

***Russula atrorubens* Quélet und *Russula laccata* Huijsman – zwei unstrittige Arten, *R. olivaceoviolascens* Gillet – ein „Nomen confusum“!**

WERNER JURKEIT¹ & FRITZ KRAUCH²

WERNER JURKEIT & FRITZ KRAUCH (2009): *Russula atrorubens* and *R. laccata* – two indisputable species, *R. olivaceoviolascens* is a „Nomen confusum“! Z. Mykol. 75/2: 129-148

Key words: Russulales, Russulaceae: *Russula atrorubens*, *R. laccata*, *R. olivaceoviolascens*, *R. fragilis*, *R. subaffinis*, *R. norvegica*, *R. alpigenes*

Summary: The problems in that intricate group are treated. The macroscopical, microscopical, organoleptic, macrochemical and ecological features are being compared and discussed. The taxa are put into a new relationship to each other.

Zusammenfassung: Im vorliegenden Aufsatz wird die bestehende Problematik in dem schwierigen Komplex um *Russula atrorubens* Quélet und *R. laccata* Huijsman aus der Sektion *Atropurpurinae* behandelt. Makroskopische, mikroskopische, makrochemische, organoleptische und ökologische Merkmale werden miteinander verglichen und kommentiert. Die Taxa werden in eine neue Beziehung zueinander gestellt.

Resumen: Son válidos los táxones *R. atrorubens* y *R. laccata*, mientras que *R. olivaceoviolascens* debe ser considerado como nomen confusum, por lo tanto dicho taxon deberá ser abandonado. Sigue el estudio comparativo de las características macroscópicas, microscópicas, macroquímicas, organolépticas y ecológicas de las mencionadas especies. Se sugieren nuevas correlaciones.

1 Einleitung

Europäische Autoren haben zu den nachfolgenden Taxa aus der Sektion *Atropurpurinae* sehr unterschiedliche Auffassungen, was letztendlich den Anlass zur vorliegenden Studie ergab. Intensive Beobachtungen in den vergangenen Jahren erlauben es uns nun, gut begründete Vorschläge zur Harmonisierung dieses Komplexes vorzulegen. *R. atrorubens* und *R. laccata* werden aufgrund zahlreicher Aufsammlungen ausführlich beschrieben.

Anschrift der Autoren: ¹Werner Jurkeit, Feldstr. 1b, D-85447 Fraunberg

²Fritz Krauch, Golmekeweg 8, D-33181 Bad Wünnenberg

Auffassungen der europäischen Autoren 1967-2009

- 1967 ROMAGNESI unterscheidet *R. atrorubens* und *R. olivaceoviolascens*. In *R. laccata* erkennt der Autor (p. 507) nur eine Form von *R. olivaceoviolascens*.
- 1970 RAYNER zählt nur *R. laccata* und *R. olivaceoviolascens* auf, *R. atrorubens* nennt er nicht.
- 1977 MARCHAND beschreibt nur *R. atrorubens*. *R. olivaceoviolascens* betrachtet er als konspezifisch. *R. laccata* wird nicht erwähnt.
- 1978 Moser erkennt *R. atrorubens* an, *R. olivaceoviolascens* erscheint kleingedruckt, *R. norvegica* respektive *R. laccata* werden nicht geführt.
- 1983 MICHAEL, HENNIG, KREISEL beschreiben *R. atrorubens* sehr treffend aus dem Nadelwald, Schlüssel S. 93, „Scharfe Weißsporer“ und nennen ihn „Gilbender Speitäubling“. Gleichzeitig beantworten sie die Frage nach dem Vorkommen unter *Salix* mit Fragezeichen.
- 1984 SVRČEK, ERHART, ERHARTOVÁ bilden nur *R. atrorubens* ab.
- 1985 EINHELLINGER verwendet den Namen *R. atrorubens* und schließt *R. olivaceoviolascens* mit ein. *R. laccata* zitiert er in diesem Zusammenhang nicht.
- 1987 DERBSCH, SCHMITT halten *R. atrorubens* und *R. olivaceoviolascens* für zwei unterschiedliche Sippen. *R. laccata* fehlt.
- 1988 BON unterscheidet in seinem Schlüssel mit *R. atrorubens*, *R. olivaceoviolascens* und *R. laccata* alle drei Taxa, zusätzlich als alpine Art *R. norvegica*.
- 1991 SKIRGIELLO führt nur *R. atrorubens* und verweist dazu auf die Abbildungen bei LANGE (1935) und EINHELLINGER (1985).
- 1992 KNUDSEN & STORDAL schlüsseln nur *R. atrorubens* aus und sehen in *R. olivaceoviolascens* ein mögliches Synonym, mit etwas abweichenden Farbtönen.
- 1995 ARNOLDS, KUYPER, NOORDELOOS vertreten die Auffassung, dass *R. atrorubens*, *R. olivaceoviolascens* und *R. laccata* konspezifisch sind und führen sie unter dem Namen *R. olivaceoviolascens*.
- 1996 GALLI erwähnt drei Arten und eine Varietät, nämlich *R. olivaceoviolascens*, *R. atrorubens*, *R. norvegica* und deren Varietät *rubromarginata* Reid.
- 1996 REUMAUX, BIDAUD, MOËNNE-LOCÇOZ beschreiben *R. atrorubens* und *R. olivaceoviolascens*, beide Arten jedoch abweichend von der Auffassung Romagnesis. Daneben wird mit *R. subaffinis* Bidaud & Moreau eine neue Art mit Sporenpulver IIa hinzugefügt. *R. laccata* wird nicht erwähnt.
- 1998 SARNARI erkennt in *R. atrorubens* und *R. laccata* zwei gut unterscheidbare Arten. Im Schlüssel erwähnt er als weitere verwandte Art *R. alpigenes* (Bon) Bon, die von *R. laccata* nur durch leicht abweichenden Geruch und eine etwas abweichende Guajak-Reaktion unterschieden sein soll.
- 1998 KREISEL spricht nur von *R. atrorubens*. Er gibt vor allem Kiefern-Mischwälder an, bei einem Fund unter *Salix repens* handelt es sich vermutlich um *R. laccata*.
- 1998 HARDTKE, OTTO schließen *R. olivaceoviolascens* in *R. atrorubens* ein. *R. laccata* wird nicht aufgelistet.
- 2000 GMINDER, KRIEGLSTEINER, WINTERHOFF vertreten die Auffassung der holländischen Autoren und akzeptieren nur *R. olivaceoviolascens*. *R. atrorubens* und *R. laccata* werden als Synonyme betrachtet.
- 2001 ORTEGA, ESTEVE-RAVENTÓS synonymisieren *R. laccata* und *R. norvegica*.
- 2004 MENA CALVET erkennt *R. atrorubens*, *R. olivaceoviolascens* und *R. laccata* als wohlbegründet an.
- 2005 LEGON, HENRICI führen in ihrer Checklist sowohl *R. atrorubens* als auch *R. laccata* und erwähnen für *R. atrorubens* eine Vergesellschaftung mit *Salix* (*S. ssp.*, *S. aurita*, *S. repens*), was uns nicht verständlich erscheint. Die Autoren zitieren dabei u.a. Sarnari, Bd.1, S. 509-513, der in *R. atrorubens* jedoch eine reine Art des Nadelwaldes sieht.
- 2005 KRÄNZLIN sieht in *R. atrorubens*, *R. norvegica* und *R. alpigenes* drei eigenständige Arten.
- 2005 Horak führt *R. laccata* als arktisch-alpine Art, in *R. norvegica* erkennt er ein Synonym. *R. atrorubens* wird ebenfalls ausgeschlüsselt, mit *R. olivaceoviolascens* als Synonym.
- 2008 KNUDSEN, VESTERHOLT besprechen mit *R. atrorubens* und *R. laccata* zwei Arten. *R. olivaceoviolascens* wird als Synonym von *R. laccata* behandelt.

2 Material und Methoden

Die Farbestimmung wurde mit Code Universel des Couleurs von SÉGUY (1936) und Methuen, Handbook of Colours von KORNERUP & WANSCHER (1981) durchgeführt. Zur Untersuchung wurden die Reagenzien Kongorot in der Modifikation von CLEMENÇON (1999), Melzers Reagenz, Guajak-Lösung, FeSO_4 und frisch zubereitetes Sulfovanillin eingesetzt. Die Farbskala von ROMAGNESIS (1967) diente zur Ermittlung der Farbe des Sporenabwurfes.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 *Russula atrorubens* Quélet 1898

Syn.: *R. subaffinis* Bidaud & Moreau 1996; *R. olivaceoviolascens* Gillet 1878 ss. Romagnesi 1967; ? *R. fallax* (Fries:Fr.) Fries ss. Bresadola 1929; ? *R. atropurpurea* var. *atropurpurella* Singer 1932



Abb. 1: *Russula atrorubens*, Siegenburg, Kollektion 480.

Beschreibung nach der Literatur und eigenen Aufsammlungen; Fotos: Kollektion 480 siehe Abb. 1; Kollektion 3388 siehe Abb. 2; Kollektion 3389 siehe Abb. 3.

Hut (2) 3–6 (7) cm, jung fest, eingerollt halbkugelig, dann konvex, später ausgebreitet, etwas elastisch, im Zentrum deutlich vertieft, aber nicht trichterförmig. Huthaut feucht glänzend, bei trockener Witterung matt, manchmal fast bestäubt, im Alter mit kurz gerieftem Hutrand. Beim rotschwarz gefärbten Typ dominieren am Hutrand violett-weinrötliche Töne, Munsell 11 C4–6, die Hutmitte ist sehr dunkel gefärbt, M9 F6. Manchmal sind die Hutfarben auch einheitlich weinrot, violett oder purpurrot. Entfärbende Fruchtkörper nehmen in der Mitte oft deutlich



Abb. 2 & 3: *Russula atrorubens*, Aspenbusch, Kollektion 3388 (Abb. 2) & 3389 (Abb 3).

olivliche Töne an. Die Huthaut ist nur zu einem Drittel abziehbar, das darunter befindliche weiße Fleisch bei roten Hüten rosa durchgefärbt. **Stiel** 2,5–6,5 cm lang, 0,7–2,5 cm breit, oft unterschiedlich geformt, manchmal zur Stielbasis hin angeschwollen, gerade oder gebogen, weiß, mit leichter Gilbungstendenz, etwas längsgerillt, in den Hut hinein verbreitert, markig ausgestopft. Nur bei einem Fruchtkörper, 2008 im Nadelwald gefunden, wurde ein rosafarbener Hauch beobachtet. **Fleisch** etwas fest, elastisch, erst im Alter mürbe und brüchig, manchmal leicht gilbend. Der Geschmack in den Lamellen brennend scharf, im Fleisch etwas geringer. Obwohl der Geruch etwas an den von *R. fragilis* erinnert (nach dem Aroma englischer Bonbons – Isoamylacetat), sind wir sicher, dass er dem *fragilis*-Geruch nicht voll entspricht, zusätzlich ist übereinstimmend mit MARCHAND und ROMAGNESI eine leichte Kokos-Komponente wahrnehmbar. Einen *fellea*- bzw. *Pelargonium*-Geruch, wie bei den *Violaceinae* vorhanden, haben wir bei dieser Art niemals wahrgenommen. Der spanische Autor MENA CALVET bezeichnet den Geruch als an Bananen (*plátano* = Banane) erinnernd. Einer der Hauptkomponenten des natürlichen Bananen-Aromas ist durch Isopentylacetat (esterartig) geprägt. Chemische Reaktionen: FeSO_4 schwach hellorange, Sulvovanilin (SV) schwach lila, Guajak überwiegend schnell, positiv blau, jedoch mit einigen Ausnahmen, die wir auf einen zu großen Wassergehalt des Fruchtkörpers zurückführen. **Lamellen** weiß, manchmal mit einem Hauch citrin, bauchig oder etwas sinusförmig, zuweilen gegabelt, mit einigen Lamelletten, Schneiden ganzrandig, nie gesägt, bisweilen aber leicht beflockt. Im Alter oder bei Wärme mit Tendenz zu leichter Gilbung. Selbst bei kräftig rot gefärbten Hüten sind die Lamellenschneiden nicht rot

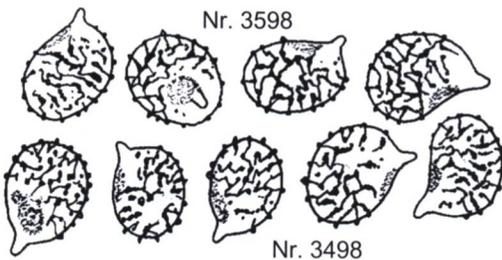


Abb. 4: *Russula atrorubens*, Sporen.

angefärbt. **Sporenpulver** Ia-Ib(IIa) nach der Farbskala von ROMAGNESI. Durch längere Aufbewahrungszeiten kann das Sporenpulver nachdunkeln und IIb erreichen.

Mikroskopische Merkmale: Sporen oval, länglich, seltener bohnenförmig, (4,8–5,6) 6,4–7,2 (8–8,8) μm . Ornament deutlich netzig, teilweise maschig oder zebriert, mit feinen Linien und mittelho-

hen Warzen, 0,3–0,5 oder 0,5–0,8 μm , seltener leicht grätig, oder etwas perlkettenartig. Appendix klein, Plage mit SV leicht grau angefärbt. (Sporen Koll.-Nr. 3598, 3498; siehe Abb. 4). **Epikutis:** (Koll. Nr. 3598; siehe Abb. 5). Haare 2,0–4,0 μm breit, septiert, zylindrisch oder leicht wellig, manchmal verzweigt mit stumpfer Endzelle. **Pileozystiden** (5–7) 8–12 (13–14) μm breit, keulig, seltener spindelig, teilweise zylindrisch, mit verjüngter Basis, 1–3 fach septiert, seltener einzellig. Endglied etwas verbreitert, stumpf und oft kurz, nie mit zipfelförmigem Anhang. Anfärbung mit SV \pm graublau.

Vorkommen in *Picea*-, *Pinus*-, *Abies*-Nadelwäldern und Moorwäldern, zwischen Moosen und Farnen, oder sogar im *Sphagnum*. Oft auch zwischen *Vaccinium myrtillus* oder gern in der Nähe oder direkt an verrottenden Stubben. Böden wechselfeucht, mäßig trocken bis sumpfig, sehr sauer oder stark oberflächenversauert über Kalkuntergrund, meist nährstoffarm, sandig, kristallin, anlehmig. Von der Ebene bis in die subalpine Stufe (1700 m ü. NN, MARCHAND 1977) aufsteigend.

Typischer Standort für *R. atrorubens*: Bayern, Vorderer Oberpfälzer Wald, Weiden i.d.OPf., OT Oedenthal (Platte), submontan, 560 m ü. NN, MTB 6339/3.

Bodentyp: Braunerde, örtlich Braunerde-Regosol, aus sehr stark bis extrem steinig-grusigen, lehmig-sandigen, pleistozän umgelagerten Granit- und Gneissubstraten bestehend. Feuchter Hang-Fichtenforst mit eingestreuten Kiefern, Rotbuchen, Zitterpappeln, Birken.

Bodenbewuchs: *Vaccinium myrtillus* (Heidelbeere), verschiedene Moose, u.a. *Polytrichum formosum* (Schönes Frauenhaar), *Thuidium tamariscinum* (Tamariskenblättriges Thujamoos), *Dicranum scoparium* (Besen-Gabelzahnmoos). Dazu gesellen sich *Pteridium aquilinum* (Adlerfarn), verschiedene *Sphagnum*-Arten und Gräser, teilweise ist der Boden nur mit reiner Nadelstreu bedeckt. Begleittäublinge: *R. vinosa*, *R. caerulea*, *R. claroflava*, *R. vesca*, *R. ochroleuca*, *R. cyanoxantha* und *R. nitida*.

Aufsammlungen: Bayern: LSG Dürnbucher Forst, (Sandböden, *Pinus silvestris*, *Picea abies*), MTB 7236/2, 17.09.86, Einhellinger, Jurkeit, Beleg Jurkeit 29, 13.10.1989, 196, 08.10.1992, 479, 480; Grünwald, (Kalk, versauert, *Picea*, *P. silvestris*), MTB 7935/3, 25.09.1974, Einhellinger, Jurkeit, Beleg Jurkeit, 2462, 01.09.1990, 314; Starnberg Süd, Bachhauser Wald, (anmooriger Mischwald, *Picea*, *Pinus*, *Fagus*), MTB 8034/1, 15.10.1983, Einhellinger, Jurkeit, Beleg Jurkeit 2461, 08.08.1984, 12, 29.09.1984,

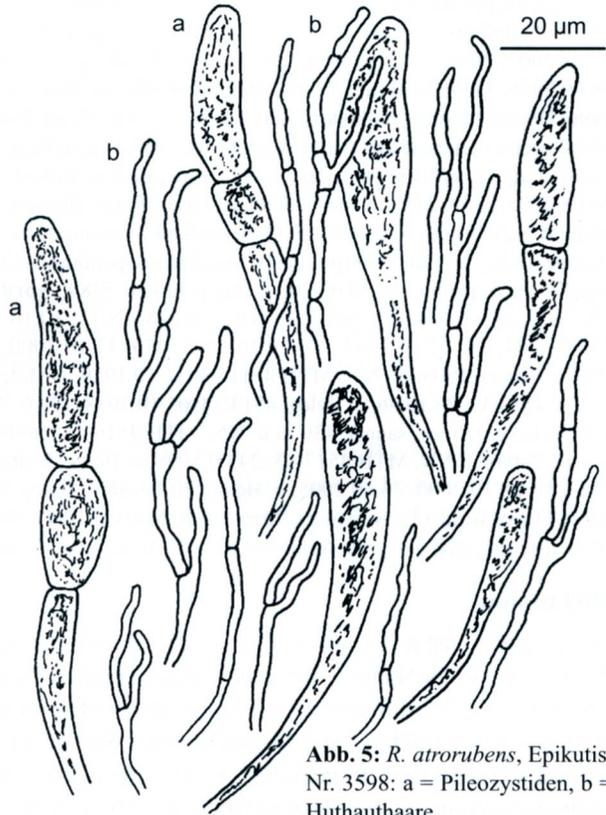


Abb. 5: *R. atrorubens*, Epikutis, Nr. 3598: a = Pileozystiden, b = Huthauthaare.

17; Bayerischer Wald, Fürstenstein, (Glimmer, *Picea, Pinus, Betula*), MTB 7245/4, 04.10.2003, Jurkeit 1824, 22.09.2004, 1956; Zwieseler Waldhaus, (saurer Nadelwald, *Picea, Pinus*) MTB 6845/3, 15.08.2007, 2991; Fränkische Alb, Pegnitz, Eichetsberg, (mooriger Nadelwald, *Picea*), MTB 6135/3, 28.09.2008, 3539; Taufkirchen/Vils, (Waldrand, moosig, *Picea, Fagus*) MTB 7638/1, 21.10.2004, 1995, 1996; Dorfen Lindum, (nährstoffreich, feucht, moosig, *Picea, Pinus, Betula*), MTB 7738/2, 10.10.1993, 569; Vorderer Oberpfälzer Wald, Weiden i. d. OPf., Fischerberg, (Braunerde, sauer, Mischwald, *Picea, Pinus, Fagus*), MTB 6339/1, 16.09.1995, Griesbacher, Jurkeit, Beleg Jurkeit 752, 07.10.2000, 1381, 28.08.2005, 2158, 2159; Nähe Oedenthal (*Picea, Pinus, Betula*), MTB 6339/3, 07.09.2008, 3276; **Thüringen:** Schellroda, Aspenbusch, (Muschelkalk, versauert, *Picea*-Forst), MTB 5032/4, 13.06.2006, Hampe, Beleg Jurkeit 2879 (per Post); Südlicher Aspenbusch, 15.09.2007, Hampe, Beleg Jurkeit 3388, Nördlicher Aspenbusch, 30.09.2007, Beleg Jurkeit 3389; **Nordrhein-Westfalen:** Paderborner-Forst, (*Picea*, Kalk, versauert), 360 m ü. NN, MTB 4418/11, 10.10.1995, F. Krauch, Beleg 40, 4418/13, 25.09.1994, 35, 07.10.1994, 37, 10.10.1995, 479, 11.10.2000, 1052, Beleg Jurkeit 3598; Schwerte (*Picea*, sauer), 190 m ü. NN, MTB 4511/43, 12.10.1989, o. Beleg; Lendringen, (*Picea*, sauer), 260 m ü. NN, 4513/32, 26.10.86, o. Beleg; 4513/34, 05.10.1988, 12.10.1988, 30.09.1989, 14.10.1989, o. Beleg; Lörmecketal, (*Picea*, sauer), 430 m ü. NN, MTB 4516/34, 28.09.2005, o. Beleg; Aschenhütte, (*Picea*, sauer), 280 m ü. NN, MTB 4517/13, 24.09.1998, o. Beleg; Nettetal (*Picea*, sauer), 300 m ü. NN, MTB 4517/21, 25.10.2000, 26.10.2005, o. Beleg, 20.10.2008, Beleg 1058; 4517/23, 20.10.2008, U. Krauch, 1059, Fleyer Wald, (*Picea*, sauer), 90 m ü. NN, MTB 4610/22, 18.10.1988, F. Krauch, o. Beleg; Schälk, (*Picea*, sauer), 270 m ü. NN, MTB 4611/13, 11.10.1989 o. Beleg.

Diskussion

GILLET (1878) hat *R. olivaceoviolascens* 20 Jahre früher beschrieben als QUÉLET (1898) seine *R. atrorubens*, der Name *R. olivaceoviolascens* müsste somit als älterer Name Gültigkeit besitzen. Unsere Nachforschungen ergaben, dass Gillet seine Art nur abgebildet hat, ohne eine Beschreibung zu liefern. Mit diesem Manko behaftet, ist es schwierig, die Art genau zu interpretieren und daran festzuhalten. KUYPER & VAN VUURE (1992) sind der Sache ebenfalls nachgegangen und haben nach anfänglichem Zögern die Abbildung von Gillet als Basis für *R. olivaceoviolascens* anerkannt und die später erstellte lateinische Diagnose von SACCARDO & TROTTER (1912) als Typusbeschreibung hinzugefügt. Die Autoren schließen gleichzeitig *R. atrorubens* und *R. laccata* mit ein und betrachten beide als Synonyme.

Diagnosis latina: Saccardo & Trotter (Syll. Fung. 21: 101)

Russula olivaceo-violascens Gillet, Hymen. Franc. Planch. Suppl. (Diagnosis deest in operibus Gille-tianis): Parva, gracilis; pileo convexo-explanato, dein umbilicato, virescente, zona exteriori sensim violascente, margine acutiuscula, striato; lamellis subconfertis, angustis, postice non sinuatis, albis; stipite cylindraceo deorsum paullo incrassato, levi, glabro, farcto, carne alba; sporis sphaeroideis, asperulis, albis. Hab. In silvaticis Galliae borealis. – Diagnosis ex icone deprompta.

In der Etymologie steht *olivaceoviolascens* für oliv und violettlich, andererseits *atrorubens* für schwarzrot, beide Namen in Anspielung auf die vorkommenden Hutfarben. In der Literatur werden beide Arten mit sehr scharfem Geschmack und violettrotten bis olivlichen Hutfarben beschrieben. Als dunkler gefärbte Art gilt dabei stets *R. atrorubens*. Mögliche Unterschiede zwischen beiden Arten sollen in der Farbe des Sporenpulvers, sowie im unterschiedlichen Geruch bestehen (vergleiche ROMAGNESI und EINHELLINGER). Als Standort werden nährstoffarme, saure, mäßig trockene, wechselfeuchte Standorte, auf moorigen, sandigen, anlehmigen und kristallinen Böden angegeben. Begleitflora: Nadelwälder mit *Picea abies*, *Abies alba*, *Pinus silvestris* oder Mischwälder mit *Fagus sylvatica*, *Quercus*, *Carpinus*, *Populus* und *Betula*, seltener wird auch *Salix* erwähnt.

Obwohl obige Auffassung von KUYPER & VAN VUURE vom „Index Fungorum“ akzeptiert ist, sind wir nicht unbegründet anderer Meinung. Die Angabe in der lateinischen Diagnose „boreale Wälder, kugelige Sporen, weißliches Sporenpulver, zylindrischer Stiel, geriefter Hutrand“ lässt uns in erster Linie an *R. fragilis* (Pers.: Fr.) Fr. 1825 denken, zu der diese Merkmale viel besser passen. Diese Auffassung vertrat schon Schäffer (1933) und dies ist wohl auch ein Hauptgrund, weshalb SARNARI den Namen *R. olivaceoviolascens* als „nomen confusum“ verwirft, eine Auffassung, der wir uns anschließen.

SCHÄFFER (1933, 1952) stuft *R. olivaceoviolascens* als Synonym von *R. fragilis* ein. Obwohl GMINDER et al. (2000) *R. olivaceoviolascens* als gültige Art anerkennen, erwähnen sie irreführend ebenfalls eine mögliche Konspezifität mit *R. fragilis* und verweisen dabei auf Schäffer. Wegen schwacher Guajak-Reaktion, gesägter Lamellenschneiden, größerer, rundlicher Sporen und multiseptierter Pileozystiden ist *R. fragilis* aber eindeutig verschieden.

ROMAGNESI beschrieb *R. atrorubens* mit *fragilis*-Geruch (englische Bonbons) und weißem Sporenpulver Ia. *R. olivaceoviolascens* unterscheidet er durch abweichenden *fellea*-Geruch (pelargoniumartig) und etwas dunklerem Sporenpulver IIa. Der Autor glaubte durch diese Unterschiede beide Arten gut trennen zu können, belässt *R. atrorubens* in der Sektion *Atropurpurinae* und transferiert *R. olivaceoviolascens* in die Sektion *Violaceinae*. Er war sich aber nicht ganz sicher und schloss eine mögliche Identität beider Arten nicht gänzlich aus. (vgl. S. 507).

EINHELLINGER, der diesen Komplex nach Erscheinen der *Russula*-Monographie Romagnesis ebenfalls viele Jahre studierte, erkannte, dass *R. olivaceoviolascens* beim Vergehen nicht den typischen Fischgeruch der Sektion *Violaceinae* entwickelt und somit nicht in die Gruppe um *R. pelargonica* und *R. clariana* gehören kann. Bei vielen Vergleichen stellte er auch keine signifikanten Unterschiede in der Sporenpulverfarbe fest und entschied sich in seiner Monographie für den Namen *R. atrorubens*, eine Art, die von Quélet sehr zutreffend beschrieben wurde. SCHWÖBEL betont in einem Briefwechsel mit EINHELLINGER, dass er wegen etwas dunklerem Sporenpulver trotzdem weiter an *R. olivaceoviolascens* festhält. Seine Funde stammten aus einem reinen Fichtenwald. Etwas abweichend sind jedoch seine Geruchsangaben zu dieser Art. Gegenüber Einhellinger äußerte er sich folgendermaßen: „Ich habe den Geruch meiner *olivaceoviolascens* x-mal überprüft, er stimmt mit dem *fragilis*-Geruch überein“ und weicht damit deutlich von ROMAGNESI ab. SCHWÖBEL war auch federführend für die Beschreibung und Abbildung von *R. olivaceoviolascens* in DÄHNCKE (1993). Hier gibt er jedoch nur noch Fruchtgeruch an, was mehrere Möglichkeiten offen lässt.

SARNARI betrachtet *R. olivaceoviolascens* als ein „Nomen confusum“, das entfallen müsse. („Nomen confusum“ bedeutet verworrener Name, entstanden durch Vermengung zweier Taxa und daher nicht eindeutig zuzuordnen. Unzweifelhaft ist für ihn auch *R. laccata*. Mit *R. alpinus* (Bon) Bon erwähnt der Autor eine weitere Art im Bestimmungsschlüssel, die sich von *R. laccata* nur unwesentlich unterscheidet und fügt die Typus-Beschreibung von Bon an. In *R. atrorubens* ss. Reumaux et al. (1996, Pl. 109, 114), mit zebriert-perlkettenartigem Sporenornament erkennt SARNARI eine Übereinstimmung mit *R. carminea* (Schäffer) Romagnesi ss. Romagnesi = *R. taeniospora* Einhellinger. Von den gleichen Autoren wird *R. olivaceoviolascens* als eine Art mit grauenden Stielen beschrieben. SARNARI glaubt wegen dieser Eigenschaft, dass es sich nur um eine Form von *R. pelargonica* handelt, dem wir zustimmen,

denn die Stielverfärbung ist ein sicheres Kennzeichen dieser Art. Als weitere neue Art wird im gleichen Werk *R. subaffinis* Bidaud & Moreau vorgestellt. Als Referenzabbildung wird das Foto bei DÄHNCKE (1993 : 915) zitiert. Diese Abbildung entspricht jedoch exakt unserer *R. atrorubens*. SARNARI teilt unsere Auffassung und synonymisiert beide Arten.

DIE AUTOREN sind nach Beendigung dieser Studie (2008) wie EINHELLINGER und SARNARI davon überzeugt, dass es sich bei *R. atrorubens* um eine gut festgelegte Art handelt. Der Name *R. olivaceoviolascens* ist wegen zweideutiger Angaben in der lat. Diagnose, die ja nachträglich nur auf der Grundlage der von GILLET erstellten Abbildung verfasst wurde, als ungültig zu betrachten, weil es sich auch um *R. fragilis* handeln könnte. Man kann zusätzlich noch die Frage nach der nur mittelmäßigen Qualität der GILLET-Abbildung aufwerfen. Ist es überhaupt zulässig oder möglich, eine gültige Beschreibung danach anzufertigen?

Als typisch für *R. atrorubens* betrachten wir übereinstimmend mit SARNARI die Funde aus bodensauren und feuchten Nadelwäldern. Ob die Art in seltenen Fällen auch unter Laubbäumen fruktifizieren kann, müssen weitere Beobachtungen zeigen. Unsere Vergleiche bei der Sporenpulverfarbe zeigten einen nahtlosen Übergang von Ia-IIa. Bei den Hutfarben überwogen violettrote Hutfarben mit dunkler Hutmitte, wir haben aber auch fast schwarzrote und olivliche Kollektionen gefunden. Nach jetzigen Erkenntnissen, die EINHELLINGER nicht zur Verfügung standen, sind wir auch überzeugt, dass es sich bei seinen Aufsammlungen von *R. atrorubens* unter *Salix* um *R. laccata* gehandelt hat.

3.2 *Russula laccata* Huijsman 1955

Syn.: *R. norvegica* Reid 1972; *R. norvegica* var. *rubromarginata* Kühner 1975; *R. fragilis* var. *alpestris* Boudier 1894; *R. alpigenes* (Bon) Bon 1993

Beschreibung: nach der Literatur und eigenen Aufsammlungen, Fotos: Kollektion 3597 siehe Abb. 6; Kollektion 3638 siehe Abb. 7; Kollektion 2744 siehe Abb. 8.

Hut sehr variabel (1–2) 3–6 (7–9) cm. Die kleinen Fruchtkörper flach, stumpfrandig, ungerief, wachsartig, durchsichtig, rot, blass violett oder olivgrün. Größere Fruchtkörper konvex, dann ausgebreitet mit vertiefter Mitte, Hutrand meist scharf, niedergedrückt, kurz oder länger gerieft. Hutfarben wie lackiert, vielfarbig, violett, olivlich, graulich, purpurrot, auch fast kirschrot, in der Hutmitte oft dunkler. Hutfarben der Funde von Wünnenberg: Nach Methuen lilarosa, etwa M9 C3, M9 D4, M9 D 6, rosa M8 D4, M9 C7, M10 B5, violettlich M 11 E 7. Mit Seguy ergaben sich folgende Farben: Hutrand S 75, S 163, S 178, S 88, S 26, S 179, S 699, S 209, S 210, S 59, S 60, S 12 S 13, näher zur Hutmitte S 117, S 118, S 682, S 679, S 678. Die Farbtöne der Inselfunde Borkum und Baltrum waren oft ähnlich *R. nitida* (Pers. : Fr.) Fr., *R. gracillima* J. Schäffer, *R. queletii* Fr., *R. fragilis*, *R. atropurpurea*, *R. cavipes* oder vereinzelt wie *R. emetica*. Einige notierte Farben nach Seguy: Hutmitte schwarzrot, S 116–120, Hutrand purpurrot, S 106–110. Huthaut oft klebrig oder feucht, selbst bei trockener Witterung glänzend, sehr wenig, bis zu einem Drittel, manchmal aber fast komplett abziehbar, das darunter befindliche weiße Fleisch bei roten Hüten rosa durchgefärbt. Eine Huthautbereifung wurde nie festgestellt. **Stiel** (1,5) 3–7 (8) × (0,4) 0,5–2 (2,5) cm, sehr variabel, zylindrisch, manchmal zur Stielbasis hin angeschwollen, gerade oder etwas gebogen, weiß, nur mit leichter Gilbungstendenz, längsgerillt, in den Hut hinein verbreitert, oft hohl oder markig ausgestopft. In der Regel immer länger als die Hutbreite. **Fleisch** weich, wenig elastisch, fast



Abb. 6: *Russula laccata*, Wünnenberg, Kollektion 3597.



Abb. 7: *Russula laccata*, Todtglüsing, Kollektion 3638.



Abb. 8: *Russula laccata*, Baltrum, Kollektion 2744.

zerbrechlich, im Alter mürbe und bröckelnd. Geschmack brennend scharf und 1–2 Minuten anhaltend, bei älteren Fruchtkörpern etwas schwächer. JURKEIT und ALBERS haben den Geruch von *R. laccata* auf den ostfriesischen Inseln viele Male überprüft. Niemals wurde der typische *fellea*-Geruch wahrgenommen, wie er in der Literatur für diese Art oft zitiert wird. Für uns erinnert der Geruch vielmehr an *R. atrorubens*, etwas *fragilis*-ähnlich oder ±fruchtig und mit leichter Kokos-Komponente, wie *R. silvestris*. Es dürfte aber auch feststehen, dass sich der Geruch bei unterschiedlichen Temperaturen oder bei jungen und alten Fruchtkörpern verändert. Wir möchten an dieser Stelle auch EINHELLINGER zitieren, der sich ebenfalls mit dem Problem auseinandergesetzt hat. In einer unveröffentlichten Recherche gibt er die Geruchsangaben verschiedener Autoren für diese Art an, jedoch ohne Quellenhinweis.

<i>R. norvegica</i> = <i>R. laccata</i>	Alpen	Senn-Irlet	Geruch fehlend oder schwach
<i>R. norvegica</i> = <i>R. laccata</i>	Alpen	Kühner	±deutlich säuerlich
<i>R. norvegica</i> = <i>R. laccata</i>	Alpen	Bon	Schwacher Apfelgeruch
<i>R. norvegica</i> = <i>R. laccata</i>	Fries. Insel	Bresinsky	Süßlich esterartig, evtl. fruchtig
<i>R. laccata</i>		Huijsman	erinnert an Äpfel
<i>R. laccata</i>		van Vuure	<i>fellea</i> -Geruch
<i>R. laccata</i>		Bon	schwach nach <i>fellea</i> oder <i>knauthii</i>
<i>R. laccata</i> ?		Reid	kein Geruch

Will man ein Resümee ziehen, scheint es sich bei den Angaben vor allem um subjektive Empfindungen zu handeln, die schwer zu bewerten sind. So schließen sich z.B. *fellea*-Geruch und *knauthii*-Geruch völlig aus, weil es sich bei *R. knauthii* um ein Synonym von *R. fragilis* handelt und sich der Geruch dementsprechend unterscheidet. **Chemische Reaktionen:** FeSO_4 schwach, SV leicht lila, Guajak erst nach 40–80 Sekunden bis zur beginnenden Blaufärbung. Möglicherweise ist die Konzentration von Phenoloxidasen, deren Vorhandensein durch die Guajak-Reaktion angezeigt wird, bei *R. laccata* schwächer als bei *R. atrorubens*, die meist intensiver und schneller reagiert. **Lamellen** meist etwas cremefarbig, schmal (2) 3–6 (8) mm, jung etwas engstehend, im Alter deutlich entfernt, ganzrandig, gerade oder etwas bauchig, teilweise gegabelt, mit einigen Lamelletten, am Stiel gerade angewachsen, leicht ausgebuchtet oder etwas herablaufend, weniger brüchig. Ein einzelner Fruchtkörper (Baltrum) in Hutrandnähe mit rot gefärbten Schneiden. **Sporenpulver** Ia-Ib nach der Farbskala von ROMAGNESI.

Mikroskopische Merkmale: Sporen (5,6–6,4) 7,2–8,8 (9,6) μm , deutlich netzig, teilweise großmaschig oder zebriert, mit feinen Linien und mittelhohen Warzen, (0,3) 0,5 (0,8) μm hoch, teilweise leicht gratig, nur selten sind einige Sporen rein isoliert. Sporenform länglich, oval, seltener bohnenförmig oder rundlich. Appendix klein, etwas konisch, an der Spitze abgerundet. Plage mit SV leicht grau angefärbt. (Koll. Nr. 2743, 2204; siehe Abb. 9). **Epikutis:** (Koll. Nr. 2743, siehe Abb. 10). Haare nur in der Breite variierend 2,0–4,0 (6) μm , meist dünn, teilweise gedrungen, septiert, banal gewunden, gegabelt oder verzweigt, niemals ausspitzend. **Pileozystiden** (6–7) 8–11 (12–13) μm breit, keulig oder zylindrisch, mit verjüngter Basis, selten einzellig, meist 1-3 fach septiert, (abweichend von SARNARI 1998). Endglied etwas verbreitert, stumpf und oft kurz. Mit SV \pm graublau anfärbend. Unsere Beobachtungen zeigten bei den verschiedenen Formen oft unterschiedliche Zusammensetzungen, der Gesamteindruck blieb aber trotzdem erhalten. Ausschließlich schlanke Pileozystiden, die an eine andere Art denken lassen, haben wir nur einmal beobachtet. (Koll. Nr. 2744, kleiner, roter Frkp.; siehe Abb. 11 und großer, roter Frkp.; siehe Abb. 12).

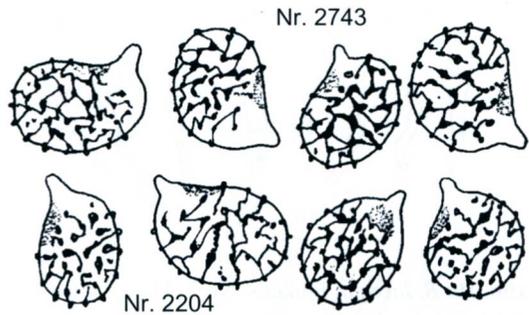


Abb. 9: *Russula laccata*, Sporen.

Vorkommen: Nach der folgerichtigen Synonymisierung mit *R. norvegica* durch SARNARI steht fest, dass die an *Salix* gebundene *R. laccata* in allen Höhenstufen von planar bis alpinarktisch vorkommen kann. KNUDSEN und VESTERHOLT geben z.B. Fundorte für Finnland, Schweden, Norwegen, Dänemark, den Färöer-Inseln und Island an. Vergleicht man die Fundangaben in der europäischen Literatur ist *R. laccata* in ganz Europa verbreitet. Vegetationsarme Böden mit niedrigem Pflanzenbewuchs scheinen nach unseren Beobachtungen bevorzugte Standorte für die Art zu sein, wogegen die Höhenstufen nur eine untergeordnete Rolle spielen. So beschreibt KRÄNZLIN unter dem Namen *R. norvegica* einen alpinen Fund aus 2400 m Höhe über Urgestein bei *S. herbacea*, was den Funden auf den ostfriesischen Inseln

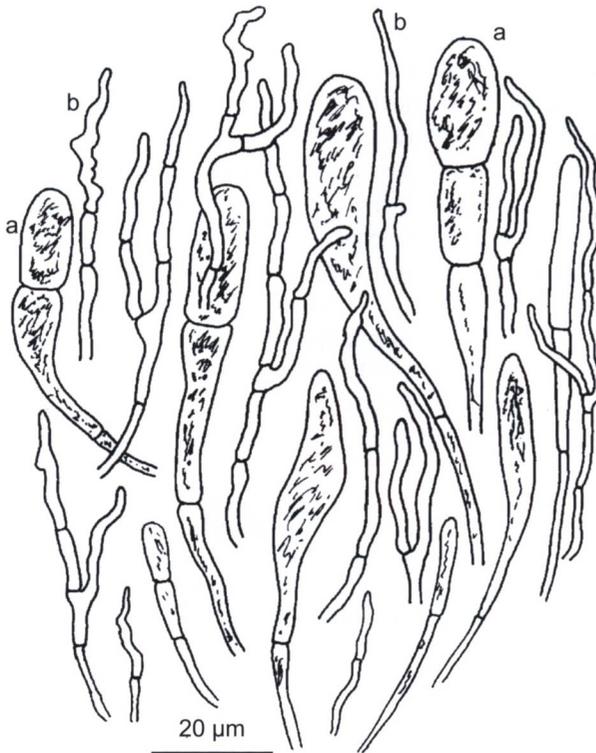


Abb. 10: *R. laccata*, Epikutis, Nr. 2743: a = Pileozystiden, b = Huthauthaare.

repens im Küstenbereich und auf den west-, ost- und nordfriesischen Inseln (ARNOLDS et al. 1995, ALBERS & GRAUWINKEL in Vorber., LÜDERITZ 2001), im nordwestdeutschen Tiefland aber auch zusammen mit *S. aurita*, *S. caprea*, *S. cinerea* und *S. viminalis* (Albers in litt.). Die Bodenansprüche sind dagegen vielfältig. *R. laccata* kommt sowohl auf basen- und kalkreichen, lehmigen Seemarschleiböden, in eher feucht-sandigen, weitgehend entkalkten Dünentälern, aber auch auf extrem sauren und nährstoffarmen, podsolierten Sand- und Torfböden (z. B. Lüneburger Heide) vor. Feuchte Schlammufer an Teichrändern und Pfützen, zwischen vermodernden Ästen und Zweigen sind ebenfalls geeignete Standorte. Die Fundorte liegen regelmäßig zwischen 0 und 100 m ü. NN. Eine gewisse Nährstoffarmut und erhöhte Bodenfeuchte sind Voraussetzung für ein Vorkommen. Auf stickstoffreicheren Böden gelangen bisher keine Nachweise. Von entscheidender Bedeutung für die Fruktifikation von *R. laccata* ist eine geringe Vegetationshöhe der umgebenden Krautschicht. Am günstigsten sind stark lückige bis offene Pioniergesellschaften mit erhöhter Grundfeuchte.

Begleitpflanzen (beispielhaft) in den Küstengebieten:

a) Borkum: *Parnassia palustris*, *Liparis loeselii*, *Radiola linoidea*, *Hydrocotyle palustris*, *Centaurium littorale*.

Nordwestdeutsches Tiefland:

b) Lüneburger Heide: *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium*, *myrtillus*, *Polytrichum commune*.

auf Meereshöhe völlig widerspricht. Als Begleitbäume werden in der Literatur fast ausnahmslos *Salix*-Arten genannt. Eine Besonderheit konnten wir bei den Funden im oberen Golmeketal (2008) beobachten. An einem mit Moos überzogenen Stamm einer *S. caprea* (Salweide) in über 1 m Höhe wurden noch Fruchtkörper von *R. laccata* gefunden. Man kann diese Ausnahme nur so erklären, dass das Myzel zwischen Mooschicht und verrottender Baumrinde bei genügend Feuchtigkeit besonders gute Wachstumsbedingungen vorgefunden hatte.

Typische Standorte für *R. laccata* in Norddeutschland

Aufgrund zahlreicher Funde aus Norddeutschland lassen sich die ökologischen Ansprüche von *R. laccata* sehr gut charakterisieren. Die Art ist ein obligater Mykorrhiza-Partner von *Salix*-Arten: *S.*

c) Tostedt: *Corynephorus canescens*, *Aira praecox*, *Polytrichum juniperinum*, *Polytrichum piliferum*.

d) Tostedt: *Phragmites australis*.

Aufsammlungen: Niedersachsen, Ostfriesische Inseln, Wangerooge, MTB 2306/3, 25.10.1997, Albers, Grauwinkel, Beleg Albers 9; Spiekeroog, Westteil MTB 2213/2, 16.10.2003, Albers, Grauwinkel, Beleg Albers 8; Norderney MTB 2209/3, 10.10.1996 Albers, Grauwinkel, Beleg Albers 2, Norderney Mitte MTB 2209/4, 17.10.2002, Beleg Albers 3, Norderney Ost MTB 2210/3, Albers Beleg 4; Borkum, Steernklippendünen, (*Phragmites*, *Salix repens*), 0 m ü. NN, MTB 2306/4, 24.09.2005, Albers, Grauwinkel, Jurkeit, Beleg Albers 12, Beleg Jurkeit 2204, Borkum, Oldedünen, Beleg Albers 11, Borkum, Ostland, 13.11.1999, Albers, Grauwinkel, ohne Beleg; Baltrum, (feuchtes Dünenal mit *Phragmites*, *Salix repens*), 1 m ü. NN, MTB 2210/3-4, 31.10.1998, Albers, Grauwinkel, Beleg Albers 5, Baltrum Ostland, MTB 2212/1, 21.10.2003, Albers, Beleg Albers 7, 20.10.2006, 21.10.2006, Albers, Grauwinkel, Jurkeit, Beleg Albers 6, Beleg Jurkeit 2739, 2743, 2744, 2745; Juist, westl. Hammersee, 2 m ü. NN, MTB 2307/2, 27.10.2000, Albers, Beleg Albers 12, Albers, Grauwinkel, Jurkeit, 30.09.2007, Beleg Jurkeit 3222, 3223; Langeoog, Albers, Grauwinkel, Jurkeit 1m ü. NN, MTB 2211/2, 25.10.08, Beleg Jurkeit, 3651, 3652; Delmenhorst, Steller Heide, (Morastiger Teichrand), 10 m ü. NN, MTB 2918/3, 20.10.2008, Grauwinkel, Jurkeit, Beleg Jurkeit, 3612-3615; Dötlingen, Poggenpohls Moor, (sumpfig-morastig, *Salix spec.*), 15 m ü. NN, MTB 3016/1, 21.10.2008, Beleg Jurkeit 3620; Neu-Wulmstorf, (Kiesgrube, *Salix spec.*), MTB 2524/2-3, 07.10.1994, 23.05.1997, 19.09.1999, Albers, Grauwinkel, Beleg Albers; Forst Höpen bei Fleestedt, (Teichufer, *Salix spec.*) MTB 2526/3-3, 07.12.1996, Albers, Beleg Albers; Todtglüsing, (Spielplatz, *Salix caprea*, gemähter Rasen), 60 m ü. NN, MTB 2724/1-2, 15.10.2008, 23.10.2008, Albers, Grauwinkel, Jurkeit, Beleg Jurkeit 3636, 3637, 3638; Wistedt, Kauers Wittmoor, (nasse Sandgrube, *Salix cinerea*), MTB 2724/1-3, 14.10.2007, Albers, Beleg Albers; Tostedt, Osterbruch/Glüsinger Bruch, (Schlammufer, *Salix aurita*), MTB 2724/2-3, 28.09.2008, Beleg Albers; Tostedt, Osterbruch, (Tongrube, *Salix caprea*), 65 ü. NN, MTB 2724/2-3, 11.10.2007, 23.10.2008, Albers, Grauwinkel, Jurkeit, Beleg Jurkeit 3646; Tostedt Otterberg, (Sandgrube, *Salix fragilis*) MTB 2724/3, 01.12.2006, Albers, Beleg Albers; Möhrer Moor, (*Salix spec.*) 85 m ü. NN, MTB 2825/3, 27.09.2007, 23.10.2008, Albers, Grauwinkel, Jurkeit, Beleg Jurkeit Nr. 3193, 3194; Federlohmühlen (*Salix spec.*)

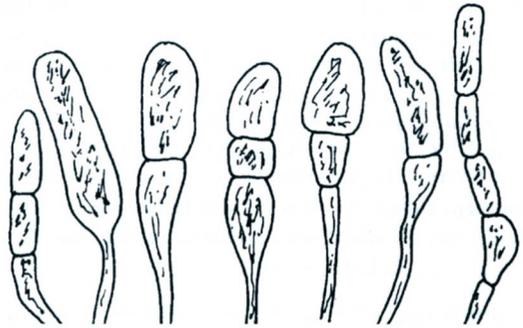


Abb. 11: *R. laccata*, Pileozystiden, Nr. 2744 (kleiner roter Fruchtkörper).

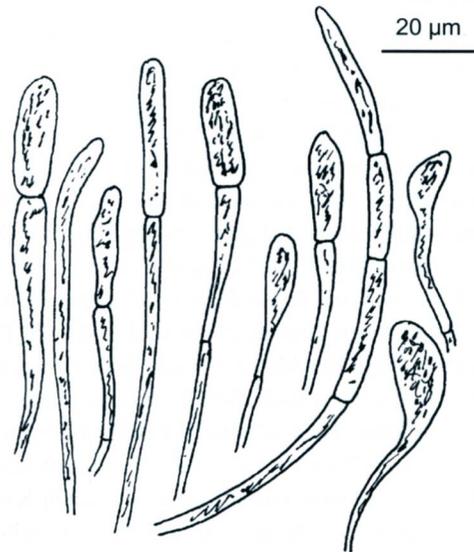


Abb. 12: *R. laccata*, Pileozystiden, Nr. 2744 (großer roter Fruchtkörper).

MTB 2922/4-1, 22.09.2004, Albers, Grauwinkel, Hilt, Beleg Albers; **Nordrhein-Westfalen**, Wünnenberg (Lehm sauer, verkrauteter Wassergraben, *Salix caprea*.), 360 m. ü. NN, MTB 4418/33, 04.10.2008, 14.10.2008, 20.10.2008, 21.10.2008, F. Krauch, U. Krauch, Rauschert, Beleg Krauch 1052, 1053, 1054, 1058, 14.10.2008, F. Krauch, U. Krauch, Rauschert, Jurkeit, Beleg Jurkeit 3596, 3597; Dalheim, (Lehm sauer, *Salix caprea*) 340 m ü. NN, MTB 4419/13, 16.10.1994, 11.10.1998, F. Krauch, U. Krauch, Beleg F. Krauch 38, 39, 44, 45; Aabachtalsperre, (Lehm sauer, *Salix caprea*.), 230 m ü. NN, MTB 4518/12, 10.10.2001, Beleg 480; Fürstenberg (Lehm sauer, *Salix caprea*.), MTB 4518/22, 17.10.1996, Beleg 41, 42. **Sachsen-Anhalt**, Jerichower Land, Hohenwarthe, NSG Taufwiesenberge (Flugsanddüne, je nach Elbwasserstand überflutet, mit *Salix caprea*) MTB 3736/3, 2.11.2008, Specht, Hampe, Beleg Hampe, 2008BT 71-76, Beleg Jurkeit 3749-3754.

Anmerkung: Alle Angaben im Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (KRIEGLSTEINER 1991) zu *R. atrorubens*, *R. atrorubens* var. *olivaceoviolascens* (nom. conf.) und *R. laccata* sind kritisch zu bewerten.

Diskussion

Das Epitheton „*laccatus*“ steht für lackiert wegen der angeblich immer glänzenden Hutfarben. Ein gutes Unterscheidungskriterium zu *R. atrorubens* sind die unterschiedlichen ökologischen Ansprüche der beiden Arten; sehr karge, feuchte bis schlammige Habitate mit niedrigem Pflanzenbewuchs, sowie die Vergesellschaftung mit *Salix*-Arten. Ob *R. laccata* ausnahmsweise auch unter anderen Bäumen fruktifizieren kann, müssen weitere Beobachtungen zeigen. SARNARI stellt *R. norvegica* Reid, ebenfalls eine an *Salix* gebundene Art aus alpinen-subalpinen und arktisch-subarktischen Regionen, als Synonym zu *R. laccata*. Die spanischen Autoren ORTEGA und ESTEVE-RAVENTÓS (2001) vergleichen das Typus-Material von *R. laccata* und *R. norvegica* mit eigenen Funden aus der Sierra Nevada. Sie stellen fest, dass beide Arten konspezifisch sind und auch ihre eigenen Funde dazugehören. Alle Aufsammlungen in der Sierra Nevada aus montanen Regionen (bis 1380 m ü. NN) waren mit *Salix*-Arten vergesellschaftet (*S. atrocinerea*, *S. neotricha*). Unsere eigenen Beobachtungen bestätigen diese Beobachtung ebenfalls. Falls an manchen Fundorten neben *Salix* zusätzlich *Alnus*, *Betula*, *Populus*, *Picea* oder *Pinus* auftreten, muss man auch an mögliche andere Arten denken. Aus diesem Grund haben wir einen Kurzbestimmungsschlüssel angefügt. Keineswegs handelt es sich um eine strikt an arktisch-alpine Regionen gebundene Art, vielmehr kommt sie in allen Höhenstufen vor, wie die vielen Flachlandfunde belegen. Der Erstautor wurde während der traditionellen norddeutschen „Insel-Tagungen“ auf *R. laccata* aufmerksam gemacht und konnte die Art in den Dünengesellschaften der ostfriesischen Inseln Borkum, Baltrum, Juist, Langeoog und im Norddeutschen Tiefland in reichlicher Anzahl studieren, gemeinsam mit den Herren GRAUWINKEL, ALBERS, KLAUS und KNUT WÖLDECKE. Die Art wird von den genannten Pilzkundlern schon seit etwa 25 Jahren in ihren vielen, verwirrenden Formen beobachtet. Zunächst konnte sie von ihnen nicht sicher angesprochen werden, doch setzte sich recht bald die Erkenntnis durch, dass es sich nur um *R. laccata* handeln kann. Ein überraschender Fund von KRAUCH unter *Salix caprea* am Rand eines Rinnsals im oberen Golmeketal ließ in uns die Erkenntnis reifen, dass *R. laccata* weiter verbreitet ist als angenommen. Dies hat sich im Laufe unserer Nachforschungen voll bestätigt.

Warum *R. laccata* lange Zeit unbekannt oder umstritten war, kann nach unserer Studie sicher beantwortet werden. HUIJSMAN beschrieb seine neue Art mit glänzenden, vorwiegend roten oder violetten Farben. Olivgrün gefärbte Kollektionen hatte er vermutlich nie kennen-

gelernt. Auch SARNARI bildet nur dunkelrot-violette Fruchtkörper ab und gibt kleine Hutgrößen mit 2,5–3,5 cm an. Die Merkmale von *R. laccata* sind aber bedeutend variabler als angenommen. So fanden wir komplett oliv gefärbte Kollektionen, nur mit einem Hauch von violett. Die Fruchtkörper waren dabei oft winzig klein und erreichten nur 1–3 cm Hutdurchmesser. Nur wenige Meter entfernt standen große, rote Fruchtkörper mit 5–7 (9) cm Hutdurchmesser. Wieder an einer anderen Stelle waren die Farben ineinander vermischt, von violett über rot und oliv, teilweise wie ausgewaschen, hornartig, unabhängig von der Hutgröße. Dagegen fehlten rotschwarze Fruchtkörper, wie sie für *R. atrorubens* charakteristisch sind fast komplett. Zahlreiche mikroskopische Untersuchungen ergaben bei all diesen Kollektionen keinerlei Anzeichen, dass es sich vielleicht um unterschiedliche Arten handeln könnte. SARNARI gibt für *R. laccata* als Schlüsselmerkmal unseptierte- oder selten septierte Pileozystiden an. Dies entspricht ebenfalls nur teilweise unseren Erkenntnissen. Die Amplitude ist viel größer, denn bei unseren Funden überwogen 1-3 fach septierte Pileozystiden und nur selten waren sie einzellig. Auch anhand der Sporen kann *R. laccata* von *R. atrorubens* unterschieden werden. Obwohl es nahtlose Übergänge gibt, sind die Sporen von *R. laccata* im Mittel 0,5–1,5 µm größer als diejenigen von *R. atrorubens*. Oft sind die Sporen beider Arten länglich, manchmal sogar bohnenförmig. Es gibt aber auch Formen von *R. laccata* mit breit-elliptischen Sporen, die fast die Ausmaße von *R. fragilis* (8–9 µm) erreichen können. SARNARI erwähnt in seinem Schlüssel mit *R. alpigenes* (Bon) Bon eine weitere Art und fügt die lat. Diagnose von Bon, sowie einige Bemerkungen zur Taxonomie hinzu. *R. alpigenes* wird auch in „Pilze der Schweiz“ vorgestellt und zusätzlich zu *R. norvegica* abgebildet. KRÄNZLIN gibt u.a. etwas größere, ovale Sporen als abweichendes Kriterium an. Da dieses Merkmal aber im Besonderen auch für *R. laccata* zutrifft, sehen wir *R. alpigenes* nur als eine Form von *R. norvegica* an, die Art, welche Sarnari zu Recht mit *R. laccata* synonymisiert hat. Auch die Abbildungen Nr. 89 (*R. alpigenes*) und 170 (*R. norvegica*) lassen weder in Hutfarbe, Habitus oder im Habitat Unterschiede erkennen. Wir werden in unserer Meinung auch von ROUX (2006) bestätigt, denn auch bei seiner *R. alpigenes* handelt es sich wegen länglicher Sporen (8,2–9 × 5,8–6,5 µm) eindeutig um *R. laccata*.

3.3 Allgemeines

Mit den heutigen wissenschaftlichen Methoden verfügen wir über effiziente Techniken, ungelöste Fragen zu klären. Diese gilt es zu nutzen. So könnten z.B. die Mineralstoffzusammensetzung des Bodens und die Farbstoffe der Huthaut ermittelt werden, wie es schon bei anderen Arten mit Erfolg praktiziert wurde. Überraschungsbefunde wären bei solchen Untersuchungen sicherlich nicht auszuschließen. Mit einer Analyse der Aromastoffe, deren Synthese genetisch gesteuert wird, könnte auch deren qualitative und quantitative Zusammensetzung aufgeklärt werden. Die Geruchsempfindung „nach englischen Bonbons, nach Bananen, fellea- oder Geraniengeruch“ ist sicherlich nicht nur durch eine einzige Komponente bedingt. Da *R. laccata* etwas zerbrechlicher wirkt als *R. atrorubens* kann auch angenommen werden, dass ein höherer Wassergehalt des Frischpilzes zu einem niedrigeren Trockenmasseanteil führt. Da die Phenoloxidasen einen Teil der Trockenmasse ausmachen, ist demnach zu schlussfolgern, dass auch die Guajak-Reaktion langsamer abläuft und es würde uns nicht erstaunen, wenn die in feuchten Biotopen unter Weiden wachsende *R. laccata* sich als wasserreicher als *R. atrorubens* herausstellen würde.

BEENKEN (2004) zeigt ebenfalls Wege auf, um diesbezügliche Fragen zu klären. Der Autor widmet sich darin u.a. auch *R. atrorubens*, *R. laccata*, (unter dem Synonym *R. norvegica*), und *R. fragilis*. Besonders die Habituszeichnungen der Mykorrhizen lassen dabei deutliche Unterschiede zwischen den Arten erkennen (vgl. Abb. 111, 114, 117).

Er zitiert auch zwei Sätze SINGERS, die immer mehr an Bedeutung erlangen: „Bis heute be-fassen sich morphologische und anatomische Bearbeitungen von Pilzen ausschließlich mit den Fruchtkörpern. Auch wenn die Fruchtkörpermerkmale für die Bestimmung der Arten unerlässlich sind, ist die Beschreibung eines Pilzes nur anhand dieser vielleicht ausreichend, aber nicht vollständig“.

BEENKEN hat Recht, denn gerade die bisher vernachlässigten vegetativen Teile der Pilze, wie Myzel, sowie – wenn vorhanden – Rhizomorphen und Mykorrhizen bieten eine große Anzahl an wichtigen Merkmalen.

Zusätzlich empfehlen wir molekularbiologische Untersuchungen bei besonders kritischen Arten. Da derartige Untersuchungen jedoch kostspielig sind, betrachten wir unsere Vorschläge nur als Anregung. Im Rahmen einer Dissertation könnten jedoch manche Problemfälle aufgegriffen und zufriedenstellend gelöst werden.

3.4 Abbildungen in der europäischen Literatur, Kommentare und Neudefinition verschiedener Namen

Die nachfolgende Kurzfassung der Autorenangaben wird im Schlussteil unter „Literatur“ detailliert wiedergegeben.

BON, (Pareys Buch der Pilze) S. 73: zutreffende Abbildung von *R. atrorubens*.

BRESADOLA, Tab. 445: Wir erkennen in dieser schönen Abbildung den Typ von *R. atrorubens* (als *R. violacea* Quel. var. *fallax* Fr.). Sarnari zitiert die Abbildung ebenfalls unter dem Namen *R. fallax* (Fr.: Fr.) Fr. ss. Bresadola, versieht sie aber mit Fragezeichen.

CETTO: die Bilder von *R. atrorubens* sind weniger als Referenz geeignet, Bd. 4, Nr. 1527, bzw. Bd. 5, Nr. 1952.

COURTECUISSE, S. 358/1378: besonders typische Darstellung von *R. laccata* (als *R. norvegica*).

DÄHNCKE, S. 909: gutes Foto von *R. atrorubens*, eine weitere Abbildung S. 915 (als *R. olivaceoviolascens*).

EINHELLINGER, S. 213, (Farbtafel 3). Es gibt in der gesamten Literatur keine schönere Abbildung von *R. atrorubens* als das Aquarell von **HELGA MARXMÜLLER**. *R. atrorubens* wird von ihr in der typischen Form dargestellt.

GALLI, S. 217, bei der Abbildung von *R. atrorubens* handelt es sich unserer Meinung nach um *R. fragilis*, S. 219 zeigt *R. laccata* in zwei Farbformen, (violett als *R. norvegica*, und purpurschwarz als var. *rubromarginata*).

GMINDER, KRIEGLSTEINER, WINTERHOFF, S. 551: *R. atrorubens* wird als *R. olivaceoviolascens* in typischer Form abgebildet.

KRÄNZLIN, Bd. 6 Nr. 98, *R. atrorubens*, ausgeblasste Form, wie sie an sehr feuchten Moorrändern vorkommen kann, Nr. 89 und Nr. 170, *R. laccata* (als *R. alpigenes* und *R. norvegica*).

LANGE, Tafel 180 B, mit schöner Abbildung von *R. atrorubens*.

MARCHAND, Bd. 5, Nr. 446. Abbildung purpurner Fruchtkörper von *R. atrorubens*, die nicht ganz dem Typ entsprechen.

PHILLIPS, S. 101, *R. norvegica* mit akzeptabler Abbildung.

PILÁT - UŠÁK, TAFEL 29. Die Autoren bilden als *R. fragilis* (Pers. ex Fr.) ss. Maire eine große dunkel-purpurne Kollektion von *R. atrorubens* ab. Als Synonyme werden *R. atrorubens* (Quel.?) Bat. und *R. olivaceo-violascens* Gillet angegeben. Die Kollektion wurde im vermoosten, feuchten Nadelwald gefunden. Die Beschreibung, „große Schärfe, sehr variable Hutfarben, Sporenpulver weiß bis blass gelblich“ ist ebenfalls sehr zutreffend und deutet nur auf *R. atrorubens* hin.

REUMAUX, BIDAUD, MOËNNE-LOCCOZ. Die erstgenannten Abbildungen und Beschreibungen sind schwer zu bewerten. *R. atrorubens* S. 132 (? *R. carminea* ss. Romagnesi = *R. taeniospora* Einhellinger), *R. olivaceo-violascens* S. 135 (? *R. pelargonica* Niolle) und *R. subaffinis* S. 132 eine neue Art mit Sporenpulver IIa (? *R. atrorubens*). *R. laccata* wird auf S. 134 sehr treffend vorgestellt (als *R. norvegica*).

RICKEN, Tafel 19, Nr. 3. Die Abbildung – als *fragilis* (Pers. 1801) – stellt vermutlich *R. atrorubens* dar. Vor allem die Fundangabe "im Laub- und Nadelwald, an morschen Stümpfen und am Grunde der Stämme" spricht für unsere Annahme.

ROUX: Auf S. 193 wird *R. atrorubens* sehr trefflich abgebildet. *R. alpigenes* erscheint auf S. 192. Die Abbildung ähnelt sehr *R. laccata* bei SARNARI (523). ROUX gibt in seinen Bemerkungen zu *R. alpigenes* fast rundliche Sporen an. In der Sporenbeschreibung widerspricht er sich jedoch und beschreibt deutlich längliche Sporen. Auch alle weiteren Angaben decken sich mit *R. laccata*.

SARNARI, Bd. 1, S. 511, 512: *R. atrorubens*; S. 523 und 525: gute Fotos von *R. laccata*.

SVRČEK, ERHART, ERHARTOVÁ: *R. atrorubens* wird als einzige Art sehr charakteristisch abgebildet.

3.5 Kurzbestimmungsschlüssel

Zur Unterscheidung von teilweise sehr ähnlichen, weißstieligen Täublingen mit scharfem Geschmack, hellem Sporenpulver Ia-IIa-(IIc) und ± netzigem Sporenornament. Zur genauen Bestimmung der Arten ist die genaue Erfassung aller möglichen Mykorrhiza-Partner im Habitat unabdinglich.

1. Dominant emetica-rote, kirschrote, blutrote Arten, teilweise grauend oder gilbend

1a *R. emetica* (Schäffer : Fr.) Persoon: kräftige Art, moorige Standorte

1b *R. silvestris* (Singer), Reumaux: kleinere Art, Nadel- und Laubwald

1c *R. mairei* Singer: unter *Fagus*, Klima-abhängig entfärbend, alt mit Honiggeruch

1d *R. nana* Killermann: boreale kleine Art

1e *R. griseascens* (Bon & Gaugué) Marti: ähnlich *R. aquosa*, hygrophil, alt ±grauend

1f *R. rhodomelanea* Sarnari: Stiel tw. ±grauend

1g *R. rubrocarminea* Romagnesi: kleine, karminrote Art mit kleinen Sporen

1h *R. emeticella* Singer: sehr kleine Art des Laubwaldes, Stiel im Alter leicht grauend

1i *R. betularum* Hora: unter Birken, oft ausblassend, manchmal fast weißlich

2. Dominant cremegelbliche, citrinfarbene oder weißliche Arten

2a *R. raoultii* Quélet: zitronen-gelb, weißlich-creme, meist einzeln, unter *Fagus*

2b *R. pseudoraoultii* Ayel & Bidaud: *Sphagnetum*

2c *R. citrinochlora* Singer: boreale Art aus Nordeuropa, bei *Salix*, *Alnus*, *Betula*, *Picea*

2d *R. atropurpurea* (Krombholz) Britzelmayr: fo. *dissidens*

2e *R. poikilochroa* Sarnari fo. *heliochroma*: mit gelben Farben (Italien)

- 2f *R. clariana* in der hellgrünen Form: mit *fellea*-Geruch, beim Vergehen fischartig
- 2g *R. fragilis* var. *gilva* und ausgeblasste weiße Formen, *fragilis*-Geruch
3. **Dominant violettliche, purpurne, olivliche, selten emetica-rot gefärbte Arten**
- 3a *R. atrorubens*: in *Sphagnum*-Nadelwäldern (*Picea abies*, *Abies alba*, *Pinus silvestris*) violettrot, violett-olivlich gezont oder einfarbig weinrot, Hutmitte oft schwarzrot. Sporen ± länglich, kleiner, kaum 8 µm erreichend. Guajak-Reaktion meist schnell und intensiv. Mit *fragilis*-ähnlichem Geruch, nie fischartig!
- 3b *R. laccata*: an wechselfeuchten bis morastigen *Salix*-Standorten, in allen Höhenlagen, planar bis montan, alpin und arktisch. Hutfarben, wie lackiert, weinrot, violettrot, violett oder komplett oliv bis creme, manchmal *emetica*-rot. Sporen ± länglich, mittelgroß, oft 8 µm und darüber. Guajak-Reaktion meist langsam und mittelstark. Mit *fragilis*-ähnlichem Geruch, nie fischartig!
- 3c *R. fragilis*: häufig unter *Quercus* in Parkanlagen, aber auch unter *Pinus* und *Picea*. Dringt bis in die Nähe der Feucht-Gebiete von *R. laccata* oder *R. atrorubens* vor und ist dann von diesen nur schwer unterscheidbar. Sehr wechselfarbig, violett, olivgrün, purpur, cremegleich und vereinzelt komplett rot. Bekanntes Trennmerkmale: Fein gesägte Lamellenschneiden (manchmal fehlend). Größere ±rundliche Sporen, 8–10 µm, häufiger septierte Pileozystiden und schwache bis negative Guajak-Reaktion. Geruch typisch nach englischen Bonbons, (*fragilis*-Geruch!).
- 3d *R. atropurpurea* (Krombholz) Britzelmayr: gut bekannte, stämmige, dunkelviolette oder schwarzrote, selten einfarbig rote oder ockergrüne Art, im Alter mit grauenden Stielen. Oft unter *Quercus* und anderen Laubbäumen in Parkanlagen und Wäldern. Große Nässe meidend und oft gemeinsam mit *R. fragilis* wachsend. Ausnahmsweise auch relativ klein oder mit ockergelben Farben (siehe fo. *dissidens*)
- 3e *R. aquosa* Leclair: gut bekannte *Picea-Pinus-Sphagnum*-Art. Meist dunkler und purpurfarbener als *R. emetica* und somit immer sicher unterscheidbar. Stiele wässrig und deutlich keulig. Geschmack weniger scharf, manchmal nahezu mild, mikroskopisch ähnlich *R. atropurpurea*.
- 3f *R. alnetorum* Romagnesi, Synonym: *R. pumila* Rouzeau & Massart: streng an Erle gebunden, vom Tiefland (*Alnus glutinosa*, *Alnus incana*) bis in montane und subalpine Regionen (*Alnus viridis*), violett, gilbender Stiel, dieser im Alter grauend, mit stark gerieftem Hutrand. Oft auch an ähnlich morastigen Standorten wie *R. laccata*.
- 3g *R. poikilochroa* Sarnari: farbvariabel, violettgrün, bei immergrünen Eichen, mediterran, auch in Gesellschaft mit *R. atropurpurea* und *R. fragilis*. (Italien)
- 3h *R. pelargonica* Niolle, *R. clariana* Heim ex Kuyper & Vuure: (*Quercus*, *Populus* u.a.), Sporenpulver niemals weiß, Ila-(IIc). Hutfarben violett, rosa, oliv, grün, ocker. Sporenornament variabel netzig aber nie feinmaschig wie *R. atrorubens* oder *R. laccata*, teilweise perlkettenartig, gratig oder warzig bis stachelig bei *R. pelargonica*. Geruch stark nach *R. fellea* (*fellea*-Geruch, Geranien-Geruch), beim Vergehen deutlich fischartig.
- 3i *R. cavipes* Britzelmayr: überwiegend im Bergwald bei Weißtanne. Geruch nach Wurstbrei oder *fellea*-ähnlich, mit zusätzlicher süßlicher Komponente. Mit NH₃ auf Fleisch und Lamellen schön rosarot.

4 Danksagung

Für Verbreitungs- und Standortangaben von *Russula laccata* in Nordwestdeutschland und die Durchsicht des Manuskripts, sowie für wertvolle Beiträge zur Vegetation und Geologie danken wir Herrn Jörg Albers (Tostedt). Gleicher Dank gilt Herrn Norbert Griesbacher (Weiden i. d. Opf.) für vielfältige Anregungen, sowie Angaben zu ökologischen Aspekten von *R. atrorubens*. Ein besonderer Dank gilt auch Herrn Gerhard Weber (Schwarmstedt) für zahlreiche nomenklatorische Anregungen und Hinweise. Herrn Wisman (Mykological Society Netherland) danken wir für die Zusendung der lat. Diagnose von *R. olivaceoviolascens* sowie Hinweise aus bezugnehmenden Dialogen mit Dr. Joost Stalpers sowie Prof. Dr. Thom Kuyper. Felix Hampe, Jochen Girwert (Erfurt) und Peter Specht (Biederitz) haben uns besonders aussagekräftige Fotos und Funddaten von *R. atrorubens* und *R. laccata* zur Verfügung gestellt, auch ihnen gebührt unser besonderer Dank. Ebenso Hans D. Zehfuß (Pirmasens), der uns wichtige Literaturquellen mitteilte.

5 Literatur

- ARNOLDS, E., TH. W. KUYPER & M.E. NOORDELOOS (1999): Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Zweite Auflage, Krips Repro, Meppel.
- BEENKEN, L. (2004): Die Gattung *Russula* – Untersuchungen zu ihrer Systematik anhand von Ektomykorrhizen. Ludwig-Maximilians-Universität, München.
- BELITZ, H. D., W. GROSCH (1982): Lehrbuch der Lebensmittelchemie. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- BOLLMANN, A., A. GMINDER & P. REIL (2007): Abbildungsverzeichnis Mitteleuropäischer Großpilze, Vol. 4. Schwarzwälder Pilzlehrschau, Hornberg.
- BON, M. (1988): Documents mycologiques, Tome XVIII, Fasc. 70-71. Clé monographique des russules, Pl. 1-120.
- BON, M. (1988): Pareys Buch der Pilze. Parey-Verlag Hamburg, Berlin.
- BRESADOLA, J. (1982): Iconographia Mycologica, Vol. IV. Ristampata a cura di Massimo Candussi.
- CETTO, B. (1978-1979): Der große Pilzfürer, Bd. 1-3. BLV Verlagsgesellschaft München, Bern, Wien.
- CETTO, B. (1984): Der große Pilzfürer, Bd. 4, BLV Verlagsgesellschaft München Wien Zürich.
- CETTO, B. (1987-1992): I funghi dal vero, Vol. 5-7, Arti grafiche Saturnia, Trento.
- CLEMENÇON (1999): Vom Umgang mit Kongorot. Schweizerische Z. f. Pilzkunde: 5.
- COURTECUISSIE, R. & B. DUHEM (1994): Guide des champignons de France et d' Europe. Delachaux et Niestlé, Lausanne.
- DÄHNCKE, R.M. (1993): 1200 Pilze in Farbfotos. AT-Verlag, Aarau, Stuttgart.
- EINHELLINGER, A. (1985): Die Gattung *Russula* in Bayern. – Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **43**: 5-286.
- EUGSTER, C. H. (1973): Pilzfarbstoffe, ein Überblick aus chemischer Sicht, mit besonderer Berücksichtigung der Russulaceae. Z. f. Pilzkunde **39**: 45-96.
- GALLI, R. (1996): Le Russule. Edinatura, Milano.
- GMINDER, A., G. J. KRIEGLSTEINER & W. WINTERHOFF (2000): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band II. Ulmer Verlag.
- HARDTKE, H.J. & P. OTTO (1998): Kommentierte Artenliste der Pilze des Freistaates Sachsen. Löbnitz Druck GmbH, Radebeul.
- HORAK, E (2005): Röhrlinge und Blätterpilze. 6. Auflage. Elsevier, München.

- ITEN, P. X., H. MÄRKI-DANZIG, H. KOCH & C. H. EUGSTER (1984): Isolierung und Struktur von Pteridinen (Lumazinen) aus *Russula* sp.. Helvetica Chimica Acta **67**: 550-569.
- KAJAN, E. (1988): Pilzkundliches Lexikon. Einhorn Verlag.
- KNUDSEN & STORDAL IN: HANSEN, L. & KNUDSEN (1992): Nordic Macromycetes Vol. 2.
- KNUDSEN, H. & H.J. VESTERHOLT (2008): Funga Nordica. Nordsvamp, Copenhagen.
- KORNERUP, A. & J. H. WANSCHER (1978): Methuen, Handbook of Colour, Third edition. Copenhagen.
- KRÄNZLIN, F. (2005): Pilze der Schweiz Bd. 6, Russulaceae, Milchlinge, Täublinge. Verlag Mykologia, Luzern.
- KREISEL, H. (1987): Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- KRIEGLSTEINER, G.J. (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band I Teil A. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KUYPER, T. & VAN VUURE (1992): Checklist van *Russula* in Nederland.
- LANGE, J.E. (1935): Flora Agaricina Danica, Vol. 5. Third edition, Copenhagen.
- LEGON, N.W. & A. HENRICI (2005): Checklist of the British & Irish Basidiomycota, BioImages: The Virtual Field-Guide (UK). Polyporales, Boletales, Russulales. Nordsvamp, Copenhagen.
- LIST, P. H. & L. HÖRHAMMER (1973): Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, Bd 4. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- MARCHAND, A. (1977): Champignons du Nord et du Midi, Les Russules, Bd. 5. Hachette, Perpignan.
- MENA CALVET, A. de (2004): Russulas europeas Vol. I-II. El Vaixell, Vilassar de Dalt.
- MICHAEL, E., B. HENNIG & H. KREISEL (1983): Handbuch für Pilzfreunde Bd. 5, Blätterpilze. – Milchlinge und Täublinge. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MOSER, M. (1978): Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales), 4. Aufl. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- ORTEGA, A., F. ESTEVE-RAVENTÓS (2001): On the presence of *Russula laccata* in Sierra Nevada (Andalucía, Southern Spain) and its taxonomic relationships with *R. norvegica*. Mycotaxon Vol. **LXXVII**: 39-45.
- PHILLIPS, R. (1982): Das Kosmosbuch der Pilze. Kosmos Verlag Franckh, Stuttgart.
- PILÁT, A., O. UŠÁK (1959): Naše Houby II, kritické druhy našich hub.
- RAYNER, R.W. (1968-1970): Keys to the british species of *Russula*, British Mycological-Society. E & E Plumridge, Cambridge.
- REUMAUX, P., A. BIDAUD & MOENNE-LOCCOZ (1996): Russules rares ou méconnues. Ed. Fédération mycologique Dauphiné-Savoie, Frangy.
- RICKEN, A. (1915): Die Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Österreichs und der Schweiz. Verlag von T.O. Weigel, Leipzig.
- ROMAGNESI, H. (1967): Les Russules d' Europe et d' Afrique du Nord. Bordas Paris.
- ROMAGNESI, H. (1990): *Russula*-Schlüssel, übersetzt von A. Einhellinger. IHW-Verlag.
- ROUX, P. (2006): Mille et un champignons. Edition Roux, Sainte-Sigolène.
- SACCARDO, P.A., A. TROTTER (1912): Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum, **21**: 101
- SARNARI, M. (1998): Monografia illustrata del genere *Russula* in Europa, Tomo Primo. Associazione Micologica Bresadola, Trento.
- SCHÄFFER, J. (1933, 1952): *Russula* Monographie, 2. Auflage. Verlag Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn.
- SCHMITT, J. A. & H. DERBSCH (1987): Atlas der Pilze des Saarlandes Teil II.
- SEGUY, E. (1936): Code Universel des Couleurs. P. Lechevalier, Paris.
- SKIRGIELLO, A. (1991): Flora Polska, Grzyby (Mycota) Tom XX. Warszawa-Kraków.
- SVRČEK, M., J. ERHART, M. ERHARTOVÁ (1984): Holubinky. Akademia, nakladatelství Československé akademie věd, Praha.



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 Hefreihe 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: 2009

Band/Volume: [75_2009](#)

Autor(en)/Author(s): Jurkeit Werner, Krauch Fritz

Artikel/Article: [Russula atrorubens Quelet und Russula laccata Huijsman - zwei unstrittige Arten, R. olivaceoviolascens Gillet - ein „Nomen confusum“! 129-148](#)