

Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 7: *Russula citrinochlora*

HELMUT PIDLICH-AIGNER
Hoschweg 8
A-8046 Graz, Österreich
Email: h.p.a.myk@aon.at

Angenommen am 24. 6. 2010

Key words: *Basidiomycota*, *Russulales*, *Russula citrinochlora*. – Mycoflora of Austria.

Abstract: In the course of investigation of the genus *Russula* in East Austria one rare and less known species of the montane zone in the Austrian Alps is treated macro- and microscopically. Microscopical drawings and color plates are given.

Zusammenfassung: Im Rahmen der Erforschung der Gattung *Russula* in Ostösterreich wird eine seltene und kaum bekannte Art aus der montanen Zone der österreichischen Alpen makro- und mikroskopisch dokumentiert. Sie wird in Mikrozeichnungen und Farbfotos dargestellt.

Im Rahmen einer geplanten umfassenden Veröffentlichung über die Morphologie, Ökologie und Verbreitung der Gattung *Russula* in Ostösterreich wird als Vorarbeit, wie in den bereits erschienenen ersten sechs Teilen (PIDLICH-AIGNER 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 und 2009), nachfolgend ein Vertreter der montanen Zone beschrieben. Das Material stammt aus eigenen Funden, wobei die Erstbestimmung mit Frischmaterial vorgenommen wurde. Zur Methodik wird auf die Ausführungen des ersten Teiles (PIDLICH-AIGNER 2004) verwiesen. Die Nomenklatur wie auch die systematische Gliederung folgt SARNARI (1998, 2005).

Russula citrinochlora SINGER (Abb. 1-5)

(Untergattung *Russula* – Sektion *Russula* – Subsektion *Russula* – Stirps *Citrina*)

Hut: 40-104 mm, rundlich, konvex, später ausgebreitet mit nur gering vertiefter Mitte und oft heruntergebogenem, auch wellig verbogenem oder faltig gefurchtem Rand; Hutfarben (bei Kollektion R2266) vorwiegend gelbweiß (KORNERUP & WANSCHER 1981: 3A2) bis blassgelb (3A3), vor allem die Mitte gänzlich, aber auch an anderen Stellen in den Farben graugelb (3C4) bis oliv (3D-E5) fleckig, oft auch die äußerste Randzone hellorange (5A5), bei älteren Fruchtkörpern eher grauorange (5B3), oder (bei Kollektion R2558) ein Drittel des Hutes schon vom Rand her bis zur Mitte oliv (3D5), die Mitte selbst olivbraun (4E5), die anderen zwei Drittel graugelb (3C4) und vor allem die Randzone blassrot (7A3) untermischt oder (bei Kollektion R2750) Randzone blassgelb (3A3) bis hellgelb (3A4-5), gegen die Mitte übergehend in graugelb (2B3-4), die Mitte oliv (3D-E5). Oberfläche glatt, meist glänzend, meist ungerieft, nur bei einem älteren Fruchtkörper die äußerste Randzone kurz gerieft; Huthaut kaum, wenn doch, dann nur maximal bis zu einem Drittel des Radius abziehbar.

Lamellen: weiß bis creme, mit Gabelungen und Zwischenlamellen.

Stiel: 35-65 × 10-32 mm, zylindrisch und gleich dick, aber auch oft die Basis etwas keulig verdickt; schmutzig weiß, bald grauend, auch längsaderig, beim Fund R2558 im Querschnitt die Stielerinde hygrophan-grauweiß, die Mitte dagegen auffallend weiß.

Fleisch: vor allem bei jungen Fruchtkörpern fest, später dann eher weich, weiß, langsam grauend; ohne oder mit schwach fruchtigem Geruch; Geschmack vorwiegend mild, nach längerem Kauen vor allem in den Lamellen junger Fruchtkörper schwach scharflich.

Makrochemische Reaktionen: Eisensulfat graurosa, Guajak rasch intensiv dunkel blaugrün, Phenol langsam braun, Kalilauge an der Stielbasis ohne Reaktion.

Exsikkat: Hutfarben nachgedunkelt, von gelb zu ocker bis gelbbraun, von gelbgrün und oliv zu olivbraun, die orangen oder rötlichen Stellen zu rotbraun; Lamellenfarbe graugelb bis schmutzig beigebraun; Stielfarbe graugelb, aber nicht so grau, wie es aufgrund der Stielfarbe beim Frischpilz zu erwarten wäre; die vorjährige Kollektion R2750 ist noch nicht so stark nachgedunkelt; Geruch angenehm pilzig.

Sporenpulverfarbe: 2 a (nach ROMAGNESI 1967), aber auch gegen 2 b.

Sporen: 6,7-8,5 × 5,7-7 µm (Kollektion R2266), ein anderer Fruchtkörper derselben Kollektion sowie Abwürfe der beiden anderen Kollektionen 6,4-9,3 × 5,8-7,7 µm, im Mittel 7,9 × 6,7 µm, $Q_{av} = 1,18$, Volumen (nach EINHELLINGER 1994) 188 µm³, breitellipsoid, Protuberanzen bis 0,8 µm hoch, doch meist darunter, bestehend aus vereinzelt isoliert stehenden Stacheln und Warzen, diese meist aber verbunden mit Graten, feinen Linien und Ausläufern (teilnetzig); Hilarfleck in Melzers Reagens gut, manchmal aber auch kaum sichtbar, aber verhältnismäßig groß.

Huthauthaare: 2-6 µm dick, kurz bis mittellang septiert, zylindrisch, wellig verbogen, mit Auswüchsen, seltener auch mit Divertikel, apikal meist gleich dick, aber auch erweitert oder gering verjüngt.

Dermatozystiden: 2-8(-10) µm dick, zahlreich, meist gut reagierend, verschiedenen lang septiert, auch nur einzellig, zylindrisch, mit Auswüchsen, auch mit Divertikeln, Endabschnitte oft langkeulig, auch lang spindelig, auch eingeschnürt, auch achterförmig.

Hymenialzystiden: 55-90 × 7-12,5 µm, banal, schmal spindelig, oft mit auch mehrmals eingeschnürtem Fortsatz.

Ökologie und Verbreitung: Alle drei Funde stammen aus einem montanen Nadelwald in den Niederen Tauern, aus einer Höhe von ca. 1230 m s. m. Der Untergrund besteht dort aus kristallinen Gesteinen, nämlich vor allem aus Gneisen (nach FLÜGEL & NEUBAUER 1984). Wenn im Grundgestein wie auch in den Moränen der Talsohle auch Kalkeinlagerungen in Form von Marmor möglich sein können, so ist an den beiden Fundstellen dies auszuschließen, da dort der Boden ausgesprochen sauer ist. Als Begleitbäume sind an dem einen Fundort *Picea abies* L. und *Betula pendula* ROTH zu nennen, der andere liegt direkt unter *Betula*, allerdings auch im Bereich von *Picea*. Beides sind relativ trockene Standorte, gegenüber dem umliegenden, sehr feuchten, anmoorigen *Picea*-Bestand, untermischt mit *Alnus incana* L., *Alnus viridis* (CHAIX) DC. und *Betula pendula*.

Die Fruktifikationszeit liegt zwischen 16. Juli und 18. September, also sehr früh, aber auch sehr spät für diese Höhe, was wohl auf die Temperatur zu dieser Zeit in den letzten beiden Jahren zurückzuführen ist.

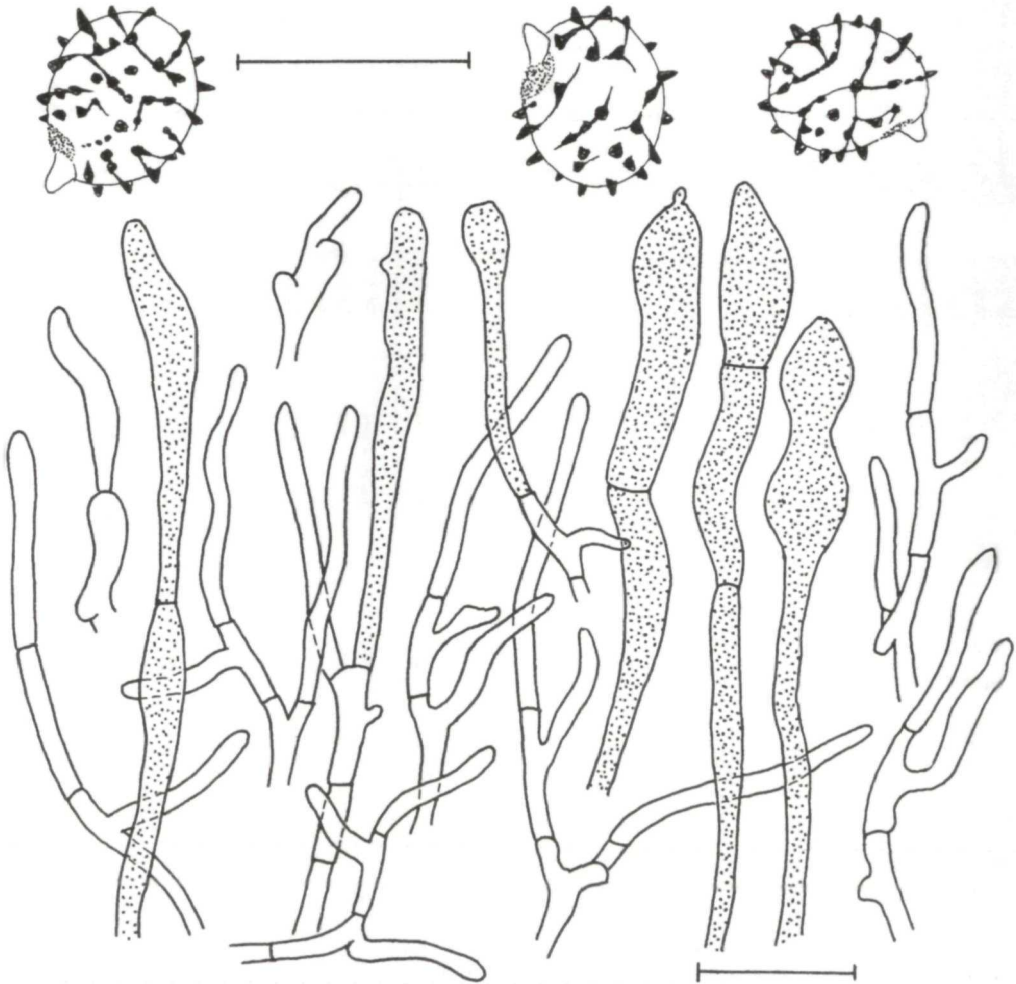


Abb. 1. *Russula citrinoclora* (PA R2266). Huthautelemente und Sporen. – Maß: Huthautelemente (Huthauthaare und Dermatozystiden) 20 µm, Sporen 10 µm.

Begleitpilze: an der einen Fundstelle in unmittelbarer Nähe *Russula betularum* HORA, *R. claroflava* GROVE, *R. xerampelina* (SCHAEFF.) FR., etwas weiter weg noch *Cortinarius limonius* (FR.: FR.) FR., *Lactarius trivialis* (FR.: FR.) FR., *L. tuomikoskii* KYTÖV., *Russula aquosa* LECLAIR, *R. favrei* M. M. MOSER und *R. puellaris* FR., an der zweiten Fundstelle in unmittelbarer Nähe *Lactarius glyciosmus* (FR.: FR.) FR., *L. trivialis*, *Russula betularum* und *R. nigricans* FR., weiter weg noch *Lactarius mammosus* FR., *L. uvidus* (FR.: FR.) FR., *L. vietus* (FR.: FR.) FR., *Russula cyanoxantha*

(SCHAEFF.) FR., *R. font-queri* SING., *R. gracillima* JUL. SCHÄFF., *R. nauseosa* (PERS.) FR., *R. versicolor* JUL. SCHÄFF. und *Tricholoma virgatum* (FR.: FR.) KUMM.

Untersuchte Belege: Stmk., Bez. Liezen, südwestl. v. Hohentauern, Forsthaus Pölsen (MTB 8552/4), 14° 27'E, 47° 24'N, ca. 1230 m s. m., 10. 8. 2008, leg. H. PIDLICH-AIGNER & R. HÖLL-RIEGL, Herbar PIDLICH-AIGNER (PA), Nr. R2266; - - 16. 7. 2009 (PA R2558); - - etwa 40 m entfernt, 18. 9. 2009, leg. H. PIDLICH-AIGNER (PA R2750).

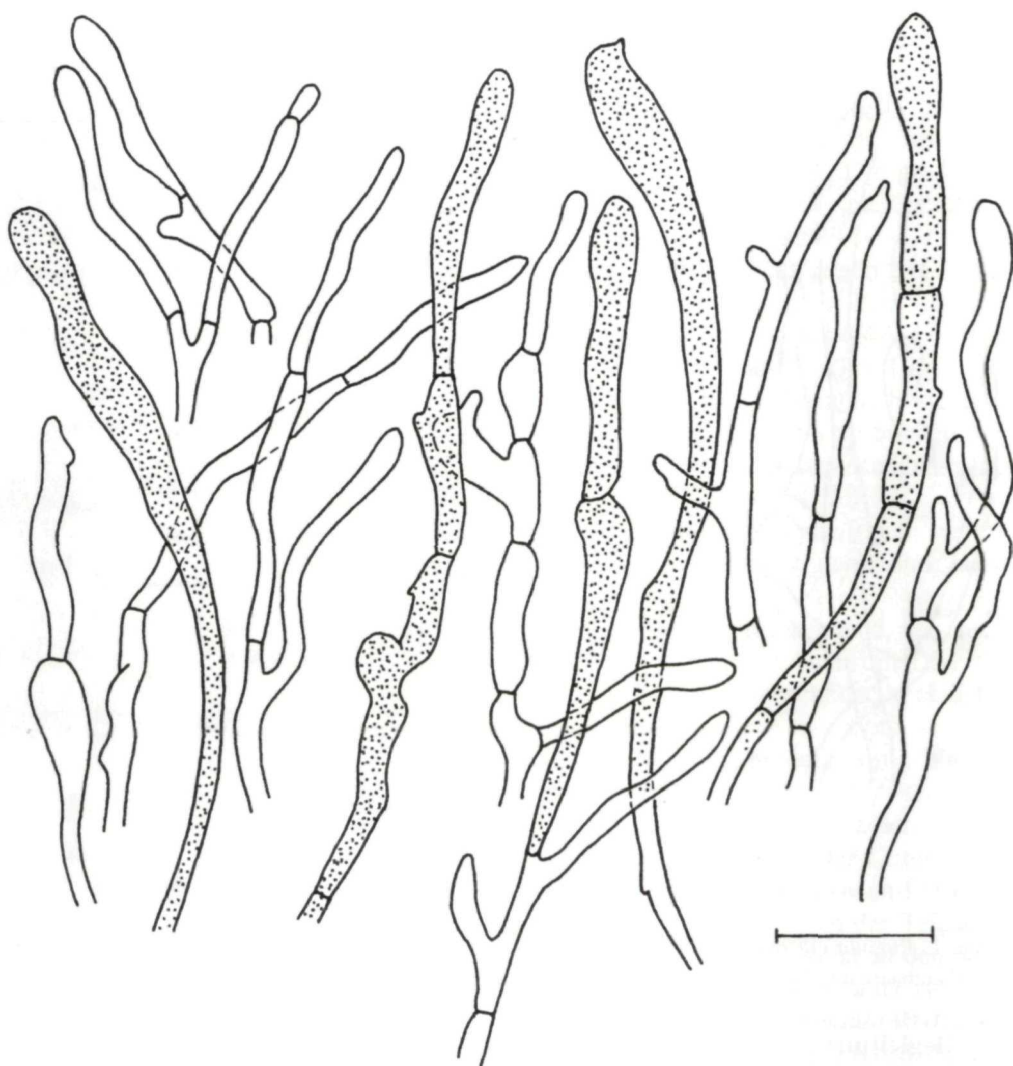


Abb. 2. *Russula citrinoclora* (PA R2558). Huthautelemente (Huthauthaare und Dermatozystiden). – Maß: 20 µm.

Innerhalb der Sektion *Russula* und der Subsektion *Russula* hat SARNARI (1998) die Stirps *Atropurpurea* und die Stirps *Citrina* aufgeschlüsselt. Als Vertreter der letztge-

nannten Stirps werden *Russula solaris* FERDINANDSEN & WINGE und *R. citrinoclora* mit cremefarbenem Sporenpulver sowie *R. raoultii* QUÉL., *R. pseudoraoultii* AYEL & BIDAUT und *R. citrina* GILLET mit jeweils weißem Sporenpulver genannt. Weitere gelbhütige Täublinge, allerdings der Stirps *Atropurpurea* zugehörig, nämlich *R. atropurpurea* f. *dissidens* ZVÁRA, *R. fragilis* var. *gilva* EINHELLINGER und *R. poikilochroa* f. *heliochroma* SARNARI, werden erwähnt.

Der häufigste Vertreter der Stirps *Citrina* ist *R. solaris* mit leuchtend gelben Hutfarben vor allem in der Hutmitte, mit scharfem Geschmack, der Sporenpulverfarbe 2 b-c, einer nahezu isoliert stacheligen Sporenornamentation, fädigen Huthauthaaren und meist zylindrischen Dermatozystiden, vorkommend bei *Fagus sylvatica* L., vor allem auf basischen Böden.

Russula raoultii ist seltener und durch den nahezu weißen, in der Mitte schwach cremefarbenen Hut, der Sporenpulverfarbe 1 a, der kürzer septierten und apikal zugespitzten Huthauthaare und der eher langkeuligen Dermatozystiden von *R. solaris* gut zu unterscheiden. *R. raoultii* ist, was die Bodeneigenschaften und die Mykorrhizapartner betrifft, nicht sonderlich wählerisch, man findet die Art auf eher neutralen Böden, im Untersuchungsgebiet vor allem bei *Quercus* und *Pinus silvestris* L.

Bei *R. pseudoraoultii* soll es sich um eine Art, vorkommend im *Sphagnum*, mit blassen gelbgrünlichen Hutfarben und stark grauendem Fleisch, scharfem Geschmack, weißer Sporenpulverfarbe, viel größeren Sporen und zylindrischen Huthauthaaren handeln. Genauere Angaben und Abbildungen von dieser erst 1996 neu beschriebenen Art gibt REUMAUX (1996). SARNARI (1998) erwähnt einen Bericht von R. L. SHAFFER von einem nordamerikanischen Fund aus Michigan aus dem Jahre 1975, doch dürfte es sich hierbei eher um eine *Emeticinae* handeln.

Russula citrina wird unterschiedlich interpretiert. So sind alleine bei SARNARI (2005) im Register zu dieser Art insgesamt 13 Hinweise angeführt, auf die nunmehr näher eingegangen wird. Die verschiedenen gelben Formen und Varietäten anderer Arten sind hier allerdings nicht zu berücksichtigen, wie die Synonyme von *R. violeipes* QUÉLET, nämlich *R. amoena* var. *citrina* (QUÉL.) SINGER, *R. olivascens* var. *citrina* QUÉLET, *R. punctata* f. *citrina* (QUÉL.) MAIRE, *R. violeipes* f. *citrina* (QUÉL.) ROMAGN. und *R. xerampelina* f. *citrina* (QUÉL.) QUÉLET. SARNARI (1998) beschreibt in seinem Schlüssel *R. citrina* mit gelbem Hut, auch mit gelbbraunem Schatten an der Scheibe, mit bräunendem Fleisch und Stiel nach Reiben, und die Sporen mit Warzen, teilnetzig verbunden mit feinen Linien, in der Größe von $6,7-8,2 \times 5,2-6,7 \mu\text{m}$. Allerdings handelt es sich hierbei um die Wiedergabe der Beschreibung von ROMAGNESI (1967), wobei dieser selbst in seiner Monographie nach dem Namen „*Russula citrina* GILLET“ ein Fragezeichen setzt „(?)“. Nicht unberechtigt, da er in den dazugehörigen „Observations“ zuerst die Auslegung SINGERS (1932) zu dieser Art, ins Französische übersetzt, zitiert. Hier der Originaltext: „Hut schön zitronengelb, oft heller gegen den Rand oder mit satt bräunlichgelber Mitte, gelegentlich mit Stich ins Grünliche, zuletzt mit entfärbter, bleichockerfarbiger Mitte, konvex, später flach und oft in der Mitte $\pm$ niedergedrückt, fleischig; mit glattem, zuletzt etwas höckerig-gefurchtem, scharfem Rand; mit mehr feuchter als schmieriger, am Rand abziehbarer Haut; 5-13 cm breit. Lamellen weiß; leicht herablaufend, etwas gegabelt und untermischt, breiter gegen den Rand, verschmälert gegen den Stiel, gedrängt, anastomosierend. Sporenstaub weiß (I

bis I-II = nach MOREAU). Sp. s. m. stachelig, hyalin, in Jodlsg. Orn. v. Typ. III-IV, V (oft VIII). Stiel weiß, schwach runzelig; gleich dick oder abwärts schwach verdünnt, ausgestopft; 50-80/10-19 mm. Fleisch weiß, messinggelb unter der Hutmitte, schl. hellgrau an Stielperipherie; ziemlich fest, gebrechlich-starr, Geschmack mild bis langsam scharf. Geruchlos. Im Laub- und Nadelwald nahe bei *Abies*. Juli-Oktober. Verbreitung England, Frankreich, Deutschland.“ Diese Beschreibung entspricht im Wesentlichen der seiner früheren *Russula*-Monographie (SINGER 1926), auch wenn dort die Sporenmaße als „8-10/8 μ m (BRITZ.), 7-8 μ m warzig (REA)“ angeführt sind und das Sporenpulver als „rein weiß (I)“ bezeichnet wird. Hier hat SINGER (1932) wohl schon einige Merkmale seiner später (SINGER 1938) neu beschriebenen *R. citrinoclora* einfließen lassen. Zurückkommend auf die „Observations“ in der Monographie von ROMAGNESI (1967), folgt nach der SINGER'schen Artbeschreibung auch noch die Auslegung von BLUM (1962) mit Abänderungen und Ergänzungen. So scheinen zu „*R. citrina* GILLET (SING.)“ keine grünlichen Hutfarben auf, die Lamellen werden auch etwas cremefarben bezeichnet, außerdem das Fleisch scharf, die Guajak-Reaktion nur ganz schwach, das Sporenpulver rein weiß, die Sporengröße ist mit 7-8 μ m angeführt und die Sporenornamentation nach der Sporenabbildung warzig mit Linien und Graten ein weitläufiges Netz bildend sowie die Dermatozystiden meist keulig. Auch J. SCHÄFFER (1952) überträgt die Beschreibung von SINGER (1938) in seine Monographie. Bei *R. citrina* ss. BOUDIER und ss. QUÉLET handelt es sich nach ROMAGNESI (1967) um Formen von *R. violeipes*. Letztendlich stellt SARNARI (1998) *R. citrina* ss. BRESADOLA (fide SINGER) zur letzten Art der Stirps *Citrina*, nämlich zu *R. citrinoclora*. Ebenso *R. chlora* GILLET ss. SINGER, weshalb es wohl zweckmäßig erscheint, auch das Epithet „*chlora*“ etwas zu durchleuchten.

Zu *R. chlora* GILLET stellt SARNARI (1998) nach Überprüfung des Originaltextes und des Iconotypus fest, dass es sich dabei um ein Synonym von *R. olivascens* var. *citrina* und demnach um *R. violeipes* handelt. ROMAGNESI (1967) verwendet den Namen „*chlora*“ für eine gelbgrüne Varietät von *R. heterophylla* („*R. heterophylla* FR. var. *chlora* (GILLET) KÜHN.-ROMAGN.“) mit vom Typ etwas abweichender Sporenornamentation. Bei *R. chlora* ss. REUMAUX (1996) handelt es sich um eine *Heterophyllinae* mit Huthautelementen *R. heterophylla* entsprechend, aber mit ziemlich großen Sporen und einer Ornamentation mit Linien und Graten. Die Abbildung des Pilzes entspricht einer gelbgrünen *R. heterophylla*, könnte aber auch *R. violeipes* var. *citrina* darstellen, wozu die Sporengröße und -ornamentation passen würde, nicht aber die Anwesenheit von Dermatozystiden. Verwirrend ist auch die Deutung von *R. chlora* ss. MELZER & ZVÁRA, die nach J. SCHÄFFER (1952) einer Fehldiagnose der beiden Autoren entspringt. J. SCHÄFFER (1952) berichtigt in seiner Beschreibung die ursprüngliche Diagnose (Sporen 8-10 μ m, Dermatozystiden vorhanden) auf eine Sporengröße von nur 5,5-7 $\times$ 5-6 μ m und auf die Abwesenheit von Dermatozystiden. REUMAUX (1996) hat sich recht genau mit diesem Problem auseinandergesetzt und wie auch J. SCHÄFFER das Material im Herbar von Kopenhagen gesichtet, kommt aber zu dem Ergebnis, dass es sich bei der einzigen Kollektion mit der von J. SCHÄFFER festgestellten kleinen Sporengröße um den Typ von *R. chlorantha* von ZVÁRA handelt und dass eine der drei *R. chlora*-Aufsammlungen von MELZER stammt. Und diese habe sehr wohl eine Sporengröße von 8-10 μ m und Dermatozystiden. REUMAUX (1996) bildet neben den Mikromerkmalen von *R. chlora* GILLET auch die von *R. chlora* ss. MELZER & ZVÁRA ab,

die aber keinen Vertreter der Stirps *Citrina* darstellen kann. BLUM (1962) gibt bei *R. chlora* MELZER. & ZVARA die Beschreibung von SCHÄFFER (1952) wieder. Schließlich hat SINGER (1938) für jene falsche *R. chlora* GILLET, die mit *R. citrina* ss. BRESADOLA konspezifisch ist, den neuen Namen „*citrinochlora*“ geschaffen.

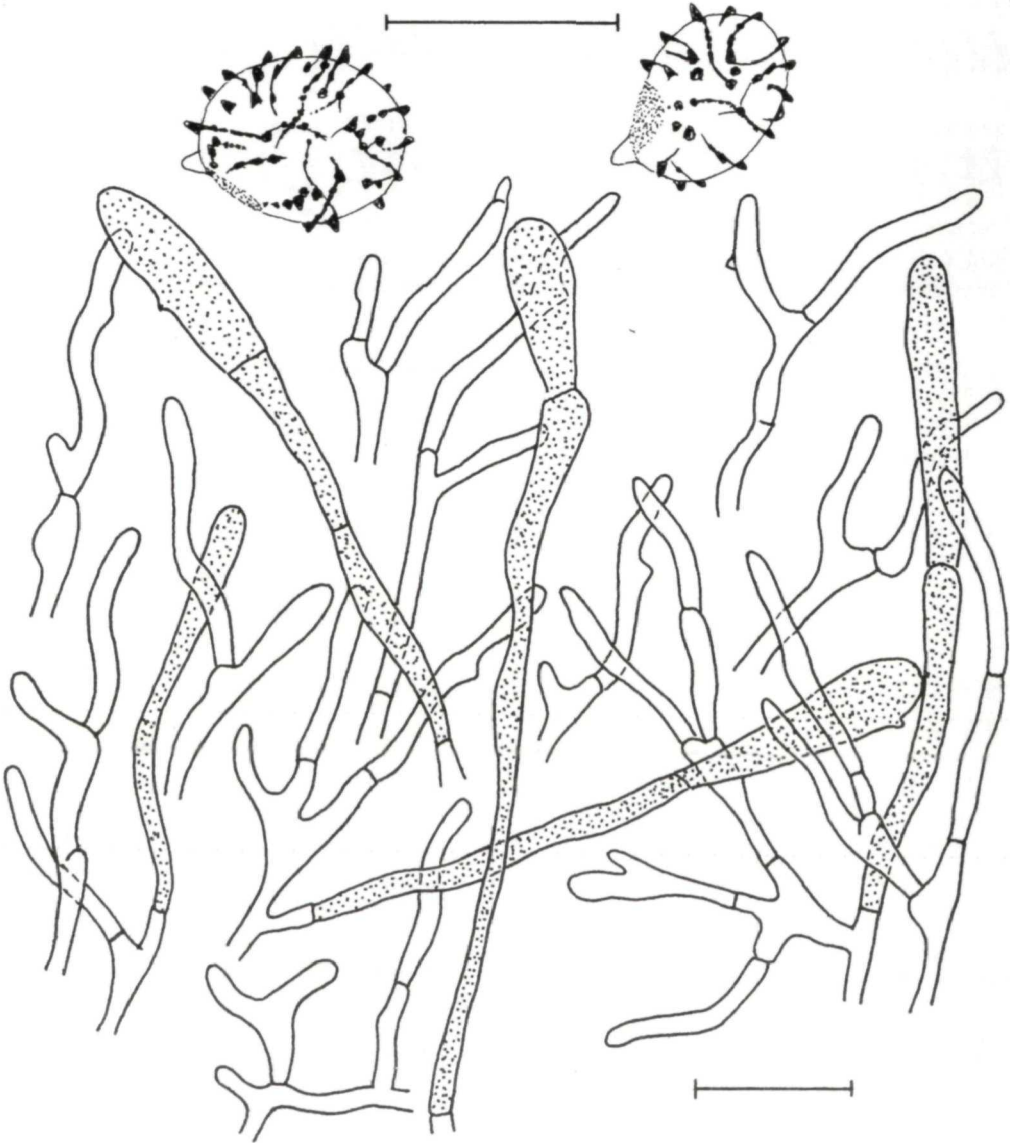


Abb. 3. *Russula citrinoclora* (PA R2750). Huthautelemente und Sporen. – Maß: Huthautelemente (Huthauthaare und Dermatozystiden) 20 µm, Sporen 10 µm.

Russula citrinoclora wurde von SINGER (1938) nach einem asiatischen Fund aus dem Altai-Gebirge (Mischwald bei *Abies*, *Populus*, *Betula*, *Pinus*) neu beschrieben, verschwand jedoch wieder und wurde auch nirgends erwähnt, bis KNUDSEN & BORG (1992) eine nordische *Russula* aus dem arktischen Bereich mit diesem Namen versahen. Dabei handelt es sich um Funde aus dem Südosten Grönlands bei *Salix herbacea* L., *Salix glauca* L., *Polygonum viviparum* L. und *Betula glandulosa* MICHX. Aber auch in Finnland tauchte diese Art bei *Picea*, *Betula* und *Alnus* auf und wurde von RUOTSALAINEN & VAURAS (in SARNARI 1998) als sehr selten bezeichnet. Auch SARNARI (1998) glaubt *R. citrinoclora* in einem Koniferenwald der alpin-orientalen Zone bei *Picea* gefunden zu haben. Es gilt nun diese Funde mit den Aufsammlungen aus der Steiermark zu vergleichen. Vorher allerdings sollten noch die Anmerkungen zu *R. citrinoclora* anderer Autoren Erwähnung finden. BON (1988) schlüsselt innerhalb der Subsektion *Citrinae* ROMAGNESI *R. citrinoclora* mit einem gelbgrünen Hut, 4-8 cm, nicht gerieft, mit blassen Lamellen, mit grauendem Stiel, mit gering schärflichem Geschmack, Sporenpulverfarbe 2 b, Sporen mit niederer Ornamentation sowie mit banalen Huthaithaaren und Dermatozystiden auf. Als Verbreitung führt er montanes Mitteleuropa an. Kurz und wenig aussagekräftig ist auch der Schlüssel von MOSER (1983). Bei der Abbildung von CETTO (1993) handelt es sich um Fruchtkörper von *R. atropurpurea* f. *dissidens*. Dies ist sicher auch der Fall bei der Abbildung von REUMAUX (1996), denn der Fundort, die Sporenpulverfarbe, die ausgeprägt keuligen Dermatozystiden und die mehrheitlich zugespitzten Huthaithaaren weisen darauf hin. ROMAGNESI (1967) hat in seiner Monographie nach der Beschreibung von *R. solaris* unter dem Titel „Arten zweifelhafter Verwandtschaft oder dem Autor unbekannt“ die Original-Beschreibung von SINGER zu *R. citrinoclora* übernommen.

Nun zum Vergleich von *R. citrinoclora* SINGER in der Originalbeschreibung, von *R. citrinoclora* ss. KNUDSEN & BORG, ss. RUOTSALAINEN & VAURAS und ss. SARNARI mit dem hier vorgestellten Material aus der Steiermark: Die Fruchtkörpergröße variiert unwesentlich, wenn man von der geringen klimabedingten Abweichung der grönländischen Funde und dem „Ausreißer“ eines größeren Fruchtkörpers in Ostösterreich absieht. Die Hutfarben beinhalten bis auf die Beschreibung von SINGER neben gelblichen und grünen auch rötliche Töne. Hier können aber die Funde PA R2266 und PA R2558 mit rötlichen Tönen und Fund PA R2750 ohne jedes Rot als Bindeglied gelten. Andere makroskopische Merkmale, wie die weiß- bis cremefarbenen Lamellen, das Grauen des Stieles und der nahezu milde, nur in den Lamellen junger Fruchtkörper schwach schärfliche Geschmack, können als identisch angesehen werden. Auch die Sporenpulverfarbe bei SINGER nach CRAWSHAY „B“, sonst nach ROMAGNESI 2 a(-b), wie auch die Makroreaktionen (FeSO_4 rosagrau bzw. blass lachsfarben und die intensive Guajakreaktion) stimmen im Wesentlichen überein. Die Sporengröße ist allerdings etwas abweichend, nämlich bei SINGER (1938) $8-9 \times 6-7,5 \mu\text{m}$, bei KNUDSEN & BORG (1992) $8-9(-9,5) \times 6,5-7,5(-8) \mu\text{m}$, bei SARNARI (1998), der in seiner Monographie zwar die Beschreibung von KNUDSEN & BORG (1992) übersetzt hat, der aber auch einige Daten seines italienischen Fundes hat einfließen lassen, $7,2-9,8 \times 6,6-7,4(-8) \mu\text{m}$ sowie bei den eigenen Funden einesteils nur $6,7-8,5 \times 5,7-7 \mu\text{m}$, andernteils $6,4-9,3 \times 5,8-7,7 \mu\text{m}$. Wie variabel allerdings die Sporengröße dieser Art sein kann, beweisen die Abwurfpräparate innerhalb derselben Kollektion PA R2266 mit $6,7-8,5 \times 5,7-7 \mu\text{m}$ und $6,7-9 \times 5,8-7,4 \mu\text{m}$ und eines Fruchtkörpers an derselben

Stelle im Jahr darauf mit $6,4-9,3 \times 6,0-7,7 \mu\text{m}$ (PA R2558). Bei der Kollektion PA R2266 war ursprünglich sogar angedacht, eine eigene kleinsporige Varietät zu beschreiben, bis die Sporenmaße der Kollektion PA R2558 vorlagen. Die niederen Werte der Sporenmessung der steirischen Funde zeigen offensichtlich nur, dass auch die kleinsten Sporen einer Beurteilung unterzogen wurden. Auch die Höhe der Protuberanzen schwankt zwischen $0,5-0,6 \mu\text{m}$ bei SINGER (1938), $0,5 \mu\text{m}$ bei KNUDSEN & BORG (1992) und bis $0,8 \mu\text{m}$ bei den eigenen Belegen. Allerdings muss zu den eigenen Belegen gesagt werden, dass vor allem bei der Kollektion PA R2750 die Ornamentation im Durchschnitt niedriger war, nämlich bis $0,6 \mu\text{m}$, dass aber auch wenige höhere Stacheln bis $0,8 \mu\text{m}$ sichtbar waren. Die Angaben über die Sporenornamentation weisen bei SINGER (1938) darauf hin, dass neben Graten und Linien auch isolierte Protuberanzen vorhanden sind, während bei KNUDSEN & BORG (1992) die Protuberanzen zusammenhängend retikuliert sein sollen. Allerdings zeigen die Sporen, die SARNARI (1998) nach einem grönländischen Fund angefertigt hat, sehr wohl auch isoliert stehende Stacheln. RUOTSALAINEN & VAURAS (in SARNARI 1998) bezeichnen die Sporenornamentation als „subisoliert oder schwach verbunden“. Unter Bedachtnahme all dieser Faktoren kann man sagen, dass auch bei der Sporengröße und -ornamentation – unter der Voraussetzung, dass es sich doch um etwas variabelere Sporen handelt – eine Übereinstimmung gegeben ist. Die Hymenialzystiden sind zwar bei den dänischen Autoren etwas kleiner, doch ist der Größe und Form dieser Zystiden nur bei wenigen *Russula*-Arten Bedeutung zuzumessen. Anders ist dies bei den Dermatozystiden, doch sind hier die Angaben ziemlich konform. SINGER (1938) bezeichnet sie in seiner lateinischen Diagnose als „triformibus“, und zwar erstens $40-60 \times 4-10 \mu\text{m}$, zweitens kleiner und keulig, bis $5 \mu\text{m}$ dick, während sich die dritte Angabe auf Elemente der Subkutis bezieht, bei KNUDSEN & BORG (1992) sind sie zahlreich, mit Sulfovanillin schwach reagierend, ziemlich lang, keulig und bis $8 \mu\text{m}$ breit, bei den finnischen Funden gut reagierend und lang und beim italienischen Fund $5-6(-7)$, auch bis $10 \mu\text{m}$, unseptiert oder mit einer Septe. Bei den Funden aus der Steiermark sind wohl alle Angaben beinhaltet: $2-8(-10) \mu\text{m}$ dick, meist zahlreich (bei einem Fruchtkörper fanden sich allerdings nur wenige), meist gut mit Kongorot reagierend, verschieden lang septiert, auch einzellig, zylindrisch, wellig verbogen, apikal meist langkeulig (siehe Beschreibung und Abb. 1-3). Auch Divertikel fanden sich an den Dermatozystiden, genauso wie beim Fund von SARNARI (1998). Die Huthauthaare sind, wie man an den Zeichnungen (in SARNARI 1998 und Abb. 1-3) erkennen kann, gleich beschaffen, sieht man von SINGERS Diagnose (1938) ab, bei der allerdings nicht ganz klar erscheint, ob es sich tatsächlich um Huthauthaare handelt. Die ökologische Amplitude zeigt die Übereinstimmung der Funde im montanen Bereich bei Nadelbäumen, vor allem *Picea*, und auch Laubbäumen, vor allem *Betula*, gegenüber dem Fund aus Grönland bei Zwergweiden, *Polygonum viviparum* und *Betula glandulosa*. Da auf ökologische Aspekte bei Mykorrhizapilzen im Allgemeinen, bei der Gattung *Russula* aber im Speziellen besonderer Wert zu legen ist, vertrete ich die Meinung, dass es sich bei allen Funden aus dem montanen Bereich um *R. citrinoclora* SINGER handeln muss, dass es aber angebracht erscheint, die grönländischen Funde von KNUDSEN & BORG (1992) abzutrennen und einer eigenen Form oder Varietät zuzuordnen. Vorher sollte aber noch eine mögliche Verbreitung im alpinen Bereich in Betracht gezogen werden.

Abschließend sollte noch auf die Verwechslungsmöglichkeit von *R. citrinoclora* mit *R. ochroleuca* kurz eingegangen werden. Tatsächlich gibt es hier Formen, bei de-

nen die sonst einheitlich ocker gefärbten Hüte mit graugrünen, oliven oder anderem grünlichen Farbtönen untermischt sein können. Da bei *R. ochroleuca* auch die Stiele grauen und der Geschmack beinahe mild sein kann, könnten die beiden Arten makroskopisch ohne weiteres verwechselt werden. Allerdings hat *R. ochroleuca* weißes Sporenpulver, und durch die mikroskopischen Merkmale, nämlich größere, netzig ornamentierten Sporen und eine anders beschaffene Huthautstruktur können die beiden Arten gut unterschieden werden.

Mein Dank gilt Frau R. HÖLLRIEGL für die exakten Sporenzeichnungen und für die Ausarbeitung der Mikromerkmale sowie Frau I. KRISAI-GREILHUBER für die Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

- BLUM, J., 1962: Les Russules – Flore monographique des russules de la France et de Pays Voisins. – Paris: Lechevalier.
- BON, M., 1988: Clé monographique des Russules d'Europe. – Doc. Mycol. **28**/70-71: 1-120.
- CETTO, B., 1993: I funghi dal vero 7. – Trento: Saturnia.
- EINHELLINGER, A., 1994: Die Gattung *Russula* in Bayern. – Biblioth. Mycol. **112**. – Berlin, Stuttgart: Cramer.
- FLÜGEL, H. W., NEUBAUER, F., 1984: Geologie der Österreichischen Bundesländer – Steiermark. – Wien: Geologische Bundesanstalt.
- KNUDSEN, H., BORG, T., 1992: New and rare taxa of *Russula* from Greenland. – Persoonia **14**: 509-517.
- KORNERUP, A., WANSCHER, J. H., 1981: Taschenlexikon der Farben. 3. Aufl. – Zürich, Göttingen: Musterschmidt.
- MOSER, M., 1983: Die Röhrlinge und Blätterpilze. 5. Aufl. – In GAMS, H., (Fund.): Kleine Kryptogamenflora II b/2 – Stuttgart, New York: G. Fischer.
- PIDLICH-AIGNER, H., 2004: Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 1. – Österr. Z. Pilzk. **13**: 39-53.
- 2005: Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 2. – Österr. Z. Pilzk. **14**: 79-104.
- 2006: Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 3. – Österr. Z. Pilzk. **15**: 95-103.
- 2007: Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 4. – Österr. Z. Pilzk. **16**: 25-33.
- 2008: Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 5. – Österr. Z. Pilzk. **17**: 25-33.
- 2009: Bemerkenswerte *Russula*-Funde aus Ostösterreich 6. – Österr. Z. Pilzk. **18**: 59-68.
- REUMAUX, P., 1996: Russules rares ou méconnues. – Frangy: Éditions Fédération Mycol. Dauphiné-Savoie.
- ROMAGNESI, H., 1967: Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. – Bordas.
- SARNARI, M., 1998: Monographia illustrata del genere *Russula* in Europa 1. – Trento: Assoc. Micol. Bresadola.
- 2005: Monographia illustrata del genere *Russula* in Europa 2. – Trento: Assoc. Micol. Bresadola.
- SCHÄFFER, J., 1952: *Russula*-Monographie. – Die Pilze Mitteleuropas 3 (Nachdruck 1979). – Vaduz: Cramer.
- SINGER, R., 1926: Monographie der Gattung *Russula*. – Hedwigia **66**: 163-270.
- 1932: Monographie der Gattung *Russula*. – Beiheft Bot. Centralbl. **49**: 205-380.
- 1938: *Russula citrinoclora* SINGER 1938. – Bull. Soc. Mycol. France **54**: 137.



Abb. 4. *Russula citrinoclora* (PA R2266). – Abb. 5. *Russula cintrinochlora* (PA R2750). – Phot. H. PIDLICH-AIGNER.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Pidlich-Aigner Helmut

Artikel/Article: [Bemerkenswerte Russula-Funde aus Ostösterreich 7: Russula citrinochlora. 41-51](#)