KRISAI-GREILHUBER, IRMGARD (1999) – *Boletus frostii*, Frost´s Bolete - a splendid North American bolete – in: Deutsche Gesellschaft für Mykologie (Hrsg.): „Bemerkenswerte Pilze – Icones miscellaneae fungorum". Beiheft **9** zur Z. Mykol.: 9 – 13.

# *Boletus frostii*, Frosts Dickröhrling – ein prachtvoller nordamerikanischer Röhrling

IRMGARD KRISAI-GREILHUBER
Institut für Botanik der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien

**Key Words:** Basidiomycetes, Boletales, *Boletaceae*, *Boletus frostii*

**Summary:** *Boletus frostii* is described in detail and illustrated in color from collections made in the Eastern USA supplemented with literature data. Its delimitation from macroscopically similar species is briefly discussed.

**Resumé:** *Boletus frostii* est décrit en detail et illustré en couleurs des collections de l´est des États Unis et la description est complétée avec dates de la litterature. La delimitation des espèces semblables en macroscopie est brèvement discutée.

**Zusammenfassung:** *Boletus frostii* wird anhand von Kollektionen aus den östlichen USA und von Literaturergänzungen detailliert beschrieben und farbig abgebildet. Die Abgrenzung von ähnlichen Arten wird kurz diskutiert.

## Einleitung

Im Rahmen einer mykologischen Studienreise in den USA im Sommer 1996 fanden mein Kollege und ich einen der prachtvollsten Röhrlinge, die in Nordamerika vorkommen: *Boletus frostii*, Frosts Dickröhrling oder auch Apfel-Dickröhrling genannt. Dieser Pilz verdient es sicherlich auch in der europäischen Pilzliteratur vorgestellt zu werden.

***Boletus frostii*** Russell in Frost, Bull. Buff. Soc. Nat. Sci. **2**: 102, 1874;

≡ *Suillellus frostii* (Russell) Murr., Mycologia **1**: 17, 1909;
≡ *Suillus frostii* (Russell) O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. **3(2)**: 535, 1898;
= *Boletus alveolatus* Berk. & Curt. in Frost, Bull. Buff. Soc. Nat. Sci. **2**: 102, 1874, fide Murrill 1909, Singer 1977a, Both 1993.

**Ausgewählte Beschreibungen:** ARORA (1986: 528), BESSETTE & SUNDBERG (1987: 42), BESSETTE & al. (1997: 339ff.), COKER & BEERS (1974: 44), IMLER (1985: Tf. 96), LINCOFF (1981: 568), MCKNIGHT & MCKNIGHT (1987: 106), MILLER (1980: 266), PHILLIPS (1991: 229), SMITH & THIERS (1971: 343ff.), SNELL & DICK (1970: 88).

Artikel eingereicht und angenommen am 10.4.1999

**Ausgewählte Illustrationen:** ARORA (1986: Tf. 139), BESSETTE & SUNDBERG (1987: 43), IMLER (1985: Tf. 96), BESSETTE & al. (1997: 365), COKER & BEERS (1974: Tf. 27, s/w), LINCOFF (1981: Nr. 408), MCKNIGHT & MCKNIGHT (1987: Tf. 13), MILLER (1980: no. 310), PHILLIPS (1991: 229), SMITH & THIERS (1971: Tf. 136, 137, s/w), SMITH WEBER & SMITH (1985: Nr. 71), SNELL & DICK (1970: Tf. 53), METZLER & METZLER (1992: 205).

**Makroskopische Merkmale** (Abb. 1): **Hut** 5-15 cm Durchm., 1,5-3 cm hoch, jung halbkugelig, konvex, dann flach ausgebreitet, alt auch aufgebogen, Rand jung eingerollt, alt häutig überstehend, fein runzelig, klebrig-schleimig, glänzend, jung kirschrot und fein weißlich bereift, bald mit feinen polygonalen, etwas helleren Rissen, deshalb klebrige feine Schüppchen produzierend, diese alt etwas schwindend und dann glatt, etwas ausblassend und dann orangerot, auch apfelrot, karmin-, blut-, schwarzrot, mit gelblichen Bereichen, blauend, Huthaut leicht ablösbar, elastisch und ziemlich dick. **Stiel** 40-120 x 10-25(-30) mm, zylindrisch, manchmal etwas spindelig bis schwach bauchig, oft unten dicker, auch fast knollig, trocken, jung gänzlich gelb, dann Untergrund ± rot, blutrot, dunkel karminrot, mit zerreißendem, weitmaschigem und tiefem Netz, Rippen stark aderig-netzig erhaben, grubig, Netz heller strohgelb bis rötlich, alt schmutzig graubraun, etwas gelbfleckig, an der Basis bisweilen mit cremefarbigem bis hellgelbem Myzel, schwach blauend auf Druck, Stieloberfläche mit KOH und $NH_3$ ocker. **Röhren** (5-) 9-15 mm lang, um den Stiel angewachsen, später ausgebuchtet und um den Stiel niedergedrückt, an Stielspitze mit Rillen etwas herablaufend, jung gelb, gelb-grüngelb, senfgelb, alt olivgelb, gelblich braun, im Schnitt und auf Druck langsam schmutzig blaugrün, im Bruch alle ganz bleibend, mit KOH graubraun, mit $NH_3$ ockerbraun. **Poren** 2-3 pro mm, klein, rund, ganz jung gelblich, sehr bald dunkel karminrot, zinnober- bis blutrot, alt dunkel weinrot, alt bisweilen auch etwas heller, jung glasige bernsteinfarbene Tropfen ausscheidend, auf Druck schmutzig blau. **Sporenpulver** gelbbraun mit Olivton. **Fleisch** im Hut cremeweißlich bis zitronengelblich, im frischen Schnitt ± blau verfärbend, im alten Schnitt entfärbend und matt dunkelgelb, im Stiel im frischen Schnitt jung oben cremeweiß, unten schmutzig hellocker bis gelblich, in unterer Hälfte weinrot gesprenkelt, im alten Schnitt matt dunkelgelb bis braungelb, fest, saftig, Geruch null bis säuerlich und unangenehm leuchtgasartig, Geschmack mild aber stark säuerlich, bisweilen süßlich, Huthaut sauer, Huthaut mit KOH und $NH_3$ ocker, Hutfleisch mit KOH hellbraun, mit $NH_3$ graugrün.

**Mikroskopische Merkmale** (Abb. 2): **Sporen** (11-)12-15(-18) x 4-5(-6) µm, in Frontalansicht schmal schiffchenförmig bis schmal ellipsoid, in Seitenansicht inequal, spindelig, ziemlich dickwandig, glatt, ohne Porus, mit blaß gelblichem Inhalt, blaß ockerlich in KOH. **Basidien** keulenförmig, 4sporig, 23-32 x 8-10 µm, hyalin bis gelblich in KOH, Sterigmen bis 2,5 µm lang. **Cheilozystiden** 35-48 x (6-)7-9(-10) µm, ± spindelig, zahlreich, in dichter Palisade, oft mit verlängertem Hals, frisch Inhalt rot. **Pleurozystiden** 24-55 x 8-12 µm, Hals 1,5-3 µm breit, fusoidbauchig, vereinzelt, schmal mit oft langem, gebogenem Hals, dünnwandig, hyalin. **Röhrentrama** gelatinös aus divergierenden Hyphen. **Huthaut** eine dick gelatinöse Ixocutis, aus verfilzten gelatinösen Hyphen mit 1,5-6 µm Durchm., hyalin bis gelblich in KOH, mit sehr feinen rötlichen Partikeln. **Huttramahyphen** flockig verwoben, dünnwandig, 7,5-10(-16) µm Durchm., hyalin in KOH, ohne Schnallen. **Stieltramahyphen** 33-75 x 4-11 µm, Stielcortex mit zahlreichen Zystiden in Gruppen. Alle Hyphen und Sporen nicht amyloid.

## Habitat und Verbreitung

Einzeln, zerstreut bis zahlreich, in lichten Eichenwäldern unter *Quercus*, auch in Mischwäldern (Eiche-Föhre). Verbreitet in Nordamerika von Quebec in Kanada, den Großen Seen bis Florida, entlang der Atlantikküste und dem Golf von Mexiko, in den Central States bis zu den Great Plains

**Abb. 1:** *Boletus frostii*, Catalochee Cove, IK 7426, 18.8.1996 (Dia: I. KRISAI-GREILHUBER)

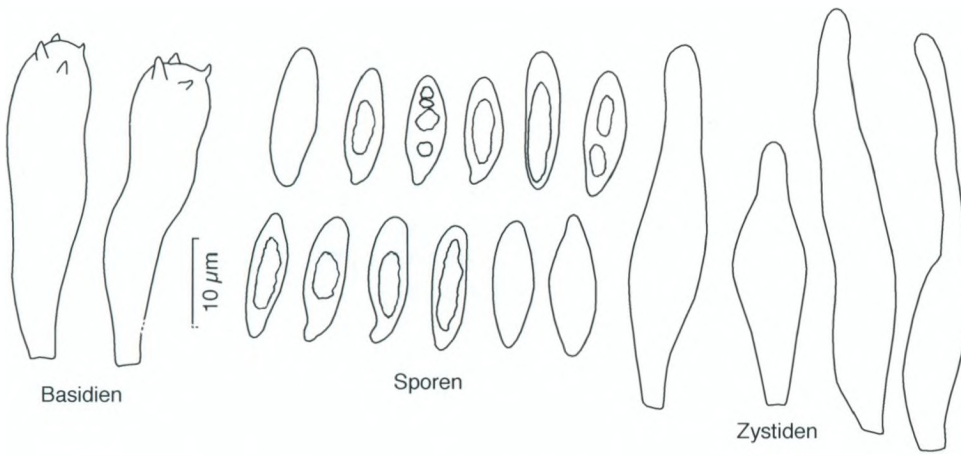


**Abb. 2:** Mikroskopische Merkmale von *Boletus frostii*

(z. B. in Arizona, Connecticut, Florida, Indiana, Maryland, Michigan, New York, North Carolina, Pennsylvania, South Carolina, Tennessee, Texas, Vermont, Virginia). Auch in Mexiko und Costa Rica (ARORA 1986).

**Tab. 1:** Wichtigste makroskopische Unterscheidungsmerkmale des *Boletus frostii* von ähnlichen rothütigen Arten mit netzigem Stiel, B. = Boletus, NA = Nordamerika, E = Europa, A = Asien, Vork. = Vorkommen

| | **Hut** | **Sonstiges** | **Vork.** |
|---|---|---|---|
| B. rubroflammeus Smith & Thiers (1971) | ± weinrot, filzig, samtig, trocken | giftig | NA |
| B. floridanus (Sing.) Sing. (1977) | rosarot-orange weinrötlich, nur naß klebrig | Stiel nicht grubig netzig | NA |
| B. flammans Dick & Snell (Phillips 1991) | ± satt rot, trocken, auf Druck blauend | Stielnetz rot, in Nadelwäldern | NA |
| B. permagnificus Pöder (1981) | purpur-kupferrötlich, alt auch braunrötlich fleckig, blauschwarz verfärbend | Stiel (orange)gelb, rötlich genetzt | E |
| P. michoacanus Sing. (1977) | rosarot, alt auch rissig | Stiel rot genetzt, großer Pilz | NA |
| B. luridus v. rubriceps (Maire) Sing. (Engel 1983) | purpur-kupferrot, matt-samtig, blauend | Stiel blutrot genetzt, rote Röhrenansatzfläche, Laubwald | E |
| B. magnificus Chiu (1948) | braunrot, trocken, filzig | selten an Stielspitze rotaderig-netzig, unter Pinus | A |

## Untersuchte Kollektionen

USA, North Carolina, Great Smoky Mountains National Park, Catalochee Cove, 18.8.1996, auf dem Boden unter *Fagus* und *Quercus* im *Rhododendron*-Gebüsch, in *Quercus-, Pinus-, Tsuga-, Acer-, Betula*-Mischwald, WU 19190 (IK 7426); - South Carolina, Oconee County, Oconee State Park, 21.8.1996, auf dem Boden in *Quercus-Pinus* Mischwald mit *Acer*, WU 19191 (IK 7490); beide leg./det. I. KRISAI-GREILHUBER, H. VOGLMAYR, confirm. W. KLOFAC.

## Diskussion

*Boletus frostii* ist eine sehr auffällige Art innerhalb einer Gruppe von rotporigen und stark blauenden Röhrlingen. Die tiefrote Farbe der Fruchtkörper, das prächtige Netz sowie die jung gelbe Tropfen ausscheidenden Röhren sind jedoch charakteristische makroskopische Bestimmungsmerkmale. In Tab. 1 sind einige Arten aufgeführt, die bisweilen ähnlich aussehen können. Neben makroskopischen Unterschieden weisen alle auch ± andere mikroskopische Merkmale auf. Frosts Röhrling gehört systematisch zu den Hexenröhrlingen, *Boletus* sect. *Luridi*. Er steht *Boletus dupainii* Boud. nahe, dessen Stiel jedoch kein Netz trägt. Bei meinen Kollektionen war der jung ganz gelbe Stiel auffällig. Hierzu konnte ich in der Literatur nur wenige Hinweise finden. SMITH WEBER & SMITH (1985) erwähnen, daß das Stielnetz gelegentlich gelb sein kann. Bisweilen wird die Stielbasis auch als gelb aufgeführt (ARORA 1986, BESSETTE & SUNDBERG 1987, BESSETTE &

al. 1997, McKnight & McKnight 1987, Lincoff 1981). Bei den jung ganz gelben Stielen sind meiner Beobachtung nach die Netzrippen noch so dicht gepackt, daß der rote Stieluntergrund noch nicht nach außen durchdringt, was die rein gelbe Färbung erklärt.

Fundmeldungen von *B. frostii* aus Italien hielten einer kritischen Überprüfung nicht stand (Engel 1983: 121).

## Danksagung

Ich danke Wolfgang Klofac für die Überprüfung der Funde, für wertvolle Hinweise und Hilfe mit der Literatur; Prof. Ron Petersen für die Ermöglichung des Studienaufenthalts in den USA und für seine großzügige logistische Hilfe sowie dem Hesler-Fond, University of Tennessee, für die gewährte finanzielle Unterstützung.

## Literatur

Arora, D. (1986) - Mushrooms demystified. 2. Auflage. Berkeley.

Bessette, A. & W. J. Sundberg (1987) - Mushrooms. A quick reference guide to mushrooms of North America. MacMillan Field Guides. New York, London.

Bessette, A. E., A. R. Bessette & D. W. Fischer (1997) - Mushrooms of Northeastern North America. Syracuse.

Both, E. E. (1993) - The boletes of North America. A compendium. Buffalo.

Chiu, W. B. (1948) - The boletes of Yunnan. Mycologia **40**: 199-231.

Coker, W. C. & A. H. Beers (1974) - The Boleti of North Carolina. New York. Neudruck der 1. Auflage von 1943.

Engel, H. (1983) - Dickröhrlinge. Die Gattung *Boletus* in Europa. Weidhausen bei Coburg.

Imler, L. (1985) - Pl. 96 in Icones Mycologicae. Meise.

Lincoff, G. H. (1981) - The Audubon Society field guide to North American mushrooms. New York, Toronto.

McKnight, K. H. & B. B. McKnight (1987) - A field guide to mushrooms of North America. Peterson Field Guides 34. Boston.

Metzler, S. & V. Metzler (1992) - Texas mushrooms. A field guide. Austin.

Miller, O. K. Jr. (1980) - Mushrooms of North America. New York.

Phillips, R. (1991) - Mushrooms of North America. Boston, Toronto, London.

Pöder, R. (1981) - *Boletus permagnificus* spec. nov., ein auffallender Röhrling der Sekt. *Luridi* Fr. assoziiert mit Eichen. Sydowia, Ann. Mycol. Ser II. **34**: 149-156.

Singer, R. (1977a) - The Boletineae of Florida with notes on extralimital species. Verbesserter Neudruck von: The Amer. Midland Naturalist **37:** 1-135. 1947. Vaduz.

– (1977b) - Keys for the identification of the species of Agaricales I. Sydowia **30**: 227-252.

Smith, A. H. & H. D. Thiers (1971) - The boletes of Michigan. Ann Arbor.

Smith Weber, N. & A. H. Smith (1985) - A field guide to southern mushrooms. Ann Arbor.

Snell, W. H. & E. A. Dick (1970) - The Boleti of Northeastern North America. Lehre.

Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der **DGfM**.

www.dgfm-ev.de

Über Zobodat werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

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

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

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

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

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: BH_9_1999

Autor(en)/Author(s): Krisai-Greilhuber Irmgard

Artikel/Article: Boletus frostii, Frosts Dickröhrling - ein prachtvoller nordamerikanischer Röhrling 9-13