

***Russula*-Forschung in Mitteleuropa II**

Drei neue *Russula*-Arten aus dem Röhrenseepark Bayreuth

WERNER JURKEIT & CHRISTIAN GUBITZ

W. JURKEIT & CH. GUBITZ (2010): *Russula*-studies in Central Europe II – Three new *Russula* found in Bayreuth, Röhrenseepark. Z. Mykol. 76/2: 237-256

Key words: *Russula submelitodes* Jurkeit spec. nov. (Subsektion *ParainTEGRINAE*), *Russula baruthica* Jurkeit & Gubitz spec. nov. (Subsektion *ParainTEGRINAE*) und *Russula singularis* Jurkeit spec. nov. (Subsektion *Integriforminae*). Klassifikation: SARNARI (1998).

Summary: The extraordinary richness of the genus *Russula* in the parks of Bayreuth was pointed out by the introduction and description of *Russula columbicolor* Jurkeit & Herches already in 2007. This second study by the first author together with Christian Gubitz, wellknown naturalist from Bayreuth, will help in it's further investigation.

With *Russula submelitodes* Jurkeit, *Russula baruthica* Jurkeit & Gubitz as well as *Russula singularis* Jurkeit three new species from Röhrenseepark in Bayreuth are being introduced. Their characteristics are presented in detail. The comparison with similar or related species of the same complex is being discussed.

Zusammenfassung: Mit der Neubeschreibung von *R. columbicolor* Jurkeit & Herches aus dem Hofgarten in Bayreuth wurde schon 2007 in (Z. Mykol. 73/2) auf die ungewöhnlich reichhaltige Täublingsflora der Bayreuther Parkanlagen hingewiesen. Diese zweite Studie des Erstautors, mit dem bekannten Bayreuther Mykologen und Naturkundler Christian Gubitz dient nun ihrer weiteren Erforschung.

Mit *Russula submelitodes* Jurkeit, *Russula baruthica* Jurkeit & Gubitz sowie *Russula singularis* Jurkeit werden drei neue Täublings-Arten aus dem Röhrenseepark in Bayreuth vorgestellt. Die charakteristischen Merkmale werden ausführlich dargestellt. In der Diskussion erfolgt eine Gegenüberstellung mit verwandten Arten aus dem jeweiligen Komplex.

1 Einführung

Eine Exkursion am 22. August 2006 in die Parkanlagen von Bayreuth sollte für die Autoren zu einem denkwürdigen Tag werden und ein weiteres Ausrufungszeichen für die Erforschung der Gattung *Russula* in Europa setzen.

Anschrift der Autoren: WERNER JURKEIT, Feldstraße 1b, D-85447 Fraunberg. – CHRISTIAN GUBITZ, Robert-Koch-Str. 2a, D-95447 Bayreuth.

Die Vormittags-Exkursion führte uns zuerst in den Richard-Wagner-Park (Festspielpark), danach folgte die Eremitage und abschließend der Hofgarten. Nach ergiebigen Regenfällen registrierten wir in jeder dieser Parkanlagen ein Überangebot an Täublingen. Die Fruchtkörper hatten sich fast explosionsartig ausgebreitet und neben gewöhnlichen Arten wie *R. vesca* Fries 1836 oder *R. cyanoxantha* (Schaeff. 1774) Fries 1863 var. *cyanoxantha* fanden wir auch sehr seltene Arten. Vor allem die Kammtäublinge aus der Untergattung *Ingratula* Romagnesi 1987, mit *R. amoenolens* Romagn. 1952, *R. pectinatoides* Peck 1907, *R. insignis* Quél. 1888 und den seltenen Vertretern *R. sororia* Fr. 1838 und *R. pectinata* (Bull. 1798) Fr. 1838 waren vollständig vertreten. Man hätte an diesem Tag von mancher dieser Arten gut und gerne einige Hundert Fruchtkörper aufsammeln können. Aber auch andere seltene Arten fruktifizierten in ungewöhnlich großer Anzahl. So begegneten wir der kaum bekannten *R. impolita* (Romagn. 1967) Bon 1982, der zu Recht in den Artrang erhobenen Varietät von *R. font-queri* Singer 1936 ex Singer 1947. Danach fanden wir *R. zvarae* var. *pusilla* Sarnari 1993, *R. sericatula* Romagn. 1967, *R. laeta* Möller & Jul. Schäff. 1934, *R. graveolens* Romell 1897 (agg.), sowie *R. purpurissata* Reumaux 1996, einen schwarzvioletten Heringstäubling. Mit *R. anatina* Romagn. 1967, sowie *R. columbicolor* Jurkeit & Herches 2007 fruktifizierten auch zwei beachtenswerte Vertreter der Untersektion *Griseinae* in großer Anzahl. Auf Grund dieser ungewöhnlichen Funde verging die Vormittags-Exkursion sehr schnell.

Begleitet von sommerlichem Wetter begaben wir uns am Nachmittag zum Röhrenseepark. Der langgestreckte, im Süden Bayreuths gelegene Park ist eines der beliebtesten Naherholungsgebiete der Bayreuther Bevölkerung. Der Park ist 12 ha groß, hiervon entfallen auf die Wasserfläche des Sees 2 ha. Den See in seiner heutigen Form gibt es seit 1891. Er entstand aus zwei früher getrennten Weihern, die später verbunden wurden. Der Name geht darauf zurück, dass in einem der Weiher früher die Holzröhren für die erste Bayreuther Wasserleitung aufbereitet wurden. Im Jahr 1903 wurden die beiden historischen Bogenbrücken zur Röhrensee-Insel errichtet. 1973 wurden ausgedehnte Tiergehege und Volieren in den Park integriert.

Der geologische Untergrund des Parks besteht aus Buntsandstein, überdeckt von Lehm- und Lettenschichten. Ein großer Teil des Baumbestandes wurde schon bei der Parkanlage gepflanzt und dürfte etwa 120 Jahre alt sein. Zahlreiche alte Linden (*Tilia*-Hybriden) und Eichen (*Quercus robur*) prägen das Bild, hinzu gesellen sich Birken (*Betula pendula*), Schwarzernlen (*Alnus glutinosa*), Pappeln (*Populus spec.*), Buchen (*Fagus silvatica*), Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*), Berg- und Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus* und *A. platanoides*), Scheinakazie (*Robinia pseudacacia*). Als Besonderheiten zu erwähnen sind Sumpfpfyzypressen (*Taxodium distichum*), Tulpen- und Amberbäume (*Liriodendron tulipifera* und *Liquidambar styraciflua*), Trompetenbaum (*Catalpa bignonioides*), Amur-Korkbaum (*Phellodendron amurense*), Blauglockenbaum (*Paulownia spec.*), Taschentuchbaum (*Davidia involucrata*) und eine einzelne Sumpfeiche (*Quercus palustris*).

Wir glaubten lange Zeit, dass in diesem Park nur gewöhnliche Arten saurer oder etwas neutraler Böden fruktifizieren. Aufsammlungen von *R. velenovskyi* Melzer & Zvára 1927, *R. subfoetens* W.G. Sm. 1873, *R. odorata* Romagn. 1950, *R. brevis* Romagn. ex Bon 1987, *R. vesca* Fries, *R. aeruginea* Lindblad 1863 und *R. pectinatoides* schienen dies zu bestätigen. Mit *R. atroglaucia* Einh. 1980 fanden wir auch eine sehr seltene, an feuchte und moorige

Standorte gebundene Art. Die Fundorte der genannten Arten lagen überwiegend im hinteren, etwas feuchterem Teil des Parkes. In der Parkmitte und im Eingangsbereich, nahe dem Parkplatz entdeckten wir mit *R. sororia*, *R. anatina*, *R. luteotacta* Rea 1922, *R. insignis*, *R. risigallina* (Batsch 1786) Sacc. 1915, jedoch auch Arten etwas besserer Böden. Seit vielen Jahren beobachteten wir in diesem Areal auch Fruchtkörper, die sich allen Bestimmungsversuchen widersetzen. Wir fanden immer nur dürrtige oder sich in schlechtem Zustand befindliche Kollektionen und glaubten lange, dass es sich um eine einzelne Art handelte. Damals konnten wir noch nicht ahnen, dass genau an diesem Platz mit *R. submelitodes* Jurkeit 2010, *R. baruthica* Jurkeit & Gubitz 2010 und *R. singularis* Jurkeit 2010 drei noch unbeschriebene Arten fruktifizierten.

Diese Nachmittagsexkursion sollte zum aufregenden Höhepunkt des Tages werden und obiges Rätsel lösen. Uns interessierte vor allem der Standort der noch unbekannten Fruchtkörper. Der Glücksfall wollte es, dass an diesem Tag, genau an der bekannten Stelle, im Zentrum einer von alten Linden umgrenzten Rasenfläche von 20 × 15 m etwa 150–200 mittelgroße bis große Täublinge in allen Wachstumsstadien und herrlichsten Farben fruktifizierten. Kein einziger Fruchtkörper war überaltert, entfärbt, von Schnecken angefressen oder verwurmt. Wir erkannten sehr schnell, dass es sich um drei sehr unterschiedlich gefärbte Kollektionen handelte. Als Gemeinsamkeit hatten alle den milden Geschmack, das Fehlen eines besonderen Geruchs und gelblich gefärbte Lamellen.

Die erste Gruppe (siehe 3.1) war tief purpur-violett gefärbt. Die Statur der Fruchtkörper und die glänzende Hutfarbe ließ den Erstautor zuerst nur an ähnliche Formen von *R. integra* (L. 1753) Fr. 1838 var. *integra* denken. Diese Möglichkeit entfiel jedoch, da die zwei einzigen Fichten (*Picea abies*) des gesamten Parks sehr weit von der Fundstelle entfernt stehen.

Die anschließende, zweite Gruppe (siehe 3.2) bildete mit braungelblichen bis *mustelina*-braunen Farben einen deutlichen Kontrast. Auch diese Kollektion mit unregelmäßig gewellten Hüten war nicht bestimmbar, nur der Gedanke an die unsicheren Arten *R. mollis* Quél. ss. Romagnesi (1967) und *R. luteoviridans* ss. Blum 1962 in ROMAGNESI (1967) tauchte auf, aber wo waren die gelblich-grünen Hutfarben, die zu diesen zwei Phantom-Arten aus der Untersektion *Integroidinae* gehören? SARNARI (2005) wie auch REUMAUX (1996) erklären beide Sippen für sehr unsicher und mehrdeutig.

Die letzte Gruppe (siehe 3.3) beinhaltete große Fruchtkörper mit schönen kupferrotbraunen bis dunkel *vesca*-farbigen, deutlich gewölbten Hüten, durch welche man vor allem an Rotkappen oder andere Röhrlinge erinnert wurde. Für den Erstautor stand fest, dass er diesen außergewöhnlichen Täublingen noch nie begegnet ist. Wie sich später herausstellte wird in der europäischen Standardliteratur auch keine ähnliche Art abgebildet.

Die makroskopischen Merkmale der gefundenen Kollektionen gaben deutliche Hinweise, dass es sich nach Klassifikation SARNARIS (1998) nur um Arten der Sektionen *Paraincrustatae* oder *Polychromae* R. Maire 1910 emend. handeln konnte, in denen Arten ähnlich *R. sericatula*, *R. romellii* Maire 1910 oder *R. integra* enthalten sind.

Trotzdem standen wir vor einem Rätsel. Vor allem der Erstautor musste nach nunmehr 30 Jahren intensivem *Russula*-Studium erkennen, zu welchen Überraschungen die Natur fähig ist und dass es noch unzählige Fragen zu beantworten gilt. Dies sollte sich bei der späteren Untersuchung vollständig bestätigen, denn bei allen drei Aufsammlungen handelte es sich unzweifelhaft um noch unbekannte Arten.

2 Material und Methoden

Die Makro-Fotos wurden mit einer Digitalkamera Nikon Coolpix E8400 erstellt. Zur Untersuchung der Mikrostrukturen wurde ein Olympus-Mikroskop BH2 mit Zeichentubus verwendet (Ölimmersionsobjektiv 100×/NA 1,30oil für die Sporen; Planobjektiv 40×/NA 0,7 für die Huthaut; Okulare 10×/20L). Die Festlegung der Hutfarben erfolgte mit SÉGUY (1936), teilweise mit KORNERUP, A & J. H. WANSCHER (1978). Die Sporen vom Abwurfpräparat wurden mit Melzer-Reagenz behandelt, wodurch sich Ornamente und die Plage schnell grauschwarz verfärbten; erst anschließend erfolgte ihre Dokumentation. Die Untersuchungen der Epikutisstruktur erfolgten am Frischpilz, später wurden sie – nach 5 minütigem Aufweichen mit Wasser – an den getrockneten Exsikkaten wiederholt. Zum Beobachten und Zeichnen wurden die Präparate mit Kongorot in der Modifikation von CLÉMENÇON (1999) angefärbt. Die Anfärbung der Pileozystiden erfolgte mit frisch zubereitetem Sulfovanillin (SV). Inkrustationen in der Epikutis-Struktur wurden durch 5-minütige Behandlung mit Karbolfuchsin, Auswaschung und anschließender Behandlung mit verdünnter Salzsäure (1:9) sichtbar gemacht. Für die Makroreaktionen wurden Guajak-Lösung, Eisensulfat und wiederum Sulfovanillin (SV) eingesetzt. Zur Ermittlung der Sporenpulverfarbe diente die Farbskala von ROMAGNESI (1967). Dabei wurde das Sporenpulver zwischen zwei Objektträgern fixiert und mit der Farbtabelle verglichen.

Die Zusammensetzung der Epikutis hinsichtlich der Morphologie der Haare, Pileozystiden (klassische oder inkrustierte) oder Primordialhyphen ist entscheidend für die Einordnung einer Art. Sie ist deshalb von größter Wichtigkeit. Bei kritischen Arten sind zur Absicherung des Resultats oft mehrere Überprüfungen sowohl mit Sulfovanillin als auch mit Karbolfuchsin notwendig, manchmal auch in Verbindung mit einem Ölimmersionsobjektiv. Oft findet man erst am zweiten oder dritten Präparat die entscheidenden Hinweise. Frischpilz-Untersuchungen sind zu bevorzugen, Exsikkat-Untersuchungen haben den entscheidenden Nachteil, dass vor allem feine Inkrustationen verloren gehen können. Es ist dann empfehlenswert, die Auswaschzeit mit verdünnter Salzsäure zu verkürzen oder darauf zu verzichten. Bei schlecht konservierten Exsikkaten sind die Mikrostrukturen meist ± zerstört.

Haare (je nach Sippe vielgestaltig, ± septiert) sind in Kongorot optisch leer, in SV ohne graue Anfärbung, in Karbolfuchsin ohne Inkrustationen.

Klassische Pileozystiden (± zylindrisch bis keulig, ± septiert oder unseptiert) sind durch ihre Inhaltsstoffe schon in Kongorot von den Haaren differenziert. In Sulfovanillin mit ± grauer, graurötlicher Anfärbung, manchmal fast negativ. Nach Behandlung mit Karbolfuchsin ohne jede Andeutung von Inkrustationen auf der Außenhülle.

Inkrustierte Pileozystiden (± zylindrisch bis keulig, ± septiert oder unseptiert) sind durch ihre Inhaltsstoffe schon in Kongorot von den Haaren differenziert. In SV mit ± grauer oder graurötlicher Anfärbung, manchmal fast negativ. Nach Behandlung mit Karbolfuchsin auf Außenhülle partiell oder komplett inkrustiert, teilweise nur als feiner Belag.

Primordialhyphen (relativ dünn, zylindrisch oder zur Spitze verjüngt, ± septiert) sind durch ihre Inhaltsstoffe schon in Kongorot von den Haaren differenziert. In SV absolut negativ, ohne die geringste Grau-Anfärbung. Nach Behandlung mit Karbolfuchsin auf der Außenhülle teilweise oder komplett inkrustiert, meist sehr deutlich perlig, manchmal aber auch sehr fein.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 *Russula submelitodes* Jurkeit

Etymologie: *sub* = nahe an; wegen der Ähnlichkeit mit *Russula melitodes*.

Diagnosis latinae: Pileus 4–7(9) cm latus, firmus, distincte purpureo-violaceus, vix pallescens; centrum pilei plerumque fere nigro-violaceum; iuventute laccatus, aetate protracta impolite umbrinus ad ochraceus. Pileipellis ad 1–1.5 cm solvi potest, caro niveo-eburnea. Lamellae flavae, 4–10 mm latae, lamellulae paucae. Stipes cylindricus, albus, plerumque subrubelle tingens, 3–5–6 × 1,1–2(2,2) cm; caro subfirma, niveo-eburnea; sapor mitis, odor deficiens; in guaiaco statim viridis, tum atroviridis ad nigroviridis, in FeSO₄ roseola, in phenolo nulla reactione. Sporae in cumulo IVc (post systemam colorum Riomagnesii). Sporae late ellipsoideae ad subglobosae, 8–8.8(9.6) × 7,2–8(8,8) µm, spinis acutis isolatis rare connectis, interdum subconicis, 0,8–1,2 µm altis. Basidia clavata, tetrasporigera, 43–64 × 12–16,5 µm, pro parte pyriformia, tum ad 18 µm lata. Cystidia hymenii infrequentia, suburniformia ad cylindrica, pro parte appendiculata, 52–101 × 6,5–9,5 µm, in sulpho-vanillino subcinerascens. Pileopili 2–4(5) µm lati, subramificati, apicibus attenuatis ad subacutis vel subconstrictis. Hyphae primordiales deficientes. Pileocystidia frequentes, distincte longae, cylindricae, 60–150–200(300) × 3,5–7,5(10) µm, 2–8 septatae, similes hyphis primordialibus; pileocystidia in carbolo-fuchsinso rubrae et incrustationibus ubique praesentibus, in sulpho-vanillino cinerescens; pileocystidia pro parte multiformia (inflatae, capitatae, doliformes, 12–18 µm latae), reactionibus similibus.

Locus: Deutschland, Bayern, Bayreuth, Röhrenseepark, (sub *Tilia*-hybrida et *Quercus robur*), 500 m ü. NN, MTB 6035/3, 22.08.2006, leg. Jurkeit & Gubitz.

Holotypus in Botanische Staatssammlung München (M) conservatur, Jurkeit Nr. 2664. Isotypus in „herbario Jurkeit“ conservatur.

Hut (Abb. 1): Mittelgroß 4–7 cm, teilweise bis 9 cm Durchmesser, zuerst gewölbt, dann abgeflacht, später leicht trichterig mit flachem Hutrand und leicht abgerundetem Übergang zu den Lamellen. Hutfarben tief purpurrot-violettlich, teilweise fast schwarzpurpur, sehr farbstabil und kaum ausbleichend, in der Hutmitte meist dunkler, je nach Alter mit einigen ockerlichen Zonen. Jung wie lackiert glänzend, im Alter matt braun bis ockerbraun verfärbend. Auf Grund der Hutfarben und Statur erinnert die Art an dunkel purpurne Fruchtkörper von *R. integra*. Notierte Farbtöne: Séguy 41, S 42, S 43, S 51, S 52, S 56, S 57, S 58, S 71, S 72, S 73, S 81, S 82, S 706, S 707. Die warzig bis rauliche, am Hutrand etwa 1 cm höckerig geriefte Huthaut ist 1–1,5 cm abziehbar, das darunterliegende Fleisch weißlich-cremefarben. **Lamellen:** Gelblich, sehr brüchig, leicht bauchig, 4–10 mm breit, etwas engstehend und in Stielnähe etwas gegabelt, gerade angewachsen. Zwischenlamellen sind selten, der Lamellengrund ist geadert. **Stiel:** Zylindrisch, fest, weiß, später etwas ockerlich, dann im unteren Bereich fleckig bräunlich, 3–5–6 × 1,1–2(2,2) cm, an der Basis oder in Richtung Lamellenansatz meist etwas verdickt. Rinde fest, leicht grubig bis längsgerieft. Eine frühere Aufsammlung vom gleichen Mycel, Nr 2221, sowie eine weitere aus Pegnitz, Nr. 3541, zeigten rot überhauchte Stiele, wodurch die Fruchtkörper sehr stark purpurnen Formen von *R. olivacea* (Schaeff.) Pers 1796 ähnelten. **Fleisch:** Von mittlerer bis fester Konsistenz, weißlich-cremefarben, absolut mild und ohne Geruch, auch nicht beim Vergehen. Reaktion mit Guajak sofort grün, dann schnell dunkelgrün bis schwarzgrün. Eisensulfat rosa, SV 0, Phenol 0. **Sporenpulver:** Exakt IVc bei allen Abwurfpräparaten nach der Farbtafel ROMAGNESI (1967), bei längerer Lagerung ohne Veränderung.

Mikroskopische Merkmale: Sporen (Abb. 2) breitelliptisch bis fast kugelig, meist mittelgroß, sehr regelmäßig ausgebildet. Durchschnittsmaße 8–8,8(9,6) × 7,2–8(8,8) µm. Das Orna-



Abb. 1: *Russula submelitodes*, Nr. 2664, Holotypus (Foto W. Jurkeit).

ment ist sehr gleichmäßig stachelig, 0,8–1,2 μm hoch und fast komplett isoliert angeordnet, kurze Verbindungen sind die Ausnahme, meist sind die Stacheln spitz oder etwas konisch, seltener dünn, zylindrisch abgestutzt oder stumpf. Der Appendix ist normal ausgebildet, die Plage eher klein und mit Melzer-Reagenz deutlich grauschwarz angefärbt. **Hymenium:** Basidien 4-sporig, 43–64 $\times$ 12–16,5 μm , deutlich keulig, teilweise birnenförmig bis 18 μm dick. Zystiden wenig zahlreich, leicht spindelig bis zylindrisch schmal, teilweise mit dünnem Anhängsel, 52–101 $\times$ 6,5–9,5 μm , in SV sehr leicht grau anfärbend, teilweise ohne Reaktion. **Epikutis** (Abb. 2): Haare 2–4(5) μm dick, etwas verzweigt, am Ende verjüngt bis zugespitzt ähnlich denen von *R. integra* oder etwas eingeschnürt. Dünn auslaufende, an der Basis von einer wachsartigen Substanz ummantelte und nur in diesem Bereich inkrustierte Primordialhyphen wie bei der ähnlichen *R. melitodes* Romagn. 1943 fehlen. (Inkrustierte) Pileozystiden zahlreich, auffallend lang, zylindrisch, 60–150–200(300) $\times$ 3,5–7,5(10) μm , 2–8fach septiert, mit dem Aussehen dicker Primordialhyphen. Reaktion in Karbolfuchsin rot mit $\pm$ starken Inkrustationen auf ganzer Länge, in SV $\pm$ grau. Teilweise sind einige Pileozystiden vielgestaltig, aufgebläht, kopfig oder sogar tönnchenartig gegliedert, (12–18) μm dick, mit gleichen Reaktionen.

Vorkommen: In etwas feuchten Parkanlagen und Wäldern bei *Tilia*-Hybride, *Quercus robur*, *Castanea sativa* und anderen Laubbäumen, auf neutralen lehmigen oder leicht sauren Böden. Begleittäublinge: *R. baruthica*, *R. singularis*, *R. brevis* u.a. Die bisherigen Funde stammen aus Nordbayern (Bayreuth und Pegnitz), sowie aus Südtirol (Montigler See).

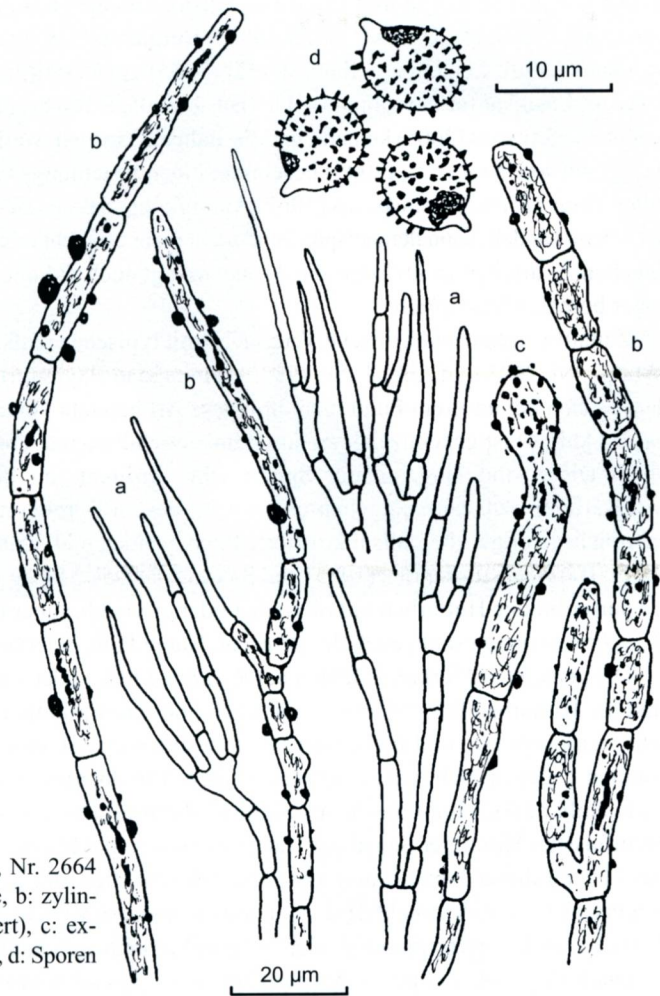


Abb. 2: *Russula submelitodes*, Nr. 2664 (Holotypus). Epikutis; a: Haare, b: zylindrische Pileozystiden (inkrustiert), c: extreme Pileozystiden (inkrustiert), d: Sporen (Original W. Jurkeit).

Diskussion

Nach den ersten mikroskopischen Untersuchungen glaubte der Erstautor lange Zeit, dass es sich bei der neuen Art um *R. melitodes* in einer etwas abweichenden Variante handelt.

ROMAGNESI (1943) hatte diese Art erstmals (BMSF 59: 62-64, 71) mit gültiger lat. Diagnose beschrieben. In seiner Monographie (1967) erfolgte eine weitere ausführliche Darstellung. In beiden Arbeiten wurde besonders auf die Mikromerkmale der Epikutis eingegangen. Seitdem wurde die Art in vielen Teilen Europas nachgewiesen, doch nur dem versierten *Russula*-Kenner ist sie ein echter Begriff. Man kann die Art makroskopisch nicht sicher ansprechen und selbst die mikroskopische Untersuchung erfordert viel Geduld. Wenn man bedenkt, dass sogar EINHELLINGER (1985) die Art in mehr als 30 Jahren nur einmal sicher nachweisen konnte, kann man ihre Seltenheit ermesen. Im Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands, (KRIEGLSTEINER 1999) sind 9 Fundstellen für Deutschland aufgelistet. SARNARI (2005) gibt für

Italien keinen Fundort an und zitiert nur Aufsammlungen aus Finnland, (VAURAS & J. RUOTSALAINEN 1992), (J. RUOTSALAINEN 1999), Belgien (R. WALLEYN 1997), Deutschland (M. MEUSERS 1990). Letzterer stellte SARNARI (2005) auf Vermittlung des Erstautors das schöne Foto mit Exsikkat für die Monographie (Bd. 2, 2005, S 1084) zur Verfügung. GALLI (1996) erwähnt wie SARNARI (2005) keinen Fund für Italien. Dagegen wurde *R. melitodes* in der Schweiz nachgewiesen. KRÄNZLIN (2005) beschreibt einen beachtungswerten Fund aus 1640 m Höhe unter *Alnus viridis*. ROMAGNESI (1967) Anmerkung, dass es sich bei *R. melitodes* um eine Art der Ebene handelt, kann dementsprechend nicht mehr aufrecht erhalten werden. Nach den Fundangaben zu urteilen fruktifiziert die Art bevorzugt auch in höheren Berglagen an kühlen und sogar borealen Standorten.

Zeitaufwendige und kritische Vergleiche mit typischen Aufsammlungen von *R. melitodes* (Abb. 3, Nr. 2641 und Abb. 4, Nr. 1934, Eremitage in Bayreuth) ergaben deutliche Hinweise, dass es sich bei unserem Fund nicht um diese Art handeln konnte. Die Epikutis von *R. melitodes* (Abb. 4) ist gekennzeichnet durch unverzichtbare und charakteristische Primordialhyphen. Diese sind lang, an der Spitze sehr verdünnt, im dickeren Basisteil von einer wachsartigen Substanz umgeben und nur in diesem Bereich inkrustiert. Hinzu kommen ± zahlreiche keulige, ebenfalls inkrustierte Pileozystiden und dünnere Haare. Siehe ROMAGNESI (1943, 1967), EINHELLINGER (1985) und SARNARI (2005). Mahagonibraune, weinrötlich-braune bis purpurbraune Hutfarben mit olivlicher oder olivlichbrauner Hutmitte runden das Bild von *R. melitodes* ab, weshalb auch der deutsche Name Palisandertäubling verwendet wird.

Die genannten Merkmale fehlen bei *R. submelitodes* oder sie weichen deutlich ab. Bei ihr sind die Hutfarben tief purpurrot-violettlich und ihre Epikutis ist durch sehr lange, zylindrische, multiseptierte und inkrustierte Pileozystiden charakterisiert. Echte Primordialhyphen konnten dagegen nicht nachgewiesen werden. Bei nachfolgenden Untersuchungen wurden auch ähnliche Aufsammlungen aus Südtirol überprüft (Nr. 2694). Sie stammen vom wärmebeeinflussten Montigler See in der Nähe von Bozen und blieben bisher unbestimmt. Die Epikutis-Haare dieser Funde waren teilweise fast tönnchenartig gegliedert, die Hutfarben mehr purpurviolett. Trotzdem stellt der Erstautor diese und eine weitere Aufsammlung aus Pegnitz (Nr. 3541) wegen Übereinstimmung aller übrigen Merkmale ebenfalls zu *R. submelitodes*.

Die Einordnung der neuen Art gestaltet sich etwas schwierig. Da *R. submelitodes* in Hutfarben und Habitus doch sehr *R. melitodes* und *R. integra* ähnelt, würde sie gut zu diesen Arten aus der Untersektion *Integrae* R. Maire 1910 emend. (Epikutis mit inkrustierten Pileozystiden und Primordialhyphen) passen. Bei ihr wurden jedoch keine Primordialhyphen nachgewiesen, weshalb diese Lösung vorläufig entfallen muss.

Richtiger ist ein Transfer in die neu geschaffene Untersektion *Paraintegrinae* Sarnari (1998): Epikutis nur mit inkrustierten Pileozystiden. Ob eine sichere Trennung beider Untersektionen immer möglich ist, kann jedoch erst durch weitere Funde bestätigt werden. In Sarnaris neuer Untersektion sind bisher nachfolgende Arten enthalten.

- *R. velenovskyi*. Häufige Art mit ± ziegelroten Hutfarben, hellem Sporenpulver IIIa-IIIb und etwas kleinen Sporen.
- *R. tinctipes* J. Blum 1954 ex Bon 1986. Deutlich verschieden auf Grund rosaroter Hutfarben, ähnlich *R. pseudointegra* Arnould & Goris 1907 ex Maire 1910 und feinwarziger Sporen.
- *R. integriformis* Sarnari 1994. Braunrote Art der Nadelwälder mit stumpfen Huthaithaaren und wenig septierten, schmalen Pileozystiden.



Abb. 3 *Russula melitodes*, Nr. 2641, Eremitage (Foto W. Jurkeit).

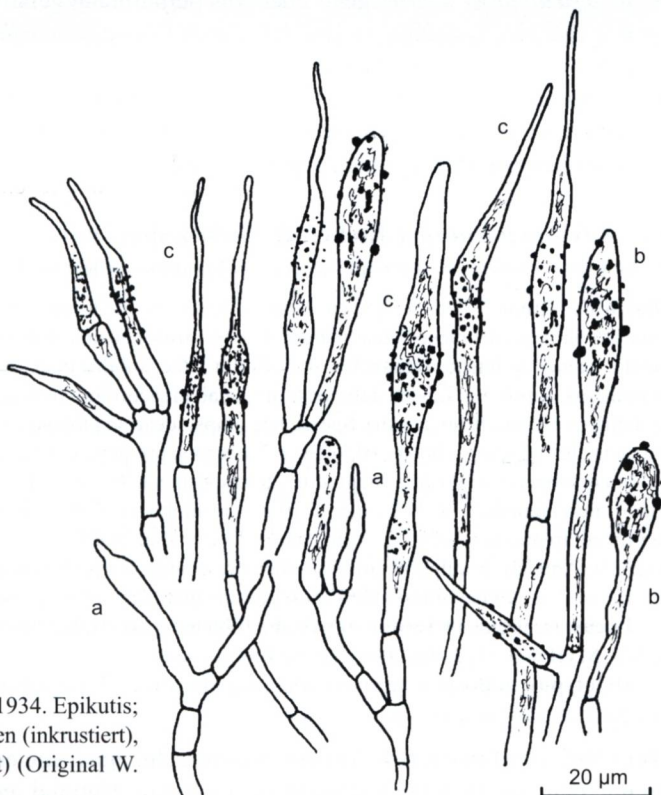


Abb. 4: *Russula melitodes*, Nr. 1934. Epikutis;
a: Haare, b: keulige Pileozystiden (inkrustiert),
c: Primordialhyphen (inkrustiert) (Original W.
Jurkeit).

- *R. picrea* Sarnari 1991. Sehr seltene Art der mediterranen Zone mit zebriertem Sporenornament und fast unseptierten voluminösen Pileozystiden.
- *R. seperina* Dupain 1913 (incl. var. *luteovirens*). Art mit schwärzendem Fleisch und roter Formalin-Reaktion, sowie violettroten bis gelbgrünen Hutfarben.

Mit welchen Arten kann *R. submelitodes* außerdem verwechselt werden?

Sehr ähnlich in ihrem Aussehen ist *R. pseudomelitodes* J. Blum ex M. Bon 1986. Reumaux et al. (1996) zeigen eine schöne Abbildung dieses Täublings mit dunkelvioletten Hutfarben. SARNARI (2005) stellt die Art später als Synonym zu *R. carminipes* J. Blum 1953. Beide Arten unterscheiden sich deutlich durch das niedrige zebriert-netzige Sporenornament.

Im Ausschlussverfahren ist eine weitere Auswahl möglich. Berücksichtigt man aus dem *integra*-ähnlichen Formenkreis (überwiegend große, vielfarbige, ± gelbporige Fruchtkörper) nur die Arten des Laubwaldes mit ±inkrustierter Epikutis-Struktur und isoliert-stacheligem Sporenornament, gelangt man zu *R. laeta*, *R. sericatulula* und *R. cupreoviolacea* J. Blum 1953.

- *R. laeta* unterscheidet sich von der glänzenden, tief purpurn gefärbten *R. submelitodes* durch überwiegend braune, rotbraune, dunkelrote, ockerbraune, orange, kupfer bis gelbliche, stark ausblassende und weniger glänzende Hutfarben. Nur dunkelrote Kollektionen sind ähnlich und müssen mikroskopisch überprüft werden. Die Pileozystiden sind an der Spitze ± angeschwollen, oft mit dem Aussehen von Tennisschlägern und ± inkrustiert, zusätzlich ist die Art durch die Anwesenheit von echten Primordialhyphen verschieden.
- *R. sericatulula* ist überwiegend braun bis purpurbraun gefärbt, sehr ähnlich der Hutfarbe mancher Heringstäublinge. Durch fehlende Pileozystiden und helleres Sporenpulver IVa-IVb weicht die Art deutlich ab.
- *R. cupreoviolacea*, eine kritische, von SARNARI (2005) nicht im Schlüssel aufgenommene Art kann zwar ebenfalls dunkel purpurviolett gefärbt sein, aber auch sie ist durch die Abwesenheit von Pileozystiden gekennzeichnet.

3.2 *Russula baruthica* Jurkeit & Gubitz spec. nov.

Etymologie: *baruthica* = Bayreuth; wegen des Fundortes in Bayreuth.

Diagnosis latinae: Pileus 4–7(8) cm latus, in iuventute incurvatus, maturus cyathiformis, margo irregulariter sinuosa, ochraceo-lutea; margo extrema atrobrunnea; centrum ochraceo-luteum vel luteo-maculata. Lamellae luteae, frangentes, 4–6–8 mm latae, subdistantae, nonnullae furcatae. Stipes brevis, cylindricus, sapor mitis, odor deficiens; in guaiaco reactio fere deficiens. Sporae in cumulo IVd (post systemam colorum Romagnesii). Sporae late ellipsoideae ad globosae, (7,2)8–8,8(9,6) × 7,2–8(8,9) µm, verrucis altis ad spinis obtusis, (0,5)0,8–1,2 µm altis, pro parte connatis, paucis brevibus cristis et lineis vel lineis subperlatis. Basidia subgraciles, tetrasporigera, 48–56 × 11,5–13,5 µm. Cystidia hymenii subfusiformes, angustae, 74–112 × 6,5–8–10 µm, in sulpho-vanillino subcinerescencia. Pileopilei attenuati, ramificati, frequenter sinuati, 2–4 µm latae. Pileocystidiae graciles, tenues, 3–6 septatae, raro subclavatae, usque at 6 µm lati; in sulpho-vanillino subcinerescens, pro parte reactio deficiens; in carbolo-fuchsinocrustationibus ubique praesentibus, raro guttulis incrustationibus maioribus;

Locus: Deutschland, Bayern, Bayreuth, Röhrenseepark, (sub *Tilia*-hybrida et *Quercus robur*), 500 m ü. NN, MTB 6035/3, 22.08.2006, leg. Jurkeit & Gubitz.

Holotypus: in Botanische Staatssammlung München (M) conservatur, Jurkeit Nr. 2666. Isotypus in „herbario Jurkeit“ conservatur.

Hut (Abb. 5): Mittelgroß 4–7(8) cm, dünnfleischig, jung eingerollt, ockerlich, später ausgebreitet, dann deutlich hochgebogen bis trichterig. Hutrand unregelmäßig wellig, seltener



Abb. 5: *Russula baruthica*, Nr. 2666 (Foto W. Jurkeit).

gleichmäßig geformt. Huthaut leicht warzig bis glatt, bei Feuchtigkeit klebrig glänzend, trocken matt. Hutrand mit andeuter Riefung 0,5–1 cm, der Übergang zu den Lamellen ist stumpf. Huthaut 1–1,5 cm abziehbar, das darunterliegende Fleisch ist weißlich. Hutrand ±braungelblich gefärbt, am Trichterrand ±dunkelbraun, in der Mitte ockergelblich oder gelblich gefleckt, Séguy 336, S 337, S 338, S 339, S 340, oder Methuen 5 (C-E) (4-8). Die Hutfarben erinnern an Formen von *R. mustelina* Fries 1838, später mit grauolivlichem Reflex, Séguy 301, S 427, S 434, S 435 und teilweise Séguy 302-305. **Lamellen** gelb, brüchig, leicht bauchig, 4–6–8 mm breit, etwas entfernt angeordnet, mit einigen Lameletten und Gabelungen, in Stielnähe stark gabelig anastomosierend, gerade angewachsen. **Stiel**: Zylindrisch, zur Basis leicht verdickt, manchmal etwas verjüngt, eher kurz, 3–4–5 × 1–1,5–1,8 cm, weiß, weich, mit glatter, dünner Rinde, innen mit weichem Mark. **Fleisch**: Weiß, weich und gebrechlich, Geschmack absolut mild und ohne Geruch. Reaktion mit Guajak fast negativ, nur leicht bräunend, erst nach ½ Min. leicht grünlich. Eisensulfat rosa, SV 0, Phenol 0. **Sporenpulver**: dunkel, IVd nach der Farbtafel ROMAGNESI (1967), auch nach einigen Jahren unverändert.

Mikroskopische Merkmale: Sporen (Abb. 6) breitelliptisch bis fast kugelig, meist mittelgroß, regelmäßig ausgebildet. Durchschnittsmaße $(7,2)8\text{--}8,8(9,6) \times 7,2\text{--}8(8,8) \mu\text{m}$. Das Ornament ist gleichmäßig hochwarzig bis stumpfstachelig und nur ausnahmsweise spitzstachelig, $(0,5)0,8\text{--}1,2 \mu\text{m}$. Öfters bilden sich kurze Grate durch Verschmelzung, perlkettenartige Anreihungen oder linienartige Verbindungen. Der Appendix ist normal ausgebildet, die Plage eher klein und mit Melzer-Reagenz deutlich grauschwarz angefärbt, die Ornamente

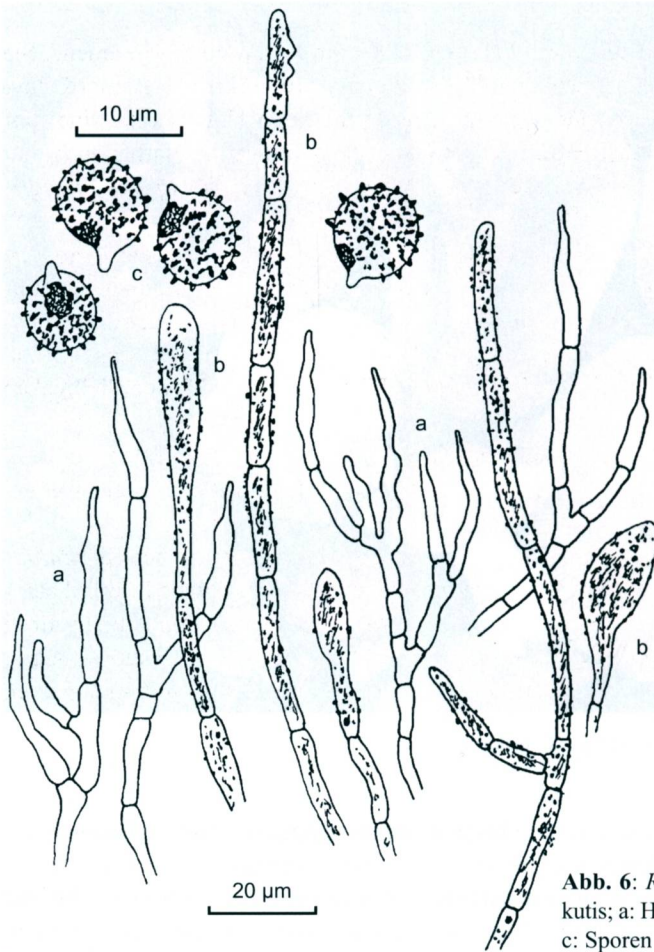


Abb. 6: *Russula baruthica*, Nr. 2666. Epikutis; a: Haare, b: Pileozystiden (inkrustiert), c: Sporen (Original W. Jurkeit).

sind oft inkomplett amyloid. **Hymenium:** Basidien 4-sporig, etwas schlank $48\text{--}56 \times 11,5\text{--}13,5$ μm . Zystiden leicht spindelig bis zylindrisch, schmal, $74\text{--}112 \times 6,5\text{--}8\text{--}10$ μm , in SV leicht grau anfärbend. **Epikutis** (Abb. 6): Mit zuspitzenden dünnen, verzweigten und häufig welligen 2–4 μm breiten Haaren. Pileozystiden schlank, 3–5 μm , sporadisch mit kleinen Divertikeln, 3–6fach septiert, seltener sind sie etwas keulig bis 6 μm dick. In SV mit schwacher Reaktion, nur leicht grau. Nach Anfärbung mit Karbolfuchsin auf ganzer Länge inkrustiert, selten mit größeren Inkrustationstropfen. Vor allem bei Exsikkat-Untersuchungen lösen sich die Inkrustationen nach Auswaschung mit HCl schnell auf.

Vorkommen: Im Zeitraum von mehreren Jahren bisher nur an diesem Standort. Parkanlage mit Laubbäumen bei *Tilia*-Hybride, etwas entfernt *Quercus robur*; in Gesellschaft von *R. submelitodes*, *R. singularis* und *R. brevis*. Gemähte Rasenfläche, über aufgelockertem, etwas saurem und feuchtem Boden.

Wir sind jedoch davon überzeugt, dass die neue Art auch in anderen Regionen Europas fruktifiziert und bisher nur übersehen wurde.

Diskussion

R. baruthica ist eine neue Laubwaldart der Sektion Polychromae R. Maire 1910 emend. Sie gehört wegen inkrustierter Pileozystiden bei gleichzeitiger Abwesenheit von Primordialhyphen in die Untersektion *Paraintegrinae* (SARNARI 2005). In dieser Untersektion sind fünf Arten enthalten, die schon allein auf Grund ihrer roten oder rotbraunen Hutfarben nicht mit *R. baruthica* verwechselt werden können. Dies sind *R. velenovskyi*, *R. tinctipes*, *R. integriformis*, *R. picrea* und *R. seperina* (incl. var. *luteovirens*).

Begegnet man im Nadelwald ähnlich gefärbten, mild schmeckenden und gelb sporenden Arten, handelt es sich meist um Varietäten oder Formen von *R. integra*. Eine davon ist *R. integra* fo. *pseudoolivascens* (Singer) Bon 1986 in BON (1988), siehe auch *R. fusca* fo. *pseudoolivascens* (Singer) Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux (1996). Durch das Habitat (Nadelbäume) und das Vorhandensein von inkrustierten Pileozystiden und Primordialhyphen sind solche *integra*-Formen deutlich verschieden.

Ähnliche Arten der benachbarten Untersektion *Integriforminae* Bon 1986 emend. (z.B. *R. olivobrunnea* Ruots. & Vauras 1994 oder *R. carpini* Heinem. & Girard 1956) scheiden ebenfalls aus, da in dieser Untersektion inkrustierte Epikutis-Elemente fehlen.

Es sind aber noch zusätzliche Überprüfungen notwendig. Wegen der sehr schwachen SV-Reaktion bei *R. baruthica* können ihre (inkrustierten) Pileozystiden leicht als Primordialhyphen missgedeutet werden. Man gelangt dann fälschlicherweise zur Sektion Amethystinae Romagnesi emend., Untersektion *Integroidinae* Romagn. in Bon 1986 (Klassifikation SARNARI 1998). Diese enthält ausschließlich Arten mit Primordialhyphen und hellerem Sporenpulver. Unter Beachtung des Habitats, der charakteristischen Hutfarbe und der mikroskopischen Details ist *R. baruthica* mit keiner der von SARNARI aufgeführten Arten zu verwechseln.

- *R. pubescens* A. Blytt 1905. Rotbraune große Art aus Nordeuropa, vergesellschaftet mit *Be-tula*, mit hellem Sporenpulver IIIc-IVa, und großen Sporen mit niedrigen ± verbundenen Warzen.
- *R. vinosa* Lindblad 1902. Violettrote bis braunrote, bereifte Art der Kiefernwälder mit hellem Sporenpulver IIIa-IIIb.
- *R. claroflava* Grove 1888. Art der Moorgesellschaften unter Birke, mit chromgelben Hutfarben.
- *R. groenlandica* Knudsen & T, Borgen 1992. Olivgrüne Art oder gelber wie *R. claroflava*, unter Birken, bisher nur aus Grönland bekannt.
- *R. sericatulula* Romagn. 1967. Abweichend durch ± purpurbraune Hutfarben. Sehr ähnlich vielen Heringstäublingen und im Alter mit ähnlich unangenehmer Geruchskomponente. Die Huthaare sind grundsätzlich stumpf, teilweise kopfig.
- *R. caerulea* Pers: Fries 1838. Violette bis violettrote, glänzende, meist gebuckelte Art der Kiefernwälder mit bitterer Huthaut, zebriertem Sporenornament und eosinroter SV-Reaktion am Stiel.
- *R. pseudointegra* Arnould & Goris ex Maire 1910. Mit dominant zinnoberroter Hutfarbe wie *R. lepida* Fries 1836 und feinnetzigen Sporenornament. Geschmack bitter, dann schärflich. Am Exsikkat mit eosinroter SV-Reaktion.
- *R. aurantionigrescens* Jurkeit, Grauwinkel & Albers 2010. Konstant orangegelb gefärbte Art, nie mit bitterem Geschmack, mit kleineren Hymenialzystiden, ohne eosinrote SV-Reaktion am Exsikkat.

REUMAUX et al. 1996 erwähnen mit der violett-purpurnen *R. cupreoviolacea* Blum eine weitere, bei SARNARI 2005 nicht aufgeführte Art. Auch sie ist schon allein durch die Hutfarben von *R. baruthica* deutlich verschieden.

3.3 *Russula singularis* Jurkeit spec. nov.

Etymologie: *singularis* = einzig in seiner Art, beispiellos, unvergleichlich.

Diagnosis latinae: Pileus 5–13(15) mm latus, convexus, fere subglobosus, demum expansus; margo striata. Pileipellis in iuventute subnitens, demum siccus, cupreo-brunnea vel atroumbrinus vel purpureo-brunnea; centro subolivaceo; pileipellis ad 1,5–2 cm solvi potest. Lamellae flavae, subdistantes, (5)8–10–14(18) mm latae, lamellulae deficientes. Stipes albus, cylindricus, ad basem incrassatus, 5–8 × 1,5–2,2 cm; caro alba, in iuventute elastica, demum frangens; sapor mitis, odor deficiens; in guaiaco rapide viridis, tum atroveneta, in FeSO₄ rosea, in sulpho-vanillino et in phenolo reactio deficiens. Sporae in cumulo IVa-IVb (post systema colorum Romagnesii), demum subdecolorantes. Sporae late ellipsoideae, (8)8,8–9,6 × 7,2–8(8,8) µm, plerumque spinis attenuatis, 0,8–1,2(1,5) µm altis, raro spinis connectis. Basidia tetrasporigera, 44–54 × 13–17 µm, distincte clavata. Cystidia hymenii subfusiformes, in sulpho-vanillino distincte cinerascens. Pileopilei 1–3 septati, tenues, ramificati, pro parte sinuosi, 2–4 µm lati, cellulis finibus continue attenuatis. Pileocystidia longae, tenues, 50–130 × 3–4 µm, 1–4 septatae, in sulpho-vanillino reactio fere deficiens ad distincte nigrocinerea.

Locus: Deutschland, Bayern, Bayreuth, Röhrenseepark, (sub *Tilia*-hybrida et *Quercus robur*), 500 m ü. NN, MTB 6035/3, 22.08.2006, leg. Jurkeit & Gubitz.

Holotypus: in Botanische Staatssammlung München (M) conservatur, Jurkeit Nr. 2665. Isotypus in „herbario Jurkeit“ conservatur.



Abb. 7: *Russula singularis*, Nr. 2665 (Foto W. Jurkeit).



Abb. 8: *Russula singularis*, Nr. 2665 (Foto W. Jurkeit).

Hut (Abb. 7-8): Schönfarbig und auffällig, zuerst eingerollt, dann halbkugelig mit weit heruntergezogenem Rand, erst sehr spät aufschirmend, Hutdurchmesser 5–13(15) cm. Die Hutform erinnert etwas an Fruchtkörper der Gattungen *Boletus* oder *Leccinum*. Hutmitte leicht, teilweise abrupt vertieft, aber niemals trichterig. Huthaut sehr fein runzelig, mit mattem Glanz, später trocken. Hutfarben kupferrotbraun, dunkel bernsteinfarbig, purpurbraun, ähnlich *R. vesca* oder *R. vinosopurpurea* Jul. Schäffer 1938, Hutmitte teilweise leicht olivlich entfärbt. Notierte Farbtöne: Séguy 131, S 176, S 162, S 691, S 692, S 693, S 696, S 697, S 701, S 702, S 703, S 708, S 709, S 711, S 712, S 713, S 176. Hutrand nur im ausgewachsenen Zustand leicht höckerig gerieft, der Übergang zu den Lamellen ist stumpf. Huthaut maximal 1,5–2 cm abziehbar, darunter nicht durchgefärbt. **Lamellen**: gelblich, jung eng stehend, später leicht entfernt, brüchig, etwas bauchig, (5)8–10–14(18) mm breit, ohne Zwischenlamellen, in Stielnähe etwas anastomosierend, am Stiel gerade angewachsen, manchmal leicht ausgebuchtet oder wenig herablaufend. **Stiel**: weiß, zylindrisch oder zur Basis leicht verdickt, 5–8 × 1,5–2,2 cm, mit glatter Rinde, innen etwas weich. **Fleisch**: Weiß und wenig fest, jung etwas elastisch, dann schnell brüchig. Geschmack absolut mild und ohne Geruch. Reaktion mit Guajak augenblicklich grün, dann dunkel blaugrün. Eisensulfat schön rosa, SV 0, Phenol 0. **Sporenpulver**: Reichhaltiges Abwurfpräparat exakt IVa-IVb nach der Farbtafel von ROMAGNESI (1967), im Verlauf von 3 Jahren ungewöhnlich ausgebleicht, creme-farbig IIa-IIb, ähnlich mancher Arten der *Griseinae* Jul. Schäffer 1933. Präparate im Kuvert ohne Ausbleichung.

Mikroskopische Merkmale: Sporen (Abb. 9) breitelliptisch, eher groß, sehr harmonisch ausgebildet, (8)8,8–9,6 × 7,2–8(8,8) µm. Das Ornament ist gleichmäßig spitzstachelig, selten

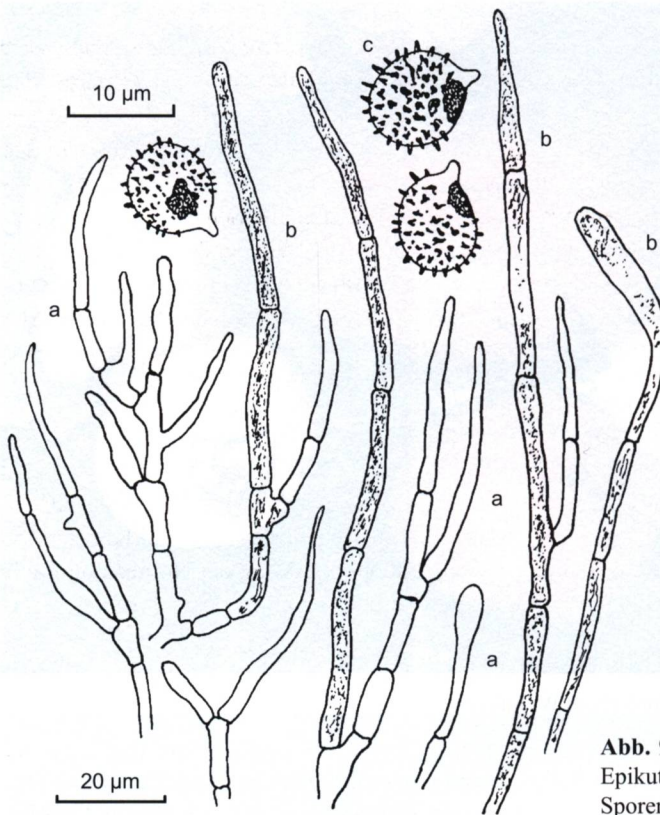


Abb. 9: *Russula singularis*, Nr. 2665. Epikutis; a: Haare, b: Pileozystiden, c: Sporen (Original W. Jurkeit).

etwas konisch oder zylindrisch-abgestutzt, $0,8\text{--}1,2(1,5)\text{ }\mu\text{m}$. Verbindungen oder kurze Grate bilden die Ausnahme. Der Appendix ist normal ausgebildet, die Plage ist groß und mit SV deutlich schwärzlich angefärbt, die Sporenstacheln sind oft inkomplett amyloid. **Hymenium:** Basidien 4-sporig $44\text{--}54 \times 13\text{--}17\text{ }\mu\text{m}$. Zystiden etwas spindelig bis leicht keulig $65\text{--}92 \times 7,5\text{--}13\text{ }\mu\text{m}$, in SV deutlich grau anfärbend. **Epikutis** (Abb. 9): Haare 1-3fach septiert, dünn und verzweigt, teilweise wellig, $2\text{--}4\text{ }\mu\text{m}$ dick, Endglied kontinuierlich verjüngt. Pileozystiden lang und dünn $50\text{--}130 \times 3\text{--}4\text{ }\mu\text{m}$, 1-4fach septiert. Nach Behandlung mit SV $\pm$ grau angefärbt, mit Karbolfuchsin ohne Inkrustationen.

Vorkommen: Im Verlauf von mehreren Jahren bisher nur an diesem Standort. Parkanlage unter Laubbäumen bei *Tilia*-Hybride, etwas entfernt *Quercus robur*, in Gesellschaft von *R. submelitodes*, *R. baruthica*, etwas entfernt *R. brevis*. Gemähte Rasenfläche, über aufgeloockertem, etwas saurem und feuchtem Boden.

Man darf vermuten, dass es sich bei *R. singularis* um eine sehr seltene Art handelt, die besondere Ansprüche an ihre Umgebung stellt und nur bei optimalen klimatischen Verhältnissen fruktifiziert. Trotzdem sind wir sicher, dass sie weiter verbreitet ist und auch in anderen Regionen Europas vorkommt.

Diskussion

Die Einteilung von *R. singularis* in das bestehende Ordnungssystem ist eindeutig und sicher möglich. Auf Grund der mikroskopischen Merkmale, mit sehr dünnen, in SV grau anfärbenden Pileozystiden und negativer Reaktion mit Karbolfuchsin, gelangt man zweifelsfrei zur Untersektion *Integriforminae* Bon 1986. In ihr sind zahlreiche, meist gelbporige und farbvariable Arten mit echten Pileozystiden (ohne Inkrustationen) enthalten. *R. romellii* Maire 1910 ist die Typusart, als weitere bekannte Art ist auch *R. curtipes* F.H. Möller & Jul. Schäff. 1935 enthalten.

R. singularis ist schon allein durch die außergewöhnliche Hutfarbe und Hutform eine sehr auffällige Art. Bei optimaler Ausbildung kann sie bereits am Standort erkannt werden, ähnlich wie es bei *R. romellii*, *R. curtipes* oder *R. carpini* möglich ist. Unter Zuhilfenahme der mikroskopischen Merkmale ist sie von allen Arten aus der Untersektion *Integriforminae* klar abgegrenzt.

4 Danksagung

Ein besonderer Dank gilt Herrn Norbert Griesbacher (Weiden i.d. OPf.) für die Durchsicht des Manuskripts und viele wertvolle Hinweise. Herrn Gerhard Weber (Schwarmstedt) danken wir für die Erstellung der englischen Zusammenfassung und Überprüfung der Nomenklatur. Für die aufwändigen lateinischen Diagnosen gilt unserer besonderer Dank Herrn Prof. Dr. Reinhard Agerer (München) und seiner Frau.

5 Literatur

Mit Stern (*) versehene Titel sind in der Arbeit erwähnt. Ohne Stern versehene Arbeiten wurden nur eingesehen.

- ARNOLDS, E., TH. W. KUYPER, M.E. NOORDELOOS (1999): Overzicht van de paddestoelen in Nederland. – Krips Repro, Meppel, 2. Auflage. 879 S.
- BEENKEN, L. (2004): Die Gattung *Russula* – Untersuchungen zu ihrer Systematik anhand von Ektomykorrhizen. – Ludwig-Maximilians-Universität, München. 414 S.
- BESL, H. & A. BRESINSKY (2009): Checkliste der Basidiomycota in Bayern. – Regensburger Mykologische Schriften **16**: 1-868.
- BRESINSKY, A., J. STANGL & A. EINHELLINGER (1980): Beiträge zur Revision M. Britzelmayrs „Hymenomyceten aus Südbayern“ 14 – Die Gattung *Russula* unter besonderer Berücksichtigung ihrer Arten in der Umgebung von Augsburg. – Zeitschrift für Mykologie **46**(2): 131-156.
- *BRESINSKY, A. (1985): Die Gattung *Russula* in Bayern. – Hoppea, Denkschrift Regensburgische Botanische Gesellschaft **43**: 287-342.
- BRESINSKY, A. & H. HAAS (1976): Übersicht der in der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Blätter- und Röhrenpilze. – Beihefte zur Zeitschrift für Pilzkunde **1**. 160 S.
- *BLUM, J. (1962): Les Russules, Flore Monographique des Russules de la France et des pays voisins. – Editions P. Lechevalier Paris. 228 S.
- BOLLMANN, A., A. GMINDER & P. REIL (2007): Abbildungsverzeichnis mitteleuropäischer Großpilze. – Schwarzwälder Pilzlehre, Hornberg. 301 S. + Index.
- *BON, M. (1988) : Documents mycologiques, Tome **XVIII**, Fasc. 70-71, Clé monographique des Russules d' Europe, Pl. 1-120. – L' Association d'Ecologie et de Mycologie, Lille.
- BON, M. (1988): Pareys Buch der Pilze. Übersetzt und bearbeitet von Till R. Lohmeyer. – Paul Parey, Hamburg und Berlin. 361 S.

- BRESADOLA, J. (1982): Iconographia Mycologica, Vol. IV. – Ristampata a cura di Massimo Candussi. Farbtafel 397-820.
- CETTO, B. (1978-1979): Der große Pilzfürer, Bd. 1-3. – BLV Verlagsgesellschaft München, Bern, Wien. 669 S., 729 S., 635 S.
- CETTO, B. (1984): Der große Pilzfürer, Bd. 4. – BLV Verlagsgesellschaft München, Wien, Zürich. 697 S.
- CETTO, B. (1987-1992): I funghi dal vero, Vol. 5-7. – Arti grafiche Saturnia, Trento. 721 S., 718 S., 758 S.
- *CLÉMENTON, H. (1999): Vom Umgang mit Kongorot. – Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde: **5**.
- COURTECUISSE, R. & B. DUHEM (1994): Guide des champignons de France et d' Europe. – Delachaux et Niestlé, Lausanne. 447 S.
- DÄHNCKE, R.M. (1993): 1200 Pilze in Farbfotos. – AT-Verlag, Aarau, Stuttgart. 1179 S.
- DERBSCH H. & J.A. SCHMITT (1984-1987): Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil I, Bd. **2**. Verbreitung und Gefährdung. Teil II, Bd. **3**. Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. Schriftenreihe „Aus Natur und Landschaft im Saarland“ Saarbrücken. – Dellatinia. 535 S., 816 S.
- EINHELLINGER, A. (1981): Täublinge und andere Großpilze im Münchner LSG Kapuziner-Hölzl. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **52**: 183-217.
- *EINHELLINGER, A. (1985): Die Gattung *Russula* in Bayern. – Hoppea, Denkschrift Regensburgische Botanische Gesellschaft **43**: 5-286.
- EINHELLINGER, A. & W. JURKEIT (1996): *Russula lactea* (Pers.) Bres. ist doch eine eigenständige Art und keine albinotische Form irgendeiner anderen *Lilaceinae*. – Zeitschrift für Mykologie **62(1)**: 3-11.
- GALLI, R. (1996): Le Russule. – Edinatura, Milano. 480 S.
- GERHARD E. (1997): Der große BLV Pilzfürer. – BLV Verlagsgesellschaft mbH, München Wien Zürich. 718 S.
- GMINDER, A., KRIEGLSTEINER, G. J., WINTERHOFF, W. & KAISER, A. (2000): Ständerpilze: Leisten-, Keulen, Korallen- und Stoppelpilze, Bauchpilze, Röhrlings- und Täublingsartige. In: KRIEGLSTEINER, G.J. (Hrsg.) – Die Großpilze Baden-Württembergs. Bd. 2. Eugen Ulmer, Stuttgart. 620 S.
- HORAK, E. (2005): Röhrlinge und Blätterpilze. 6. Auflage. – Elsevier, München. 555 S.
- IMLER L. (1982): Icones Mycologicae 1-18. – Jardin Botanique National de Belgique. Domaine de Bouchout, Meise. Pl. 1-18.
- Index Fungorum (2009): <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>.
- JURKEIT, W. & F. KRAUCH (2000): Erfahrungen bei der Bestimmung von Täublingen - Nützliche Hinweise - Anregungen. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas Bd. **XIII**: 59-71.
- JURKEIT, W. & F. KRAUCH (2001): Fünf milde Täublinge mit gelbem bis ockerfarbenem Sporenpulver im Vergleich. – Zeitschrift für Mykologie **67(1)**: 63-72.
- JURKEIT, W. (2007): Bestimmungsschlüssel für die Arten der Untergattung *Amoenula*. – Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde **3**.
- *JURKEIT, W. & E. HERCHES (2007): *R. columbicolor* spec. nov. (Basidiomycetes, Russulales) – eine neue *Russula*-Art aus dem Hofgarten in Bayreuth. – Zeitschrift für Mykologie, **73(2)**: 251-258.
- JURKEIT, W. & F. KRAUCH (2009): *Russula atrorubens* Quelet und *Russula laccata* Huijsman – zwei unstrittige Arten - *R. olivaceoviolascens* Gillet – ein „Nomen confusum“! – Zeitschrift für Mykologie **75(2)**: 129-148.
- JURKEIT, W., SCHÖSSLER, W., GRAUWINKEL B. & J. ALBERS (2010): *Russula*-Forschung in Europa I. Zwei neue Täublinge aus Deutschland. – Zeitschrift für Mykologie **76(2)**: 3-26.
- KANAD DAS & J.R. SHARA (2005): Russulaceae of Kumaon Himalaya. Botanical survey of India. – Ministry of Environment & Forest. 225 S.
- KEIZER, P.J. (2003): Paddestoelvriendlijk natuurbeheer. – KNNV, Utrecht. 88 S.
- KNUDSEN, H. & J. VESTERHOLT (2008): Funga Nordica. – Nordsvamp. Kopenhagen. 965 S.

- *KORNERUP, A. & J. H. WANSCHER (1978): Taschenlexikon der Farben. – Muster-Schmidt, Zürich-Göttingen. 242 S.
- KRAUCH, F. & U. KRAUCH (1995): Täublingsfunde in Westfalen ab 1987 Teil I. – Zeitschrift für Mykologie **61**(2): 197-212.
- KRAUCH, F. & W. JURKEIT (2003): Fünf interessante Täublinge aus verschiedenen Gegenden Deutschlands. – Zeitschrift für Mykologie **69**(1): 135-146.
- KRAUCH, F. & W. JURKEIT (2005): Sensationelle Täublingsfunde im Jahr 2004 in Nordrhein-Westfalen und in Nordhessen. – Zeitschrift für Mykologie **71**(1): 63-84.
- KREISEL, H. (1987): Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. – VEB Gustav Fischer, Jena. 281 S.
- KRÄNZLIN, F. (2005): Pilze der Schweiz Bd. 6, Russulaceae, Milchlinge, Täublinge. – Mykologia, Luzern. 318 S.
- KRIEGLSTEINER, L. (2004): Pilze im Biosphären-Reservat Rhön und ihre Einbindung in die Vegetation. – Regensburger Mykologische Schriften **12**: 1-770.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band I Teil A. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 416 S.
- KÜHNER, R. & H. ROMAGNESI (1953): Flore analytique des Champignons supérieurs. – Masson et Cie, Editeurs, Paris. 556 S.
- LANGE, J.E. (1935): Flora Agaricina Danica, Vol. 1-5. – Recato, A/S Copenhagen. Tab 1-100.
- LEGON, N.W. & A. HENRICI (2005): Checklist of the British & Irish Basidiomycota. – Royal Botanic Garden, Kew Publishing. 534 S.
- MARCHAND, A. (1977): Champignons du Nord et du Midi, Vol. 5. – Perpignan. 303 S.
- MENA CALVET, A. de (2004): Russulas europeas Vol. I-II. – El Vaixell, Vilassar de Dalt. 614 S.
- MICHAEL, E., B. HENNIG & H. KREISEL (1983): Handbuch für Pilzfreunde Bd. 5, Blätterpilze - Milchlinge und Täublinge. – Gustav Fischer, Stuttgart. 408 S.
- MOSER, M. (1983): Kleine Kryptogamenflora, Bd. IIb/2. 5. Auflage. Die Röhrlinge und Blätterpilze. – Gustav Fischer, Stuttgart. 532 S.
- PIDLICH-AIGNER, H. (2004): Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 1: – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **13**: 39-53.
- PIDLICH-AIGNER, H. (2008): Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 5: *Russula juniperina* und *Russula seperi*. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **17**: 25-33.
- PIDLICH-AIGNER, H. (2009): Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 6: *Russula carminipes* und *Russula sericatula*. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **18**: 59-68.
- PHILLIPS, R. (1982): Das Kosmosbuch der Pilze. – Kosmos, Franckh, Stuttgart. 288 S.
- PILÁT, A. & O. UŠÁK (1954): Pilze. – H. W. Bijl, Amsterdam. 344 S.
- PILÁT, A. & O. UŠÁK (1961): Mushrooms and other fungi. – P. Nevill, London. 160 Colour Plates and description. 332 S., (eigene Nummerierung).
- RAYNER, R.W. (1968-1969-1970): Keys to the british species of *Russula*. – British Mycological Society. E & E Plumridge, Cambridge. 100 S.
- RICKEN, A. (1915): Die Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Österreichs und der Schweiz. Bd. I-II. – Theodor Oswald Weigel, Leipzig. 480 S. und 112 Farbtafeln.
- REID, D.A. (1969): Coloured Icones of Rare and Interesting Fungi IV. – *R. melitodes* Romagn., *R. integra* f. *pseudoolivascens* (Singer) Bon 1986?. 32 S., Farbtafel 25-26.
- *REUMAUX, P., BIDAUD, A. & P. MOÛNE-LOCCOZ (1996): Russules rares ou méconnues. – Ed. Fédération mycologique Dauphiné-Savoie, Frangy. 294 S.

- REUMAUX, P., BIDAUD, A. & P. MOÏNNE-LOCCOZ (1999): Russules rares ou meconnues. – Fungi non delineati **8**: 1-56. M. Candusso.
- *ROMAGNESI, H. (1943): Contribution a l'étude des Russules de la flore Francaise: *R. melitodes*. – BMSF **59**: 62-64, 71. Paris. 164 S.
- *ROMAGNESI, H. (1967): Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. – Bordas, Paris. 998 S. und Sporenpulver-Farbtafel.
- *ROMAGNESI, H. (1996): Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. - Réimpression supplémentée. With an English translation of the keys. – Gantner, Vaduz. 1030 S. und Sporenpulver-Farbtafel.
- ROMAGNESI, H. (1970-1972): Nouvell atlas des Champignons, Tome 1-4. – Bordas, Paris. 95 S. + Farbtafeln 1-79. 201 S. incl. Farbtafeln 80-154. 64 S. + Farbtafeln 155-236. 231 S. incl. Farbtafeln 237-316.
- ROMAGNESI, H. (1990): *Russula*-Schlüssel, übersetzt von A. Einhellinger. – IHW, Eching. 66 S.
- ROUX, P. (2006): Mille et un champignons. – Edition Roux, Sainte-Sigolène. 1223 S.
- RUOTSALAINEN J. & J. VAURAS (1990): The new species *Russula olivina* and *Russula taigarum*. – Karstenia **30**: 15-26.
- RUOTSALAINEN J. & J. VAURAS (1986): Konnanhapero, *Russula cremeoavellanea*, Suomesta aiemmin ilmoittamaton laji. – Sienilehti **38**(3): 54-57.
- RUOTSALAINEN J. & J. VAURAS (1992): RUSSALA DECIPIENS. – Sienilehti **44**(2): 46-51.
- RUOTSALAINEN J. & J. VAURAS (1994): Novelities in *Russula*: *R. olivobrunnea*, *R. intermedia* and *R. groenlandica*. – Karstenia **34**: 21-34.
- RUOTSALAINEN J. & J. VAURAS (1997): *Russula fulvograminea* una nuova specie in Fennoscandia. – Rivista di Micologia **XL**(2): 99-107.
- RUOTSALAINEN J. & J. VAURAS (2000): Two new species of *Russula* with greying flesh from Fennoscandia. – Micologia **2000**: 557-568.
- RUOTSALAINEN J. & J. VAURAS (2001): Kaksi uutta haperoa – isonuruhapero ja nonoruruhapero Sienilehti **53**: 68-75.
- RYMAN, S. & I. HOLMÅSEN (1992): Pilze. – Thalacker, Braunschweig. 718 S.
- *SARNARI, M. (1998): Monografia illustrata del genere *Russula* in Europa, Tomo Primo. – Associazione Micologica Bresadola, Trento. 799 S.
- *SARNARI, M. (2005): Monografia illustrata del genere *Russula* in Europa, Tomo Secondo. – Associazione Micologica Bresadola, Trento. 800-1568.
- SCHÄFFER, J. (1931 a+b): Die Täublingsspore. – Zeitschrift für Pilzkunde 1. Teil, S. 79-83 mit Sporentafel 10 + Schluss S. 103-107.
- SCHÄFFER, J. (1952): Die Russulae Monographie. – In: Die Pilze Mitteleuropas Teil 1, Bd. 3. – Klinkhart, Bad Heilbrunn. 295 S. und Tafeln I-XX.
- *Séguéy E. (1936): Code Universel des Couleurs. – P. Lechevalier Paris. Text und 45 Tafeln.
- SINGER, R. (1932): Monographie der Gattung *Russula*. Sonderdruck aus „Beihefte zum Botanischen Centralblatt, Bd. XLIX, Abteilung II: 205-380.
- SKIRGIELLO, A. (1991): Flora Polska, Grzyby (Mycota) Tom XX. – Warszawa-Kraków. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 242 S. und 24 Farbtafeln.
- SVRČEK, M., J. ERHART & M. ERHARTOVÁ (1984): Holubinky. – Akademia, nakladatelstvi Československé akademie věd, Praha. 163 S.
- TÄGLICH, U. (2009): Pilzflora von Sachsen Anhalt. – Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Halle. 719 S.
- VELENOVSKÝ, J. (1920): České Houby. Díl I. – „Nákladem České Botanické Společnosti“ V, Praha. 950 S.
- *WÖLDECKE, K. (1998): Die Großpilze Niedersachsens und Bremens. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **39**: 1-536.



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

www.dgfm-ev.de

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

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

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



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

Es gelten die [vollständigen Lizenzbedingungen](#), wovon eine [offizielle deutsche Übersetzung](#) existiert. Freigegebiger 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: 2010

Band/Volume: [76_2010](#)

Autor(en)/Author(s): Jurkeit Werner, Gubitz Christian

Artikel/Article: [Russula-Forschung in Mitteleuropa II Drei neue Russula-Arten aus dem Röhrenseepark Bayreuth 237-256](#)