

ERLÄUTERUNGEN ZU *RAMARIA OBTUSISSIMA* UND ZU *RAMARIA SCHILDII*

E. SCHILD

Borgo Treviso 177, I-31033 Castelfranco, Italy

Es wird festgestellt, daß *Clavaria obtusissima* Peck warzige Sporen hat. Das Taxon welches in der Monographie von Corner fälschlicherweise unter diesem Namen aufgeführt ist hat glatte Sporen; es wurde von Petersen unter dem Namen *Ramaria schildii* neu beschrieben und wird in dieser Arbeit emendiert.

Seit Jahren finde ich in den Fichtenwäldern hoch oberhalb des südlichen Brienzensee-Ufers eine recht groß werdende, wenn jung leuchtend gelbe *Ramaria*, deren Sporen in Baumwollblau betrachtet wie auch auf Rasterfotos absolut glatt sind (Abb. 1a, b).

Nach Corner (1950: 609) bestimmte ich diesen Pilz jeweils als *Ramaria obtusissima*, da ich die makroskopische Beschreibung einigermaßen passend fand, und die Sporen ebenfalls als glatt angegeben werden. Um sicher zu sein, beschaffte ich mir aber aus dem Herbar von Peck Typusmaterial von *Clavaria obtusissima*. An diesem konnte ich feststellen, daß die Sporen im Lichtmikroskop – wenn nur mit Wasser oder KOH-Lösung betrachtet – zwar glatt erscheinen (worauf sich wohl Corners Angabe gründen dürfte); in Baumwollblau lassen sich jedoch feine Riebelungen und Warzen erkennen, was auch auf Rasterfotos deutlich bestätigt wird (Abb. 1c). Somit war mir klar, daß meine glattsporigen Pilze aus Brienz nichts mit Pecks *C. obtusissima* zu tun haben können, dies umsomehr, da Peck (1913: 39) in seiner Diagnose über die Farbe nur "ochracei" schreibt. Weitere Nachforschungen überzeugten mich außerdem, daß es sich bei meinen Pilzfunden tatsächlich um dieselbe Art handelt, welche bei Corner unter dem falsch angewendeten Namen *Ramaria obtusissima* aufgeführt ist. Da mir in der einschlägigen Literatur, im besonderen für europäische Verhältnisse, keine andere gelbe *Ramaria* mit glatten Sporen bekannt ist, sah ich es als angezeigt, daß dieses Taxon neu beschrieben werden muß.

In einer Co-Arbeit mit Dr. J. Keller, Neuchâtel, der mir die schönen Rasterfotos der Sporen anfertigte, hatte ich vor, dieses glattsporige Taxon unter dem Namen "*Ramaria leiospora*" zu beschreiben. Inzwischen publizierte Petersen (1988: 229) diesen Pilz unter dem Namen *Ramaria schildii* Petersen, wobei seine Beschreibung offensichtlich nur auf einer einzigen Aufsammlung, derjenigen von Italien: "vic. Trento, 21.IX.1972, Coll. Gruppo G. Bresadola (TENN No. 36847)" basiert war.

Anhand dieser Aufsammlung schreibt Petersen zum Strunk: "... stipes slender (not more than 8 mm thick) rooting to some extent, fasciculate or with a very small point of union at the base, or solitary." Zu den Tramahyphen im Strunk schreibt er: "... stipe tramal hyphae hyaline, thin-walled, clamped ... and dendrohyphidia 1.6–2.0 µm diam."

Petersen meint, daß *R. schildii* wegen des dünnen, fast etwas büschellig aussehenden Stiels und den vorkommenden Dendrohyphidien eine, von '*R. leiospora*' verschiedene Art sei, "denn meine Pilze hätten einen einfachen, dickeren Stiel und keine Dendrohyphi-

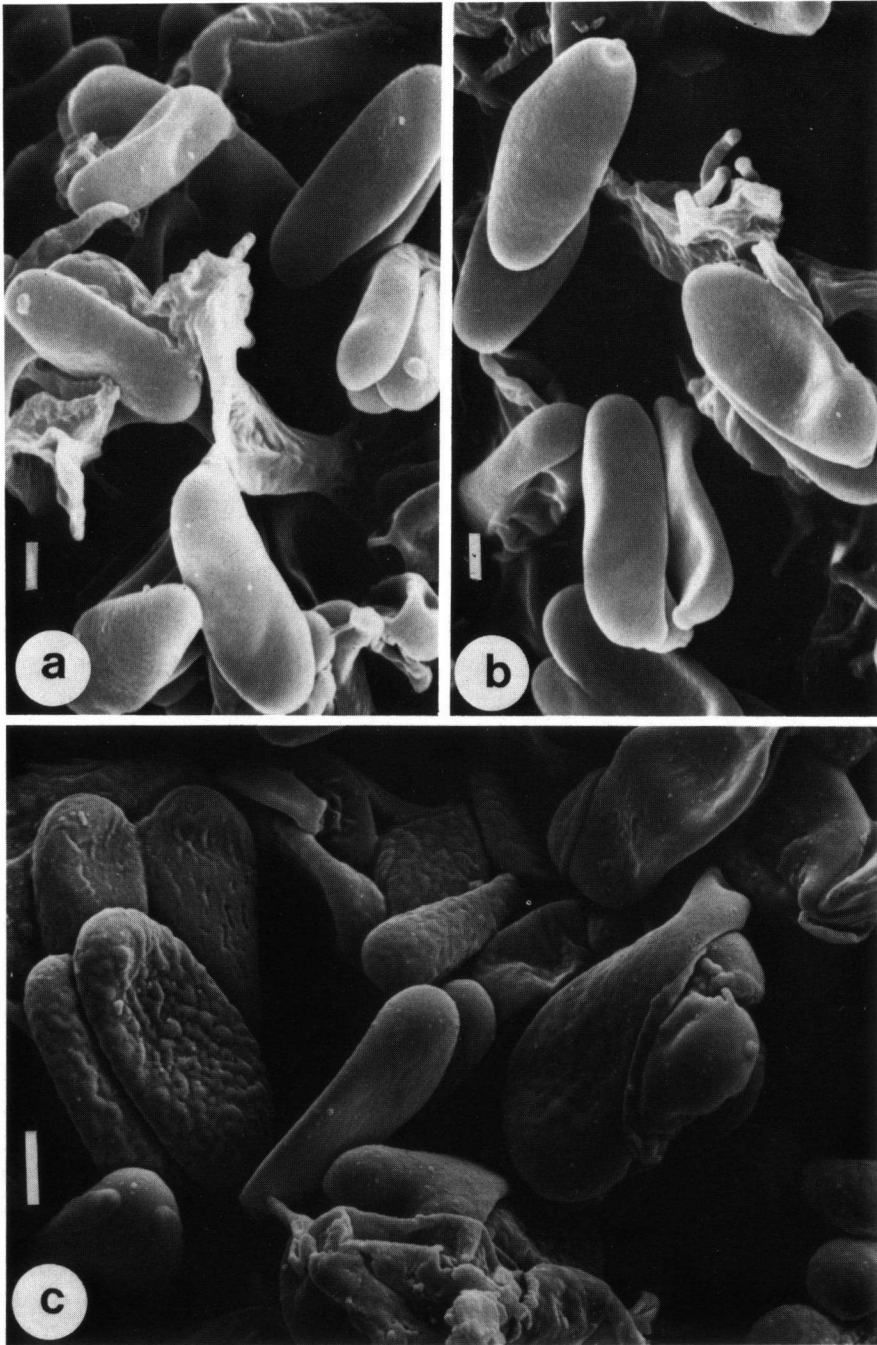


Abb. 1. *Ramaria* Sporen. a. *R. schildii* (Herb. Schild 778); b. *R. schildii* (Herb. Schild 1401); c. *R. obtusissima* (Holotypus, Herb. Peck, NYS). Strich = 2 μ m.

dien, darum solle ich dieses Taxon unter dem von mir früher gewählten Namen, *R. leiospora*, beschreiben." Von diesen meinen Pilzfunden selbst gibt Petersen auch noch eine Beschreibung, diese unter der Bezeichnung 'Ramaria European taxon 1', wobei er hier unter 'Specimens examined' nun einige wenige Sammlungen angibt.

Zu Petersens Auffassung ist folgendes zu entgegnen. Da sich die Beschreibung von *R. schildii* nur auf eine einzige Aufsammlung stützt und die Beschreibung von 'Ramaria European taxon 1' offenbar auf nur wenige Sammlungen, ist die Variationsbreite der Makro- und Mikro-Charaktere wesentlich zu kurz gekommen. Besonders der Strunk, auch von nahe beieinander gewachsenen Fruchtkörpern, zeigt alle Übergänge, von schwächlig bis kurz und dick. In Anbetracht der von Petersen bei *R. schildii* beschriebenen Dendrohyphidien, ist nur zu erwähnen, daß zwei Aufsammlungen (aus Trento und Brienz), welche auf Grund des lang ausgezogenen, beziehungsweise auch fast büscheligen Stieles gut zu Petersens Beschreibung paßten, keine Dendrohyphidien festgestellt werden konnten. Somit dürfte es gerechtfertigt sein anzunehmen, daß das Vorhandensein von Dendrohyphidien nicht mit dem Makromerkmal Dünnstieligkeit zusammen hängt. Auch wurden bei keiner anderen Sammlung dieser glattsporigen Pilzart Dendrohyphidien beobachtet, was darauf hindeuten könnte, daß diesem Merkmal vielleicht nicht immer einen so großen Wert beigemessen werden muß. Im weiteren ist zu vermerken, daß zwischen den Sporen von *R. schildii* und denjenigen bei allen meinen Aufsammlungen kein Unterschied festzustellen ist. Jedenfalls gibt es keinen Grund nebst *R. schildii* noch eine zweite solche glattsporige Art neu zu beschreiben. Nur ist es hier angebracht die Beschreibung der Art zu emendieren. Anhand meiner reichlichen Aufsammlungen gebe ich folgende Beschreibung.

Ramaria schildii Petersen

Ramaria schildii Petersen, Mycologia 80 (1988) 229.

Falsch angewendeter Name: *Ramaria obtusissima* (Peck) Corner sensu Corner, Ann. Bot. Mem. 1 (1950) 609.

Makroskopische Merkmale

Fruchtkörper 10–160(–180) mm hoch, 80–140 mm breit, reich verästelt (Abb. 2a). *Strunk* sehr unterschiedlich gestaltet; entweder einfach, allgemein zwischen 30–60 mm hoch, oben 20–35 mm dick dann oft lang ausgezogen und abwärts sich konisch verjüngend bis zuspitzend (charakteristisch), Basis bisweilen noch leicht knollig, oder auch aus mehreren, 5–15 mm dicken Individuen bestehend die unten miteinander verwachsen sind, sodaß der Strunk manchmal fast büschelig aussieht, meist glatt, seltener mit verkümmerten Seitenästchen (Abb. 2a). Farbe: abwärts schmutzig weiß, Basis mehr oder weniger deutlich mit weißem Mycelfilz behaftet, oben in die Farbe der Äste übergehend, auf Druck allgemein leicht bräunlich-weinbräunlich anlaufend, wenn alt oft ähnlich einer reifenden *Clavariadelphus pistillaris* besonders im oberen Teil, manchmal mit incarnaten, schmutzig weinrötlichen oder purpurnen Partien oder Flecken, vor allem an früheren Druckstellen oder wenn verletzt. *Äste* meist sehr dicht, daher bei jungen Pilzen oben oft blumenkohlartig gedrängt, dann sich streckend, unten (3–)5–13(–17) mm dick, aufwärts etwas divergierend seltener etwas parallel, aufrecht oder mit Tendenz zu schräger Wuchsform, aus etwa gleicher Höhe meist zwei oder drei mal geteilt, rundlich oder unregelmäßig, an oberen Ästen oft fast glatt, sonst zart runzlig (Lupe), stellenweise schwach längsgerillt

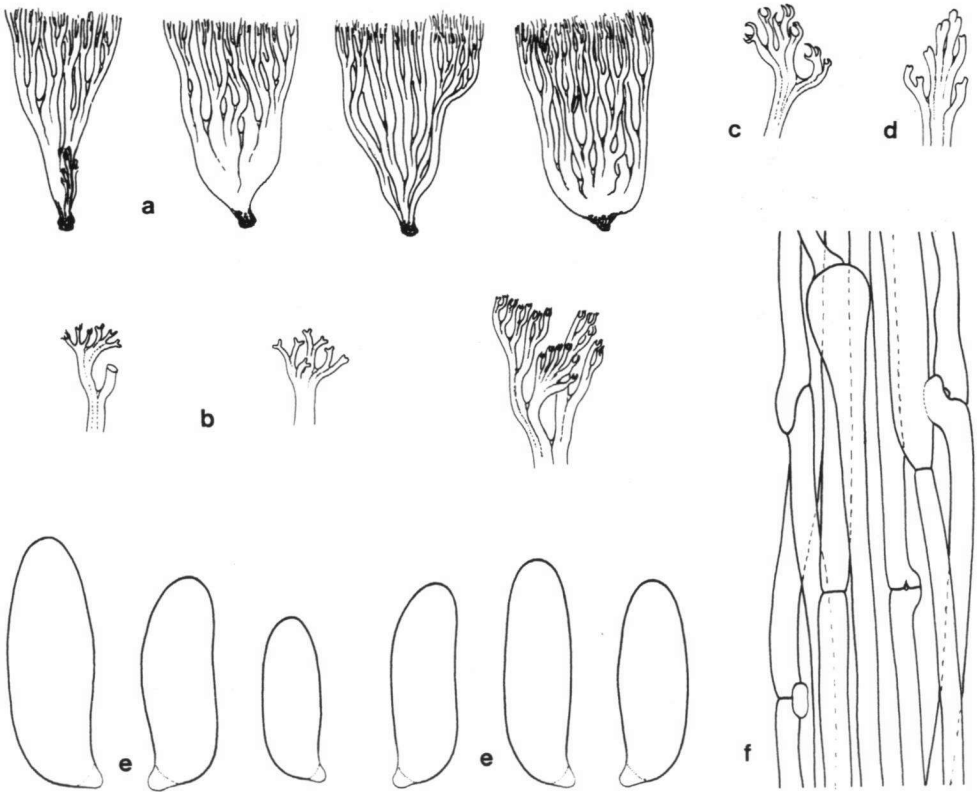


Abb. 2. *Ramaria schildii*. a. Skizzen der Fruchtkörper-Basis (verkl.); b–d. Endästchen-Spitzen. b. palmate, c. krallenartige, d. stumpfe Enden (verkl.); e. Sporen ($\times 2000$); f. Hyphen der Ast-Trama (ca. $\times 1000$).

besonders unterhalb den Astteilungen, manchmal jedoch ausgeprägt längsgerillt. Astwinkel gemischt; breit bis eng U-förmig, stumpfspitzig oder offenspitzig. Endästchen oft mit leicht palmaten, handförmig flach gedrückten Teilstellen (charakteristisch) (Abb. 2b). Enden-Spitzen sehr unterschiedlich gestaltet; wenn jung oft etwas zahnförmig, später meist mit zwei bis drei, 1–3 mm langen, bisweilen fast hühnerkrallenartig gestalteten Spitzen die an sich oft noch je zwei kurze, fransig dünne Spitzchen aufweisen (Lupe) (Abb. 2c), seltener mit stumpfen oder sogar plumpen Enden (Abb. 2d). Astfarbe an jungen Pilzen leuchtend hell primelgelb (nahe S. 290, 289, 319; Séguy, 1936); Spitzen noch intensiver, bei zunehmender Reife an Ästen mit einem Hauch ockergelb-crèmeocker, Greif- und Legstellen werden später mehr oder weniger deutlich wässrig weinbräunlich, blaß incarnat, bräunlichpurpur oder bräunlichweinrötlich bis schmutzig weinrötlich (nahe S. 250, 249, 200, 199, 190, 189), alternde Pilze können auch gänzlich weinrosabräunlich werden (nahe S. 205, 204), oder von oben am Strunk bis in die mittleren Aste oft auch ähnlich einer reifenden *Clavariadelphus pistillaris* oder *C. truncatus*. Die Spitzen bleiben bei dieser Art meist bis ins Alter schön gelb, bisw. leicht grünlichgelb (charakteristisch!).

Fleisch bei feuchten Pilzen schmutzig weiß, zart wässerig marmoriert besonders im Strunk, unter dem Hymenium bisweilen leicht gelblich durchgefärbt, bei antrocknenden Pilzen cremeweiß, rahmweiß, unveränderlich, gegen die Spitzen weichbrüchig, sonst in Ästen Tendenz zu Längsspaltung da etwas faserig, meist nicht gelatinös.

Geruch aus mehreren, ungleich stark ausgeprägten Komponenten bestehend daher schwer definierbar; am ehesten vielleicht an *Hypholoma fasciculare* erinnernd (manchmal fast stechend) auch irgendwie staub- oder erdartig, entfernt bisweilen auch mit kampferartigen oder maggi-artigen Komponenten, seltener fast etwas angenehm-mild riechend.

Geschmack im Strunk oft korallenpilzartig mild, aufwärts etwas herb, gegen die Spitzen herb-bitterlich besonders im Alter.

Sporenpulver in Masse gelbocker.

Makrochemische Reaktionen

Fe SO₄: Hymenium allmählich schmutzig olivgrün bis grünpangrün. Fleisch langsam sehr blaß grünlich, dann oft leicht nachdunkelnd, bisweilen mit Hauch blaugrün.

KOH (10–20%): Hymenium schnell schmutzig bräunlich bis orangeockerlich, dann langsam satter schmutzig bräunlichorange-bräunlich. Fleisch schnell blaß schmutzig orange gelblich, dann vertieft.

Phenolliquefact: Hymenium sofort satter ockerlich oder schmutzig ockerlichbeige. Fleisch meist sofort ziemlich deutlich weinrosa dann vertieft.

Eisenchlorid: Hymenium sofort graugrün-blaugrün, dann nachdunkelnd. Fleisch nur blaß grau-blaugrünlich.

H₂SO₄ (60%): Hymenium schnell blaß ockergelb, gelb- bis gelbgrünlich aufhellend, auf bereits weinbräunlichem Hymenium älterer Pilze eher orange gelblich-ockerorange lich reagierend. Fleisch nicht reagierend oder blaß olivgelblich bis oliv, dann vertieft.

Mikroskopische Merkmale

Hymenium die Äste allseitig bedeckend, an den Spitzen etwas verkümmert, meist zwischen 75–90 µm dick, olivgrünlich. *Subhymenium* irregulär, etwa zwischen 15–35 µm dick, jedoch gegen die Tramahyphen sehr undeutlich abgegrenzt. *Sporen* glatt, (9,6–)10,4–16(–16,8) × (3,5–)3,7–5,6 µm (ohne Apiculus), im Schnitt 13,2 × 4,5 µm, blaß meergrünlich bis olivgelblich, mit plasmatischem Inhalt und meist einem großen oder mehreren kleinen Tropfen, Tendenz zu zylindrischer Form dabei oft mit geradem bis eingedrücktem 'Rücken'; Sporenwand 0,2–0,3(–0,4) µm dick, stark cyanophil, Apiculus meist zwischen 0,7–1 µm lang (Abb. 2e).¹ *Basidien* keulenförmig (38–)48–68(–75) × (6,4–)7,2–12,3 µm, olivgrünlich, Inhalt feintropfig bis körnig rau, mit 4 (3) Sterigmen (3,6–)4,8–7,6(–8) µm lang, Basis mit Schnallen, cyanophil. Basidiolen meist dünner, sonst gleich.

Hyphen im ganzen Fruchtkörper da und dort mit Schnallen, hyalin, bisweilen vakuolär sonst Inhalt glatt, Membran blaß olivlich oder beige grünlich, glatt, etwas cyanophil. Im Subhymenium irregulär, zwischen 2,5–5 µm dick, relativ kurzgliedrig, parallelwandig oder unregelmäßig, Membran zwischen 0,2–0,4 µm. In der Ast-Trama im allgemeinen 2,5–16,5 µm dick, nahe dem Subhymenium stellenweise fast regulär und allgemein dünner, gegen das Astinnere dicker, mehr oder weniger irregulär, Hyphenglieder parallel-

¹) Alle Maße wurden in 'L4' nach Cléménçon (1972: 49) ermittelt. Es möge erwähnt werden, daß von frischen Pilzen in purem Wasser gemessene Sporen ca. das gleiche brauchbare Resultat ergeben.

wandig bis unregelmäßig, oft auch langbauchig oder gegen Septen verjüngt, bei Septen etwas verengt bis leicht eingeschnürt (Abb. 2f). Membran in oberen Ästen zwischen 0,2–0,5 µm dick, in unteren Ästen manchmal verdickt, einzeln bis 0,6–1,2 µm. Im Strunk: in der Rinde meist gedrängt-verflochten, oft relativ dünn (1,6–)2–6 µm, mit 0,3–0,5 µm dicken, manchmal gelblichen Membranen dann in Massen blaß ockergelblich erscheinend, gegen innen hyalin, 2,5–12(–16) µm dick, irregulär, Membran 0,4–1,6 µm, im übrigen sonst wie in Ästen. Sowohl an den Hyphen des Strunkes wie in Ästen oft ampullenförmige Anschwellungen mit meistens verdickter Membran und ornamentierter Innenwand. Besonders oben im Strunk und in unteren Ästen manchmal mit zerstreut herumliegenden bizarr-polymorphen bis nadelförmigen Kristallkörper. Bisweilen an gewissen Stellen im Fleisch mit etwas gelatinösen Elementen. Basisfilz-Hyphen hyalin, öfters mit Schnallen, zwischen 1,5–8 µm dick, Membran 0,3–0,6 µm, bisweilen leicht incrustiert, bei Septen manchmal mit ampullenförmigen Anschwellungen bis etwa 11 µm, mit oder ohne Fortführung der Hyphen. Oleiferen in einigen Fruchtkörpern spärlich, in anderen dagegen mäßig vertreten, 2,5–5 µm dick, an kopfigen Enden bis 8–10(–25) µm, stark cyanophil.

Standort. Diese Art ist mir bis jetzt nur aus dem montanen Nadelwald in etwa 1000–1350 m Höhe bekannt, wobei in der Nähe auch einzelne eingestreute Laubbäume und Gebüsche vorkommen können, jedoch immer unter *Picea* stehend, meist zwischen Moos, Gras und Kräutern im Nadelhumus, gerne an Waldrändern oder in Waldlichtungen die gegen Norden gerichtet sind.

Untersuchtes Material

SCHWEIZ: Bauwald bei Brienz, 8. Aug. 1971, *E. Schild & K. Kehrli* (Herb. Schild 286). Einsiedeln, Sept. 1972, *E. Schild & R.H. Petersen* (Herb. Schild 541). Tiefentalgebiet bei Brienz, 31. Juli 1973, *E. Schild* (Herb. Schild 642). Bauwald bei Brienz, 2. Sept. 1973, *E. Schild & K. Kehrli* (Herb. Schild 673). Tiefental Brienz, 11. Aug. 1974, *E. Schild & K. Kehrli* (Herb. Schild 778). Tiefental Brienz, Aug. 1976, *E. Schild* (Herb. Schild 1040). Scharnachtal-Gebiet, Sept. 1979, *W. Wäfler* (Herb. Schild 1304). Scharnachtal, Flühmäder, 7. Aug. 1982, *W. Wäfler* (Herb. Schild 1547). Gau-Gebiet bei Brienz, 31. Aug. 1984, *E. Schild & W. Wäfler* (Herb. Schild 1637). — TSCHECHOSLOWAKEI: Polana prope Detva, 26. Aug. 1951, *A. Pilat* (als *Ramaria obtusissima*, Herb. Schild 42). — FRANKREICH: Picetum du Jura, Forêt de la Faye, 29. Aug. 1973, *H. Romagnesi* (Herb. Schild 751). — ITALIA: Trentogebiet, 13. Sept. 1981, *B. Cetto* (Ausstellung) (Herb. Schild 1401). — DEUTSCHLAND: am 'Mosleberg', 9. Sept. 1976, *A. Runge* (Herb. Schild 1057), Berchtesgadener Alpen, 13. Aug. 1982, *Schmid-Heckel* (als *R. aurea*, Herb. Schild 1650). Bayern, Kaltenbrunnen, 16. Sept. 1973, *A. Einhellinger* (als *R. flava*; Herb. Schild 1656). — USA: West Roxbury, Massachusetts, Sept. 1911, *Ms. A. Hibbark* (Holotypus von *Clavaria obtusissima*, Herb. C.H. Peck, NYS; auch Fragmente im Herb. Schild 1165).

Leute die sich nicht eigens mit dieser Gattung befassen, können jüngere, noch gelbe Fruchtkörper von *R. schildii* mit allen anderen gelben Ramarien verwechseln.

Außer *R. schildii* deren Sporen auch im RE-Mikroskop glatt sind, ist mir in Zentral-europa noch eine große, gelbe *Ramaria*-Art aus der *Flava*-Gruppe bekannt deren Sporen im Lichtmikroskop – wenn nur im Wasser oder KOH-Lösung betrachtet – mehr oder weniger glatt erscheinen und auch fast dieselbe Größe haben. In Baumwollblau aber ist deutlich eine warzige Ornamentation zu erkennen. Es handelt sich hier um die neotypisierte und wiederbeschriebene Art, *Ramaria flava* (Schaeff.) Quél. (Schild, 1991). Alle übrigen gelben Ramarien in Europa haben warzige Sporen was bereits in purem Wasser betrachtet sichtbar ist. Zwei weitere, aus Europa beschriebene Arten mit glatten Sporen gehören nicht zur *Flava*-Gruppe. Es ist dies *R. gypsea* Schild (1982: 33) sie ist gänzlich gibsweiß und *R. terrea* Schild (1990: 134) diese ist erdbraun.

VERDANKUNG

Folgenden Herren möchte ich meinen Dank aussprechen: Prof. R.H. Petersen in Tennessee, für die Besorgung und Zusendung des Ex-Typus-Materials von *Clavaria obtusissima* aus dem Herbar Peck; Dr. J. Keller, Neuchâtel, und J. Christan, München, für die jeweiligen elektromikroskopischen Aufnahmen der Sporen; K. Kehrl, Schwanden bei Brienz, für seine stets uneigennützigere Bereitschaft mich an Fundorte zu führen; und W. Wäfler, Kehrsatz bei Bern, für Exkursionsführungen und Zusendung von Frischmaterial

Summary

It has been ascertained that *Clavaria obtusissima* Peck has warted spores. The taxon wrongly presented under this name in Corner's Monograph has smooth spores; it was newly described by Petersen as *Ramaria schildii* and is emended here.

LITERATUR

- Cléménçon, H. 1972. Zwei verbesserte Präparierlösungen für die mikroskopische Untersuchung. Z. Pilzk. 38: 49–53.
- Corner, E.J.H. 1950. A monograph of *Clavaria* and allied genera. Ann. Bot. Mem. 1.
- Peck, C.H. 1913. Report of the state botanist 1912. Bull. N.Y. St. Mus. 167: 5–137.
- Petersen, R.H. 1988. Contribution toward a monograph of *Ramaria*. VII. New taxa and miscellany. Mycologia 80: 223–234.
- Schild, E. 1982. Studie über Ramarien. Schweiz. Z. Pilzk., Sondernummer 123: 1–48.
- Schild, E. 1990. *Ramaria*-Studien. Z. Mykol. 56: 1–216.
- Schild, E. 1991. Zur Typisierung von *Ramaria flava* (Schaeff.) Quélet und *Ramaria sanguinea* (Pers.) Quélet. Z. Mykol. 57: 229–248.
- Séguy, E. 1936. Code universel des couleurs. Paris.