

## Fünf milde Täublinge mit gelbem bis ockerfarbenem Sporenpulver im Vergleich

WERNER JURKEIT & FRITZ KRAUCH

**JURKEIT, W. & F. KRAUCH (2001)** - 5 mild Russulae with yellow to ochre spore print in comparison. Z. Mykol. 67(1): 63 – 72.

**Key Words:** Russulales, Russulaceae, *Russula aurantiaca*, *R. borealis*, *R. font-queri*, *R. lutensis*, *R. velenovskyi*

**Summary:** The macroscopic, microscopic, organoleptic and ecological differences of the following 5 species of *Russula* are compared: *R. aurantiaca*, *R. borealis*, *R. font-queri*, *R. lutensis* and *R. velenovskyi*.

**Resumen:** Estudios comparativos de las características macroscópicas, microscópicas, organolépticas y ecológicas de las 5 siguientes especies de hongos del género *Russula*: *R. aurantiaca*, *R. borealis*, *R. font-queri*, *R. lutensis* y *R. velenovskyi*.

**Zusammenfassung:** Die makroskopischen, mikroskopischen, organoleptischen und ökologischen Merkmale folgender 5 *Russula*-Arten werden miteinander verglichen: *R. aurantiaca*, *R. borealis*, *R. font-queri*, *R. lutensis* und *R. velenovskyi*.

### Einleitung

Eine Erfahrung aus dem Jahr 1999 lieferte den Anstoß zu vorliegendem Aufsatz. Damals wurden im Kurpark von Bad Driburg - am gleichen Standort und zur selben Zeit *Russula borealis* und *R. lutensis* aufgesammelt, zwei Arten, die durchaus miteinander verwechselt werden können. *R. lutensis* war erst im Jahr zuvor zum ersten Mal in Westfalen festgestellt worden. Um die Vergleiche nicht auf zwei Spezies zu begrenzen, wurden insgesamt fünf ähnlich aussehende Arten in die Planung einbezogen: *R. aurantiaca* (**J. Schäffer 1933**) **J. Schäffer 1934** (Orange Täubling); *R. font-queri* **Singer 1936 ex Singer 1947** (Rotstieliger Birkentäubling); *R. borealis* **Kaufman 1909 emend. Singer 1939** (Cremeroter Täubling); *R. lutensis* **Romagnesi & Le Gal** (Schlammtäubling oder Gelbgetönter Täubling) und *R. velenovskyi* **Melzer et Zvara 1927** (Ziegelroter Täubling). Die ursprüngliche Absicht, auch *R. maculata* Quél. in Quél. & Roze 1877 (Gefleckter Täubling) in diese Betrachtungen mit einzubeziehen, wurde wegen des Merkmals „scharfer Geschmack“ fallen gelassen.

---

**Anschrift der Autoren:** Werner Jurkeit, Wendelsteinstr. 18, D - 85435 Erding und Fritz Krauch, Golmeke-  
weg 8, D - 33181 Bad Wünnenberg

Gemeinsam ist den fünf ausgewählten Arten die kleinere bis mittlere Größe der Fruchtkörper, die rote bzw. nahe verwandte Hutfarbe, ockerfarbenes bis gelbes Sporenpulver, weitgehend milder Geschmack und die Partnerschaft mit Laubbäumen [Ausnahme: *R. velenovskyi* var. *cruentata* (Quél.) Blum unter Fichten].

**Verwendete Abkürzungen:** J. = Jurkeit; K. = Krauch; M = Methuen Handbook of Colours (= Taschenlexikon der Farben, KORNERUP & WANSCHER 1978); S = Seguy; SV = Sulfovanillin.

### Einfacher Bestimmungsschlüssel für die 5 Arten:

- 1 Sporenpulverfarbe ocker IIIa-b nach Romagnesi 1967 . . . . . *R. velenovskyi*
- 1\* Sporenpulverfarbe hellgelb-gelb (IV nach Romagnesi 1967) . . . . . 2
- 2 Huthaut mit inkrustierten Elementen bzw. mit „Tennisschläger-Zellen“ . . . . . *R. borealis*
- 2\* Huthaut ohne diese Merkmale . . . . . 3
- 3 Huthaut im Wasserpräparat mit Pigment-Vakuolen und darin mit dunkelroten Pigment-Klümpchen . . . . . *R. lutensis*
- 3\* Differenzierte Huthaut mit in der Form an *Cordyceps ophioglossoides* (Ehrh.: Fr.) Link erinnernden Pileozystiden und meist rosarot/gelblich gefärbtem Stiel . . . . .  
. . . . . *R. aurantiaca* – *R. font-queri*-Formenkreis

Von den fünf Arten hat J. alle an verschiedenen Standorten in Bayern und im Tessin gefunden, während K. in Westfalen bisher nur *R. borealis*, *R. lutensis* und *R. velenovskyi* (mehrfach) auf sammeln konnte. Der im Verbreitungsatlas von KRIEGLSTEINER (1991) vermerkte einzige Standort in Westfalen von *R. aurantiaca* beruht auf einem Fund aus dem Jahr 1974 in Kallenhardt (MTB 4516, Warstein), leg. H. Glowinski, det. P. B. Jansen.

***Russula aurantiaca*** (J. Schäffer 1933) J. Schäffer 1934 und ***R. font-queri*** Singer 1936 ex Singer 1997 (Abb. 1 - 3)

Die Funde von *R. aurantiaca* und *R. font-queri* wurden 1994 an Hand vorhandener Exsikkate einer kritischen Überprüfung durch J. unterzogen. Das Material stammte aus Funden von J. sowie von J. und A. Einhellinger 1984 aus dem Zengermoos und aus einem Espen-Birkenwäldchen in Ascholding, aus Neufahrn und Steingau u. a. aus den Jahren zuvor. In einem intensiven Briefwechsel in den Jahren 1971, 1973 und 1974 zwischen Einhellinger und H. Schwöbel wurden die Unterschiede zwischen beiden Arten eingehend erörtert (vgl. a. Diskussion bei EINHELLINGER 1988 und Abb. von *R. font-queri* bei EINHELLINGER 1991). Weil die makroskopisch ähnliche *R. velenovskyi* im gleichen Zeitraum gefunden wurde, erschien es sinnvoll, diese Art in vorstehenden Vergleich mit einzubeziehen. Da die Nachuntersuchung 1994 keine wesentlichen mikroskopischen Unterschiede zwischen *R. aurantiaca* und *R. font-queri* im Exsikkat erkennen ließen, werden beide hier gemeinsam abgehandelt. Obwohl sich beide Pilze nach Einhellinger u. a. durch die Sporenpulverfarbe IV c bzw. IV a geringfügig unterscheiden und nur bei *R. font-queri* Divertikel an den Pileozystiden beobachtet werden, sind sie nur sehr schwer voneinander zu trennen.

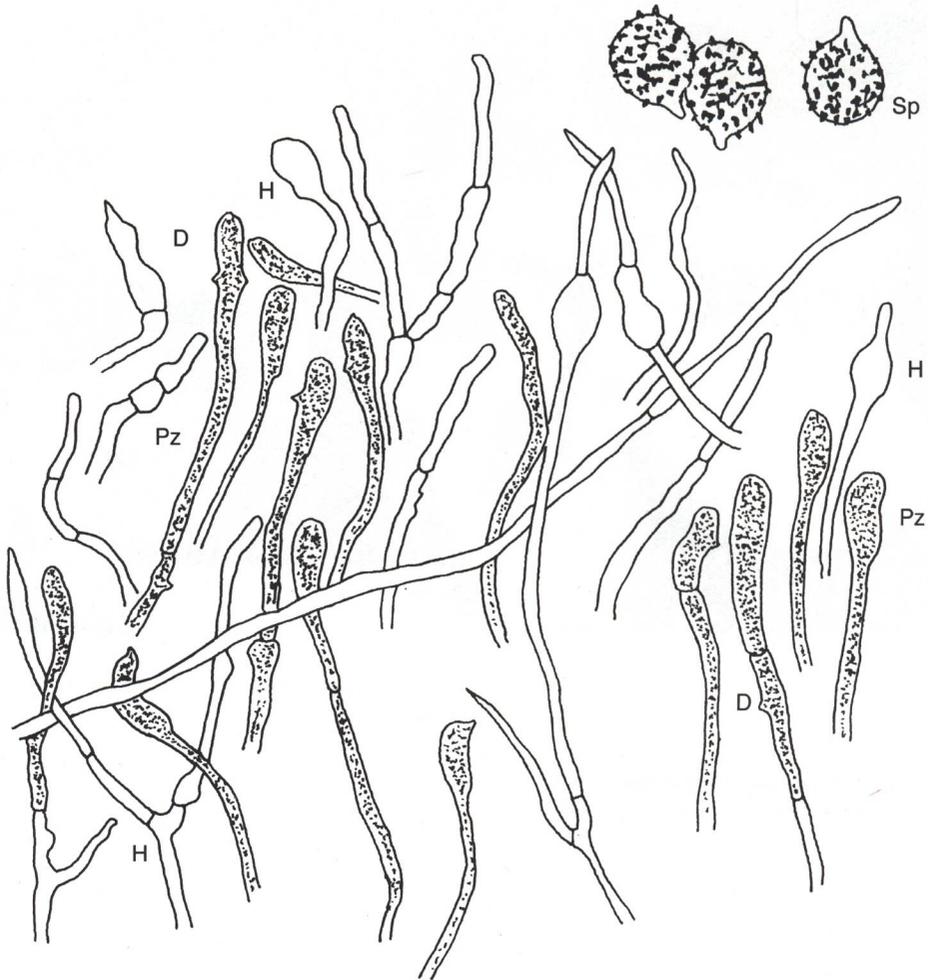
Die sehr variable Hutfarbe von *R. font-queri*, anfangs irgendwie rosa, verändert sich sehr stark im Lauf der Entwicklung. Die Pilze aus Ascholding waren orangebräunlich S 193, Hutmitte S 146 oder rot S 168, S 171, S 172, S 173, mit gerieftem Hutrand. Bei der Betrachtung des Stieles kommen bei *R. font-queri* die Hauptmerkmale zum Vorschein. Beim Typ sollte er meist rot oder kräftig rot gefärbt sein, wohingegen am Stiel von *R. aurantiaca* nur selten Rottöne auftreten.



Abb. 1: *R. aurantiaca* (Zengermoos, Herb. Jurkeit Nr. 625)

Die Stiele von *R. aurantiaca* sind orangefarben wie der Hut getönt, etwa M 5A4 entsprechend. Als Hauptmerkmal von *R. font-queri* ist das Bräunen oder Gilben des Stieles hervorzuheben, eine Verfärbung, die auch bei Anfertigung des Exsikkates auftritt. Bei *R. aurantiaca* bleibt der Stiel dagegen hell. H. Schwöbel schwört auf dieses Merkmal und sagt, es sei das einzig sichere und konstante, um beide Arten zu trennen. Die Bräunung-Gilbung, welche stark an jene von *R. puel-laris* Fr. erinnert, tritt bei ausgewachsenen Exemplaren und im Alter bereits am Standort auf. Auch ROMAGNESI (1967) verweist bei *R. font-queri* mehrfach auf diese Bräunung hin. Die Stiele der Pilze aus Ascholding waren fest und zum Teil aufgerissen, rot überhaucht, teilweise geflammt wie bei *R. badia* Qué!, einmal hellrot S 154, auch intensiv rot überhaucht – S 159.

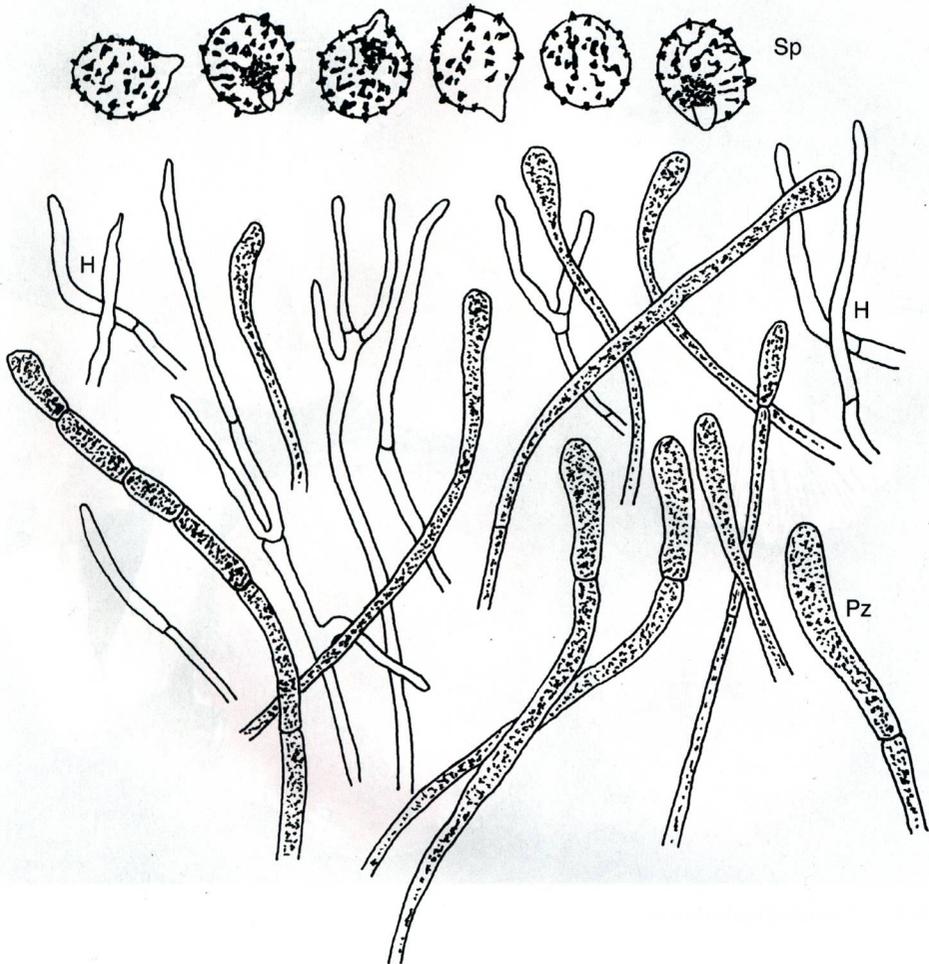
Der leicht pikante Geschmack in den Lamellen junger Fruchtkörper sollte noch vermerkt werden. In mikroskopischer Hinsicht sind bei beiden Arten die deutlich amyloiden, rundlichen, auch etwas länglichen Sporen, mit warzig-stacheligen, etwa  $0,75\ \mu\text{m}$  Höhe erreichenden, zuweilen bis ca.  $1,2\ \mu\text{m}$  messenden Protuberanzen ausgestattet. Das Ornament ist mitunter etwas netzig bis zerstückelt-netzig oder sogar lokal mit perlschnurartigen Graten oder auch durch teilweise filigranfeine Verbindungslinien zwischen den Warzen gekennzeichnet. Die Sporengröße liegt durchschnittlich bei  $7,2\text{--}8,0 \times 5,6\text{--}6,4\ \mu\text{m}$ , sehr selten über  $8,8\ \mu\text{m}$  bzw. unter  $5,6\ \mu\text{m}$ . Sehr charakteristisch und entscheidend für die Diagnose des Formenkreises ist die Form der Pileozystiden: Sie werden bis ca.  $9,0\ \mu\text{m}$  breit, färben sich in SV grau und sind im oberen Teil oft abgesetzt keulig verbreitert, während sie sich zur Basis hin immer verjüngen. Durch ihr Aussehen erinnern sie an *Cordyceps ophioglossoides*, die Zungenkernkeule. Wenn im mikroskopischen Bereich überhaupt ein Unterschied zwischen den beiden einander nahe stehenden Arten zu vermerken ist, so liegt



**Abb. 2:** *R. font-queri*: Huthautmikrostruktur; Pz = Pileozystiden, H = Haare, D = Divertikel, Sp = Sporen. Exsikkat J. Nr. 260 – Ascholding. 12.9.1990 (Hh x 670, Sporen x 1680)

dieser in der ausgeprägteren Neigung zur Septierung der Pileozystiden bei *R. font-queri*, meist unterhalb der Verdickung. Dabei kommen Formen vor, wie sie ROMAGNESI in Fig. 697 dargestellt hat.

In der Nähe des apikalen Bereichs der Pileozystidenzelle sind gelegentlich seitliche Ausstülpungen zu beobachten. Die banalen, septierten Haare beider Arten unterscheiden sich kaum, meist mit etwas ausgespitzter Endzelle; der Pilz wurde daher von J. SCHÄFFER (1933) ursprünglich als *R. integra* var. *aurantiaca* bezeichnet. Die bis 3,2 µm breiten Haare können überdies hin und wieder in der Mitte oder im apikalen Bereich bauchig oder ballonförmig (Köpfchen) angeschwollen sein, wie es EINHELLINGER (1985) in Fig. 7 bei *R. aurantiaca* zeigt. Bereiche der Huthaut, wie in Fig. 1 dargestellt, mit mehreren derart angeschwollenen Haaren, findet man jedoch nicht immer. Von



**Abb. 3:** *R. aurantiaca*: Huthautmikrostruktur; Pz = Pileozystiden, H = Haare, Sp = Sporen. Exsikkat J. Nr. 625 (626) – Zengermoos, 7.8.1984 (Hh x 670, Sporen x 1680)

J. wurden in den Pileozystiden nur labile Granulationen, jedoch keine sicheren Inkrustationen festgestellt. Auf Grund obiger Ausführungen empfiehlt es sich, bei unsicherer Bestimmung von einem Formenkreis *R. aurantiaca* – *R. font-queri* zu reden. Die Entdeckung zusätzlicher Unterschiede bleibt weiteren Untersuchungen an Frischmaterial vorbehalten. Partnerbäume sind Birken auf meist nicht armen Böden. Beide Arten sind als selten anzusehen.

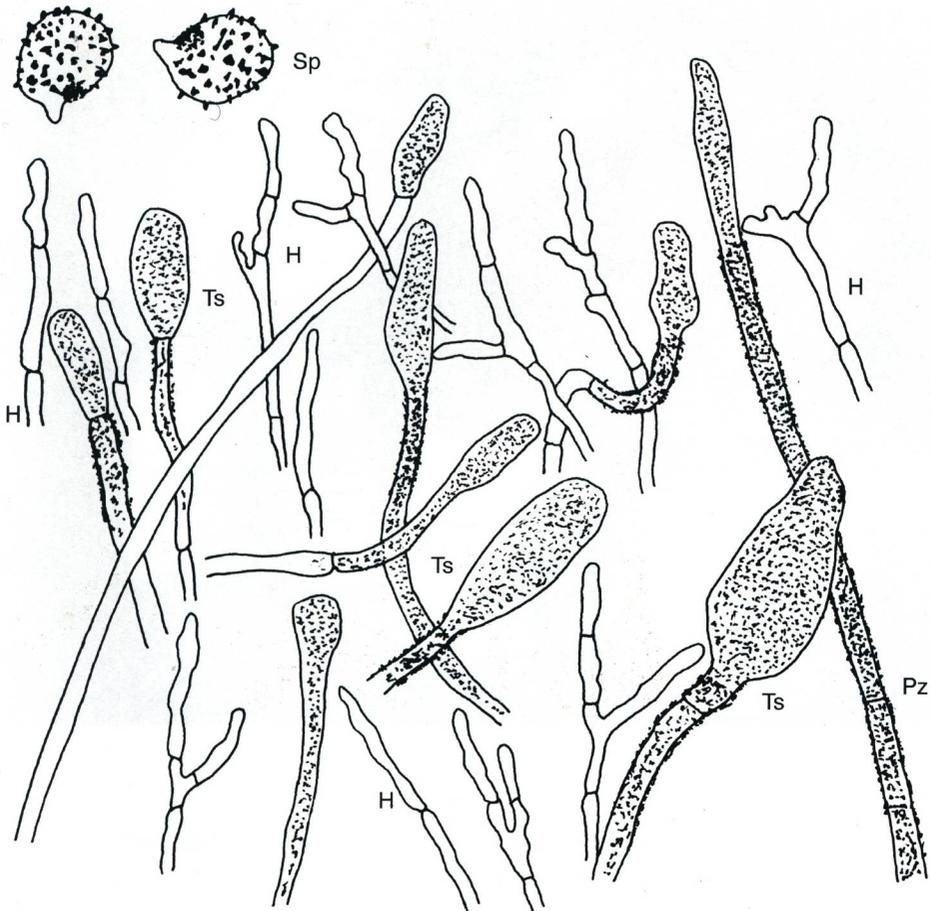
**Untersuchtes Material:** a) *R. aurantiaca*: Bayern / Oberbayern / Zengermoos / 7.8.1984 / Herb. Jurkeit No. 625; Abb. 1. / Schweiz / Tessin / Bedrina-Dalpe Nähe Lugano / 12.9.1988 / leg. W. Jurkeit. b) *R. font-queri*: Bayern / Oberbayern / Ascholding (MTB 8135), 12.9.1990 (vgl. a. Foto W. Jurkeit in Einhellinger 1991); München, Kapuziner-Hölzl / mehrere Kollektionen aus den Jahren 1987 - 1989, leg. A. Einhellinger (Herb. M; vgl. a. Foto J. Christan in Einhellinger 1991).



Abb. 4: *R. borealis* (Tauberbischofsheim, Herb. Jurkeit Nr. 788)

***R. borealis*:** Die von nordeuropäischen Autoren neuerdings wieder *R. laeta* Moeller & Schäffer 1934 genannte Art (vgl. Diskussion bei KRIEGLSTEINER 2000) hat gelbes Sporenpulver (IV c-d nach ROMAGNESI 1967) und kann sehr unterschiedliche Hutfarben aufweisen. Dominant sind verschiedene Rottöne: Leuchtend rot, dunkelrot und sogar schwarzrot. An roten Farben können S 101, S 171, S172, S 173, ziegelrot-bräunlich M 6B-C6, S 343-345 rosafarben bis isabellfarben S 203 und zart rosa S 183 festgestellt werden; es kommen manchmal aber auch bräunlich-beige oder gelbliche bis hellgelbe (M 4A3) Farben ohne jeden Rotton vor. Der auf der ganzen Hutoberfläche vorhandene beige oder ockerliche Farbton kann durch Witterungseinflüsse bedingt sein. Im Alter ist der Hutrand nicht oder nur kurz gerieft. Die normalerweise weißen Stiele können in seltenen Fällen einen roten Fleck an der Basis aufweisen und im Exsikkat rosafarben bis rötlich werden – ein Merkmal, auf das in der zugänglichen Literatur unseres Wissens nach bisher nicht hingewiesen wurde.

Entscheidendes mikroskopisches Merkmal ist das Vorhandensein sogenannter „Tennisschläger-Zellen“ in der Huthaut, die in Kongorot sehr gut zu beobachten sind. Diese Elemente sind in 60-70% der Fälle nachweisbar, in Einzelfällen mit einer Breite von bis zu 18 µm (K.). Manchmal



**Abb. 5:** *R. borealis*: Huthautmikrostruktur; Pz = Pileozystiden, H = Haare, Ts = Tennisschläger, Sp = Sporen. Exsikkat J. Nr. 788 – Tauberbischofsheim. 7.10.1995 (Hh x 670, Sporen x 1680)

sind an deren Stelle aber auch nur Anschwellungen zu sehen. Die Häufigkeit der „Tennisschläger“ ist bei den einzelnen Fruchtkörpern sehr unterschiedlich ausgeprägt und variiert von Aufsammung zu Aufsammung. Die Diagnose der Art wird bei nur spärlichen oder sogar seltenen „Tennisschläger-Zellen“ erschwert, so dass in kritischen Fällen eine saubere Bestimmung der Art kaum noch möglich ist. Es helfen dann nur die Inkrustationen – die im Exsikkat fehlen können – der Pileozystiden und der Primordialhyphen. PZ und „Tennisschlägerzellen“ färben sich in SV graun an, sie vereinen in sich sowohl die Merkmale von Pileozystiden als auch die von Primordialhyphen (wegen der Inkrustationen). Die komplex aufgebaute Huthaut ist außerordentlich charakteristisch und in dieser Form bei keiner anderen *Russula*-Art vorhanden. Die deutlich amyloide Sporenornamentation ist gröber und gleichmäßiger als bei der ähnlichen *R. lutensis*. Sie ist isoliertstachelig; nur selten sind benachbarte, zusammenfließende Protuberanzen zu beobachten. Die Sporengröße beträgt 6,5–9,1 (10,0) x (6,0) 6,5–7,7 (8,0)  $\mu\text{m}$ . Der Pilz ist möglicherweise bodenvag, kommt jedoch auf nicht ganz ärmen, etwas kalkhaltigen und kalkreichen Böden vor. Bisher beobachtete

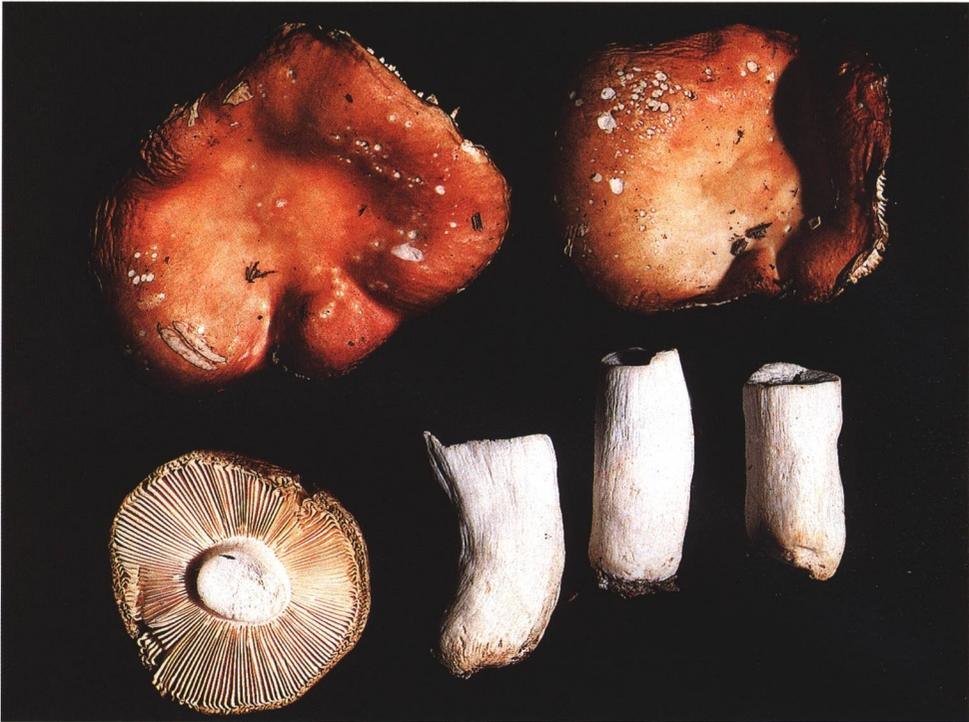


Abb. 6: *R. lutensis* (Herb. Jurkeit Nr. 755)

Symbiosepartner sind Buche, Eiche und Linde. Von der Verbreitung her ist das Vorkommen als sehr zerstreut anzusehen, keineswegs aber als selten oder sehr selten.

**Untersuchtes Material:** Deutschland / Baden-Württemberg / Taubergebiet / westl. von Kilsheim / MTB 6323-4 / 29.8.1994 / leg. W. Jurkeit / Buchenwald über Muschelkalk; Herb. Jurkeit Nr. 788. – Nordrhein-Westfalen / MTB 4420-31 (Bad Driburg), Aug. & Sept. 1999 und 2000; MTB 4316-44 (Lippstadt), 25.9.1996; MTB 4418-13 (Wünnenberg), Aug.-Sept. 1994. – Weitere Aufsammlungen aus den MTB 4417/13 (Büren) und 4517-24 (Alme), alle in Herb. Krauch.

***R. lutensis*:** Die Hutfarben sind rosarot-aprikosenrot, irgendwie wie abgewaschen wirkend, etwa M 7B-C5 bis M 7A5, der aprikosenfarbene Ton sehr treffend dargestellt durch S 247-S 248 und dunkelrot S 341, die helleren Stellen gelblich-rosalich, etwa S 249-S 250 entsprechend. Die tiefrote Farbe kann mit der von *R. melliolens* Quél. verglichen werden, die Hutmitte kann sich mit karminroten, purpurfarbenen oder sogar mit noch dunkleren Tönen darstellen. Vergleichbar sind die Hutfarben auch mit denen von *R. roseipes* Bres. Charakteristisch ist der meist die Stiellänge übertreffende Hutdurchmesser. Die teilweise abziehbare, auch im Alter nur kurz geriefte Huthaut wird im Exsikkat pergamentartig. Das weiße Hutfleisch ist völlig mild. Die weißen Stiele – laut ROMAGNESI (1967) manchmal mit rotem Fleck – wiesen bei den Funden von K. keinen solchen auf. Mikroskopisch findet sich im Wasserpräparat ein hervorragendes Merkmal, das am besten in der Übersicht bei schwacher Vergrößerung zu beobachten ist: pigmentgefüllte Vakuolen in Haaren und Pileozystiden, zahlreiche dieser Vakuolen mit dunkelroten Pigmentklümpchen. Pig-



Abb. 7: *R. velenovskyi* (Bayreuth, Herb. Jurkeit Nr. 1337)

mentgefüllte Vakuolen sind auch bei *R. borealis* zu beobachten, jedoch stets ohne dunkelrote Pigmentklümpchen. Alle Huthautelemente sind ohne jede Inkrustation. Durch Behandlung mit SV verwandeln sich die Pigmentvakuolen in körnige, grauschwarze Einschlüsse. Die wurmartigen Pileozystiden sind in ihrer Breite in vielen Fällen kaum von den Haaren zu unterscheiden, letztere oft mit blasenförmigen Membranen, die wie Septierungen aussehen. Zum Unterschied von *R. font-queri* mit dünnen und stärker verästelten Haaren, öfter septiert als bei dieser Art und auf jeden Fall ohne keulige Pileozystiden. Die isoliert bestachelten Sporen sind etwas weniger derb als bei *R. borealis*. Auffallend ist die unterschiedliche Bestachelung der Sporen: Normalerweise sind die Stacheln 0,5–0,8–1,0  $\mu\text{m}$  hoch, einige jedoch sehr spitzstachelig, dann wieder bei anderen Sporen mit lediglich 0,3  $\mu\text{m}$  Höhe, also fast pustelig.

**Untersuchtes Material:** Deutschland / Bayern / Oberpfalz / Leuchtenberg / MTB 6439-1 / 17.9.1995, leg. H. Zitzmann / Wegrand bei Eichen und Buchen vor angrenzendem Nadelwald auf saurem Boden. – Nordrhein-Westfalen / MTB 4220-31 (Bad Driburg), Kurpark, verschiedene Aufsammlungen aus den Jahren 1998-2000, jeweils im August und September.

***R. velenovskyi* Melzer & Zvara:** Hut mit kupferroter Farbe M 7D7 bzw. S 158 hellweinrot, S 173, S 137, auch ausgeblasst gelblich, ziegelrot-orangebräunlich, aprikosenfarben, manchmal mit schwärzlich-roter Zone zwischen Hutrand und Hutmitte. Diese Art unterscheidet sich auch von den anderen vier auf Grund ihres Sporenpulvers III a-b. Der weiße Stiel ist oft, aber nicht immer mit einem kräftig roten Fleck versehen. Die dünnen, sich in SV grau färbenden, septierten Pileozystiden sind in Karbofuchsin mal lockerer, mal dichter mit Inkrustierungskörnchen besetzt bzw. umgeben (einer der Unterschiede zu *R. aurantiaca* und *R. font-queri*). Die ziemlich gleichmäßig schmalen Pileozystiden unterscheiden sich damit von den keuligen bei *R. aurantiaca* und *R. font-*

*queri*. Bei der etwas größeren Form, nämlich *R. velenovskyi* var. *cruentata* (Quéf.) Blum, fehlen die Inkrustierungskörnchen; außerdem ist dieser Pilz Symbiosepartner der Fichte. Die banalen Haare sind, anders als bei den übrigen hier abgehandelten Arten, oft geweihartig verzweigt. Bei den isoliert implantierten Stachelwarzen sind kaum Verbindungslinien zwischen den einzelnen Protuberanzen zu erkennen. Überdies fällt das Vorhandensein ornamentierungsfreier Bereiche auf der Sporenoberfläche auf. – Sporenmaße 6,5–8,5 (9,0) x (5,5–5,6)–7,2 µm.

**Untersuchtes Material:** Deutschland / Bayern / Bayreuth, Hofgarten, 9.8.2000. Herb. Jurkeit (Abb. 7) . - Nordrhein-Westfalen MTB 4218-34 (Paderborn), Westfriedhof; MTB 4611 (Hagen-Hohenlimburg); MTB 4517 (Alme) 1993-1998.

Aus den vorhergehenden Ausführungen ist ersichtlich, dass die vorgestellten, verwechslungsfähigen Arten durchaus gut voneinander unterschieden werden können.

## Danksagung

Für Übersetzungshilfen ins Englische sei Frau Doris Barker, Dortmund, unser bester Dank ausgesprochen.

## Literatur

- BOLLMANN, A., A. GMINDER & P. REIL (1996) - Abbildungsverzeichnis mitteleuropäischer Großpilze. Jb. Schwarzw. Pilzlehre 2. Hornberg.
- BON, M. (1988) - Clé monographique des Russules d'Europe. Documents mycologiques 71-72: 1-125.
- EINHELLINGER, A. (1971-1974) - unveröffentlichte Korrespondenz mit W. Jurkeit.
- (1985) - Die Gattung *Russula* in Bayern. Hoppea 43: 5-286.
  - (1988) - *Russula font-queri* Sing. ss. Romagn. und 43 weitere neue Großpilzfunde im Münchner Kapuziner-Hölzl. Ber. Bayer. Bot. Ges. 59: 147-151.
  - (1991) - Das Münchener LSG Kapuziner-Hölzl und seine gefährdeten Großpilzarten. Ber. Bayer. Bot. Ges. 62: 7-39.
- GALLI, R. (1996) - Le Russule. Milano.
- JURKEIT, W. & F. KRAUCH (2000) - Erfahrungen bei der Bestimmung von Täublingen – nützliche Hinweise – Anregungen. Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas 13: 59-71.
- KORNERUP, A. & J. H. WANSCHER (1978) - Methuen Handbook of Colour. 3. Aufl., Kopenhagen. (Dt.: Taschenlexikon der Farben. 3. Aufl. Göttingen/Zürich).
- KRAUCH, F. & U. KRAUCH (1995) - Täublingsfunde in Westfalen ab 1987, Teil I. Z. Mykol. 61(2): 197-212.
- (1997) - Täublingsfunde in Westfalen ab 1987, Teil II. Z. Mykol. 63(1): 63-88.
  - (1999) - Täublingsfunde in Westfalen ab 1987, Teil III. Z. Mykol. 65(2): 199-212.
- KRIEGLSTEINER, G.J. (1991) - Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Bd. I, Teil A.
- (Hg.) (2000) - Die Großpilze Baden-Württembergs. Bd. 2. Ständerpilze: Leisten-, Keulen-, Korallen- und Stoppelpilze, Bauchpilze, Röhrlings- und Täublingsartige. Stuttgart (Hohenheim).
- MARCHANT, A. (1977) - Champignons du Nord et du Midi, Bd. 5, Les Russules. Perpignan.
- ROMAGNESI, H. (1967) - Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. Paris.
- (1985) - Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. 2., ergänzte Auflage. Paris.
  - (1990) - *Russula*-Monographie-Schlüssel mit Ergänzungen 1985 und 1987, übers. v. A. Einhellinger. Eching.
- RUNGE, A. (1986) - Neue Beiträge zur Pilzflora Westfalens. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 48(1): 1-99.
- SCHÄFFER, J. Die *Russulae*, in: Die Pilze Mitteleuropas, Bd. 3. Bad Heilbrunn (Reprint 1979).
- SCHWÖBEL, H. (1971-1973) - unveröffentlichte Korrespondenz mit A. Einhellinger.
- SÉGUY, E. (1936) - Code universel des couleurs. Paris.

Eingegangen am 15.01.2001



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.  
German Mycological Society

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

[www.dgfm-ev.de](http://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. Freigibiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 2001

Band/Volume: [67\\_2001](#)

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

Artikel/Article: [Fünf milde Täublinge mit gelbem bis ockerfarbenem Sporenpulver im Vergleich 63-72](#)