, BL41, BC79, Boz195!, CO902, CPS386, Dh89, DPi96, 97c-f, 98,102c-d, FBT9, FNDXIII: 14?, GII58, Gh487o., Gill: pl.15!, Gli: 145,h.cov., GS: 263, HAB39, Hg50, KAR35: p.57,f.3, Ki30m., LE34, LEC60, MGZ223, MJ7o., Mu104, MT110, No: cov., PA826, PERS18: pl.2a, PC80o., Ph210, RF253, RH229o., RIV45(3): p.211o., RIV49(4): v.cov., RT189(3), Si6/pl.XXIV: 1-3, SM1: 79, Sow: t.110, Sr: pl.103, SVA47: 50?!, TINT2/1999: Portr.14?, Ve147o.,Wi13.10, Zu90

***L. rufum* (SCHAEFF.) KREISEL°,** Espen-Rotkappe

= *Boletus aurantiacus* BULL. ss. auct. pl., = *Leccinum albostipitatum* DEN BAKKER & NOORDEL.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

16* H. braun, nur selten rosaocker, filzig, -15 cm, Rö. und Po. weißlich, dann grau(creme), St. zylindrisch, auch mit keulig verdickter Basis, weiß, mit weißlichen, dann heller hutfarbenen, dann braunschwarzen, groben, zerstreuten Schuppen, zeitweise auch längsrillig-netzig, Fl. weiß, eventuell über blaßrosa-lilarosa, oder sofort grauviolett-lilagrau bis schwarz verfärbend, in Stielbasis oder in seit längerer Zeit verletzten Stellen auch blaß grün(blau). Chemische Eigenschaften [Phenol besonders bei jungen Frkp. im Stielfleisch bis weinrot verfärbend, Formol lila bis bräunlichrosa, Guajak blau, NH_4OH auf Po. (rost)rot], Mikromerkmale (bis auf etwas schmälere Huthauthyphen) und Habitat ähnlich var. *rufum* (vgl. B3)
Abb.: DPi99, EWIX, FRIC127b, HAB41, MJ8u., Mu99c?!, Si6/pl.XXV: 4

***L. rufum* var. *decipiens* (SINGER) KLOFAC, comb. nova°,** Braune Espen-Rotkappe

? = *Boletus tomentosus* SMOTL., nom. illeg.

17 Stielschuppen am jungen Frkp. nicht rötlichbraun 18
(11*)

17* St. von Anfang an rötlichbraun schuppig 20

18 unter *Pinus*, H. -11 cm, dunkel ziegelrot, purpurlich kastanienrot, fein angedrückt faserig, dann glatt, auf Druck umbrabraun, St. blaß bis heller hutfarben, an der Basis auch stellenweise blaugrün, mit weißen, dann hutfarbenen Schuppen, Rö. weiß, dann weinrötlich(grau), Po. blaß cremeocker, auf Druck zeitweise bis weinrötlich verfärbend, Fl. weiß, im H. oft unveränderlich, im St. (besonders oben) weinrötlich(bleigrau), sonst fleckig braun bis weinrötlich, in Stielrinde auch blaugrün, $FeSO_4$ blaß bis blattgrün, Formol und Phenol mit schwacher Reaktion, Sp. -16 × 5 µm, Q = 3,2-3,6, HDS aus zylindrischen Hyphen, bis 7 µm breit und Zylindrozysten-ähnlichen Elementen, bis 13 µm breit, in relativ trockenen Gebieten, oft zwischen *Vaccinium myrtillus*
Abb.: Ct1135 (= CeI: 616), Dh87, DPi101, GS: 8,265o.?, MJ1o., Mu106, RF258, TINT2/1999: Portr.14

***L. vulpinum* WATLING,** Kiefern-Rotkappe

18* unter Laubbäumen 19

19 H. weißlich, dann mit lachsrosa, hell korallenroten oder rosalich gelbbraunen Tönen, zuletzt rostig (wie *Rhodocollybia maculata*) fleckend, auf Druck bräunlich-weinrötlich, -12 cm, Rö. und Po. blaß ockerlich, auf Druck weinrötlich, St. weiß, auf Druck braun bis weinrötlich, Schuppen weiß, tabakbraun, umbrabraun, Fl. weiß, im H. violettschwarz bis rotbraun-schwärzlich verfärbend, in Stielrinde blaugrün, $FeSO_4$ grasgrün, Formol rosaviolett, Sp. -16,5 × 5,5 µm, Q = 3,3, HDS aus länglichen Hyphen -13 µm und wenige bis 20 µm breit, an grasigen Stellen unter *Betula*
Abb.: EWXVII, LE24o., L/E5F, MJ5u., PFNO134

***L. roseotinctum* WATLING°,** Isabellfarbige Rotkappe

19* H. länger mit weißlichen Tönen, nie mit rein rötlichen Komponenten, auf Druck fuchsig verfärbend oder schwärzend, -12 cm, Po. weißlich-grau, cremegelblich, auf Druck bräunend, St. weiß bis bräunlich, Basis oft grünblau,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

weißlich, dann rot bis braun schuppig, Fl. weiß, etwas rötend, dann grau, zuletzt schwarz, in der Stielbasis auch blaugrün, $FeSO_4$ (oliv)grün, Formol violett, dann schwarz, Sp. -19 × 6,5 µm, Q = 3, HDS meist aus -12 µm breiten Hyphen und zylindrozystenartigen Elementen -20 µm breit, in Mischwäldern bei *Populus* und *Betula*

Abb.: DPi93, EWX, LE25, PERS18: pl.3f?!, TBSSR2(1956): pl.4, VSK: pl.13, Zu556

***L. percandidum* (BLUM) LANNOY & ESTADÈS,** Schneeweißer Rauhstielröhrling

? = *Boletus percandidus* VASSILKOV, nom. inval.

20 (17*) H. jung dunkel braunrot, dann rotbraun, fein faserig-braunrot feinst schuppig, -20 cm, Rö. graucreme, Po. (blaß)gelb, St. weiß, gelbgrau, nur oben weiß schuppig, Fl. weißlich, blaßgrau, dann rötlichgrau, violettlich bis dunkelgrau, Sp. -21,5 × 5,5 µm, Q = 3,4-4, HDS aus länglichen Hyphen (-13 µm) und kurz septierten Hyphen (-20 µm breit), Kaulozystiden spindelig-keulig, nur vereinzelt flaschenförmig, bei *Populus* (besonders *Populus tremula*), und *Tilia*, besonders in Skandinavien

Abb. KAR35: p.54,f.1, L/E6C, Mu105, TINT3/2003: 27

***L. populinum* KORHONEN,** Pappel-Rotkappe

20* H. satt rostbraun, kastanienrot, dunkel ziegelrot, rostrot, angefeuchtet wird die Huthaut heller, -17 cm, Rö. und Po. blaß, creme, gelblichocker, ockerbräunlich, St. blaß, fuchsig rötend, selten an der Basis mit grünlichen Stellen, Fl. weißlich, fleischbräunlich, dann grauviolett bis schwärzlich verfärbend, Hutfleisch meist breiter als Rö. lang, $FeSO_4$ schmutzig grünblau, Formol schwach rot bis graurosalila, Phenol schwache Reaktion, braun mit rosa Rand, eher im St. etwas weinrötlich, Guajak (türkis)blau, Sp. -17,5(-20) × 5,5(-6) µm, Q = 3,3-3,7, HDS aus Zylindrozysten -17 µm breit und einigen länglichen Hyphen -8(-12) µm breit, mit Pigmentkügelchen in Melzers Reagens, Kaulozystiden meist flaschenförmig, unter *Quercus* (oft schon bei meist übersehenen Jungpflanzen!), *Populus*, *Fagus*, *Tilia*, [Funde unter *Betula* zweifelhaft, zeigen molekularbiologisch (DEN BAKKER 2005: 40) doch eine gewisse Abweichung; weiters (unter *Tilia*?) eine in den Hutfarben und Fleischverfärbung etwas abweichende, schmalsporige? (neu zu benennende?) Form°].

Abb.: AM83, Boz194!, (Bull: t.236?), CD1702, Clu40(1-2): p.169, CP901, Ct1564 [= BTR34 (3-4): F.10 = CeI: 620], DPi100,103a, EW: XI, FBT69, FeA103-104: 794, FMDS174: 70u., FNDXIII: 15 (= Mu103a), GII59, Ga25: 3, GG227u.!, GR: 174, GS: 265u., Gw24/3, HAB40, Hg54, KAR35: p.54,f.2, Ki29u., LE37, LEC60!, Lx85/2, Md71!, MJ6o., Mu103, No54!, PA823, PD90 (= MuT.88), PERS18: pl.1b,c, Ph209, PUII: 6, RF256,257, SM1: 87, SPTIII: 35!

***L. quercinum* PILÁT°,** Eichen-Rotkappe

= *L. aurantiacum* ss. ŠUTARA, DEN BAKKER & NOORDEL., ? = *Boletus leucopodius* PERS.

Schlüssel zu den europäischen Taxa der Gattung *Tylopilus* (Rosasporröhrlinge):

1 Fl. weiß, unveränderlich oder zeitweilig schwach rosa verfärbend 2

1* Fl. blauend oberhalb der Rö. und in der Stielrinde, (Laubwald?) sonst wie 2. (vgl.: ?außereuropäische Art) ***T. felleus* var. *fuscescens* P. KARST.**

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2 mit hellbraunem St., dunkelbraun kräftig genetzt, H. chamois, hellbraun, auch mit grauoliven oder ockerlichen Tönen, vom Habitus der Steinpilze, Ges. stark bitter, Rö. und Po. jung weißlich-creme, dann schön rosa, Guajak langsam grünblau bis graublau, Sp. -16 × 5 µm, besonders unter Nadelbäumen, aber auch im Laubwald
Abb.: AM6, BC900, BKIII54, BL49, Boz182, Br938, Bull: t.379 (= MuT.63), CC134, CD1668, CPS385, Ct281 (= CeI: 592), Dh84, DPi80,81, FBT123, FeA96: 699, FLST5, FMDS174: 57u., Ga9: 4, Gh475o., Gli: 135, GS: 13,249, HAB28, HG2, Hg71, Ki27o., KM397, Kr2: 314, Kz: t.74/1-7, LEC33, Md69, MHI152 = HKI152, MJ1, M/M80-81: 9, MT64, PA780, PC72, Ph205, PU44, RE185, RH226u., Ro134, Rostk43, RT179, SCI35, Si6/pl.XX: 1-7 (= Kb42 p. p.), SPTI/36, Wi12.1, Zu88
***T. felleus* (BULL.: FR.) P. KARST. var. *felleus*°,** Gallenröhrling

wenn klein, -3,5 cm, und mit kleineren Sp. (-12,5 × 3,5 µm)
Abb.: DPi82a-c, RF47
***T. felleus* var. *gracilis* BRES.**
= var. *minor* (COKER & BEERS) PILÁT & DERMEK

2* mit blassem, dann bräunlichem St., fast glatt oder oben fein genetzt, H. blaß, dann haselbraun, Ges. fast mild, unter Nadelbäumen
Abb.: AM7, Ct1139 (= CeI: 594), DPi82d-j, FLST6, FRIC128a, L/E6E, RF46, Rostk42
***T. felleus* var. *alutarius* (FR.) P. KARST.°**

Schlüssel zur europäischen Art der Gattung *Aureoboletus* (Goldporröhrlinge):

1 H. klein, selten bis 8 cm breit, klebrig, rosabräunlich, Rand etwas überstehend, Rö. angewachsen bis mit Zahn herablaufend, so wie die Po. satt gelb, goldgelb, St. schlank, gelb, auch mit orange Tönen, Fl. weiß(lich), Ges. mild, kein Teil des Frkp. blauend, Spp. oliv bis braungrün, Guajak -, Sp. 11-17 × 5-6,5 µm, bei Laubbäumen
Abb.: AM70, BC293, BL45, BKIII40, CD1631, Clu37: 95, CP884, Ct269 (= CeI: 516), Dh52, DPi35, FMDS95: 1, FMDS174: 32u., FRIC121c, Ga19: 6, Gli: 85, GS: 145, HA58, KM413, Ki25m., Kr2: 288, L/E3E, LEC19, Lx73/1, Md201, MHII14 = HKII14, MJ: Pulv. 1o., M/M80-81: 20, MT62, Mu37, PA784, Ph205, PUII: 8, RE176, RF214,215, Ro268C, RT195(3), SCI14,78, Set491, Si6/pl.1: 1-11 (= Kb36 „auriporus" p. p.), SJ9, SM1: 37, SZP80(6)p.248, TINT2/2002: 7, Ve134o., Wi10.1, Zu75
***A. gentilis* (QUÉL.) POUZAR°,** Goldporiger Röhrling
(= *Boletus cramesinus* SECR., nom. inval., = *B. sanguineus* var. *gentilis* QUEL., ? = *B. lilaceus* ROSTK., ? = *B. granulatus* var. *tenuipes* COOKE

Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Chalciporus* (Zwergröhrlinge):

1 Sporen breit elliptisch, -7 × 4,7 µm, Q <2, Rö. und Po. himbeerrot, H. kupferbraun, besonders am Rand auch karminrötlich, im Laubwald oder unter einzel stehenden Laubbäumen (Parks u. a.)
Abb.: BL45, BOL27(1): 39,41, CCH2003/3: cov.(h.i.), CD1634, Ct266 [= CeI: 514u. = BTR32(1-2): 22], DPi34t-z, Err3: 50,51, FLST89, FRIC4, FRIC121b, GS: 141u., Ki24u., MHII18 = HKII18, Md216, Mu36, PA776, PEA: f.u., RIV31(1-2): p.73, Si5/pl.X: 1-5
***C. rubinus* (W. G. SM.) SINGER,** Kurzsporiger Zwergröhrling

1* Sporen lang elliptisch, Q >2 2

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2 Ges. pfefferig-scharf, im Nadel- und Laubwald 3
2* Ges. mild, im Nadelwald (gerne bei *Pinus nigra*) 4

3 Rö. und Po. gelbbraun, zimtrot, kupferbraun, rostfarben, eventuell weinrötlich, H. -10 cm, zwischen blaß ocker bis kupferbraun, St. hutfarben, Guajak -, Sp. 7-11,5 × 3-4,5 µm, Huthauthyphen bis (über) 13 µm breit, oft inkrustiert
Abb.: AM67, BaCN32/5-10, BC752, BKIII27, BL45, Br911, BTR32(1-2): 17, Bull: t.451/2 (= MuT.64), CC136, CD1632, CPS354, Ct283 [= CeI: 510 = BTR32(1-2): 18], DÄ26, Dh51, DPi33,34a-c, Ga19: 1, GG219u., Gh487u., GS: 138 (= Gli: 83),139, HAB57, Hg64, Ki25o., KM419/1, LEC18, Md213, MJ1o., MT33, Mu33, PA777, Ph194, PU26a, RF203, RH219, Ro121A, Si5/pl.X: 6-10, Sow: t.36, TINT4/1998: 18, Ve129u., Wi9.1
***C. piperatus* (BULL.: FR.) BATAILLE var. *piperatus*°**, Pfefferröhrling
= *Boletus ferruginatus* BATSCH, = *B. fuligineospermus* BRITZELM.

3* wie var. *piperatus*, aber Rö. und Po. gelb (vgl. *Aureoboletus*)
Abb.: FMDS174: 37o., GS: 142 (= FNDVI: 10), Mu35, RE162?,163u.?,163o. (= Err2/69)?
***C. piperatus* var. *hypochryseus* (ŠUTARA) KLOFAC & KRISAI°**, Gelbporiger Pfefferröhrling

4 Rö. und Po. himbeerrot, H. -4 cm, gelblich-ocker mit rosalichen Tönen,
(2*) Sp. 8,7-12,5 × 4-5,3 µm, Huthauthyphen bis (über) 7,5 µm breit, in der Regel nicht inkrustiert
Abb.: AM68, BC404, BTR32(1-2): 19,20,23,25, BTR40(1): 48, BKIII: 26, Ct1572, CeI: 512 [= BTR32(1-2): 24], DPi34h-p, FMDS86: 16u., GS: 141o., MM: VI p.148, Mu34, MYB9: 51, RE160,161, RF204,205
***C. amarellus* (QUEL.) BATAILLE ss. auct. non QUEL.°**, Kleinster Zwergröhrling
= *C. pseudorubinus* (THIRRING) PILAT & DERMEK, comb. inval., = *C. pierrhuguesii* (BOUD.) BATAILLE ss. auct., = *C. xanthocystis* G. MORENO

Schlüssel zur europäischen Art der Gattung *Strobilomyces* (Strubbelkopfröhrlinge):

1 H. tief braun, sepia, grau bis fast schwarz, Rand heller wegen wolligem, grauem oder schmutzigweißem V., komplett sparrig-schuppig, Spitzen der pyramidenförmigen Schuppen oft schwarz, -15 cm, V. am Rand hängend und jung mit St. verbunden, Rö. und Po. weiß, dann grau, rötendschwärzend, St. hutfarben, V. am St. stellenweise anhaftend, Guajak blau, HDS mit bis 18 µm breiten Endzellen, in Mischwäldern
Abb.: AM1, BC442, BKIII2, BL49, Br942, BTR32(5-6): 32,33, BTR40(1): 49, CC146,147, CD1621, CeI: 432, CP906, Ct305, Dh17, DPi104, FLST: p.36, Ga27: 1, GG201o., Gli: 25, GS: 10,39, HAB70, Hg72, KM396, Ki35u., Kr2: 293, LEC72, Lx53/3, Md225, MHI164 = HKI164, MJ1, MT2: 116, Mu1+Pl.1,2, PC63, Ph206, PU19, RE184, RF30,31, RicII, Ro118, Rostk38,39, R/R: t.53, RT200r., SCI3, Scop: t.1,f.5, Set272, Si6/pl.XXVI: 1-3, SM1: 95, SPTIII/38, SW131, Wi2.1
***S. strobilaceus* (SCOP.: FR.) BERK.°**, Gemeiner Strubbelkopfröhrling
= *S. floccopus* (VAHL: FR.) P. KARST., = *Boletus squarrosus* PERS., = *B. strobiloides* KROMBH.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Schlüssel zur europäischen Art der Gattung *Porphyrellus* (Porphyrröhrlinge):

1 H. schmutzig hellgrau, graubraun, grauoliv, rußbraun, ± schwärzend, glatt, matt, oder samtig, Rö. grau bis dunkelbraun, Po. blaß bis gelbgrau, dann graugelb, graulich olivbraun, blauend oder purpurbräunlich auf Druck, St. fast glatt, fein braun samtig, zeitweise fein runzelig, Fl. weißlich, blaß creme oder gelblich, entweder rötlichgrau oder oft auch zuerst blauend bis grünend, dann auch schwärzend, Ges. herb, Ger. fruchtig-säuerlich, Guajak - (nach 15 Min. olivgrau bis schmutzig graubläulich), Sp. -18 × 7,5 µm, in (montanen) Nadel- und Mischwäldern
Abb.: AM2, BC885, BKIII1, BL49, Boud.149, Br934, CC244,245, CD1622, CeI: 434, CO866, CP905, Ct304, Ct1969, Dh18,19, DPi105,106, FBT196, FLST2, FMDS174: 74u., Ga27: 2, GG201u., Gli: 27, GS: 41, HAB71, Hg70, Kalch.IV: t.32/1, Ki35m., KM395, Kr2: 315, L/E6F, LEC67, Lx55/1, Md224, MHII8 = HKII8, MT100, Mu32+T.15,16, PA778., Ph207, PL249, PU45, RE181,182,183, RF33,34, Ro268A, RT200l., SCI29,51, Si6/pl.XXVI: 1-9 (= Kb26 p. p.), SM1: 91, SPTIII/43, SW139, TINT1/2005: 15, Wi3.1
***P. porphyrosporus* (FR.) J.-E. GILBERT°,**
Düsterer Porphyrröhrling
= *Boletus fuligineus* FR., = *B. pseudoscaber* SECR., nom. inval.

Neubeschreibungen und Neukombinationen:

Genus *Xerocomus* Sectio *Caespitosi* KLOFAC, sectio nova

Diagnosis latina:
Stipes attenuato-radicatus, distincte vel interdum reticulatus, fructificatio saepe caespitosa, evolutio secundarie angiocarpa: pileus margine primum cum stipite coniunctus, quasi conspicuus pseudoannulus apud stipitem juvenilem manifestans.
Typus species: *Xerocomus ichnusanus* ALESSIO, GALLI & LITTINI.

Oft büschelig verwachsen mit zuspitzenden bis wurzelnden Stielen, diese undeutlich bis deutlich genetzt und jung mit einer Pseudoringzone, die durch die Verwachsung von Hut mit Stiel entstanden ist, bedingt durch die sekundär angiokarpe Entwicklung der Fruchtkörper.
Vertreter: *Xerocomus ichnusanus*, *Xerocomus roseoalbidus.*
Wie wir schon seinerzeit feststellten (ENGEL & al.1996) konnten diese Arten keiner bestehenden *Xerocomus*-Sektion zugeordnet werden.

***Leccinum engelianum* KLOFAC, spec. nova**

Diagnosis latina:
Pileus sicut *Leccinum quercinum* coloratus est, margine dein obscuro, glaber ad tenuiter tomentosus. Stipes stramineus, basim versus pallide rubrobrunneo-maculatus, cum squamulis nigris, ad apicem pseudoreticulatus, basim versus scabrosus. Tubuli pallide olivacei, pori obscuriori concolores, minuti, in senectute brunneonigrescentes. Caro secta vinacea, dein griseo-violaceo tincta. Sporae 12,5-15,5(-17) × 4-5 µm, fusiformes. Caulocystidia claviformia vel ventricosa. Epicutis hyphis filamentosis. In silvis frondosis apud *Fagus sylvatica*.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Holotypus: Deutschland, Kassel, bei Tannenhof-Elmshagen, 7. 9. 1979, leg. JÜRGEN HASSLER, Wegrand unter *Fagus silvatica*, lehmiger Boden, det. W. KLOFAC (M-0127115, Isotypus Herbar Engel 3105). Weitere Daten am Herbaretikett: „MTB 4721, K. Nr.2260 'HASSLER/1587/DERMEK' Erstnachweis BRD, det. AUREL DERMEK als *Leccinum atrostipitatum* SMITH, THIERS & WATLING".

Die Beschreibung basiert auf *Leccinum atrostipitatum* ss. ENGEL 1982 in Z. Mykol. 48(1): p.18-20, mit Farbtafel, bzw. ENGEL & al. 1983: p. 78-79 (Tafel XIX). Der untersuchte Isotypus ist in eher schlechtem Zustand, das Exsikkat ist sehr zersplittert.

Merkmale (insbesondere nach ENGEL 1982 und ENGEL & al. 1983):

Hut: 50 mm breit, halbkugelig, freudig rotbraun (ähnlich *Leccinum quercinum*), am Rand dunkler, dort auf Druck langsam schwärzlich, feinfilzig, Huthaut ca. 2 mm überhängend.

Röhren: bis 15 mm lang, blaß olivlich, um den St. ausgebuchtet.

Poren: eng, jung ausgestopft, dunkler als die Röhren, alt und auf Druck fleckenweise braunschwärzlich verfärbend.

Stiel: 60 × 35 mm, zylindrisch, Basis zuspitzend, oben blaß strohfarben, unten heller hutfarben gefleckt, fast bis zur Stielhälfte netzig, sonst dicht schwarz faserschuppig.

Fleisch: weiß, im Schnitt sofort weinrötlich, in Hutfleisch und Stielspitze dann fleckig grau-violett, Geschmack mild, Geruch unbedeutend.

Makrochemische Reaktionen: Guajakol im Stielfleisch langsam lachsrötlich, NH_3 negativ, KOH 3% im Stielfleisch sofort goldgelb, SV im Stielfleisch blutrot und ebenso im Hutfleisch und hier weiter bis nach schwärzlich.

Sporenpulverfarbe: gelbbraun.

Sporen: 12,5-15,5(-17) × 4-5 µm, fast spindelig, Sporenwand schwach verdickt.

Basidien: 4-sporig, 9-12 µm breit.

Zystiden: Pleurozystiden ca. 40 × 10 µm, Cheilozystiden 25-35 × 7-10 µm, spindelig, keulig, bauchig. Kaulozystiden 50-110 × 12-20 µm, meist bauchig bis keulig.

Huthaut: aus länglichen Hyphen, ca. 3-7 µm breit, mit körnig inkrustiertem Pigment, mit der Tendenz in Melzers Reagens Pigmentkügelchen zu bilden.

Habitat: unter *Fagus*.

Bemerkungen:

Daß diese Kollektion von der Originalbeschreibung des *Leccinum atrostipitatum* abwich, als welche DERMEK sie bestimmt hatte, bemerkten schon ENGEL & al. (1983), hielten dies aber innerhalb der Variationsbreite für tolerierbar. Wenngleich einige Merkmale mit *L. atrostipitatum* übereinstimmen, wie die meisten mikroskopischen Daten, so gibt es doch etliche Abweichungen, wie schon REDEUILH (1995) anläßlich der Neubeschreibung von *L. callitrichum* feststellt. Er hat die Auffassung des *Leccinum atrostipitatum* ss. DERMEK & ENGEL (ENGEL 1982) bereits als nicht kompatibel mit der Originalauffassung erkannt und die Untersuchung des Materials vorgehabt: „ein noch unbeschriebenes Taxon (eine Varietät von *L. versipelle* mit rotem Hut?)".

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Diese Möglichkeit scheidet aus, da, abgesehen von der Hutfarbe, u. a. das Fleisch bei *L. engelianum* nicht schwärzt, die jungen Poren nicht rußiggrau sind, Guajak keine grüne Reaktion zeigt und die Huthaut auch keine Zylindrozysten aufweist.

Gegenüber *L. atrostipitatum* ergeben sich als Unterschied u. a.: Fehlen der Hutschuppen, fehlende blaue Guajak- und bläuliche NH_4OH-Reaktion, Abwesenheit vorwiegend spindelig-bauchiger Kaulozystiden mit langem Hals, Tendenz zur Bildung von Pigmentkügelchen in Melzers Reagens in der Huthaut.

Im Vergleich zu *L. quercinum*, wo ja die Hutfarbe am ähnlichsten ist, ergeben sich als Unterschiede u. a. die schwarzen Stielschuppen, das nicht schwärzende Fleisch, die nicht grüne Guajak-Reaktion und die Huthaut ohne Zylindrozysten.

Leider ist die $FeSO_4$-Reaktion, eine der wichtigsten makrochemischen Reaktionen bei *Leccinum*, bei *L. engelianum* nicht erhoben worden. Weiters muß man bezüglich des Vorkommens immer im Zweifel über etwaige übersehene Bäume sein (reines *Fagus*-Habitat?).

DERMEK (1984) beschreibt die Art aus breiterer Sicht, und man kann nicht sicher sein, ob hier nicht teilweise Funde des echten *L. atrostipitatum* vermengt wurden: Große Art, Hut bis 150 mm, schuppig, aprikosen- bis kupferfarben.

Auf Grund fehlender Fundmeldungen scheint die Art sehr selten zu sein oder, was wahrscheinlicher ist, verwechselt zu werden.

***Xerocomus* subgenus *Phylloporus* (QUEL.) KLOFAC, comb. & stat. nov.**
Basionym: Genus *Phylloporus* QUEL. 1888, Flore Mycol. France: 409.
Typus: *Xerocomus pelletieri* (LEV.) BRESINSKY & BINDER 2003, in BRESINSKY & BESL (2003)
≡ *Xerocomus pelletieri* (LÉV.) BINDER 1999, Zur molekularen Systematik der *Boletales*: *Boletineae* und *Sclerodermatineae* subordo nov. Diss.: 103, comb. inval., ≡ *Phylloporus pelletieri* (LÉV.) QUÉL. 1888, Flore Mycol. France: 409, ≡ *Agaricus pelletieri* LÉV. in CROUAN 1867, Florule du Finistere: 81.

***Leccinum holopus* var. *nucatum* (LANNOY & ESTADÈS) KLOFAC, comb. & stat. nov.**
Basionym: *Leccinum nucatum* LANNOY & ESTADÈS, Doc. Mycol. 23(89): 63, 1993.

***Leccinum rufum* var. *decipiens* (SINGER) KLOFAC, comb. nova**
Basionym: *Leccinum aurantiacum* var. *decipiens* SINGER, Die Pilze Mitteleuropas VI, Die Röhrlinge II: 104, 1967.

***Leccinum variicolor* var. *thalassinum* (PILÁT & DERMEK) KLOFAC, comb. & stat. nov.**
Basionym: *Leccinum thalassinum* PILÁT & DERMEK, Hribovite huby: 145, 1974.

***Leccinum rufescens* f. *griseotomentosum* (HERINK) KLOFAC, comb. nova**
Basionym: *Krombholzia rufescens* (SECR. ex KONRAD) SINGER f. *griseotomentosa* Herink, Česká Mykol. 6: 10, 1952.

***Suillus placidus* f. *fusipes* (HEUFLER) KLOFAC, comb. & stat. nov.**
Basionym: *Boletus fusipes* HEUFLER in RABENHORST, Fung. Eur. Exs. no. 712, 1865.

***Xerocomus badius* f. *vaccinus* (FR.) KLOFAC, comb. & stat. nov.**

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Basionym: *Boletus vaccinus* FR., Epicrisis Systematis Mycologici: 420, 1838.
***Xerocomus declivitatum* (MARTIN) KLOFAC, comb. & stat. nov.**
Basionym: *Boletus subtomentosus* subsp. *declivitatum* MARTIN, Materiaux pour la Flore Cryptogamique Suisse II(1): 18, 1903.

***Xerocomus ferrugineus* f. *variecolor* (BERK. & BROOME) KLOFAC, comb. & stat. nov.**
Basionym: *Boletus variecolor* BERK. & BROOME, Ann. Nat. Hist. 7: 1020, Pl. XIII, fig. 3, 1865.

***Xerocomus marekii* (ŠUTARA & SKALA) KLOFAC, comb. nova**
Basionym: *Boletus marekii* ŠUTARA & SKALA, Czech Mycol. 59(1): 12, 2007.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit zusätzlich untersuchte Kollektionen (vgl. Kommentar) :

***Boletus comptus* SIMONINI: Italien:** Sardinien, Sassari, Calangianus, „Le Grazie", unter *Quercus suber*, 6. 9. 1997, leg. & det. M. CONTU (IB 97/746).

***Boletus permagnificus* PÖDER: Spanien:** Girona, St. Grau, unter *Quercus ilex* und *Q. faginea*, *Pinus*, 13. 10. 1998, leg. J. BOADA MADIROLAS, det. R. PÖDER (IB1998/0765).

***Boletus pinophilus* PILÁT & DERMEK var. *viridicaerulescens* ESTADÈS & LANNOY: Frankreich:** Isère, Massif de Belledonne, Bachatbouloud, unter diversen Nadelbäumen. 12. 10. 1985 leg. A. ESTADÈS Nr.8510125 AE (LIP, holotypus).

***Boletus poikilochromus* PÖDER, CETTO & ZUCCHERELLI: Italien:** Ravenna, Pineta di Classe, unter *Quercus pedumculatus*, *Crategus*, 10. 9. 1983, leg. A. ZUCCHERELLI, M. MELANDRI, det. R. PÖDER (IB 83/979).

***Boletus pulchrotinctus* ALESSIO: Italien:** Parco Naz. di Maielle, Campo di Giove, Fonte Romana, unter *Fagus* auf Kalkboden, 22. 9. 2001, leg.Tagungsteilnehmer, det. M. M. MOSER (IB 2001/0173).

***Boletus roseopurpureus* BOTH, BESSETTE & ROODY: USA:** North Carolina, Macon County, Coweta Laboratory, unter *Pinus*, *Tsuga*, *Quercus*, *Rhododendron*, 27. 8. 1996, leg. N. ARNOLD als *B. regius*, det. W. KLOFAC, teste E. E. BOTH (WU 25654).

***Boletus rubrosanguineus* CHEYPE: Italien:** Belluno, Pranolz bei Mellere, bei *Fagus* und *Picea*, 17. 7. 1987, leg. & det. F. BELLU, R. PÖDER, als „*Boletus rhodopurpureus* (?)", rev. W. KLOFAC (IB 87/610).

***Boletus speciosus* FROST: USA:** ohne Fundort und Datum, ex Herbar J. L. RUSSEL, leg. & det. FROST 1869?, teste PECK (BUF 43476).

***Boletus speciosus* var. *brunneus* PECK: USA:** New York, Erie County, North Collins, Langford, unter *Fagus grandifolia*, 27. 9. 1987, leg. & det. E. E. BOTH sine No. (WU 27998).

***Boletus subcaerulescens* (DICK & SNELL) BOTH, BESSETTE & A. R. BESSETTE: USA:** New York, Erie County, North Collins, Elementary School Woods, unter *Pinus sylvestris*, 23. 9. 1996, leg. & det. E. E. BOTH 4070 (BUF).

***Leccinum atrostipitatum* A. H. SM., THIERS & WATLING: USA:** Colorado, Aspen, unter *Populus tremula* u. a., 11. 8. 1976, leg. Mitglieder d. 3. Aspen Konferenz, det. A. H. SMITH.

***Xanthoconium separans* (PECK) HALLING & BOTH: USA:** New York, Erie County, Orehard Park, Chestnut Ridge Park, unter *Quercus rubra*, 7. 7. 2000, leg. & det. E. E. BOTH 4384 (BUF). - - 19. 8.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2000, leg. & det. E. E. BOTH 4436 (BUF); - North Carolina, Macon County, Highlands (Stadtgebiet), unter *Quercus*, 11. 8. 1996, leg. R. H. PETERSEN, det. W. KLOFAC (WU 22796); - Georgia, Rabun County, Warwoman Game Refuge Overflow Creek, 17. 8. 1996, leg. I. KRISAI-GREILHUBER & H. VOGLMAYR, det. W. KLOFAC (WU 18417).

Bemerkungen:

***Boletus*:** Die Sektion *Fragrantes*, mit den in letzter Zeit auf Grund molekularbiologischer Untersuchungen auch schon bei *Xerocomus* angesiedelten Arten *B. impolitus* und *B. depilatus*, könnte noch weitere, offensichtlich von beiden genannten Gattungen doch relativ entfernte Arten beinhalten. Die Bildung einiger Kleingattungen auf Grund weiterer Erkenntnisse in diesem Bereich (vgl. auch *Xerocomus badius* u. a.) könnte hier durchaus vorstellbar sein.

B. fuscoroseus* (*B. pseudoregius*):** Der eigenständige Status dieser Art bleibt in Bezug auf ***B. speciosus ungeklärt, ist aber eher zweifelhaft. Nach der Originalbeschreibung von FROST und den Aussagen amerikanischer Mykologen ist die amerikanische Art durch jung scharlachroten oder rosenroten Hut charakterisiert, der später blassere oder bräunliche Töne annimmt. Die Abbildungen in amerikanischen Werken zeigen nie diese satt roten Farben und sind kaum unterschiedlich zum europäischen *B. fuscoroseus*, der (sogar am selben Standort) variabel starke Rottöne zeigen kann. *Boletus speciosus* FROST im Sinne von ESTADÈS (1988 uff.) und MUÑOZ (2005) sind in Wirklichkeit ***B. roseopurpureus***, beschrieben in BESSETTE & al. (2000). Genannte europäische Autoren haben Beschreibung und Mikrodaten von Funden von COKER & BEERS (1943) bzw. SNELL & DICK (1970) verwendet, die auf Fehlbestimmungen beruhten. Auch die Abbildungen zeigen (z. B. SNELL & DICK 1970: pl. 39, unten) diese Art (BOTH, schriftl. Mitt.). Da auch bei Sequenzierungen Material von *B. roseopurpureus* anstatt von *B. speciosus* verwendet worden sein könnte, bleibt die Frage der Eigenständigkeit von *B. speciosus* und *B. fuscoroseus* auch diesbezüglich unbewiesen. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß in den untersuchten europäischen Kollektionen oft etwas kürzere Sporen aufzufinden waren, als bei amerikanischem Material von *B. speciosus*, wobei aber auch dessen var. *brunneus* unwesentlich kürzere Sporen aufwies (vgl. das Bild v. DERMEK & PILÁT 1974, das zu 100 % den Abbildungen dieser Varietät in Amerika entspricht). Es zeigten sich (bis auf die noch in weiteren Untersuchungen auf Konstanz zu prüfende kleine Sporenabweichung der Farbvarianten) die Mikromerkmale, wie Sporenbreite und deutlich inkrustierte Huthauthyphen (eine in dieser Sektion seltene Eigenschaft!) jedenfalls als nahezu identisch mit denen des *B. fuscoroseus*. Auch stammen die meisten Funde von *B. speciosus* aus Laubwäldern und nicht, wie fälschlich in europäischer Literatur behauptet, aus Nadelwäldern. Nachdem schon SINGER (1967) die europäischen und amerikanischen Aufsammlungen für identisch angesehen hat, tendiert man derzeit zur Eigenständigkeit der europäischen Rasse, und das, wo doch die Existenz amerikanischer Arten in Europa, auch bei den Röhrlingen, unbestritten ist: *Xerocomus dryophilus*, *Boletus clavipes*, *B. aurantioruber*, *Suillus lakei*, *S. pictus*, *S. spectabilis*, *S. clintonianus*, sowie einem weiteren Dutzend adventiver Arten, die allerdings oft nur ein einziges Mal in Europa festgestellt wurden und auf die künftig besonderes Augenmerk gerichtet werden sollte. Einige sind bei ähnlichen Arten im Schlüssel inkludiert, wobei die Bestätigung der Bestimmung von Eigenfunden durch anerkannte *Boletales*-Spezialisten erfolgte (*B. mottiae*, *B. variipes*, *L. atrostipitatum*) – auf andere angeblich schon in Europa gefundene

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

außereuropäische Arten soll nur kurz hingewiesen werden: *Boletus manicus*, *B. holoroseus*, *B. satanas* ss. IMAZEKI & HONGO u. a. Dennoch ist dem Auffinden außereuropäischer, meist nordamerikanischer Taxa in Europa (und umgekehrt) mit gewisser Skepsis zu begegnen, oft genug erweisen sich diese Funde später als eigenständige Arten. Andere Arten dagegen erwiesen sich als in Europa nicht präsent – sie wurden fehlbestimmt: z. B. *B. fraternus*, *B. bicolor* PECK, *Xerocomus zelleri* (MURRILL) SNELL.

***Boletus immutatus* und *B. noncolorans*:** nähern sich in weiteren ergänzenden Beschreibungen (WATLING & HILLS 2004, 2005; SCHOFER 1996) nach Neufunden (besonders das stellenweise rötliche Fleisch und die positive Amylon-Reaktion, Melzers Reagens +) soweit an, dass nur mehr etwas abweichende Sporenlänge als kleines, wohl zu vernachlässigendes Unterscheidungsmerkmal besteht, und Synonymie vermutet werden kann.

Boletus luteocupreus*:** ist außer durch viele kleine Abweichungen auch auf Grund der Ergebnisse noch unpublizierter molekularbiologischer Untersuchungen von ***Boletus rhodopurpureus (in welcher Rangstufe?) jedenfalls zu trennen. Auffällig ist bei zwei nicht weit voneinander entfernten Fundplätzen dieser Arten auch die Divergenz der Standortsansprüche: Nordwesthang, oberflächlich stark versauert – gegen extrem sonnigen, eher kalkreichen, auch lehmigen Südhang (auch bei den anderen Fundstellen). Die bis vor kurzem völlig verworrene Artauffassung bei den Purpurröhrlingen (siehe KLOFAC 2003) hat sich bis auf einige wenige Ausnahmen der Konzeption der französischen und italienischen Röhrlingsspezialisten angenähert, molekularbiologische Ergebnisse auf rezentem Material basierend, stehen noch aus.

B. pinophilus*:** Die Berechtigung der unter *Abies* wachsenden Varietät ***fuscoruber wurde durch molekularbiologische Untersuchungen bestätigt, wobei die Autoren (LEONARDI & al. 2005) zwar Abweichungen des betreffenden Materials hervorheben, aber nicht kommentieren. Interessant ist das zeitige Auftreten der Art, oft an Standorten, wo auch der Märzschneckling anzutreffen ist, ausnahmsweise sogar noch zur selben Zeit.

Eine weitere zu beobachtende Rasse ist jene unter *Sorbus torminalis*, oft den sie meist umgebenden *Fagus* zugeschrieben, die sich auch durch mehr leberbraunen Hut, jung gelblichen Stiel, abweichende bläuliche $FeSO_4$ Reaktion am und im Stiel sowie rosa Formol-Reaktion im Fleisch unterscheidet (vgl. *Boletus rubiginosus* FR.). Diese und ähnliche Aufsammlungen verstehen wohl etliche Mykologen als *B. separans* [der aber mit der amerikanischen Art, nunmehr *Xanthoconium separans*, nichts zu tun hat! (vgl. Abb. BRB348, 349), die untersuchten Kollektionen aus Nordamerika weisen oft wellige, sogar grubige Hutoberfläche (vgl. den amerikanisch/asiatischen *B. hortonii*!) auf und haben bemerkenswerte chemische Makroreaktionen, keinen Olivton in Sporenpulver und Hymenium]. Die diversen Auffassungen des sogenannten europäischen ***B. separans*** beruhen teilweise auch auf Umwelteinflüssen (Industrieabgase?), die auf der Huthaut des *B. reticulatus* rosalila Töne hervorbringen können (vgl. NH_3-Reaktion). Weitere (eventuell identische?) Taxa, je nach Auffassung, könnten *B. edulis* f. *roseipes*, var. *pseudopurpureus* oder var. *subhepaticus* sein.

Der Typus der nordamerikanischen Varietät ***viridicaerulescens*** wurde mit Material der Art ***B. subcaerulescens*** verglichen. Nicht nur ähnliche makroskopische Eigenschaften, auch die Huthaut, die große rundliche Elemente als Gemeinsamkeit aufweist, hat die Möglichkeit einer Synonymie eröffnet. Da das dürftige europäische Typusmaterial nicht allzu gut erhalten ist, ist eine endgültige Aussage nicht möglich. Jedenfalls

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

scheint das europäische Taxon durch blauendes Fleisch im Hut und starke Bräunung der alten und exsikkierten Fruchtkörperteile sowie etwas breitere Huthautelemente unterschieden zu sein.

***B. poikilochromus* und *B. martaluciae*:** könnten laut PACIONI (pers. Mitt.) synonym sein. Er glaubt, daß PÖDER (1987) in der Originalbeschreibung einige Daten fehlen, insbesondere die variablen Farbveränderungen und die mikroskopischen Daten abweichen (Meßmethode mit bzw. ohne KOH: Sporen, Gelbverfärbung der Zystiden).

Chalciporus*:** Hier soll nur auf die problematische Namensgebung für die nicht pfefferig-scharfe Art als ***C. amarellus hingewiesen werden, die mit der Orginaldiagnose in Widerspruch steht, was wir (KLOFAC & KRISAI-GREILHUBER 2006) ausführlich diskutiert haben. Daß diese Art synonym mit allen anderen als nicht pfefferig-scharf beschriebenen Nadelwaldarten aufzufassen ist, steht wohl zweifelsfrei fest.

***Leccinum*:** Es besteht keine Notwendigkeit, den Synonymisierungen von DEN BAKKER (2005) generell und speziell bei (vermeintlichen?) Albinorassen diverser *Leccinum*-Taxa zu folgen – eine Vorgehensweise, wie sie eigentlich bei anderen *Boletales* und *Agaricales* nicht üblich ist. Es wird somit auch hier die Beibehaltung von Varietäten und Formen bei dieser hochentwickelten und spezialisierten Gattung praktiziert. Den im molekularbiologischen Bereich durchgeführten Untersuchungen wurden leider nicht immer von Spezialisten als richtig bestätigte Bestimmungen zugrunde gelegt. Weiters sollten nicht von Fachmykologen beigesteuerte Belege generell mit Vorbehalt und als wahrscheinlich nicht authentisches Material betrachtet werden, das die Ergebnisse verfälschen kann, wie die Vergangenheit gezeigt hat. In DEN BAKKER (2005) wurden auch viele Arten ohne molekularbiologische Untersuchungen auf Grund mikroskopischer Ähnlichkeiten synonymisiert, eine Vorgehensweise, die sich bei den Röhrlingen immer wieder als unbrauchbar erwiesen hat. Die Reduktion von 23 Taxa der Sektion *Leccinum* auf fünf spricht für sich.

Interessant ist die Tatsache, daß fast eine geschlossene Einigkeit unter den meisten europäischen Mykologen besteht, die Existenz eines ***L. atrostipitatum*** a priori generell, und selbst nach Ergebnissen molekularbiologischer Untersuchungen, die die Existenz einer abweichenden Rasse untermauern, immer noch abzustreiten, besonders ein mögliches Vorkommen in Europa, das unzweifelhaft selten ist und nur durch genaue Beobachtung und Mikroskopie belegt werden kann. Die Begründung einer Art auf ein einziges identisches Merkmal, wie z. B. die Farbe der Stielschuppen, festzulegen, mutet äußerst seltsam an (und würde bei manchen Gattungen deren Reduktion auf eine einzige Art nach sich ziehen). DEN BAKKER (2005) geht hier noch weiter und synonymisiert alle Arten mit letztlich schwärzendem Fleisch unter ***L. rufescens*** (= *L. versipelle* ss. auct.), auch die, welche keine schwarzen Stielschuppen haben dürfen, wie *L. percandidum* und *L. roseotinctum* (was deren Fehlbestimmung vermuten läßt, vgl. aber var. ***pallidicute*** – es gibt auch Albinoformen von *L. rufum*, die aber nicht einmal benannt sind, siehe DERMEK & PILÁT 1974, WATLING & HILLS 2005). ***Leccinum cerinum***, als weiteres Synonym betrachtet, clustert auf Seite 74 in der Nähe von *L. quercinum* („*aurantiacum*")!

Mit der in der vorliegenden Arbeit neu beschriebenen Art ***L. engelianum*** reiht sich eine weitere schwarzschuppige Art an diesen Kreis um ***L. rufescens*** an. Die unzweifelhaft häufigeren Formen von *L. rufescens* („*versipelle*") wie f. ***griseotomentosum*** – jung total graubraun überfasert, alt nur mehr graubraune Faserbüschel am orangen

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Grund erkennbar –, f. ***flavescens*** mit mehr gelber Grundfarbe, sonst wie vorige (synonym?), können mit ihr oder mit *atrostipitatum* verwechselt werden, wenn man nicht u. a. auf Porenfarbe, Fleischverfärbung und Huthautstruktur achtet.

***Leccinum oxydabile*:** scheint, zumindest in Europa, momentan eher als eine dubiose Art auf. Auch HAHN (pers. Mitt.) tendiert nunmehr eher dazu, die Funde bei *L. brunneogriseolum* (vgl. aber auch *L. variecolor*) anzusiedeln.

***Leccinum populinum*:** In Finnland schon von TUOMIKOKI (1953) als „b) the brown-scaled form" von *L. aurantiacum* aufgelistet. Die molekularbiologischen Ergebnisse und resultierenden Synonymisierungen widersprechen sich schon in derselben Arbeit (DEN BAKKER 2005: 92): *L. populinum* als Synonym der Eichenrotkappe („*aurantiacum*"), S. 38, fig. 2 und S. 40, fig. 3. clustern gemeinsam, weiters S. 74, fig. 1: *L. populinum* clustert mit *L. percandidum* (das soll laut S. 191 ein Synonym der Birkenrotkappe „*versipelle*" sein), S. 94: "...es gibt keine Unterschiede bei der Sporengröße", auf S. 95 werden in einem Sporendiagramm für die Pappelaufsammlungen jedoch viel größere Sporen aufgezeigt!

MUÑOZ (2005) und KIBBY (2002) finden außer den größeren Sporen, die auch ein größeres Sporenvolumen zur Folge haben, mehr keulige Kaulozystiden. Außerden ist zu beachten, daß ***L. quercinum*** gar nicht so selten unter *Populus* anzutreffen ist. Funde unter *Betula* (WATLING & HILLS 2005, DEN BAKKER 2005) sind zweifelhaft, sie zeigen molekularbiologisch doch eine gewisse Abweichung und sind kaum konspezifisch. Der auf einer solchen Kollektion basierende neue Epitypus (DEN BAKKER & NOORDELOOS 2005) für die Eichenrotkappe, aber unter dem Namen *L. aurantiacum* ist somit ein fragwürdiges Taxon, eine unter Birke wachsende Sippe, mit dem kaum verwendbaren Namen „*aurantiacum*" (siehe Anmerkungen unter *L. populinum* und *L. rufum*).

Leccinum rufescens (siehe auch weiter oben): Die in der Originalbeschreibung von *Leccinum versipelle* zitierte Schuppigkeit des Hutes ist für die Art eher untypisch. FRIES (1874) inkludiert nämlich hier alle Rotkappen (und synonymisiert diese, u. a. auch *B. rufus* SCHAEFF. – aber zu Unrecht). Der Name bezieht sich somit auf eine Sammelart (siehe schon TUOMIKOSKI 1953), daher sollte anstatt *L. versipelle* der Name *L. rufescens* verwendet werden (siehe auch ŠUTARA 1989).

Leccinum rufum*:** Die bei SCHAEFFER (1762-1770) unter diesem Namen abgebildeten Exemplare, jung mit weißen Stielschuppen, entsprechen vollkommen dieser Art und würden somit eine neue Namensgebung für diese Art als überflüssig erscheinen lassen. (vgl. ŠUTARA 1989). Daß das Typusbild von *L. aurantiacum* viel eher der Eichen-Rotkappe als der Espen-Rotkappe entspricht, der Name dennoch die letzten Jahrzehnte für letztere verwendet wurde, trug sehr zur Verwirrung bei, die sicher noch größer würde, wenn, wie praktiziert (ŠUTARA 1989, DEN BAKKER 2005), ***L. aurantiacum jetzt als Name für die Eichen-Rotkappe verwendet würde. In der Originalbeschreibung BULLIARDs (1786-1798) von *Boletus aurantiacus* wird auch kein bestimmter Begleitbaum zitiert. Daher wäre es ratsam, den eingebürgerten Namen *Leccinum quercinum* für die Eichenrotkappe beizubehalten. Der von FRIES sanktionierte, aber zu *Polyporus* umkombinierte *B. rufus* SCHRADER ap. GMELIN 1792 (de facto ein späteres Homonym von *B. rufus* SCHAEFF.) hat mit den *Boletales* nichts zu tun.

Leccinum rufum var. decipiens*:** wird zu Unrecht von fast allen Autoren mit ***L. duriusculum synonymisiert, weil oft verwechselt, oder als ein in Europa nicht vorhandenes Taxon bezeichnet. Somit ergibt sich der unglückliche Zufall, dass MUÑOZ (2005) gerade für seine Beschreibung von *L. duriusculum* die Daten von Material ei-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

nes *L. decipiens* verwendet hat (Fig. 99), was somit auch die gravierenden Unterschiede der anschließenden f. *robustum* erklärt.

Man vergleiche hier die Merkmale im vorliegenden Schlüssel: *decipiens* vs. *duriusculum*: (1. Unterschiede in der Hutfarbe: ohne vs. mit Grauton, 2. Stielschuppen: jung weiß, grob, zerstreut vs. schon jung graubraun, fein, dicht, 3. Fleisch: bis nach schwarz verfärbend vs. nicht bis schwarz verfärbend, im Stiel meist grün, 4. makrochemische Reaktionen, 5. Mikroskopie: HDS mit Zylindrozysten, Hyphen etwas schmäler als bei *rufum* vs. HDS ± ohne Zylindrozysten., Sp. Q = um 3,2 vs. um 2,8).

Leccinum vulpinum*:** Nadelwaldrotkappen werden in Europa oft auf nur eine Art reduziert. Unzweifelhaft gibt es aber voneinander divergierende Sippen, was auch molekularbiologisch bestätigt wird. Eine genaue Trennung fällt im Moment schwer. Die Aufschlüsselung ist daher als vorläufig zu betrachten. Bei den amerikanischen Nadelwald-Leccinen verhält es sich ähnlich. Ob eine der letztgenannten mit Kollektionen aus Europa übereinstimmt, ist fraglich. Jedenfalls kann man in Mitteleuropa drei abweichende Rassen unterscheiden, wobei die Typusart von WATLING hier offenbar nur selten anzutreffen ist. *Leccinum vulpinum* im Sinne von DEN BAKKER & NOORDELOOS (2005) mit schwarzen Stielschuppen und schwärzendem Fleisch hat auch sonst makroskopisch mit WATLINGS Art nichts zu tun und entspricht weitgehend ***Leccinum piceinum. Die praktizierte Methode, Aufsammlungen nach dem Mykorrhiza-Partner zu benennen (bei nur einer Baumart am Standort), ist nicht zielführend (und bei Nadelmischbeständen dann sowieso unbrauchbar), da offenbar alle Arten auch bei anderen Nadelbäumen angetroffen werden können.

Leider ist es auch bei dieser Gattung so wie bei anderen Röhrlingsgattungen, daß bei oberflächlicher Ähnlichkeit weder die Makrochemie noch die Mikoskopie zu Rate gezogen werden.

Pseudoboletus*: *Xerocomus parasiticus var. ***piperatoides.*** Die Veränderungen von Sporen und Porenfarbe scheinen hier möglicherweise, wie auch bei anderen Röhrlingen beobachtet, auf parasitischen Befall zurückzuführen zu sein.

Suillus*: *Suillus roseoporus und ***S. hololeucus.*** Laut BOTH (1993) ist *S. hololeucus* nur vom Typusstandort bekannt, wo etliche verschiedene Nadelgehölze vorkommen. POMERLEAU, der mit PANTIDOU den Typusstandort aufsuchte, hielt die Art für eine Albinoform von *Suillus grevillei*, mit dem PANTIDOU schon in der Originalbeschreibung Ähnlichkeiten feststellte. Molekularbiologische Untersuchungen durch JAROSCH (2001) von Material, das von einem von mir untersuchten Frischfund (als *S. roseoporus* bestimmt) stammte, wuchs in einem *Larix-Pinus* Mischbestand, zeigen eine nahe Verwandtschaft zu *S. grevillei*. Somit liegt der Verdacht nahe, daß die Arten synonym sein könnten, zumindest alle Funde in Europa einer Art angehören (Bild 16 auf Tafel 14 in ENGEL & al. 1996, gemalt von LUDWIG nach Dia vom deutschen Fund?, zeigt etwas rosa gefärbte Poren). Die Vermutung von REDEUILH & SIMONINI (1998), daß es sich um eine Albinoform von *S. luteus* handeln könnte, erscheint somit unwahrscheinlich.

Xerocomus*:** Mit der Revitalisierung des ***X. pruinatus (KLOFAC & KRISAI-GREILHUBER 1992) wurde gleichzeitig auf die Wahrscheinlichkeit weiterer unbenannter, verwandter Arten hingewiesen, die sich ja inzwischen bestätigt hat [meist auch molekularbiolo-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gisch unterlegt, z. B. PEINTNER & al. 2003, TAYLOR & al. 2007: *X. riparielus*, *X. fennicus*, *X. cisalpinus*, *X. erubescens*, *X. dryophilus*, *X. silwoodensis*, wobei sich gleichzeitig auch weitere längst synonymisierte Taxa als gute Arten erwiesen: X. *ferrugineus*, *X. declivitatum* (= *X. communis* ss. auct. = *X. quercinus*). Entgegen anderer, besonders älterer Aussagen in der Literatur, ist der in Nordamerika *Boletus communis* genannte Röhrling meist *B. patrioticus* BARONI, BESSETTE & ROODY.

Bei der Sequenzierung von ***Xerocomus rubellus*** durch PEINTNER & al. (2003) dürfte es sich ausschließlich um Material von *X. declivitatum* („*X. communis*") gehandelt haben. Eine tatsächliche Synonymie scheint auf Grund von makroskopischen, aber auch mikroskopischen Merkmalen sowie molekularbiologischer Untersuchungen (TAYLOR & al. 2001) auszuschließen zu sein. In der weiten Konzeption von *X. rubellus* durch LADURNER (2001), LADURNER & SIMONINI (2003), basierend auf orangen Pigmenten im Stielbasisfleisch und dem Länge/Breite-Verhältnis der Sporen, sind unzweifelhaft noch weitere abzutrennende Arten inkludiert (viele der extrem abweichenden abgebildeten Aufsammlungen wurden nicht weiter untersucht!). Rein von Mikroskopie und Aussehen her sind hier Aufsammlungen von ***X. bubalinus*** (vgl. zitierte Abb.!) und vielleicht auch *X. chrysenteron* mit eingeflossen.

Das Verhältnis von ***X. fennicus*** zu dem nordamerikanischen ***X. intermedius*** bedarf noch weiterer Studien, wie LADURNER & SIMONINI (2003) schon betonen, insbesondere durch die Molekularbiologie. Dennoch scheinen bei deren Huthauttypenuntersuchung des *X. fennicus* zwei verschiedene Huthautstrukturen auf, wobei eine sehr der des *X. intermedius* ähnelt, was die Möglichkeit des Vorkommens beider Arten (nur in Skandinavien?) offen läßt. Jedenfalls hat auch SINGER (SINGER & al. 1992) solche Funde als *B. intermedius* bestimmt, allerdings mit *X. pruinatus* vermengt.

Xerocomus declivitatum*:** wurde lange verkannt und fehlinterpretiert (*X. rubellus*, *X. chrysenteron*, *X. versicolor*), ehe ENGEL & al. (1989) die Art als *X. quercinus* ad. int. neu zur Diskussion stellten. Der angeblich älteste verwendbare Name sollte *Boletus communis* BULL. sein, eine Auffassung, der man sich nicht anschließen kann. *Boletus communis* BULL. ss. auct. ist ein nomen confusum (WATLING & HILL 2005), wie schon KLOFAC & KRISAI-GREILHUBER (1992: 36-37) ausführten. Auch BULLIARDs Abbildung entspricht nicht der Auffassung dieser Art. Bei Sequenzierungen innerhalb der *B. subtomentosus*-Gruppe (TAYLOR & al. 2006, 2007) hat sich die Existenz von zwei weiteren Arten in Europa gezeigt. Warum die eine Art gleich mit einem neuen Namen (*X. chrysonemus*) benannt wurde, ist unbekannt. Die Beschreibung von ***X. lanatus entspricht diesem Röhrling, auch die Mikrodaten stimmen mit von mir unter diesem Namen bestimmten Aufsammlungen überein. Ganz offensichtlich haben die alten Autoren mit ihren unzähligen Neubeschreibungen doch Unterschiede zu den bekannten Arten erkannt. Und wie es aussieht, zu Recht, denn es existieren, wie man jetzt mit modernen Methoden feststellen kann, doch weit mehr Arten, als es nach voreiligen Synonymisierungen in den letzten Jahren den Anschein hatte.

***X. silwoodensis*:** heißt die zweite neuentdeckte Art.

Eine weitere *Xerocomus* Art mit trunkaten Sporen beschrieben ŠUTARA & SKÀLA (2007): ***B. marekii.***

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Legende

Abbildungszitate:
Die Zahlen des Abbildungszitats geben die Bildnummer, wenn keine vorhanden ist, die Seitenzahl an. Die Abbildungskürzel, jedoch nicht die Abbildungsverweise!, wurden, so wie etliche deutsche Pilz-Namen angeglichen an BOLLMANN (2002).

Mykologische Fachausdrücke und Reagenzien können aus Platzgründen nicht besprochen werden. Es muß hier auf entsprechende Fachliteratur, wie Bestimmungsfloren, diverse Röhrlingsmonographien, mykologische Lexika oder Pilzmikroskopierliteratur verwiesen werden.

Zeichen:
+ giftig (lt. Literaturangaben)
° Material durch den Autor untersucht (zum Großteil im Herbarium WU)
( ),? bei Abbildungen: nicht eindeutig aussagekräftige Abbildung
! bei Abbildungen: Art unter einem anderen (nicht synonymen) Namen abgebildet

Abkürzungen:

bes.	besonders
bisw.	bisweilen
cov.	Umschlagseite (Abb.)
europ.	europäisch
f.	forma, Form
Fl.	Fleisch
Frkp.	Fruchtkörper
Ger.	Geruch
Ges.	Geschmack
h.	hinten
H.	Hut
HDS	Hutdeckschicht
Hym.	Hymenium
inkl.	inklusive
l.	links
Min.	Minuten
nom. illeg.	nomen illegitimum, unrechtmäßiger Name
nom. inval.	nomen invalidum, ungültiger Name
Po.	Poren
p. p.	pro parte, zum Teil
Q	Quotient (Länge/Breite)
r.	rechts
Rö.	Röhren
Sp.	Sporen
spec. nova	species nova, neue Art
Spp.	Sporenpulver
ss.	sensu, im Sinne von
St.	Stiel
subsp.	subspecies
u.	unten (bei Abb.)
u. a.	unter anderem
uff.	und fortfolgend(e)
v.	vorne
V.	Velum
var.	varietas, Varietät
vgl.	vergleiche
vs.	versus, gegen

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Verzeichnis der zitierten Abbildungswerke

Abkürzung	Autor	Titel
AGMT		Annali Micologici AGMT
AL	ANDRES J., LLAMAS, B., TERRON, A., SANCHEZ, A., PRIETO, O., ARROJO, E., JARAUTA, T. P.	Guia de hongos de la peninsula iberica 1990
AM	ALESSIO, C. L.	Fungi Europaei 2 Boletus 1985
AM	ALESSIO, C. L.	Fungi Europaei 2a Suppl. Boletus 1991
AMER		Bolletino del´Assoc. micol. ed ecologia romana
AMNP		Acta Musei Nationalis Pragae
BaCN	BARLA, J. B.	Champ. de la Prov. de Nice 1859
BBF	BESSETTE, A. E., BESSETTE, A. R., FISCHER, M.	Mushrooms of Northeastern North America 1997
BBN	BESSETTE, A. E., BESSETTE, A. R., NEILL, W. J.	Mushrooms of Cape Cod and the National Seashore 2001
BC		Bolets de Catalunya 1982-
BEL		Bellara
BKIII (PS)	BREITENBACH, J., KRÄNZLIN, F.	Pilze der Schweiz Bd.3 1991
BKPM		Beiträge zur Kenntnis d. Pilze Mitteleuropas
BL	BON, M.	Pareys Buch der Pilze 1988/Mushrooms & Toadstools
BOL		Boletus
BoTi		Botanik Tidsskrift
Boud	BOUDIER, E.	Icones Mycologicae (1904-1910) repr.1981-1985 I-V
Boz	BOZAK, R.	Das neue Pilzbuch in Farbe 1980
Br	BRESADOLA, G.	Iconographia Mycologica 1927-1933
BRB	BESSETTE, A. E., BESSETTE, A. R., ROODY, W.	North American Boletes 2000
Brill	BRILLOUET, J.-M.	Univers du Vivant 35-1987-
BSMF		Bulletin semestriel de la Soc. Mycol. de France
BTR		Bolletino del Gruppo Micologico Bresadola
Bull	BULLIARD, J. B. F.	Herbier de la France 1780-1786
CC	CLEMENCON, H., & al.	Pilze im Wandel der Jahreszeiten 1981
CCH		Casopis Ceskoslov. Houbaru = Mykol. Sbornik
CD	COURTECUISSE, R., DUHEM, B.	Guide des Champ. de France et d´Europe 1994
CeI	CETTO, B.	Enzyklopädie der Pilze Bd. 1 1987
CEMM		Atti d. 2. giornate europee d. Mic. Medit. C.E.M.M.(A.E.)1994
CJB		Canadian Journal of Botany
Cke	COOKE, M. C.	Illustrations of British Fungi 1880-1890
Clu		Mikologiai Közlemenyek Clusiana
CM		Česká Mykologie
CO	COURTECUISSE, R.	Photo-guide des Champignons d'Europe 2000
Coo		Coolia
CP	CONSIGLIO, G., PAPETTI, C.	Atlante fotografico de Funghi d'Italia, Band 2, 2001
CPS	PAPETTI, C., CONSIGLIO, G., SIMONINI. G.	Atlante fotografico de Funghi d'Italia, Band 1, 2000/ 2. Aufl.
Ct	CETTO, B.	Der große Pilzführer Bd. 1-4 1979-1984, I fungi dal vero Bd. 5-7, 1977-1993
DÄ	DÄHNCKE, R. M.	Las setas in Las Palmas
Dh	DÄHNCKE, R. M.	1200 Pilze in Farbfotos 1993
DM		Documents Mycologiques
DPi	DERMEK, A., & PILÁT, A.	Poznavajme huby 1974/Bildnummer entspricht PD +10

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ED	ENGEL, H., & al.	Dickröhrlinge 1983, Abb. Nr.
En	ENGEL, H., & al.	Schmier- und Filzröhrlinge 1996, Abb. Nr.
Err		Errotari, Revista anual de Micologia/Mikologi Urtekaria
EW	ENGEL, H., & al.	Rauhstielröhrlinge 1978, Abb. Nr.
EW	ENGEL, H., & al.	Rauhstielröhrlinge 1978/2. Aufl. 1983 (nur Änderungen berücksichtigt).
FAMM		Bulletin de la Fed. d. Assoc. Mycolog. Mediterraneenses
FBT	AUGUADRI, LUCCHINI & al.	Funghi e boschi del Cantone Ticino 1-4 (84-87)
FeA		Funghi e Ambiente
FH	FLAMMER, R., HORAK, E.	Giftpilze-Pilzgifte 2003
FLST	FOIERA & al.	Funghi Boleti 1993, Abb. Nr.
FM		Field Mycology
FMDS		Bull. de la Fed. Mycol. du Dauphiné-Savoie
FND		Fungi non delineati
Fr	FRIES, E.	Icones Selectae Hymenomycetum 1868
FRIC		Fungorum Rariorum Icones Coloratae
FrSS	FRIES, E.	Sveriges Atliga och Giftiga Svampar
FS	INZENGA, G.	Funghi Siciliani 1869
FT	BRESADOLA, G.	Fungi Tridentini 1881-1892
G, GII	GERHARDT, E.	Pilze 1. und 2. BLV Intensivführer 1984-1985
Ga	GARNWEIDNER, E.	GU Naturführer Pilze 1985
GG	GRÜNERT H., GRÜNERT, R.	Pilze, Steinbachs Naturführer 1984
Gh	GERHARDT, E.	Der große BLV Pilzführer für unterwegs 1997
Gill	GILLET, C. C.	Les Hymenomycetes de France 1874-1878
GJ	GULDEN, G., JENSSEN, K., STORDAL, S.	Arctic & Alpine Fungi 1 1985
Gli	GALLI, R.	I Boleti delle nostre Regioni 1980
GR	GALLI, R.	I Boleti delle nostre Regioni 1987 (nur neue Abb. zitiert!)
GS	GALLI, R.	I Boleti 1998
HAB	HAGARA, L., ANTONÍN, V., BAIER, J.	Houby/Les Champignons 1999/2000
Hg	HAGARA, L.	Atlas hub 1987, Abb. Nr.
HG	HAAS, H., GOSSNER, H.	Pilze Mitteleuropas 1964
HK	MICHAEL, HENNIG, KREISEL	Handbuch für Pilzfreunde 1983-1988
Huby		Huby Rocenka slovenskych a ceskych hubarov 1991
IM		Icones Mycologicae
KAR		Karstenia
Kb	KALLENBACH, F. J.	Die Pilze Mitteleuropas 1 Die Röhrlinge 1926-1943
Ki	KIBBY, G.	The Pocket Guide to Mushrooms and other Fungi 1991
KM	KONRAD & MAUBLANC	Icones Selectae Fungorum 1924-1937
Kr	KRIEGLSTEINER, G.	Die Großpilze Baden-Württembergs 2 2000
KS	KALCHBRENNER, SCHULZER	Icon. select Hym. Hungaria 1873-77
Kz	KROMBHOLZ, J. V.	Nat. Abb. u. Beschr. Schwämme 1831
L/E	LANNOY, G., ESTADÈS, A.	Les Bolets Flore Myc. d´Europe 6 2001
LE	LANNOY, G., ESTADÈS, A.	Monographie des *Leccinum* d´Europe 1995
LEC	LECLAIR, A., ESSETTE, H.	Les Bolets 1969
Lenz	LENZ, H. O.	Schwämme 1831
Let	LETELLIER, B.	Fig. des champ. suppl. aux pl. de Bulliard 1839
Lg	LANGE, J. E.	Flora Agaricina Danica 1-5
LS	LADURNER, H., SIMONINI, G.	*Xerocomus* s. l. Fungi Europaei 8, 2003,
Luc	LUCAND	Fig. peint. des Champ. de la Fr. 1883
Lx	LAUX, H.	Der große Kosmos Pilzführer 2001
M/M		Miscell. Mycol.
Mar	MARTIN, C. E.	Le Boletus subtomentosus de la Region Genevoise 1903

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Md	MARCHAND, A.	Champ. du Nord et du Midi 1971-1986, Abb. Nr.
MGZ	MORENO, G., GARCIA-MANJON, ZUGAZA	Guia de Incafo de los Hongos de Peninsula Iberica I-II 1986
MH	MICHAEL, HENNIG	Handbuch für Pilzfreunde 1958-1975
MI		Micologia Italiana
MIC		Ass. Micol. Bresad."Micologia 2000" 2000
MJ	MOSER, M. , JÜLICH, W.	Farbatlas der Basidiomyceten 1985- Nr. in der jeweiligen Gattung
MM		Micologia e Vegetazione Mediterranea
MR		Mycological Research
MT, MT2	MERLO, ROSSO, TRAVERSO	I nostri funghi I Boleti 1980, 1983 (2. Aufl.)
Mu	MUÑOZ, J. A.	Fungi Europaei Boletus s. l. 2005
MYB		Mycologia Bavaria
MYC		The Mycologist
No	NONIS, U.	Pilze 1982
ÖZP		Österr. Zeitschrift f. Pilzkunde, Abb. Nr.
Pant	PANTIDOU, M. E.	Mushrooms of the Forests of Greece 1991
PA	PAPOUSEK, T.	Velky Fotoatlas Hub z Jiznich Cech
PC	POELT, JAHN, CASPARI	Champignons d´Europe S.F.L/Mitteleuropäische Pilze 1963/1965
PD	PILÁT, A., DERMEK, A.	Hribovite houby 1974
PDM		Pagine de Micologia
PEA	PEARSON, A. A.	British Boleti (aus The Naturalist) 1950
PERS		Persoonia
PFNO		Pilzflora Nordwestoberfrankens
Ph	PHILLIPS, R.	Les champignons1981/Das Kosmosbuch der Pilze 1982/ Mushrooms 1981
Pil	PILÁT, A.	Houby Ceskosl. ve svem zivotnum prostrede 1969 (Farbtafeln)
PL	PACIONI, G.	Das neue BLV-Pilzbuch 1982
PU	PILÁT, A., USAK, A.	Mushrooms (Nase Houby I 1952)
PUII	PILÁT, A., USAK, A.	Nase Houby II 1959
QuelCr	QUÉLET, L.	C.R.Ass. franc Avanc. Sc. 1882, 1889(2) 1896
R/R	RICHON, C. E., ROZE, E.	Atlas des Champ: comest. et venen. 1888
RCM		Revista Soc. Catalana Micol.
RE	RUIZ PASTOR, E.	Guia Micologica 4 (Suppl.Orden Boletales en Espana) 2006
RF	RUIZ FERNANDEZ, J. M.	Guia Micologica 1 (Orden Boletales en Espana) 1997
RH	RYMAN, S., HOLMASEN, I.	Svampar 1984/Pilze 1992
Ric	RICEK, E.	Pilzflora des Attergaues, Hausruck- und Kobernaußerwaldes. Abh. Zool.-Bot. Ges. Österr. 23, 1989
RIV		Assoc. Micol. Bres. (Rivista di Micologia)
RM		Revue de Mycologie
Ro	ROMAGNESI, H.	Nouvel Atlas des Champ. de France 1956-1970. I-IV
Roll	ROLLAND, L.	Atlas des Champignons de France, Suisse et Belgique 1906-1910
Rostk	ROSTKOVIUS, F. W. T.	Die Pilze Deutschlands II, in Sturm 1844
RT	RINALDO, A., TYNDALO, V.	Pilzatlas 1974 (Atlante dei funghi 1972)
SCI		Scientifica Nr.1. Brillouet: Princes des Champignons, Abb. No
Scop	SCOPOLI, G. A.	Annus IV Historico-Naturalis 1770
SD	SNELL, W., DICK, E.	The boleti of northeastern North America 1970
Set		Setas del pais vasco
Si5/Si6	SINGER, R.	Die Röhrlinge I+II. Die Pilze Mitteleuropas V-VI 1965/67

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

SIE		Sienilehti
SJ	SCHREINER, J.	Z. Vorkommen d. Röhrlinge (Boletaceae) in Unterfranken u. angrenzenden Gebieten, Mitt. d. Naturw. Mus. d. St. Aschaffenburg 17, 1998
SM	SOCIEDAD MIC. MADRID	Setas de Madrid 1: Boletales 1998
SMT		Svensk Mykologisk Tidskrift
Sow	SOWERBY, J.	Col. Fig. of British Fungi or Mushrooms 1795-1815
SPR		Südwestdeutsche Pilzrundschau
SPT	WALTY, H.	Schweizer Pilztafeln
Sr	SCHAEFFER, J. C.	Fungorum Bavar. et Palat. c. Ratis. nascunt 1774
SSW	SMITH, A. H., SMITH-WEBER, N.	The Mushroom Hunter´s Field Guide (Aufl. 1996)
Sup.IF15		Il fungo ATTI sup. 1-3 Il Fungo 15 1997
Sup.IF6	SIMONINI, G., DONELLI, FIANDRI	Il fungo ATTI sup. Il Fungo 6 1987
Sup.IF7	SIMONINI G., FIANDRI	Il fungo ATTI sup. Il Fungo 7 1988
SVA		Svampe
SW	SCHLITTLER, J., WALDVOGEL, F.	Das große Buch der Pilze 1975, 1977
SZP		Schweiz. Z. f. Mykol., Bulletin Suisse de Mycologie
TBSSR		Trudy Bot. Inst. A. N. SSSR.
TH	THIERS, H. D.	California Mushrooms, a field guide to the Boletes 1975
TINT		Der Tintling
Ve	VESTERHOLT, J.	Danmarks Svampe
Vitt	VITTADINI, C.	Fungi mangerici piu commune d´Italia 1835
VS	VIOLA, S.	Die Pilze 1972
Vsk	VASSILKOV, B. P.	Bjelyi grib-opyt monogr. odnogo vida 1966
VSK	VASSILKOV, B. P.	Sjedonyje i jadovityje gribi crednej pdosy europejeskoj casti Edible & Poisonous Fungi Cent. Eur. Dist. USSR 1948
Wi	WINKLER, R.	2000 Pilze einfach bestimmen 1996
ZFM		Zeitschrift für Mykologie
Zu/ ZuII	ZUCCHERELLI, A.	I fungi delle Pinete 1 (1993), Neuaufl.,1994, vol. 2: 2006

Der Autor dankt E. E. BOTH, Curator Emeritus, Buffalo Mus., für die Überlassung von Belegen und Literatur, ihm, C. HAHN, G. REDEUILH †, sowie H. VOGLMAYR für wertvolle Hinweise, letzterem außerdem für molekularbiologische Untersuchungen, V. ANTONÍN, E. GRILLI, J. A. MUÑOZ, G. PACIONI, U. PEINTNER, W. TILL für Literaturbeschaffung, ebenso wie A. HAUSKNECHT, I. KRISAI-GREILHUBER, D. H. PRELICZ, H. VOGLMAYR, denen er überdies, so wie W. JAKLITSCH, G. KOLLER, H. PIDLICH-AIGNER, H. REISINGER, A. URBAN, u. v. a. für die Mitteilung neuer Röhrlingsfundstellen bzw. „Betreuung" seiner alten Fundplätze, neben persönlichen Diskussionen, zu Dank verpflichtet ist, ebenso A. DERMEK†, H. ENGEL, A. ESTADÈS, M. MOSER†, M. NOORDELOOS, J. SCHREINER, H. D. THIERS† und R. WATLING für hilfreichen persönlichen bzw. brieflichen Meinungsaustausch, H. VALDA für wertvolle Anmerkungen zum Manuskript, außerdem I. KRISAI-GREILHUBER für die Hilfe bei der Erstellung der lateinischen Diagnosen, sowie den Kuratoren der Herbarien LIP, M und WU für Entlehnungen von Herbarmaterial.

Literatur und Artikel der zitierten Abbildungswerke

ALESSIO, C. L., 1984: Un boleto non ancora noto. *Xerocomus ichnusanus* ALESSIO, GALLI & LITTINI sp. nov. – Boll. Gruppo Micol. Bresadola **27**: 166-170.
— 1985: *Boletus clavipes* PECK e *B. citrinus* VENTURI in rapporto a *B. edulis* BULL.: FR. – Micol. Ital. **14**: 52-56.
— 1985: *Boletus* DILL. ex L. (sensu lato). – Fungi Europaei 2. – Saronno: Biella Giovanna.
— 1987: *Xerocomus roseoalbidus* sp. nov. – Micol. Ital. **16**: 15-21.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— 1991: Supplemento a *Boletus* DILL. ex L. (sensu lato). – Fungi Europaei 2 A. – Saronno: Biella Giovanna.
ANTONÍN, V., 2000: Notes on the variability of *Xerocomus armeniacus* forma *luteolus*. – Micologia 2000: 7-11.
— VÁGNER, A., 2006: *Xerocomus fennicus,* first record in the Czech Republic. – Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno) **91**: 159-164.
BARBIER, M., 1915: Description de deux espéces de Champignons. – Bull. Soc. Mycol. France **31**: 53-54.
BARLA, J. B., 1859: Les Champignons de la Province de Nice. – Nice.
BAS, C., 1972/73: *Boletinus pictus*, ein amerikanischer Röhrling im Nordwesten Deutschlands gefunden. – Westfäl. Pilzbriefe **9**: 45-50.
BASEZZI, B., BOTTARO, R., 1999: Un fungo raro presente sul carso triestino *Buchwaldoboletus hemichrysus* (BERK. & CURT.) PILAT. – Riv. Micol. **42**: 155-161.
BATAILLE, F., 1908: Les Bolets. Classification et determination des especes. – Bull. Soc. Hist. Nat. Doubs **15**: 8-23. – Besancon.
BENKERT, D., 2003: Der Filzröhrling *Xerocomus ripariellus* auch in Ostdeutschland. – Boletus **26**: 41-44.
BERTÉA, P., 1988: Novitates. – 4 *Boletus spretus* sp. nov. – Doc. Mycol. **18/72**: 62.
— 1990: Un Bolet meridional: *Boletus spretus* BERTÉA. – Doc. Mycol. **20/78**: 1-9.
— ESTADÈS, A., 1990 a: *Boletus luteocupreus*, sp. nov. – Doc. Mycol. **20/78**: 10.
— — 1990 b: *Boletus luteocupreus*. – Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie **118**: 25-31.
BESL, H., BRESINSKY, A., 1997: Chemosystematics of *Suillaceae* and *Gomphidiaceae* (suborder *Suillineae*). – Pl. Syst. Evol. **206**: 223-242.
BESSETTE, A. E., ROODY, W. C., BESSETTE, A. R., 2000: North American Boletes, a color guide to the fleshy pored mushrooms. – Syracuse: Syracuse University Press.
BINDER, M., 1999: Zur molekularen Systematik der *Boletales*: *Boletineae* und *Sclerodermatineae* subordo nov. – Dissertation Universität Regensburg.
— BESL, H., 2000: 28SrDNA sequence data and chemotaxonomical analyses on the generic concept of *Leccinum*. – Micologia 2000: 75-503.
— FISCHER, M., 1997: Molekularbiologische Charakterisierung der Gattung *Boletellus* und *Xerocomus*: *Xerocomus pruinatus* und verwandte Arten. – Boll. Gruppo Micol. Bresadola **40**: 79-90.
BLUM, J., 1965: Essai de determination des bolets du groupe *granulatus*. – Bull. Soc. Mycol. France **81**: 450-491.
— 1967: Essai de determination de quelques Bolets du groupe *scaber*. – Rev. Mycol. **32**: 135-161, 336-367.
— 1968: Revision des Bolets (Première note). – Bull. Soc. Mycol. France **84**: 309-332.
— 1968: Revision des Bolets (Deuxième note). – Bull. Soc. Mycol. France **84**: 577-602.
— 1969: Revision des Bolets (Troisième note). – Rev. Mycol. **34**: 249-277.
— 1970: Revision des Bolets (Quatrième note). – Rev. Mycol. **35**: 176-221.
— 1969: Revision des Bolets (Cinquième note). – Bull. Soc. Mycol. France **85**: 21-65.
— 1969: Revision des Bolets (Sixième note). – Bull. Soc. Mycol. France **85**: 66-92.
— 1969: Revision des Bolets (Septième note). – Bull. Soc. Mycol. France **85**: 527-575.
— 1970: Revision des Bolets (Huitième note). – Bull. Soc. Mycol. France **86**: 215-256.
BOHUS, G., 1970: Ergebnisse der auf die Hutpilze (Agaricales) bezüglichen systematischen und ökologischen Forschungen VI. – Botanikai Közlemenyek **57**: 13-22.
BOLLMANN, A., GMINDER, A., REIL, P., 2002: Abbildungsverzeichnis mitteleuropäischer Großpilze, 3. Aufl. – Hornberg: Schwarzwälder Pilzlehrschau.
BON, M., 1970: Macromycetes du Nord de la Franc (2. note). – Rev. Mycol. **35**: 231-235.
— 1990: Flore mycologique du littoral (4). Quelques recoltes vendéennes – Journées de La Roche-s-Yon, nov. 1990. – Doc. Mycol. **20/78**: 53-54.
BOTH, E. E., 1993: The Boletes of North America. A compendium. – Buffalo: Buffalo Museum of Science.
BOUDIER, E., 1894: Nouvelles especes de Champignons de France. – Bull. Soc. Mycol. France **10**: 62-63.
— 1900: Champignons nouveaux de France. – Bull. Soc. Mycol. France **16**: 196-197, t. 9, fig. 1.
BREITENBACH, J., KRÄNZLIN, F., 1991: Pilze der Schweiz 3. Röhrlinge und Blätterpilze, 1. Teil. – Luzern: Mykologia.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

BRESINSKY, A., 1996: Über *Leccinum subcinnamomeum*, *Rhizopogon pumilionus* und *Paxillus filamentosus* (*Boletales*). – Z. Mykol. **62**: 61-68.
— BESL, H., 2003: Beiträge zu einer Mykoflora Deutschlands: Schlüssel zur Gattungsbestimmung der Blätter-, Leisten- und Röhrenpilze mit Literaturhinweisen zur Artbestimmung. – Regensburger Mykol. Schriften **11**: 5-236.
BRILLOUET, J.-M., 1989: Cèpes et bolets princes des champignons. – Scientifica **1.**
— BRILLOUET, T., 1993: Descrizione comparativa di raccolte di *Boletus xanthocyaneus* (RAMAIN) ex ROMAGNESI e di *Boletus torosus* (FRIES). – Riv. Micol. **36**: 65-72.
BULLIARD, J. B. F., 1786-1798: Herbier de la France ou collection complette des plantes indigènes de ce Royaume. – Paris.
CASTRO, M. L., FREIRE, L., 1995: *Gyroporus ammophilus*, a new poisonous Bolete from the Iberian Peninsula. – Persoonia **16**: 123-126.
CAZZOLI, P., 2002: Approccio al genere *Suillus*. – Riv. Micol. **45**: 3-27.
— 2002: Approccio al Genere *Leccinum*. – Riv. Micol. **45**: 195-216.
— 2006: Due *Xerocomus* un po' particolari. – Pagina Micol. **26**: 23-26.
— CONSIGLIO, G., 1997: Il complesso di *Suillus viscidus* (LINNÉ) ROUSSEL. – Il Fungo **15,** Suppl. **1-3**: 13-28.
— — 2001: Approccio al genere *Boletus* II. – Riv. Micol. **44**: 195-213.
CETTO, B., 1978: Der große Pilzführer **2.** – 2. Aufl., München: BLV.
— 1979: Der große Pilzführer **1.** – 5. Aufl., München: BLV.
— 1979: Der große Pilzführer **3.** – München: BLV.
— 1984: Der große Pilzführer **4.** – München: BLV.
— 1987: I funghi dal vero **5.** – Trento: Saturnia.
— 1989: I funghi dal vero **6.** – Trento: Saturnia.
— 1993: I funghi dal vero **7.** – Trento: Saturnia.
CHEYPE, J.-L., 1983: Validation de *Boletus rubrosanguineus* (WALTY). – Doc. Mycol. **13/52**: 53-54.
COKER, W. C., BEERS, A. H., 1971: The Boleti of North Carolina. – New York: Dover. – Neudruck der 1. Auflage von 1943.
CONTU, M., 1990: *Leccinum* sectio *Luteoscabra* in Sardinia. – Agarica **10/11** Nr. **19/20**: 24-29.
— 1999: Boletales interessanti osservate in Sardegna. – Pagine Micol. **12**: 9-13.
CURRELI, L., 1989: Interessanti Boletaceae 1 *Xerocomus xanthus* (GILB.) L. CURRELI. – Riv. Micol. **32**: 30-34.
— CONTU, M., 1988: *Chalciporus rubinus* (W. G. SMITH) SINGER. Specie nuova per la micoflora Sarda. – Riv. Micol. **31**: 72-75.
DÄHNCKE, R. M., 1994: 1200 Pilze in Farbfotos. – Stuttgart: AT Verlag.
DEN BAKKER, H. C., 2000: Hoe raak ik thuis in de Boleten 3. Het geslacht *Leccinum* (Berken of Ruigsteelboleten). – Coolia **43**: 206-219.
— 2005: Diversity in *Leccinum*. A molecular phylogenetic approach. – Proefschrift Universität Leiden.
— NOORDELOOS, M. E., 2005: A revision of European species of *Leccinum* GRAY and notes on extralimital species. – Persoonia **18**: 511-587.
— GRAVENDEEL, B., KUYPER, T. W., 2004: An ITS phylogeny of *Leccinum* and an analysis of the evolution of minisatellite-like sequences within ITS1. – Mycologia **96**: 102-118.
DERMEK, A., 1979: Fungorum Rariorum Icones Coloratae **IX.** – Vaduz: Cramer.
— 1984: Fungorum Rariorum Icones Coloratae **XIII.** – Vaduz: Cramer.
— 1987: Fungorum Rariorum Icones Coloratae **XVI.** – Vaduz: Cramer.
— PILÁT, A., 1974: Poznavajme Huby. – Bratislava.
— KUTHAN, J., SINGER, R., 1976: An interesting subspecies of *Boletus erythropus* (FR. ex FR.) KROMBH. – Česká Mykol. **30**: 1-2.
ENGEL, H., 1982: Zwei neue Rauhstielröhrlinge in der BR Deutschland: *Leccinum coffeatum* SMITH & THIERS und *Leccinum atrostipitatum* SMITH, THIERS & WATLING. – Z. Mykol. **48**: 17-20.
— 1999: *Xerocomus quercinus* ENGEL & BRÜCKNER 1996 ad. int. ist *Xerocomus communis* (BULLIARD 1789) M. BON 1985. – Beitr. Kenntnis Pilze Mitteleur. **12**: 57-62.
— BRÜCKNER, T., 1989: *Xerocomus quercinus* nom. prov. – Pilzflora Nordwestoberfrankens **13 A**: 75-78.
— DERMEK, A., 1981: *Leccinum crocistipitosum* ENGEL & DERMEK. – Z. Mykol. **47**: 211-213.
— PHILIPP, K., 1989: *Boletus noncolorans* nom. prov. – Pilzflora Nordwestoberfrankens **13 A**: 73-74.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— — KLOFAC, W., LUDWIG, E., BRÜCKNER, T., 1996: Schmier- und Filzröhrlinge s. l. in Europa. – Weidhausen b. Coburg: Engel.
— — WATLING, R., 1978: Rauhstielröhrlinge. Die Gattung *Leccinum* in Europa. – Weidhausen: Schneider (2. erweiterte Aufl. 1983).
— KRIEGLSTEINER, G. J., DERMEK, A., WATLING, R., 1983: Dickröhrlinge, Die Gattung *Boletus* in Europa. – Weidhausen: Schneider.
ESTADES, A., 1985 a: Une „*Boletaceae*" rare et nouvelle pour la France: *Boletus subappendiculatus* DERM. – Doc. Mycol. **15/59**: 27-30.
— 1985 b: *Boletus fechtneri* VELENOVSKY. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **97**: 17-19.
— 1986: *Boletus subappendiculatus* DERMEK, LAZEBNICEK, VESELSKY. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **103**: 12-16.
— 1988 a: *Boletus pseudoregius* (HUBERT) comb. nov. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **108**: 7-8.
— 1988 b: *Boletus emilii* BARBIER. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **111**: 10-12.
— 1989: *Suillus luteus* (L.: FR.) GRAY varieté *albus* WASSER & SOLDATOVA Bolet «nonette voillee var. blanche». – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **113**: 15-16.
— 1997: *Xerocomus persicolor*. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **144**: 133-136.
— 2006: *Leccinum callitrichum* REDEUILH. – Bull. Soc. Mycol. France **122**: 381-386.
— BIDAUD, A., 2006: *Leccinum duriusculum* f. *tenerum*, f. nov. – Bull. Soc. Mycol. France **122**: 367-374.
— DEIANA, J.-C., 2004: *Boletus xanthocyaneus* et *Boletus torosus*. Deux espèces distinctes. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **172**: 15-30.
— HURTADO, C., 2006: *Suillus mediterraneensis* f. *xanthus* f. nov. – Bull. Soc. Mycol. France **122**: 317-325.
— LAMBERT, M., 1986: *Boletus depilatus* REDEUILH [= *obsonium* (PAUL.) FR. ss. BLUM non ss. PAULET]. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **102**: 14-16.
— LANNOY, G., 2001: *Boletaceae* – validations diverses (en prevision du mémoire hors série no. **6**: Flore Mycologique d'Europe: Les Bolets. – Doc. Mycol. **31/121**: 57-61.
— — 2004: Les bolets européens. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **174**: 3-79.
— GARCIN, R., BEGOU, J.-M., 1981: *Boletus Pierrhuguesii* BOUDIER 1900. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **83**: 17-23.
— — — 1982 : Bolets du sous-genre *Chalciporus* – *Boletus pierrhuguesii*. – Bull. Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie **86**: 20-32.
FISCHER, M., JAROSCH, M., BINDER, M., BESL, H., 1997: Zur Systematik der *Boletales*: *Suillus* und verwandte Gattungen. – Z. Mykol. **63**: 173-188.
FOCHT, I., 1987: Nasi Vrganji. – Zagreb: Nakladni Zavod Znanje.
FOURRÉ, G., 2006: GUY REDEUILH et l'étude des Bolets sur le terrain. – Bull. Soc. Mycol. France **122**: 279-290.
FRIES, E. M., 1821: Systema Mycologicum 1. – Lund.
— 1838: Epicrisis Systematis Mycologici seu Synopsis Hymenomycetum. 2. – Lund.
— 1863: Sveriges ätliga och giftiga svampar, S. 25-32, T. 36-53. – Stockholm.
— 1874: Hymenomycetes Europaei. – Uppsala.
— HÖK, C. T., 1835: Boleti, fungorum generis, illustratio. – Uppsala.
FROST, C. C., 1874: Catalogue of Boleti of New England, with descriptions of new species. – Bull. Buff. Soc. Nat. Sci. **2**: 100-105.
GALLI, R., 1980: I Boleti delle nostre regioni. – Milano: Scuole Grafiche Pavoniane.
— 1987: I Boleti delle nostre regioni. – San Vittore Olona Milano: Tipotecnica.
— 1998: I Boleti. Atlante pratico-monografico per la determinazione dei boleti. – Milano: Edinatura.
GILBERT, E.-J., 1931: Les Bolets. – Paris: Librairie le Francois.
GMINDER, A., 2002: Die rotporigen Röhrlinge – eine Übersicht. – Südwestdeutsche Pilzrundschau **38**: 49-54.
HAHN, C., 1996: Kommentierte Charakter-Liste für die Gattungen *Boletus* und *Xerocomus*. – Südwestdeutsche Pilzrundschau **32**: 36-41.
— 1997: Studien zur Gattung *Leccinum* I, Vergleich von *Leccinum oxydabile* und *L. variicolor*. – Österr. Z. Pilzk. **6**: 135-153.
— 1999 a: Pilze im „Fünf-Seen-Land". – Der Tintling **4**. 1999/2: 9-17.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— 1999 b: *Xerocomus persicolor* – ein bemerkenswerter Röhrling aus Griechenland. – Mycol. Bavarica **3**: 6-10.
— 1999 c: *Leccinum pulchrum*, eine noch wenig bekannte Art des *Leccinum scabrum*-Formenkreises. – Beih. Z. Mykol. **9**: 21-26.
— 2001: Großpilze als Bodenindikatoren? Betrachtungen am Beispiel der Gattung *Boletus* mit Gedanken zur ökologischen Kartierung. – Südwestdeutsche Pilzrundschau **37**: 41-45.
HARMAJA, H., 1998: *Boletellus ripariellus*, a hitherto misidentified species in Finland. – Karstenia **38**: 45-48.
— 1999: *Boletellus fennicus*, a new species from Finland. – Karstenia **39**: 37-38.
HAUSKNECHT, A., KLOFAC, W., 2002: Ergebnisse des Mykologischen Arbeitstreffens in Mondsee (Oberösterreich) im September 1999. – Österr. Z. Pilzk. **11**: 163-184.
— — 2004: Ergebnisse des Mykologischen Arbeitstreffens in Horitschon (Burgenland) im September/Oktober 2001. – Österr. Z. Pilzk. **13**: 237-65.
HEIKKILÄ, H., 1983: Boletes from northern Finland (Lapland) in LAURSEN & AMMIRATI: Arctic and Alpine Mycology, The First International Symposion on Arcto-Alpine Mycology. – Seattle & London: University of Washington Press.: 316-333.
HEIM, R., 1960: Chanterelles, Craterelle et Bolet nouveaux. – Rev. Mycol. **25**: 224-237.
HERINK, J., 1952: Kremenace, cervene druhy kozaku (*Krombholzia*). – Česká Mykol. **6**: 1-11.
— 1964: Kozesnik moravsky – *Xerocomus moravicus* (VACEK) HERINK. – Česká Mykol. **18**: 193-203.
HILLS, A. E., 1997: Notes on British species of the *Boletus torosus* complex. – Mycologist **11**: 159-164.
— VASSILIADES, D., 1999: *Boletus polygonius* sp. nov., a species of *Boletus* sect. *Calopodes* from Greece. – Mycologist **13**: 159-161.
HLAVÁČEK, J., 1983: *Boletus rhodopurpureus* SMOTLACHA a *Boletus Smotlachianus* sp. n. – hrib rudonachovy a hrib Smotlachuv. – Časopis Českoslov. Houbaru Mykol. Sbornik **60**: 71-79.
HOLEC, J., 1994: The ultrastructure of the spore wall and ornamentation in the *Xerocomus* group of BOLETUS. – Česká Mykol. **47**: 173-184.
HUIJSMAN, H. S. C., 1969: *Suillus fluryi* nov. spec. – Schweizer. Z. Pilzk. **47**: 69-79.
IMLER, L., 1954: *Xerocomus tumidus* (FR.) sensu PELTEREAU et GILBERT. – Bull. Soc. Mycol. France **70,** Atl. Pl. C.
— 1964: *Xerocomus porosporus*. – Bull. Soc. Mycol. France **80,** Atl. Pl. CXLI, CXLII: 1-4.
JAROSCH, M., 2001: Zur molekularen Systematik der Boletales: *Coniophorineae, Paxillineae* und *Suillineae*. – Berlin, Stuttgart: Cramer.
KALLENBACH, F., 1923: *Boletus pseudosulphureus* n. sp. – Z. Pilzk. **2**: 225-230.
— 1926-1929: Die Pilze Mitteleuropas. 1. Die Röhrlinge (*Boletaceae*). – Leipzig: Klinkhardt.
KALLIO, P., 1975: *Leccinum scabrum* (FRIES) S. F. GRAY subsp. *tundrae* KALLIO, a new subspecies from Lapland. – Rep. Kevo Subarctic Res. Stat. **12**: 25-27.
— HEIKKILÄ, H., 1978: The boletes of Finland 1. Genus *Boletus*. – Karstenia **18**: 1-19.
KERN, H., 1945 : Die Röhrlinge. – Olten: Verband Schweizer.Vereine f. Pilzkunde.
KIBBY, G., 2000: A user-friendly key to the genus *Leccinum* in Great Britain. – Field Mycology **1**: 20-29.
— 2002: Illustrations of rare or little-known boletes. – Field Mycology **3**: 78-83.
KLEINE, J., KLEMM, D., ROHLAND, P., 2004: Der Kurzsporige Röhrling (*Chalciporus rubinus*) in Leipzig (Sachsen). – Boletus **27**: 37-42.
KLOFAC, W., 2003: Zur Interpretation von Purpurröhrlingen. – Fritschiana (Graz) **42**: 28-34.
— 2005: Eine neue Form von *Boletus rhodopurpureus* aus Ostösterreich. – Österr. Z. Pilzk. **14**: 37-40.
— KRISAI-GREILHUBER, I., 1992: *Xerocomus chrysenteron* und ähnlich aussehende Röhrlinge. – Österr. Z. Pilzk. **1**: 19-59.
— — 1994: Zur Typusdiskussion des *Boletinus cavipes*. – Österr. Z. Pilzk. **3**: 1-3.
— — 2006: Die Gattung *Chalciporus*, ein weltweiter Überblick. The genus *Chalciporus*, a wold-wide survey. – Österr. Z. Pilzk. **15**: 31-65.
KNAPP, A., 1929: Die Röhrlinge der Schweiz. – Schweizer. Z. Pilzk.**7**: 135-142.
KONRAD, P., MAUBLANC, A., 1924-1935: Icones Selectae Fungorum. Paris. Neudruck 1987. – Saronno: G. Biella.
KORHONEN, M., 1995: New boletoid fungi in the genus *Leccinum* from Fennoscandia. – Karstenia **35**: 53-66.
— HYVÖNEN, J., AHTI, T., 1993: *Suillus grevillei* and *S. clintonianus* (*Gomphidiaceae*), two boletoid fungi associated with *Larix*. – Karstenia **33**: 1-9.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

KRETZER, A., LI, Y., SZARO, T., BRUNS, T. D., 1996: Internal transcribed spacer sequences from 38 recognized species of *Suillus* sensu lato: phylogenetic and taxonomic implications. – Mycologia **88**: 776-785.

KRIEGLSTEINER, G. J., 1984: Der europäische Porphyr-Röhrling. – Südwestdeutsche Pilzrundschau **20**: 1-7.

— (Hrsg.), 2000: Die Großpilze Baden-Württembergs. 2. – Stuttgart: Ulmer.

— GERHOLD , N., 1986: Einige Beispiele für die Artproblematik bei den *Boletales* GILBERT. – Z. Mykol. **52**: 47-60.

KROMBHOLZ, J. V. V., 1831: Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der essbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme. – Prag.

KÜHNER, R., 1962: Notes descriptives sur les Agaricales de France. II. Boletacees. – Bull. Soc. Linn. Lyon **31**: 270-279.

KUTHAN, J., ŠEDIVY, J., 1971: *Pulveroboletus lignicola* (KALLENB.) PIL. – hrib drevozijny v Československu. – Česká Mykol. **25**: 135-146.

LADURNER, H., 2001: The *Xerocomoideae* of Europe. – Dissertation Leopold-Franzens-Universität Innsbruck.

— SIMONINI, G., 2003: *Xerocomus* s. l. – Fungi Europaei 8. – Alassio: Edizioni Candusso.

LANNOY, G., 2006: Un *Leccinum* proche de *L. nigellum* récolté en Sologne. – Bull. Soc. Mycol. France **122**: 375-379.

— ESTADES, A., 1991: Contribution a l'étude du genre *Leccinum* S. F. GRAY 1. Étude de *L. variicolor*, *oxydabile*, et de quelques satellites, formes et varietés. – Doc. Mycol. **21/81**: 11-26.

— — 1991: Contribution a l'étude du genre *Leccinum* S. F. GRAY 2. Étude de *Leccinum brunneogriseolum* sp. nov., *L. pulchrum* sp. nov. et *L. umbrinoides* (note). – Doc. Mycol. **21/82**: 1-6.

— — 1993: Contribution a l'étude du genre *Leccinum* S. F. GRAY 3. Étude de *Leccinum nucatum* sp. nov., *L. brunneogriseolum* fo. *chlorinum* fo. nov. et *L. molle* avec comb. nov. de *L. coloripes* (BLUM). – Doc. Mycol. **23/89**: 63-68.

— — 1994: Contribution a l'étude du genre *Leccinum* S. F. GRAY 4. Essai de cle monographique du genre *Leccinum* S. F. GRAY. – Doc. Mycol. **24/94**: 1-29.

— — 1995: Monographie des *Leccinum* d'Europe. – Fed. Mycol. Dauphiné-Savoie, France.

— — 2001: Flore Mycologique d'Europe 6. Les Bolets. – Doc. Mycol., Mém. hors série **6**: 1-163, Planches 1-6.

— — 2002: Errata, Corrigenda, Addenda Doc. Mycol., Mém. Hors série no. 6 – Les Bolets. – Doc. Mycol. **32/125**: 42.

LAVORATO, C., SIMONINI, G., 1997: *Boletus flavosanguineus* sp. nov. – Riv. Micol. **40**: 37-51.

— — 1997: *Boletus flavosanguineus*. – Il Fungo **15,** Suppl. **1-3**: 61-78.

LE GAL, M., 1948: Un bolet du groupe *purpureus*: *Boletus lupinus* sensu BRESADOLA non FRIES, nec auct. al. – Bull. Soc. Mycol. France **64**: 203-208.

LEHR, T., SCHREINER, J., 2006: *Xerocomus cisalpinus* für Deutschland nachgewiesen. – Z. Mykol. **72**: 123-136.

LEONARDI, M., PAOLOCCI, F., RUBINI, A., SIMONINI, G., PACIONI, G., 2005: Assessment of inter- and intraspecific variability in the main species of *Boletus edulis* complex by ITS analysis. – FEMS Microbiology Letters **243**: 411-416.

MAIRE, R., 1910: Notes critiques sur quelques champignons recoltés pendant la session de Dijon de la Société Mycologique de France (octobre 1909). – Bull. Soc. Mycol. France **26**: 195-196.

MARCHAND, A., 1971-1974: Champignons du nord et du midi 1-3. – Perpignan: Soc. Mycol. Pyrenées Medit.

MARQUES, G., MUÑOZ, J. A., 2006: Révision des espéces Européennes du genre *Boletus* section *Appendiculati*. Étude sur la base des caractères morphologiques et d'analyse des polymorphismes des fragments de restriction (PCR-RFLP). – Bull. Soc. Mycol. France **122**: 353-366.

MARTIN, C. E., 1894: Contribution à la Flore Mycologique Genevoise. – Bull. Trav. Soc. Bot. Genève **7**: 189-192.

— 1903: Le „*Boletus subtomentosus*" de la Region Genevoise. – Materiaux pour le Flore Cryptogamique Suisse **2/1.**

MICHAEL, M., HENNIG, B., KREISEL, H., 1986: Handbuch für Pilzfreunde **2,** 3. Aufl. – Stuttgart: G. Fischer.

MIGLIOZZI, V., CAMBONI, M., 1999: La micoflora del litorale romano 1° contributo. – Boll. Gruppo Micol. Bresadola **42**: 32-45.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— — 2002: La micoflora del litorale romano 11° contributo. – Boll. Gruppo Micol. Bresadola **45**: 7-28.
MØLLER, F. H., 1956: Two little-known Danish mushrooms: *Boletus fragrans* VITT. and *Boletus edulis* var. *citrinus* PELTEREAU. – Friesia **5**: 312-316.
MORENO, G., 1977: Noveaux taxons de la Familie *Boletaceae* CHEV. trouvés en Espagne. – Doc. Mycol. **7/27-28**: 1-9.
— 1980: Estudios sobre *Basidiomycetes* (I *Agaricales).* – Anal. Jard. Bot. Madrid. **36**: 23-42.
— HEYKOOP, M., 1994: *Suillus granulatus* una specie mediterrenea variabile. – Riv. Micol. **37**: 225-230.
— GARCIA MANJON, J. L., ZUZAGA, A., 1986: La Guia de Incafo de los Hongos de la Peninsula Iberica **1, 2.** – Madrid: Incafo.
MORON, A.,1987: *Boletinus asiaticus* SINGER. – Riv. Micol. **30**: 182-186.
MOSER, M., 1950: Neue Pilzfunde aus Tirol. Ein Beitrag zu Kenntnis der Pilzflora Tirols. – Sydowia **4**: 84-87.
— 1983: Die Röhrlinge und Blätterpilze, 5. Aufl. – In GAMS, H., (Begr.): Kleine Kryptogamenflora, Band **IIb/2.** – Stuttgart: G. Fischer.
— 1997: Contribution to the knowledge of North American *Suillus* species (*Basidiomycotina, Boletales*). – Mycotaxon **65**: 391-402.
— JÜLICH, W., 1985-1998: Farbatlas der Basidiomyceten. Lieferungen 1-16. – Stuttgart: G. Fischer.
— PEINTNER, U., 1999-2003: Farbatlas der Basidiomyceten. Lieferungen 17-21. – Berlin: Elsevier.
MÜLLER, I., PÄTZOLD, W., 2002: Fichten-Rotkappe *Leccinum* cf. *piceinum* (oder doch *L. vulpinum*?) – Südwestdeutsche Pilzrundschau **38**: 39-48.
MUÑOZ, J. A., 2000: El genero *Leccinum* S. F. GRAY en el Norte de Espana. – Fungi non delineati **13**: 1-47. – Alassio: Libreria Mycoflora.
— 2005: *Boletus* s. l. – Fungi Europaei 2. – Alassio: Candusso.
— CADINANOS, J. A., 2001: Algunos *Boletales* interesantes de la Peninsula Iberica. – Bellara **17-18**: 55-64.
MURR, J., 1918: Zur Pilzflora von Vorarlberg und Liechtenstein 2. – Österr. Bot. Z. **67**: 345-356.
NOORDELOOS, M. E., 1997: De groenwitte Berkeboleet, *Leccinum cyaneobasileucum*, nieuw voor Nederland. – Coolia **40**: 23-29.
— 2000: Hoe raak ik thuis in de Boleten 2. van koeienboleet tot krulzoom. – Coolia **43**: 75-98.
— 2001: Hoe raak ik thuis in de Boleten 4. van peperboleet tot schubbige boleet: de 'kleinere' geslachten van de *Boletaceae* en de *Strobilomycetaceae*. – Coolia **44**: 12-18.
— 2006 : Eeen nieuwe fluweelboleet voor Nederland. – Coolia **49**: 160-161.
— 2007: Hoe raak ik thuis in de Boleten 7. de fluweelbolten (*Xerocomus*) van Nederland. – Coolia **50**: 1-20.
NÜESCH, E., 1920: Die Röhrlinge (Pilzgattung *Boletus*). – St. Gallen: Huber & Co.
OOLBEKKINK, G. T., 1991: The taxonomic value of the ornamentation of spores in "the *Xerocomus*-group" of *Boletus*. – Persoonia **14**: 245-273.
OPATOWSKI, G., 1836: De familia fungorum Boletoideorum. – Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte **2**/11-34. – Berlin.
ORTON, P. D., 1960: Agarics and Boleti III. – Transact. Brit. Mycol. Soc. **43**: 185-186.
— 1988: Notes on British Agarics IX. – Transact. Brit. Mycol. Soc. **91**: 545-571.
PACIONI, G.,1996: *Boletus martaluciae* una nuova specie mediterranea. – Micol. Veget. Medit. **11**: 91-96.
PANTIDOU, M. E., 1964: A new *Suillus* from New York. – Canad. J. Bot. **42**: 1713-1714.
— WATLING, R., 1970: A contribution to the study of the *Boletaceae – Suilloideae*. – Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **30**: 207-237.
PANZERA, G., 1997: *Boletus sanguineipes* specie nuova della sezione *Calopodes*. – Riv. Micol. **40**: 303-309.
PAULET, J. J., 1793: Traite des champignons. – Paris.
PEARSON, A. A., 1950: British Boleti. – London, Hull: Brown.
PEGLER, D. N., HILLS, A. E., 1996: A new variety of *Boletus luridiformis*. – Mycologist **10**: 80-81.
— YOUNG, T. W. K., 1981: A natural arrangement of the *Boletales* with reference to spore morphology. – Transact. Brit. Mycol. Soc. **76**: 103-146.
PEINTNER, U., LADURNER, H., SIMONINI, G., 2003: *Xerocomus cisalpinus* sp. nov., and the delimitation of species in the *X. chrysenteron* complex based on morphology and rDNA-LSU sequences. – Mycol. Res. **107**: 659-679.
PELTEREAU, M., 1924: *Boletus tumidus* FR. – Bull. Soc. Mycol. France **40**: 38-40.
— 1926: Contribution a l'étude des Bolets. – Bull. Soc. Mycol. France **42**: 197-202.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

PERIC, B., PERIC, O., 2006: *Boletus comptus* SIMONINI primo ritrovamento nel Montenegro e ulteriore delimitazione della variabilita cromatica. – Riv. Micol. **49**: 235-244.
PILÁT, A., 1965: Über die Rotkappe in Fichtenwäldern Böhmens. – Z. Pilzk. **31**: 6-11.
— 1967: *Boletus carpinicola* species nova e proxima affinitate *Boleti edulis* BULL. ex FR. – Česká Mykol. **21**: 61-63.
— 1968: *Boletus gabretae* sp. nov. bohemica ex affinitate *Boleti junquillei* (QUÉL.) BOUD. – Česká Mykol. **22**: 167-170.
— 1969: *Buchwaldoboletus*, genus novum *Boletacearum*. – Friesia **9**: 217-218.
— 1969: *Rubinoboletus*, genus novum *Boletacearum*. – Česká Mykol. **23**: 81-82.
— 1970: *Boletus subaereus* species nova ex affinitate *Boleti aerei* BULL. ex FR. – Bull. Soc. Mycol. France **86**: 881-882.
— 1971: De *Leccino rotundifoliae* (SINGER) A. H. SMITH, THIERS et WATLING. – Česká Mykol. **25**: 11-14.
— 1973: *Boletus pinophilus* nomen novum pro *Boletum pinicolam* (VITTADINI 1835) VENTURI 1863. – Česká Mykol. **27**: 6-8.
— DERMEK, A., 1974: Hribovite Huby (*Boletaceae* et *Gomphidiaceae*). – Bratislava.
— SVRCEK, M., 1949: *Boletinus tridentinus* (BRES.) subsp. *Landkammeri* subspecies nova bohemica. – Acta Musei nationalis Pragae **5B,** no. 7, Botanica 2.
PÖDER, R., 1981: *Boletus permagnificus* spec. nov., ein auffallender Röhrling der Sekt. *Luridi* FR. assoziiert mit Eichen. – Sydowia **34**: 149-156.
— 1987: Eine neue *Boletus*-Art aus der Sektion *Luridi*. – Mycol. Helvet. **2**: 155-163.
— 1990: *Xerocomus leonis* (REID) BON ist *Xerocomus moravicus* (VACEK) HERINK. – Riv. Micol. **33**: 298-305.
— LADURNER, H., 2002: *Boletus adonis*: a new Mediterranean *Boletus* species from Croatia. – Sydowia **54**: 78-83.
— MORENO, G., TABARÉS, M., ROCABRUNA, A., 1997: A new *Boletellus* from Catalonia (Spain). – Mycotaxon **62**: 231-237.
POMERLEAU, R., SMITH, A. H., 1962: *Fuscoboletinus*, a new genus of the *Boletales*. – Brittonia **14**: 156-172.
POUZAR, Z., 1957: Nova genera macromycetum I. – Česká Mykol. **11**: 48-49.
QUELET, 1882: Quelques espèces critiques ou nouvelles de la Flore Mycologique de France. – Congr. de la Rochelle. Assoc. franc. Avance Sci., IIe suppl.
— 1888: Flore mycologique de la France et des pays limitrophes. – Paris.
REDEUILH, G., 1978: *Boletus mamorensis* nov. sp. – Bull. Soc. Mycol. France **94**: 299-303.
— 1985: Contribution a l'étude des Bolets I. – Bull. Soc. Mycol. France **101**: 373-412.
— 1988: Études nomenclaturales sur les bolets I-V. – Doc. Mycol. **18/72**: 13-49.
— 1990: *Boletus armeniacus* QUELET. – Bull. Soc. Mycol. France **106,** Atl. pl. 259.
— 1990: Études nomenclaturales sur les bolets VI – corrections, additions et commentaires aux études I-V, A. – Doc. Mycol. **20/79**: 25-46.
— 1991: Études nomenclaturales sur les bolets VI – corrections, additions et commentaires aux études I-V, B. – Doc. Mycol. **21/81**: 27-34.
— 1992: Étude critique de *Boletus rhodopurpureus* SMOT. – Bull. Soc. Mycol. France **108**: 87-100.
— 1992: Contribution a l'étude des Bolets. II. Ètude critique de *Boletus torosus* et *Boletus xanthocyaneus*. – Bull. Soc. Mycol. France **108**: 155-172.
— 1994: *Leccinum molle* (BON) BON. – Bull. Soc. Mycol. France **110,** Atl. pl. 290.
— 1994: La reazione ammoniacale nei Boleti del gruppo *subtomentosus*. – Atti 2° Giornate CEMM-Oliena: 35-44.
— 1995: Contribution a l´étude des Bolets III. Trois Bolets nouveaux. – Bull. Soc. Mycol. France **111**: 169-182, pl. 304-307.
— 1997: *Xerocomus ripariellus* REDEUILH (sp. nov.). – Doc. Mycol. **26/104**: 30-31.
— 1998: Novitates 1) Une nouvelle section dans le genre *Xerocomus* (*Boletaceae*) *Xerocomus* sectio *Striatulispori* sect. nov. – Doc. Mycol. **28/111**: 73-74.
— SIMONINI, G., 1993: Comité pour l'unification des noms de Bolets Européens. 1. – Bull. Soc. Mycol. France **109**: 77-91.
— — 1995: Comité pour l'unification des noms de Bolets Européens. 2. – Bull. Soc. Mycol. France **111**: 105-130.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— — 1998: Comité pour l'unification des noms de Bolets Européens. 3. – Bull. Soc. Mycol. France **114**: 53-82.
— — 1999: Comité pour l'unification des noms de Bolets Européens. 4. – Bull. Soc. Mycol. France **115**: 435-453.
— — 2002: Comité pour l'unification des noms de Bolets Européens. 5. – Bull. Soc. Mycol. France **118**: 139-153.
REID, D. A., 1966 a: British Hymenomycetes. – Transact. Brit. Mycol. Soc. **38**: 395-397.
— 1966 b: Coloured illustrations of rare and interesting fungi **1.** – Lehre: Cramer.
— 1968: Coloured illustrations of rare and interesting fungi **3.** – Lehre: Cramer.
RICEK, E. W., 1989: Die Pilzflora des Attergaues, Hausruck- und Kobernaußerwaldes. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Österr. **23.**
RIOUSSET, G., RIOUSSET, L., BERTÉA, P., 1999: Novitates (2). – Doc. Mycol. **29/115**: 35.
RIVA, A., 2006: Les *Suillus* de la vallée de Blenio dans le Canton du Tessin (Suisse Sud-Alpine). – Bull. Soc. Mycol. France **122**: 305-316.
RÖGER, F., 2007: Die Purpur-Röhrlinge. – Der Tintling **12,** 2007/1: 7-20.
ROMAGNESI, H., 1948: *Boletus lupinus* FR. (nec. BRES.). – Bull. Soc. Mycol. France **64**: Atl. pl. XC.
— 1976: Nomenclature des bolets du groupe *purpureus* PERS. ex MICH., ss. FRIES. – Bull. Soc. Mycol. France **92**: 305-310.
ROSTKOVIUS, F. W. T., 1844: Die Pilze Deutschlands in Sturm: Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen 3. – Nürnberg.
ROTH, A., 1994: *Boletus permagnificus* PÖDER/*Xerocomus roseoalbidus* ALESSIO et LITTINI. – Bull. Soc. Mycol. France **110,** Atl. pl. 292-294.
RUIZ FERNANDEZ, J. M., 1997: Guia Micologica 1: Orden *Boletales* en Espana. – Madrid: Servisistem Euskoprinter.
— RUIZ PASTOR, E., 2006: Guia Micologica 4: Supplemento al Orden *Boletales* en Espana. – Croman Linea Grafica.
SCHAEFFER, J. C., 1762-1770: Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur icones. – Regensburg.
SCHOFER, A., 1996: „Taunus-Bolet" auch im Odenwald. – Südwestdeutsche Pilzrundschau **32**: 42-45.
SCHREINER, J., 1997: *Boletus luteocupreus* BERTÉA & ESTADÈS, Gelbhütiger Purpurröhrling, Erstnachweis für Deutschland. – Mycol. Bavarica **2**: 2-11.
— 1998: Zum Vorkommen der Röhrlinge (*Boletaceae*) in Unterfranken und angrenzenden Gebieten. – Mitteilungen Naturwiss. Mus. Stadt Aschaffenburg **17.**
— 1999: *Leccinum brunneogriseolum* – eine neu beschriebene Art aus der Sektion *Scabra.* – Beih. Z. Mykol. **9**: 15-20.
— 1999: *Leccinum scabrum* - die neu abgegrenzte Typusart der Sektion *Scabra.* – Beih. Z. Mykol. **9**: 27-32.
— 1999: *Xerocomus leonis* – eine seltene, thermophile Röhrlingsart. – Beih. Z. Mykol. **9**: 33-40.
— 2000: *Xerocomus ripariellus* für Deutschland nachgewiesen. – Z. Mykol. **66**: 151-160.
— 2002: Rätselhafte Rotkappen. – Südwestdeutsche Pilzrundschau **38**: 33-38.
SCHULZER, S., 1885: Einige neue Pilz-Species und Varietäten aus Slavonien. – Hedwigia **24**: 129-151.
SCHWEIZER PILZTAFELN 1975: IV. 3. Auflage. – Luzern: Mengis & Sticher.
SIMONINI, G., 1992: *Boletus comptus* sp. nov. – Riv. Micol. **35**: 195-208.
— 1994: *Boletus dryophilus* THIERS, specie nuova per l'Europa. – Riv. Micol. **7**: 205-219.
— 1995: Introduzione allo studio della *Boletaceae.* – Pagine Micol. **4**: 17-65.
— 1997: *Xerocomus armeniacus* ed i suoi aspetti cromatici. – Boll. Gruppo Micol. Bresadola **40**: 429-439.
— 1998: Qualche specie rara o poco conosciuta della famiglia *Boletaceae.* – Fungi Non Delineati **6**: 1-56.
— CONTU, M., 2000: La variabilita cromatica di *Xerocomus subtomentosus.* – Micologia 2000: 485-503.
SINGER, R., 1938: Sur les genres *Ixocomus*, *Boletinus*, *Phylloporus*, *Gyrodon* et *Gomphidius*. – Rev. Mycol. **3**: 35-53, 157-177.
— 1945: The *Boletineae* of Florida with notes on extralimital species II: The *Boletaceae* (*Gyroporoideae*). – Farlowia **2**: 223-303.
— 1947: The *Boletoideae* of Florida. The *Boletineae* of Florida with notes on extralimital species III. – Amer. Midland Naturalist **37**: 1-135.
— 1965: Die Röhrlinge 1. Die *Boletaceae* (ohne *Boletoideae*). – Heilbrunn: Klinckhardt.
— 1967: Die Röhrlinge 2. Die *Boletoideae* und *Strobilomycetaceae*. – Heilbrunn: Klinckhardt.
— 1977: Keys for the identification of the species of *Agaricales* 1. – Sydowia **30**: 192-252.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— 1977: Amerikanische und asiatische Agaricales, die in Europa und Nordafrika vorkommen. – Z. Pilzk. **43**: 129-130.
— 1981: Notes on Bolete taxonomy – III. – Persoonia **11**: 269-302.
— 1986: The *Agaricales* in modern taxonomy, 4. Aufl. – Koenigstein: Koeltz.
— GARCIA, J., GOMEZ, L. D., 1992: The *Boletineae* of Mexico and Central America IV. – Beih. Nova Hedwigia **105.**
— KUTHAN, J., 1976: Notes on Boletes II. – Česká Mykol. **30**: 143-155.
— SNELL, W. H., DICK, E. H., 1963: The genus *Fuscoboletinus*. – Mycologia **55**: 352-357.
SMITH, A. H., THIERS, H. D., 1964: A contribution toward a monograph of North American species of *Suillus*. – Ann Arbor: The Authors.
— — 1971: The Boletes of Michigan. – Ann Arbor: The University of Michigan Press.
— — WATLING, R., 1966: A preliminary account of the North American species of *Leccinum*, Section *Leccinum*. – Michigan Botanist **5**: 131-179.
— — — 1967: A preliminary account of the North American species of *Leccinum*, Sections *Luteo-scabra* and *Scabra*. – Michigan Botanist **6**: 107-154.
SMITH, W. G., 1908: Synopsis to the British Basidiomycetes. – London.
SNELL, W. H., DICK, E. A., 1970: The Boleti of Northeastern North America. – Lehre: Cramer.
ŠUTARA, J., 1987: *Mariaella*, a new boletaceous genus. – Česká Mykol. **41**: 73-84.
— 1987: The limit between the genera *Boletinus* and *Suillus*. – Česká Mykol. **41**: 139-152.
— 1989: The delimitation of the genus *Leccinum*. – Česká Mykol. **43**: 1-12.
— 1991: *Pseudoboletus*, a new genus of *Boletales*. – Česká Mykol. **45**: 1-9.
— 1992: *Boletus hypochryseus*, novy hrib ze skupiny druhu *Boletus piperatus*. – Česká Mykol. **46**: 203-208.
— 2005: Central European genera of the *Boletaceae* and *Suillaceae*, with notes on their anatomical characters. – Česká Mykol. **57**: 1-50.
— SKÁLA, E., 2007: *Boletus marekii*, a new species with truncate spores from the *Boletus chrysenteron* group. – Czech Mycol. **59**: 11-24.
— ŠPINAR, P., 2006: *Boletus kluzakii*, a new species related to *Boletus radicans*. – Czech Mycol. **58**: 31-42.
TAYLOR, A., HILLS, A. E., SIMONINI, G., 2001: Species delineation within European species of *Xerocomus* using Internal Transcriber Spacer sequence data. – Micol. Veget. Mediterr. **16**: 171-192.
— EBERHARDT, U., 2006: Släktet *Xerocomus* i Sverige. – Svensk Mykol. Tidskrift **27**: 35-48.
— HILLS, A. E., SIMONINI, G., BOTH, E., EBERHARDT, U., 2006: Detection of species within the *Xerocomus subtomentosus* complex in Europe using rDNA-ITS sequences. – Mycol. Res. **110**: 276-287.
— — — MUÑOZ, J. A., EBERHARDT, U., 2007: *Xerocomus silwoodensis* sp. nov., a new species within the European *X. subtomentosus* complex. – Mycol. Res. **111**: 403-408.
THELLUNG, F., 1927: Zu *Boletus Pierrhuguesii*. – Schweizer. Z. Pilzk. **5**: 107-108.
THIERS, H. D., 1975: California mushrooms. A field guide to the Boletes. – New York: Hafner.
THIRRING, E., 1962: *Boletus* (*Suillus*) *pseudorubinus* THIRRING nov. spec. – ein Beitrag zur Klärung der Zwergröhrlings-Arten. – Z. Pilzk. **28**: 29-52.
TORTIČ, M., 1987: Betrachtungen über Mykorrhiza-Pilze fünfnadeliger Kiefern. – Beitr. Kenntnis Pilze Mitteleur. **3**: 71-78.
TUOMIKOSKI, R., 1953: Notes on Finnish Agaricales. I. Remarks on our representatives of the genus *Leccinum* (*Boletaceae*). – Karstenia **2**: 26-28.
VAN DER LINDE, S., NOORDELOOS, M. E., 2005: Hoe raak ik thuis in de Boleten 5. Het Eekhoorntjesbrood en verwanten (*Boletus* sectie *Boletus*). – Coolia **48**: 59-70.
VESTERHOLT, J., 2004: Danmarks Svampe. – Kopenhagen: Nordisk Forlag.
— HOLM, M., 2002: Store rorhatte med rode rormundinger. – Svampe **45**: 1-10.
WATLING, R., 1960: British records. – Transact. Brit. Mycol. Soc. **43**: 691-693.
— 1961: Notes on British Boleti. – Transact. Bot. Soc. Edinburgh **39**: 196-205.
— 1968: Records of Boleti and notes on their taxonomic position. – Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **28**: 301-315.
— 1969: Records of Boleti and notes on their taxonomic position II. – Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **29**: 265-272.
— 1969: Records of Boleti and notes on their taxonomic position III. – Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **29**: 391-402.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— 1970: British Fungus Flora 1: *Boletaceae*: *Gomphidiaceae*: *Paxillaceae*. – Edinburgh: HMSO.
— 1971: A new British Bolete. – Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **31**: 139-142.
— 2004: New combinations in *Boletaceae* and *Gomphidiaceae* (*Boletales*). – Edinburgh J. Bot. **61**: 41-47.
— HILLS, A. E., 2004: A new combination for a newly recorded British bolete. – Kew Bull. **59**: 169.
— — 2005: British Fungus Flora 1: Boletes and their allies. – Edinburgh: Royal Botanic Garden Edinburgh.
— LARGENT, D., 1977: Macro- and microscopic analysis of the cortical zones of basidiocarps of selected agaric families. – Nova Hedwigia **28**: 569-636.
WELT, P., HAHN, C., 2005: Studien zur Gattung *Leccinum* (2) *Leccinum schistophilum*, Schiefer-Rauhstielröhrling (*Boletales*, *Boletaceae*) in Sachsen, Erstfund für Deutschland. – Z. Mykol. **71**: 43-52.
WU, Q.-X., MUELLER, G. M., LUTZONI, F. M., HUANG, X.-Q., GUO, S.-Y., 2000: Phylogenetic and biogeographic relationships of Eastern Asian and Eastern North American disjunct *Suillus* species (Fungi) as inferred from nuclear ribosomal RNA ITS sequences. – Molec. Phylogenet. Evol. **17**: 37-47.
WUILBAUT, J. J., 1996: Une recolte remarquable de *Boletus junquilleus* QUEL. dans la region de Couvin. – Miscell. Mycol. **49**: 33-38.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Klofac Wolfgang

Artikel/Article: Schlüssel zur Bestimmung von Frischfunden der europäischen Arten der Boletales mit röhrigem Hymenophor. 187-279