

***Ramaria murrillii* ein Erstfund für Deutschland**

JOSEF CHRISTAN

Lange Feldstr. 7, D-85435 Erding

Eingereicht am 3.2.2001

CHRISTAN, J. (2002) - *Ramaria murrillii* (Coker) Corner ein Erstfund für Deutschland. Mycol. Bav. 5: 13–19.

Key Words: Basidiomycetes, Aphyllophorales, Gomphaceae, *Ramaria*, *R. murrillii*, *R. roellinii*

Summary: *R. murrillii* is described and compared with *R. roellinii*, based on several new collections of *R. murrillii* from Southern Germany.

Zusammenfassung: *R. murrillii* wird anhand verschiedener Funde ausführlich beschrieben und mit *R. roellinii* verglichen.

Einleitung

Neben den Funden von *Ramaria broomei* (Cott. & Wakef.) R. H. Petersen, über die schon berichtet wurde (siehe CHRISTAN 1999), beherbergt die Wacholderheide am Stöckelberg bei Sönnstetten eine weitere interessante Art, die als *Ramaria murrillii* (Coker) Corner erkannt wurde (Abb. 1).

Die ersten Funde von Herrn H. PLESS wurden mir im Oktober 1998 von Frau H. STEINER übermittelt, und in den Jahren 1999 und 2000 konnten zwei Begehungen der Wacholderheide unter der Leitung von Herrn H. PLESS erfolgen. Die Betrachtung dieser kleinen, zierlichen Fruchtkörper, die auf magerer Wacholderheide wuchsen, ließen zunächst vermuten, dass es sich dabei um *R. roellinii* Schild handelte. Zweifel tauchten jedoch durch die abweichenden Fruchtkörperfarben auf, die mit ihren schmutziggelben, bräunlichgelben bis braunen Ästen und den tief goldgelben bis orange gelben Astenden von *R. roellinii* deutlich abweichen. Desweiteren ist auffallend, dass sich die Stielbasis deutlich wurzelnd verzweigt, mit feinen striegeligen haarähnlichen Rhizomorphen besetzt ist, aber keine Rhizomorphen im Substrat bildet, wie es bei den übrigen Arten aus der Untergattung *Echinoramaria* Sektion *Flaccidae* üblich ist. Letztendlich ergaben auch die gegenüber *R. roellinii* längeren Sporen den Hinweis, dass es sich nicht um *R. roellinii* handeln kann.

Ein weiterer Fund von A. HAUSKNECHT und F. REINWALD aus Frankreich, vom 25.10.1996 auf Trockenrasen, ebenfalls zunächst als *R. roellinii* angesprochen, hat in Form und Farbe große Ähnlichkeiten mit *R. murrillii*, lediglich die feinen Haare der Stielbasis konnten am Exsikkat nicht mehr nachgewiesen werden und die Sporen (Tab. 1: Herb. Nr. 567) sind etwas größer, als jene Funde vom Stöckelberg.

Nachfolgend die Beschreibung der Kollektionen aus Frankreich und Deutschland.

Ramaria murrillii (Coker) Corner 1950, Ann. Bot. Mem. 1: 607.

≡ *Clavaria murrillii* Coker 1923, Clav. U.S. Canada, 190



Abb. 1: *R. murrillii* auf Wacholderheide bei Söhnstetten. Herb. JC Nr. 721; Dia: J. Christan

Fruchtkörper: klein und zart, bis zu 7,5 cm hoch und 4 cm breit; im Erdreich, auf kalkhaltigen, oberflächlich versauerten, mageren Heidewiesen und Trockenrasen zwischen Gras und Moos, z.T. unter Wachholder (*Juniperus*), rasig in Gruppen wachsend und Ringe bildend.

Strunk: bis zu 2,5 cm hoch und 0,3 cm breit, zart, rund, verbogen, oben im Übergang zu den Ästen verbreitert, unten schlanker werdend und allmählich sich zuspitzend wurzelnd, meist in mehreren Fruchtkörpern büschelig wachsend; gelbbraun bis braun (5C4, KORNERUP & WANSCHER 1981), nach oben hin in die Farbe der Äste übergehend, auf Druck braun bis graubraun (5D3-5, 5E5) sich verfärbend, an der Basis bisweilen auch etwas schmutzig weinrötlich; keine typischen Rhizomorphen zu sehen, aber am Stiel mit Basalfilz aus zahlreichen, feinen, striegeligen, spitz auslaufenden Haaren bewachsen (Abb. 2, 4). Diese ausgehend vom unteren Stielbereich reichen in das umgebende Substrat (Moos, Gras, Erdreich). Getrocknet sind sie kaum noch zu sehen, sehr empfindlich und verfärben sich auf Berührung weinrot bis rotbräunlich.

Äste: gebogen, seltener ± gerade aufwärtsstrebend, äußere Äste ausladend, zart, rundlich bis stellenweise etwas flach; mehrfach, z.T. weit verzweigt, unterhalb der abgerundeten Astgabelungen manchmal etwas verbreitert; Astenden jung stumpf mit randständigen stumpfen Erhebungen, ausgewachsen mit breit verzweigten oder einfachen stumpfen Enden; Astfarben zunächst schmutzig gelb bis bräunlichgelb (ca. 4B3-5), nach oben hin kräftiger gelb bis orangegelb (ca. 4A-B6-7), in der Reife schmutzig gelbbraun bis braun, manchmal in den Astgabelungen länger orangegelb bleibend, auf Druck graubraun bis braun sich verfärbend, Astspitzen tief goldgelb, orangegelb bis orange (ca. 5A7-8, 4-5A6-7), im Alter und bei Feuchtigkeit, blassen die Farben ± stark aus.

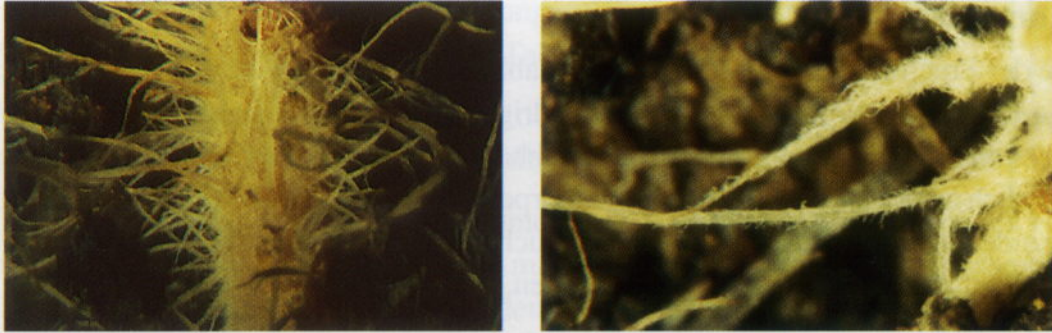


Abb. 2 a, b: striegeliger, haarähnlicher Basalfilz bei *R. murrillii*. Herb. JC Nr. 721. Dias: P. Iosifidou

Fleisch: etwas elastisch, faserig, hell bräunlich, nach dem Anschnitt grauend, zu hell bis dunkel graubraun oder braun (ca. 5E4); Geruch fruchtig, Geschmack bitterlich.

Sporenpulver: ockerbraun bis rostbraun.

Makrochemische Reaktionen: in KOH am Exsikkat schnell tiefer bräunlich, später etwas schwärzend.

Sporen: [(6) n = 136] 6–9(–10) x 2,9–4(–4,8) μm , $L^m = 7,6 \mu\text{m}$ (SB = 6,7–8,6 μm), $B^m = 3,5 \mu\text{m}$ (SB = 3,1–3,9 μm), $Q^m = 2,2$ (SB = 2,0–2,4); im Profil ellipsoid bis tropfzig, mit leichter supra-apikularer Depression, stachelig-rau; in Bwblau/Mi. mit isoliert stumpf stacheligem bis zu 0,5 (1) μm langem Ornament (Abb. 3, 4); gelegentlich mit überlangen degenerierten Sporen.

Basidien: 35–45 x 5–7 μm , keulig, 4 (2) Sterigmen, bis 7 x 2 μm , bis zu 20 μm auswachsend, gelbbraun granulär bis milchig trüb gefüllt, gelegentlich auch \pm hyalin, adhärent, mit Schnallen.

Tramahyphen: bis 10 (–14) μm im Durchmesser, cremefarben, in Masse gelbbraun, Oberfläche meist glatt, stellenweise mit gelbbraunen Pigmentablagerungen, parallel bis verschlungen, dünnwandig, \pm hyalin bis blasig-granulär gefüllt, mit Schnallenbildung.

Haare des Basalfilzes: bestehend aus \pm parallelen Hyphen, bis zu 6 μm im Durchmesser, cremefarben, glatt, die allmählich zu einer einzigen Hyphe auslaufen. Dazwischen befinden sich stellenweise verzweigte milchig-gelbbraune Hyphen mit verzweigten Auswüchsen (Abb. 5).

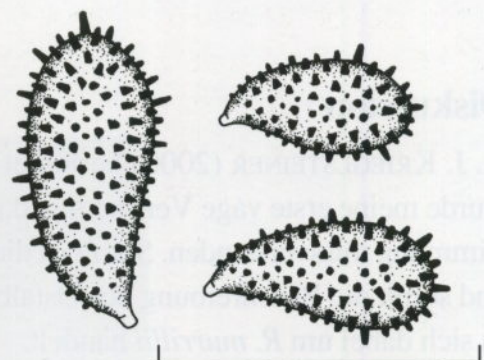
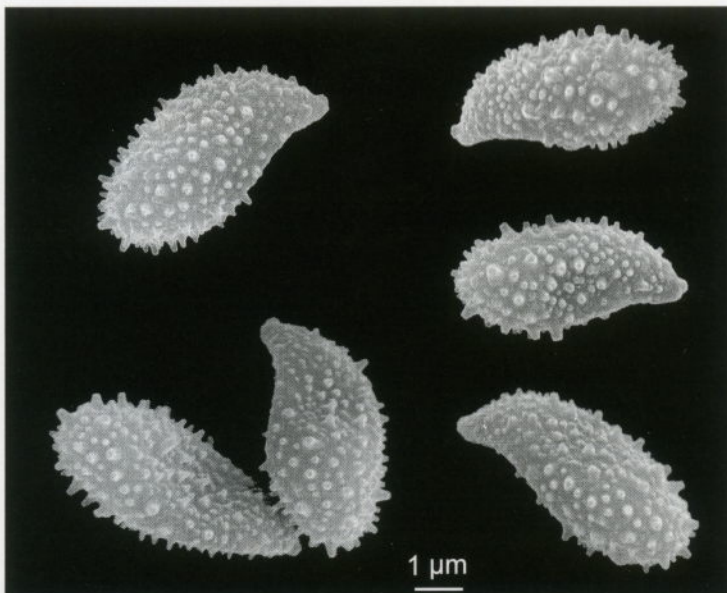


Abb. 3: *R. murrillii* Sporen. Herb. JC Nr. 721. Maßstab: 10 μm

Abb. 4: *R. murrillii* REM-Aufnahmen der Sporen. Herb. JC Nr. 721. Foto: J. Christan

Anmerkungen:

Die Größe der Fruchtkörper von *R. murrillii* ist abhängig von der Höhe der Begleitflora; so erreichen die Fruchtkörper an Fundstellen mit niedrigem Gras- und Moosbewuchs eine Höhe von max. 5 cm. An Fundstellen in der Nähe von Wachholder mit längerem Gras- bzw. Moosbewuchs wurden deutlich länger ausgewachsene Fruchtkörper mit einer Höhe bis zu 7,5 cm gefunden. Gerade die Funde von *R. murrillii* mit kleineren Fruchtkörpern können auf Grund ihrer Größe und des Standortes mit *R. roellinii* verwechselt werden.

Nach der Beschreibung von SCHILD (1975) hat *R. roellinii* im Gegensatz zu *R. murrillii* keine striegelige Haare am Strunk, sondern feine, weiße Rhizomorphen an der Basis, die im Substrat verwachsen sind. Die Farben der Fruchtkörper sind jung ockergelb mit helleren blasserem Gelb in den Astenden, im Alter mehr gelbocker bis cremeocker, oft mit leichtem orangeockerlichem Beiton und teilweise dottergelben Astenden. Die Farbe der Fruchtkörper ändert sich auf Druck kaum. Das Sporenpulver ist satt olivocker. Die Sporen werden mit einer Größe von 5–8(8,8) x 3–4,5(4,8) μm angegeben, das stachelige Ornament ist 0,2–0,4 μm hoch.

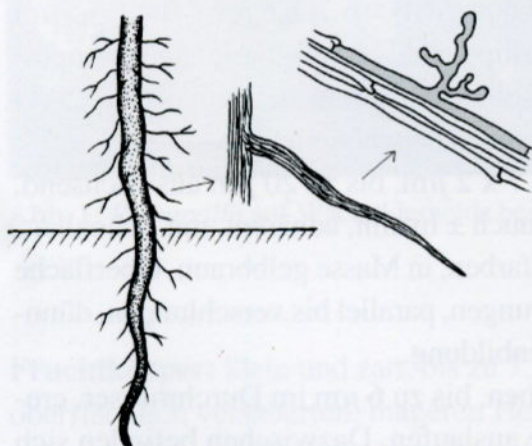


Abb. 5: *R. murrillii* striegelige, haarähnliche Rhizomorphen

Eigene Untersuchungen am Holotypus von *R. roellinii* Herb. Schild No. 1076 ergaben folgende Sporenwerte: (n = 26) Sporengröße 5–8 x 3–4,2 μm , $L^m = 6,2 \mu\text{m}$ (SB 5,3–7,1), $B^m = 3,5 \mu\text{m}$ (SB 3,2–3,8 μm), $Q^m = 1,8$ (SB 1,5–2,0), im Profil ellipsoid, bei den größeren Sporen etwas tropfenförmig mit supra-apiculerer Depression, stachelig; in Bwbl./Mi. mit stacheligem bis zu 0,2 μm hohem Ornament.

Zusammenfassend unterscheidet sich *R. murrillii* von *R. roellinii* durch 1. anwesende striegelige Rhizomorphen am Stiel, 2. tiefere orangegelbe bis zu Braungelb neigende Fruchtkörperfarben, 3. weinrote bis braune Reaktion auf auf Druck, 4. ocker- bis rostbraunes Sporenpulver, 5. längere Sporen (siehe Abb. 6) und 6. durch unterschiedlichen Sporenquotienten.

Diskussion

G. J. KRIEGLSTEINER (2000) berichtet in seinem Buch von jenem Stöckelberger Fund. Leider wurde meine erste vage Vermutung, dass es sich evtl. um *R. roellinii* handeln könnte als feste Bestimmung missverstanden. Somit ist die Abbildung dort auf Seite 84 von *R. roellinii* Ostalb falsch und somit die Beschreibung des Ostalbfundes am Stöckelberg aus diesem Werk zu streichen, da es sich dabei um *R. murrillii* handelt.

COKER (1923) beschreibt *Cl. murrillii* (= *R. murrillii*) mit wolligen Fäden, die scheinbar jenen gleichen, die auch an den Funden vom Stöckelberg bei Söhnstetten (Abb. 2) gesehen wurden. Diese striegelligen, haarähnlichen Rhizomorphen gehen aber bei Berührung sehr leicht verloren und die Stiele sehen danach irrtümlicherweise glatt aus; gleiches gilt nach dem Trocknen, wonach diese striegelligen Rhizomorphen kaum mehr zu sehen sind.

Die Fruchtkörperformen in COKERS Abbildung auf Tafel 77 entsprechen sehr gut den eigenen Aufsammlungen und seine Sporenangaben (Tabelle 1) decken sich ebenfalls.

Durch P. DANIËLS (Madrid) konnte ein Teil des Isotyps von *Cl. murrillii* eingesehen werden, die eigenen Untersuchungen ergaben ebenfalls übereinstimmende Sporengrößen (Tab. 1).

HEIM (1934) berichtet von *R. murrillii* aus Spanien, jedoch sind außer einer Zeichnung von Fruchtkörpern, Sporen und Basidien keine weiteren makro- bzw. mikroskopischen Angaben zu entnehmen. Die Zeichnungen sind den eigenen Funden von *R. murrillii* ähnlich, lediglich die 2-sporigen Basidien weichen ab.

CORNER (1950) übernimmt weitgehend die Aufzeichnungen von COOKER und transferiert *Cl. murrillii* in die Gattung *Ramaria*. CORNER (1970) jedoch stellt *R. murrillii* wegen der gleichen Sporenlänge als Synonym unter *R. invalii* (= *R. eumorpha*).

R. H. PETERSEN (1981) beschreibt *R. murrillii* ausführlich und berücksichtigt mehrere eigene Aufsammlungen aus den südlichen Appalachen, deren Fruchtkörper sehr häufig unter Koniferen wuchsen. Auch er legt den Stielhaaren, die er als Rhizomorphen bezeichnet, große Bedeutung zu, und in seiner Abb. 1 auf Tafel 3 sind diese auch gut zu sehen.

Zusammenfassend hebt er diese, sowie den wurzelnden Stiel, die leuchtend goldenen Astenden und den hohen Längen-/Breitenmittelwert (Quotient) von 2.17 hervor.

Diese Merkmale konnten auch bei den eigenen Funden nachvollzogen werden. Auch PETERSENS Sporengrößen (Tab. 1) stimmen sehr gut in das Gesamtkonzept von *R. murrillii* und die von ihm festgestellten gelegentlichen abnormen Sporen mit deutlichen Überlängen sind auch bei einigen Funden vom Stöckelberg bei Söhnstetten vorhanden.

Somit werden die deutschen Funde vom Stöckelberg bei Söhnstetten, sowie die französischen Funde aus dem Dep. Vaucluse, Mont Ventoux, Mont Sérein als *R. murrillii* bezeichnet. Obwohl bei dem französischen Fund die striegeligen Rhizomorphen am Exsikkat nicht zu sehen waren und die Sporen geringfügig größer sind, werden sie auf Grund der Fruchtkörperformen, der Farben und des Wuches auf Trockenrasen im Gras und Moos der *R. murrillii* zugerechnet. Dennoch sollte ein genaues Augenmerk auf dieses Vorkommen gerichtet werden, um die Variabilitätsbreite nach mehreren verschiedenen Funden zu überprüfen.

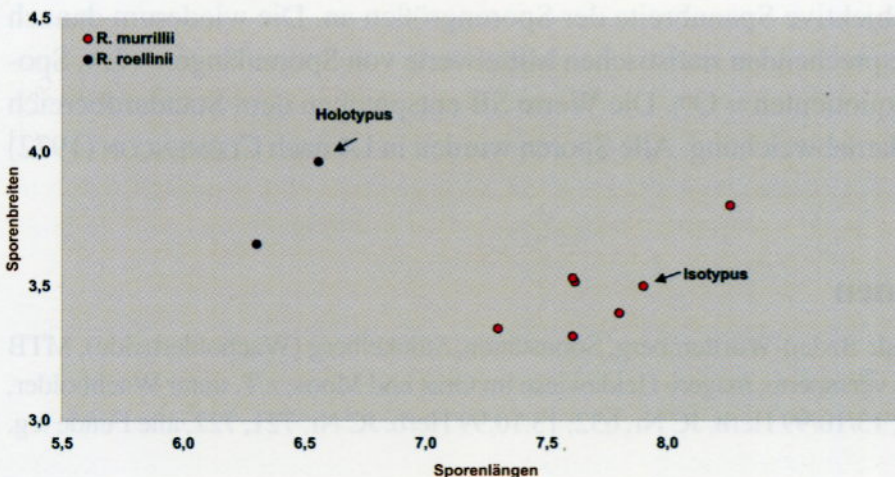


Abb. 6: Vergleich der Mittelwerte der Sporenmaße von *R. murrillii* und *R. roellinii*

Tab. 1: Sporengrößen bei *R. murrillii* nach der Literatur und eigenen Untersuchungen

Autoren	Sporengrößen
COKER 1923 Typus No.907	8,5–9,3 x 3–3,7 μm
CORNER 1970 Typus	8–10 x 3–4 μm
PETERSEN 1981 gesamt	6,7–9,0 x 3,3–4,1 μm
Holotypus (NCU)	8,2–8,5 x 3,3–3,7 μm
Duplikat (NY)	6,7–8,1 x 3,3–4,1 μm
CHRISTAN gesamt	6–10 x 2,9–4,3(4,8) μm
Herb. Nr. 567	7–10 x 3,4–4,8 μm
Herb. Nr. 601	6–10 x 2,9–4,3 μm
Herb. Nr. 606	6–9 x 2,9–4 μm
Herb. Nr. 632	6,5–9,8 x 2,9–4 μm
Herb. Nr. 721	6,5–9 x 3–4,2 μm
Herb. Nr. 722	6–10 x 2,9–4 μm
Isotypus No. 907	6,5–10 x 2,9–4,2 μm

Die eigenen Untersuchungen der Astfragmente am Isotypus No. 907 ergaben:

Sporengröße: ($n = 70$) von 6,5–10 x 2,9–4,2 μm , $L^m = 7,9 \mu\text{m}$ (SB = 7,2–8,6 μm), $B^m = 3,5 \mu\text{m}$ (SB = 3,2–3,9 μm), $Q^m = 2,3$ (SB = 2,0–2,5); im Profil ellipsoid bis tropfig, mit supra-apikularer Depression, stachlig-rau; in Baumwollblau/ Milchsäure mit stumpf-stacheligem, meist bis zu 0,5–0,8(1) μm langem Ornament.

Asttrama: Hyphen bis 8 μm im Durchmesser, dünnwandig, in Masse gelbbraun, Oberfläche glatt, stellenweise mit gelbbraunen Ablagerungen, Schnallen vorhanden und gelegentlich erweiterte Septenübergänge.

Basidien: 35–40 x 7 μm , keulig, 4 Sterigmen, teilweise lichtbrechend gelbbraun gefüllt, mit Schnallen.

Hinweise zu den Sporenmessungen: Die in eckigen Klammern gesetzten Daten [$() n =]$ zeigen zum einen $()$ an, wieviele verschiedene Funde untersucht wurden und wie viele Sporenmessungen insgesamt ($n =$) erfolgten. Das folgende angegebene Sporenmaß, gibt die aus den Messungen resultierende subjektive Spannbreite der Sporengrößen an. Die wiederum danach folgenden Werte sind die entsprechenden statistischen Mittelwerte von Sporenlängen = L^m , Sporenbreiten = B^m und Sporenquotienten = Q^m . Die Werte SB entsprechen dem Standardbereich von Mittelwert \pm einer Standardabweichung. Alle Sporen wurden in L4 nach CLÉMENÇON (1972) gemessen.

Untersuchte Kollektionen

Ramaria murrillii: Deutschland: Baden-Württemberg, Söhnstätten, Stöckelberg (Wacholderheide), MTB 7325, kalkhaltige, oberflächlich versauerte, magere Heidewiese im Gras und Moos, z.T. unter Wachholder, 14/10/98 Herb. JC Nr. 601, 606; 13/10/99 Herb. JC Nr. 632; 13.10.99 Herb. JC Nr. 721, 722, alle Funde leg. H. Pless det. J. Christan.

Frankreich: Dep. Vaucluse, Mont Ventoux, Mont Sérein, Kalk-Trockenrasen, südexponiert, ca. 1450 m über NN, im Gras und Moos ohne Bäume, leg. A. Hausknecht, F. Reinwald, det. J. Christan, Herb. JC Nr. 567.

USA: Tennessee, Unaka Springs, Mischwald, 18-24.08.1904, leg. W. G. Murrill, det. Coker, No. 907 **Isotypus** Herb. NY.

Ramaria roellinii: **Schweiz:** Vallon de l'Allondon sous Malval (Genève), trockene, gesteinhaltige Steppe auf dem Erdboden bei Moos, 18. 10.1976, leg. O. Röllin, det. E. Schild, Herb. Schild No. 1076 **Holotypus**.

Danksagung

Mein Dank gilt Herrn H. PLESS für die Benachrichtigung seiner Funde sowie Frau H. STEINER für die Zusendung der ersten Funde mit Dia, Herrn P. DANIËLS (Madrid) für die Übergabe des Typusmaterials von *R. murrillii* und Herrn E. SCHILD für die Übergabe des Typusmaterials von *R. roellinii*. Frau P. IOSIFIDOU sei für ihre Anfertigung der Lupenaufnahmen gedankt.

Literatur

- CLÉMENÇON, H. (1972) – Zwei verbesserte Präparierlösungen für die mikroskopische Untersuchung von Pilzen. *Z. Pilzk.* **38(1-4)**: 50
- CHRISTAN, J. (1999) – *Ramaria broomei* – zwei neue Nachweise aus Süddeutschland. *Beih. Z. Mykol.* **9**: 107-112
- COKER, W. C. (1923) – The *Clavarias* of the United States and Canada. *Bibl. Mycol.* **39** Reprint 1973
- CORNER, E. J. H. (1950) – A monograph of *Clavaria* and allied genera. *Ann. Bot. mem.* **1**: 1-740 p. Oxford
- (1970) – Supplement to a monograph of *Clavaria* and allied genera. *Beih. Nova Hedwigia* **33**: 1-299 p. J. Cramer, Lehre
- HEIM, R. (1934) – Observations sur la Flore Mycologique Catalane. *Fungi Iberici* **9**:44-50
- KORNERUP, A. und WANSCHER, J. H. (1981) – Taschenatlas der Farben. 3. Auflage. Göttingen
- KRIEGLSTEINER, G. J. (2000) – Die Großpilze Baden-Württembergs Bd. **2**: 63-91
- PETERSEN, R. H. (1981) – *Ramaria* subgenus *Echinoramaria*. *Bibl. Mycol.* **79**: 1-26
- SCHILD, E. (1978) – Die Sektion *Flaccidae* der Gattung *Ramaria*. *Schweizer Z. Pilzk.* **56(7)**: 97-102