

Zur Verbreitung von *Ramaria botrytis* (Pers.: Fr.) Bourd. und *Ramaria rubripermanens* Marr & D. E. Stuntz ss. auct. europ. in Bayern

JOSEF CHRISTAN

CHRISTAN J. (2016): Zur Verbreitung von *Ramaria botrytis* und *Ramaria rubripermanens* in Bayern. Mycol. Bav. 17: 47-64.

Key Words: Fungi, Basidiomycota, Agaricomycotina, Agaricomycetes, Phallomycetidae, Gomphales, Gomphaceae, *Ramaria*, *Ramaria botrytis*, *Ramaria rubripermanens*, *Ramaria rubrievanescens*, taxonomy.

Summary: The distribution of *Ramaria botrytis* and *R. rubripermanens*, two macroscopic very similar species, is compared and discussed based on own investigations and current online-datasets. The macro- and microscopic characters of these two species are compared, depicted and discussed. Additionally *Ramaria rubrievanescens* is compared with *R. botrytis* and *R. rubripermanens*.

Zusammenfassung: Die Verbreitung der beiden makroskopisch sehr ähnlichen Arten *Ramaria botrytis* und *Ramaria rubripermanens* bzw. *R. rubrievanescens* wird anhand bisheriger Kartierungsdaten und eigener Untersuchungen verglichen. Makroskopische und mikroskopische Merkmale werden anschließend aufgezeigt und anhand von Bildern und Zeichnungen gegenübergestellt.

Einleitung

Bei einem Vergleich der Kartierungsangaben von *R. botrytis* und *R. rubripermanens* (ss. auct. europ.) in Bayern fällt auf, dass bezüglich der Angaben im Verbreitungsatlas von KRIEGLSTEINER (1991), der späteren Fundangaben von CHRISTAN (2008) sowie der Verbreitungskarten der DGFM (2016) deutliche Abweichungen zu eigenen, aktuellen Ergebnissen festzustellen sind. Dies resultiert aus unterschiedlichen Gründen. So ist zum Beispiel die Kenntnis über Ramarien durch die *Ramaria*-Monografie (CHRISTAN 2008) erleichtert worden, wodurch zuvor mehr oder weniger kryptische Arten, wie *R. rubripermanens*, nun von mehr Mykologen sicherer kartiert werden konnten.

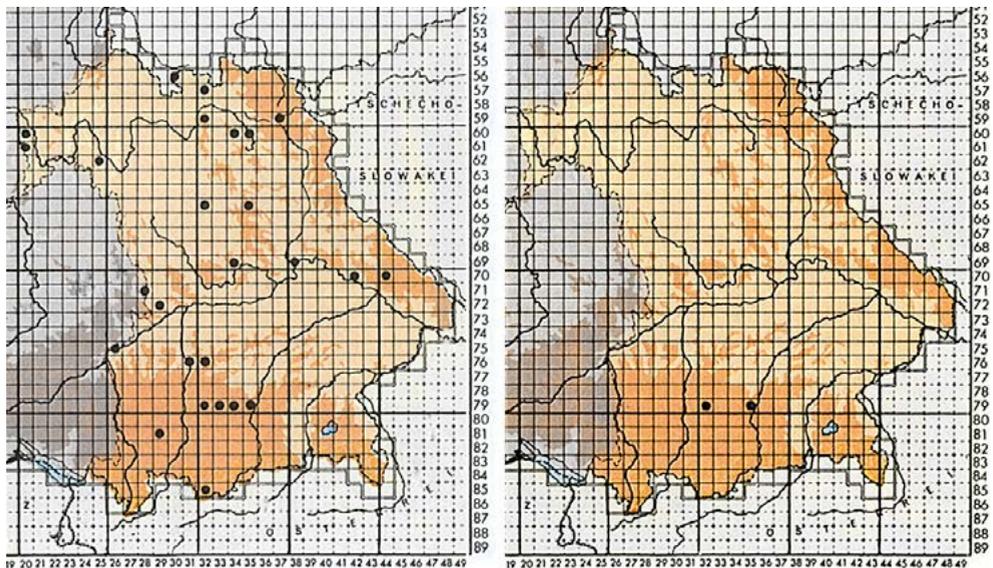
R. botrytis und *R. rubripermanens* sind makroskopisch kaum, beziehungsweise gar nicht zu unterscheiden, zumal beide Arten in Laub- bzw. Mischwäldern meist unter Buchen (*Fagus*) mit eingestreuten Kiefern (*Pinus*) bzw. Fichten (*Picea*) vorkommen. Lediglich mit Hilfe von Melzers Reagenz lässt sich anhand der Reaktion im Strunkfleisch eine Vorabbestimmung im Feld vornehmen: bei einer deutlichen blauen bis violetten Reaktion *R. rubripermanens*, bei fehlender oder sehr langsamer, schwacher Reaktion *R. botrytis*. Mikroskopisch ist dagegen eine Trennung der beiden Arten gut

möglich. Gleiches gilt für die in Bergwäldern (*Picea* und *Abies*) vorkommenden *Ramaria rubrievanescens* Marr & D. E. Stuntz ss. CHRISTAN (2008), von der bislang nur zwei Funde nachgewiesen wurden und die hier nur am Rande erwähnt werden soll.

Gemäß dem aktuellen Wissensstand werden die drei Arten in Bild und Text gegenüber gestellt.

Hinweis: Derzeit laufende genetische Untersuchungen lassen vermuten – obwohl mikroskopisch keine deutlichen Unterschiede zu erkennen sind – dass *R. rubripermanens* ss. auct. europ. und der Holotypus von *R. rubripermanens* aus Nordamerika genetisch abweichend sind (K. BENDIKSEN, pers. Mitteilung). Da diese Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind und mehr Material untersucht werden soll, wird hier die bisherige Namensgebung beibehalten (siehe auch BENDIKSEN et. al. 2015).

Betrachtet man bei KRIEGLSTEINER (1991) die beiden Verbreitungskarten von *R. botrytis* und *R. rubripermanens* mit dem Fokus auf das bayerische Verbreitungsareal – welches Gegenstand dieses Artikels ist – fällt ein deutliches Übergewicht der Fundmeldungen von *R. botrytis* auf. So sind 26 Kartierungspunkte bei *R. botrytis* (Abb. 1 li. die Punkte auf der Grenzlinie mit einbezogen) und 2 Kartierungspunkte bei *R. rubripermanens* (Abb. 1 re.) zu sehen. Dies ist nicht verwunderlich, da *R. rubripermanens* erst im Jahre 1990 für Deutschland nachgewiesen und beschrieben wurde (s. CHRISTAN 1990). Vor diesem Zeitpunkt wurden fast alle großen, weißen Ramarien mit weinroten bis blass rosafarbenen Astenden der *R. botrytis* zugesprochen. Durch den Nachweis von *R. rubripermanens* wurde klar, dass rein makroskopische Bestimmungen nicht ausreichend sind. Eine mikroskopische Überprüfung wurde daher notwendig.



848 *Ramaria botrytis*

872 *Ramaria rubripermanens*

Abb. 1: links die Verbreitung von *R. botrytis* und rechts von *R. rubripermanens* in Bayern bei KRIEGLSTEINER (1991). Digital bearbeitet

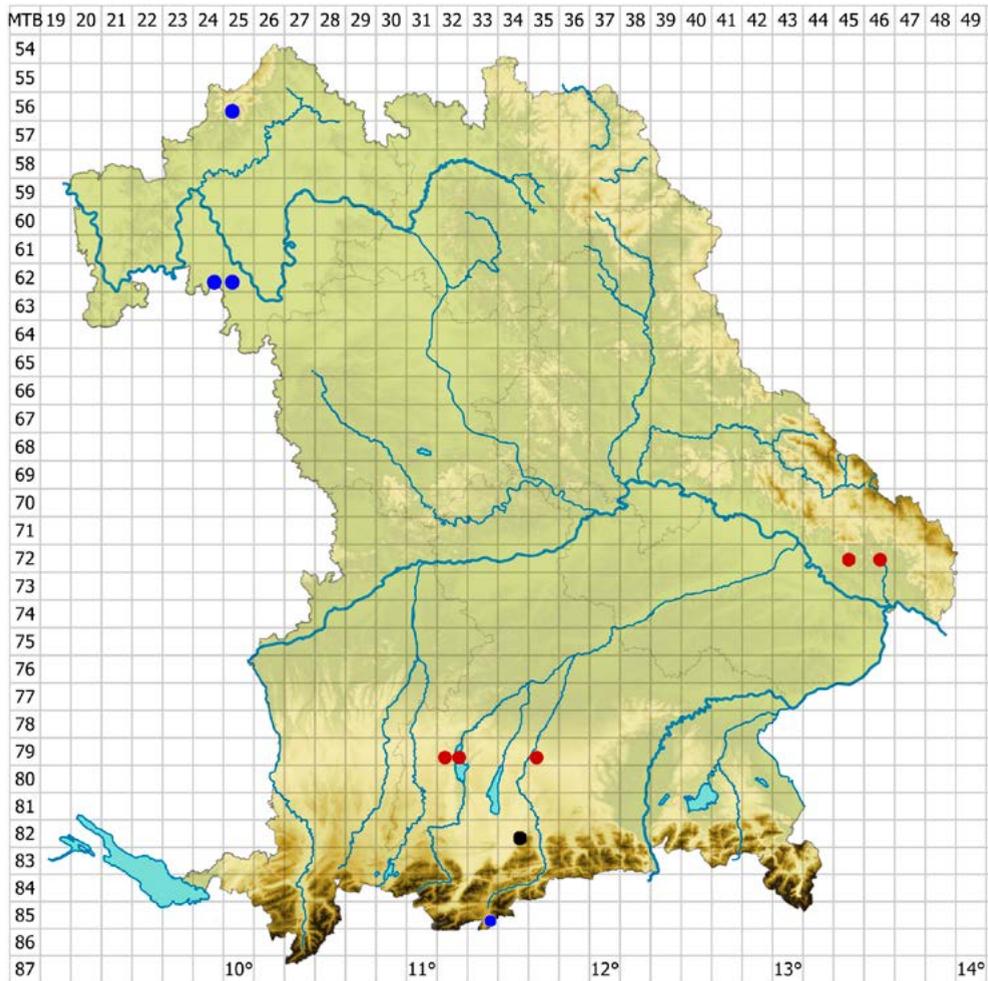


Abb. 2: Verbreitungsbild von 2008: vier Kartierungspunkte bei *R. botrytis* (blaue Punkte) und fünf Kartierungspunkte bei *R. rubripermanens* (rote Punkte) sowie ein Kartierungspunkt bei *R. rubrievanescens* (schwarzer Punkt).
Karte: A. Hussong

Nach dem Erscheinen des Verbreitungsatlanten konnten einige alte Funde revidiert und neue sowie mir zugebrachte Funde untersucht und in der *Ramaria*-Monografie (CHRISTAN 2008) berücksichtigt werden. Auch ein alter Fund aus dem Gebiet um den Ammersee konnte revidiert werden. Mit dem Wissen der oben beschriebenen makroskopischen Fehlerquote und der mangelnden Überprüfbarkeit alter Funde wurde in der *Ramaria*-Monografie auf Fremdbestimmungen verzichtet, und nur gesicherte („harte“) Daten – erbracht durch eigene Untersuchungen – fanden Verwendung. Durch diese eher persönliche Momentaufnahme entstand ein völlig anderes Verbreitungsbild (Abb. 2), welches interessanterweise zeigte, dass *R. rubripermanens* (fünf Kartierungspunkte) zumindest im südlichen bis südöstlichen Bayern häufiger vorzukommen scheint als *R. botrytis* (vier Kartierungspunkte). Doch wie sieht der Kartierungsstand heute nach weiteren acht Jahren aus?

Aktuelle Darstellung

Betrachten wir zunächst die beiden online abrufbaren Kartierungsdarstellungen (Stand September 2016) wie brd.pilzkartierung (Pilzkartierung 2000 Online), hier sind vier Kartierungspunkte bei *R. botrytis* und vier Kartierungspunkte bei *R. rubripermanens* zu sehen. Bei Pilze-Deutschland in der alten Fassung von O. Dürhammer (Stand 2011) gab es neun Fundpunkte bei *R. botrytis* (Abb. 3). Dagegen ist *R. rubripermanens* nicht gelistet. Interessant und sehr wertvoll an dieser Darstellung sind die „quadratischen“ Kartierungspunkte, die auf Herbarmaterial mit Herbarnummer verweisen, was sehr erfreulich ist, da dadurch einzelne Funde auch nachträglich untersucht werden könnten.

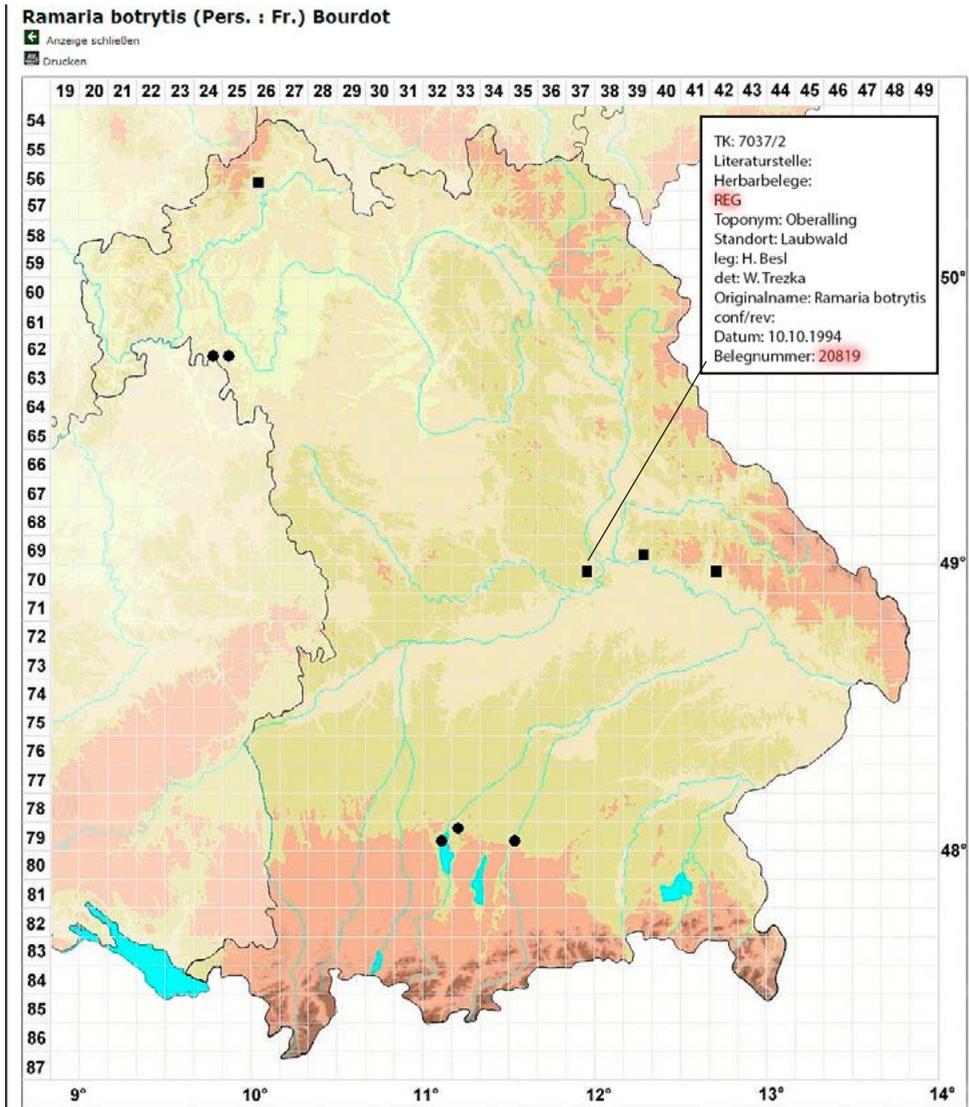


Abb. 3: Verbreitungskarte von *R. botrytis* mit „quadratischen“ Kartierungspunkten mit den Hinweisen zu Herbar und Herbarnummer. Karte: O. DÜRRHAMMER

In der neuen, aktuellen Fassung bei www.Pilze-Deutschland.de (Stand 19.09.2016) DGfM (2016), gibt es in den Verbreitungskarten von *R. botrytis* weiterhin einen deutlichen Überhang gegenüber *R. rubripermanens*. So sind bei *R. botrytis* (Abb. 4) 14 Kartierungspunkte und bei *R. rubripermanens* (Abb. 5) immerhin 6 Kartierungspunkte zu sehen. Datensätze aus dem Verbreitungsatlas von KRIEGLSTEINER (1991) wurden offensichtlich nicht übernommen. Bedauerlicherweise wurden die „quadratischen“ Hinweise zu Herbarien und Herbarnummern der Vorgängerversion nur vereinzelt, beziehungsweise nicht übernommen.

Da jedoch der Ort und der/die Finder einzusehen sind, konnten Nachforschungen bei *R. botrytis* und *R. rubripermanens* gemacht werden.

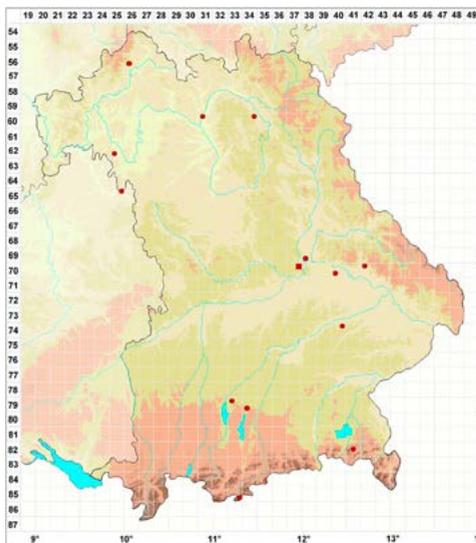


Abb. 4: Verbreitung von *R. botrytis* bei www.Pilze-Deutschland.de.

Stand: 19. September 2016

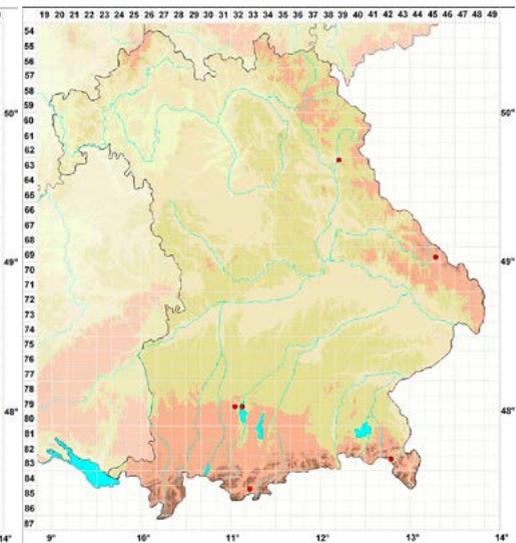


Abb. 5: Verbreitung von *R. rubripermanens* bei www.Pilze-Deutschland.de.

Stand 19. Sept. 2016

Ramaria botrytis

Die Kollektionen der Kartierungspunkte TK 5626/3, 6225/313, 7934/314 und 8533/41 sind mir bekannt, da ich von diesen Material untersucht hatte. Die drei Belege, die zu den Fundmeldungen 6939/4, 7037/2 und 7042/1 gehören, versehen mit den Herbarhinweisen (REG, siehe Abb. 3) konnten im Herbar in Regensburg untersucht werden. Die Belege der Fundpunkte TK 6939 und 7037 stellten sich als *Ramaria rubripermanens* heraus. Folglich sind diese Fundpunkte zu streichen. Der Fund aus dem TK 7042 bestätigte sich hingegen als *Ramaria botrytis* s.str.

Hinweis: In der aktuellen Darstellung bei DGfM (2016) (Abb. 4) wird der Kartierungspunkt TK 6939/4 (Thiergarten) in die TK 7040/324 (Thiergarten) verschoben. In den Herbarunterlagen (REG) werden die gleichen Fundangaben bei TK 6939/4 angegeben. Eine eigene Nachuntersuchung ergab, dass die Ortschaft Thiergarten eindeutig in der TK 6939 liegt. Wie dem auch sei, dieser Kartierungspunkt gehört sowieso gestrichen.

Die Kartierungspunkte TK 6031/1, 6034/2, 6938/31, 7440/2 sind zu streichen, da sie laut Finder / Erfasser nicht mikroskopiert wurden und kein Material hinterlegt wurde. Einem älterer Fund (TK 8241) von 1992 ist auch zu streichen, da es nicht möglich war, den Bestimmer zu kontaktieren, zumal damals nicht zwischen *R. botrytis* und *R. rubripermanens* unterschieden wurde. Ebenso ist der Fund TK 7933/12 zu streichen. Hier konnten mich die beiden Finder J. Reitmeier und I. Cavar dankenswerter Weise zur Fundstelle führen. Die Untersuchung des erneuten Fundes ergab eine *R. rubripermanens*. Als letztes noch der Kartierungspunkt TK 8325/1-Epplings: Dieser Fund liegt nach meinen Untersuchungen in Baden-Württemberg und ist somit für Bayern nicht mehr relevant. Von den 14 Kartierungspunkten bei DGFM (2016) sollten also 9 Kartierungspunkte gestrichen werden.

Ramaria rubripermanens

Die Nachweise der TKs 6339/1, 6945/44, 7932/42, 7932/441 und 8342/23 konnten alle untersucht und bestätigt werden. Ebenso der Kartierungspunkt TK 8533/124, welchen ich nicht selbst untersucht habe, da mir jedoch der Bestimmer als sehr guter Ramarienkennner bekannt ist, bestehen von meiner Seite keine Zweifel. Diese Kartierungspunkte bei *R. rubripermanens* sind somit gesichert.

Ramaria rubrievanescens

Zu dem einzigen Nachweis TK 8234/4 ist neuerdings ein weiterer Nachweis TK 8243/11 hinzugekommen, beide konnten an Hand von Frischmaterial bestimmt werden.

Aktuelle Verteilung der Kartierungspunkte

Auf Grund dieser überprüften Daten machte es Sinn, die eigenen, untersuchten und gesicherten Daten hinzuzufügen. So sind in den letzten Jahren weitere Funde hinzugekommen, vor allem auch von M. Dondl und T. Glaser mit gesicherten Bestimmungen und Belegen. Nicht zu vergessen die Fundstellen, die mir Freunde zeigten, so dass manch ältere Funde – wie oben dargelegt – revidiert bzw. bestätigt werden konnten.

Die Verbreitung von *R. botrytis* (Abb. 6) und *R. rubripermanens* (Abb. 7) sieht demnach (Stand September 2016) wie folgt aus: Bei *R. botrytis* sind 13 Kartierungspunkte nachgewiesen, bei *R. rubripermanens* sind es 17 Kartierungspunkte. Letztendlich ist es fast die gleiche Anzahl an Kartierungspunkten wie im Verbreitungsatlas von KRIEGLSTEINER (1991), nur ist die Verteilung und Gewichtung eine andere. Bei *R. rubrievanescens* (Abb.8) gibt es zwei Kartierungspunkte.

Vier Überschneidungen von Kartierungspunkten bei *R. botrytis* und *R. rubripermanens* sind bei den TKs 7447, 7742/2, 7933/1 und 7934/3 zu sehen, jedoch sind die Fruchtkörper in deutlicher Distanz, meistens in unterschiedlichen Wäldern gewachsen, was erst bei einer Darstellung in 16tel bzw. 64tel Quadranten, bzw. einer punktgenauen Darstellung mittels Koordinaten zu sehen wäre.

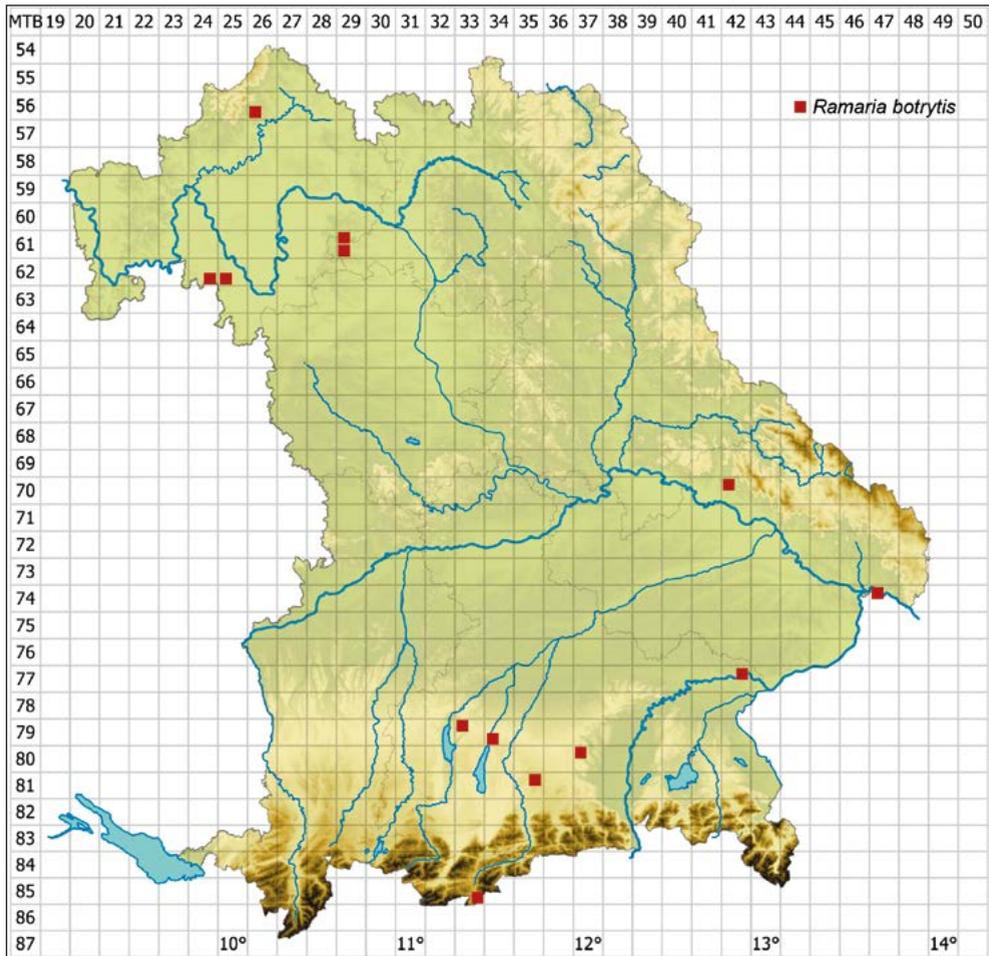


Abb. 6: Aktueller Verbreitungsstand (September 2016) von *R. botrytis* mit 12 Kartierungspunkten.
Karte: A. HUSSONG

Fundangaben

Ramaria botrytis

TK 5626/3, Bayern, südöstlich Schmalwasser; bei Hainbuche (*Carpinus*); 10.09.2001; leg. L. Krieglsteiner; Herb. JC Nr. 885.

TK 6129/1, Bayern, Ebrach, Koppenwinder Forst, Nonnenkloster; Buchenwald (*Fagus*); Sept. 2000; leg. et det. J. Christan; Herb. JC Nr. 2276.

TK 6129/3, Bayern, Ebrach, Koppenwinder Forst, Dachsgaben; Buchenwald (*Fagus*); Sept. 2000; leg. et det. J. Christan; Herb. JC Nr. 2277.

TK 6224/4, Bayern, Würzburg, zwischen Kist und Gerchsheim; unter Buchen (*Fagus*); 04.09.2002 und 01.09.2004; leg. et det. R. Markones; Herb. JC Nr. 860, 1152, 1196.

TK 6225/3, Bayern, bei Würzburg, Nähe Kist, Blutsee; Buchenwald (*Fagus*); 04.09.2002; leg. et det. R. Markones; Herb. JC Nr. 861, 862.

TK 7042, Bayern, Mitterfels; 21.08.1986; leg. et det. M. Kronfeldner, conf. J. Christan; Herb. REG 19006.

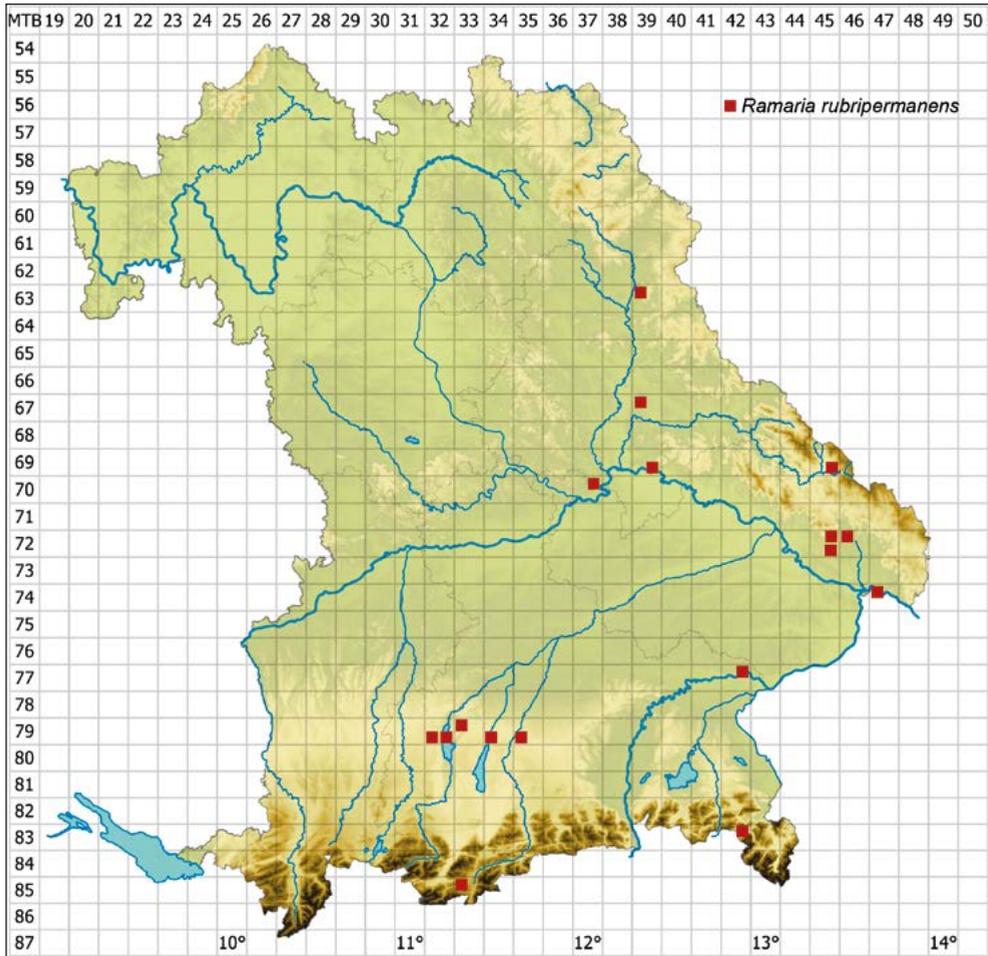


Abb. 7: Aktueller Verbreitungsstand (September 2016) von *R. rubripermanens* 16 Kartierungspunkte.
Karte: A. HUSSONG

TK 7447/114, Bayern, Passau, Thyrnau, Donauleite östlich der Kernmühle; trockener Mischwald, bei großen Buchen (*Fagus*), Eiche (*Quercus*), und weiter weg Kiefer (*Pinus*); 390 m ü. NN, 08.08.2016; leg. et det. M. Dondl; Herb. Dondl Ram. 7.

TK 7742/2, Bayern, Perach bei Markt; Mischwald auf nährstoffarmem, saurem Boden bei Buche (*Fagus*), Kiefer (*Pinus*), Hainbuche (*Carpinus*), seltener Fichte (*Picea*) und Tanne (*Abies*), 430 m ü. NN; 14./22.08.2014; leg. & det. Th. Glaser; Herb. TG 53-14.

TK 7933/11, Bayern, Ldkrs. Starnberg, Gd. Wörthsee, Etterschlag, Martinsberg; Buchenwald (*Fagus*) mit geleg. Fichten (*Picea*); 08.09.2014; leg. I. Cavar, J. Reitmeier, det. J. Christan; Herb. JC Nr. 2220.

TK 7934/314, Bayern, Starnberg, Mühlthal, Grabhügelbereich westl S6-Bahnlinie; 27.09.2007; leg. et det. P. Karasch; Herb. JC Nr. 1479; 15.09.2010, Buchenwald (*Fagus*); leg. et det. J. Christan; Herb. JC Nr. 1819.

TK 8037/12, Bayern, Glonn, Schloß Zinneberg, Parkanlagen; Mischwald mit Buche, Eiche, Fichte, Birke, Kiefer, Esche, Thuja; direkt unter Buchen (*Fagus*) gewachsen; 13.09.2014, leg. et det. B. Fellmann, conf. J. Christan; Herb. JC 2228, 2231, 2233.

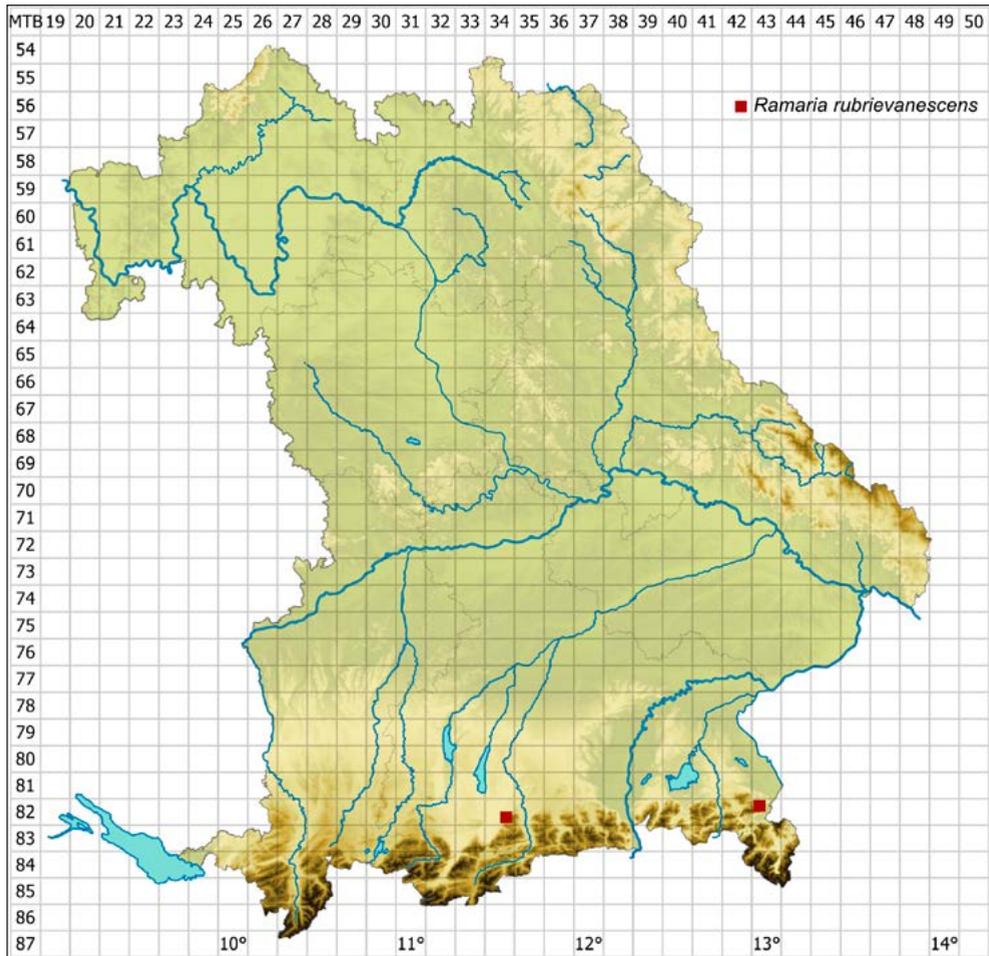


Abb. 8: Aktueller Verbreitungsstand (September 2016) von *R. rubrievanescens* 2 Kartierungspunkte.
Karte: A. HUSSONG

TK 8135/243, Bayern, Kleinhartpenning, Hackensee, am Nordufer im Hangwald (südexponiert); bei großen Buchen (*Fagus*) und (weiter entfernt) Tanne (*Abies*), einzeln, 690 m; 29.08.2009; leg. et det. M. Dondl; Herb. Dondl 2012-2.

TK 8533/41, Bayern, Mittenwald Kranzberg; Hutewald unter Buchen (*Fagus*); 11.08.02 und 17.08.02; leg. et det. P. Karasch; Herb. JC Nr. 943, 944.

TK 8533/441, Bayern, Mittenwald, Kranzbergregion; Mischwald mit Fichte (*Picea*), Kiefer (*Pinus*), und Buche (*Fagus*) auf magerem, abgesauertem Boden über Hauptdolomit (kalkalpine Zone), der zum Teil von Fernmoräne überdeckt ist; in lockerem, altem Buchenbestand mit eingestreuten Jungfichten; einzeln; 1100 m; 28.09.2014; leg. et det. M. Dondl; Herb. Dondl 2014-01.

Ramaria rubripermanens

TK 6339/1, Fischerberg; Buchenwald (*Fagus*); 24.08.2013, leg. et det. N. Griesbacher; Mitterhöll, Buchenwald, 18.08.2014, leg. et det. N. Griesbacher, conf. J. Christan; Herb. JC Nr. 2179.

TK 6739/13, Bayern, Oberpfalz, Waldgebiet „Spitalhaus“ bei Steinberg; 03.09.2000 und 15.08.2007; leg. et det. H. Zitzmann; Herb. Zitzmann 000903, 070815.

TK 6939/4, Bayern, Thiergarten; Laubwald unter Buchen (*Fagus*); 28.08.1991; leg. et det. Reisinger als *R. botrytis*, rev. J. Christan; Herb. REG 20818.

TK 6945/44, Bayern, Ldkr. Regen, Frauenau in Richtung Trinkwassertalsperre; bei Fichte (*Picea*), in der Nähe noch Birke (*Betula*) und Kiefer (*Pinus*) auf Gneis; 04.10.2013; leg. et det. M. Marx, conf. J. Christan; Herb. JC 1987.

TK 7037/2, Bayern, Oberalling; 10.10.1994; leg. H. Besl, det. W. Trezka, als *R. botrytis*, rev. J. Christan; Herb. REG 20819.

TK 7245/2 und /4, Bayern, Altfaltem; Mischwald mit Buche (*Fagus*), Fichte (*Picea*), Kiefer (*Pinus*) und Birke (*Betula*) auf Silikatboden; 10.09.95, 10.08.97, 16.09.97 und 05.09.01; leg. G. Bauer; Herb. JC Nr. 416, 641, 642, 940. Kupferberg bei Schadham, Mischwald, 08.10.95, leg. G. Bauer; Herb. JC Nr. 419. Blumau, Mischwald, 23.09.96, 20.09.01 und 24.09.06, leg. et det. G. Bauer; Herb. JC Nr. 630, 931, 932; leg. T. Oberstaller; Herb. JC Nr. 1343, 1344. Burgstall bei Fürstenstein, bei Fichten (*Picea*), Kiefer (*Pinus*) und Buche (*Fagus*); 09.09.01; leg. et det. G. Bauer; Herb. JC Nr. 939. bei Saldenburg, 13.08.2016, leg. P. Karasch, det. J. Christan; Herb. JC Nr. 2289.

TK 7246/1, Bayern, Goldhügel-Enschenreuth; Mischwald bei Buchen (*Fagus*) auf Silikatboden; 24.09.96; leg. et det. G. Bauer; Herb. JC 637.

TK 7447/114, Bayern, Passau, Thyrnau, Donauleite östlich der Kernmühle; trockener Mischwald bei riesiger Eiche (*Quercus*), Kiefern (*Pinus*) und jungen Tannen (*Abies*); 390 m ü. NN, 08.08.2016; leg. et det. M. Dondl; Herb. Dondl Ram. rubrip. 2.

TK 7742/2, Bayern, Perach bei Markt; Mischwald auf nährstoffarmem, saurem Boden bei Buche (*Fagus*), Kiefer (*Pinus*), Hainbuche (*Carpinus*), seltener Fichte (*Picea*) und Tanne (*Abies*), 430 m ü. NN.; 21.09.2013, leg. & det. Wolfgang Dämon. Wiederfund dort am 22.08.2014, det. Th. Glaser; Herb. TG 52-14.

TK 7932/3, Bayern, Utting, nahe Kittenalm; Buchenwald (*Fagus*) auf Kalk; 09.09.07, Herb. JC Nr. 1452.

TK 7932/4, Bayern, Riederwald bei Breitbrunn, unter Buchen (*Fagus*) auf Kalk, 05.08.93, leg. Ch. Hahn, det. J. Christan; Herb. JC Nr. 223. 05.09.2010, leg. et det. J. Christan; Herb. JC Nr. 1826.

TK 7933/11 und 12, Bayern, Ldkr. Starnberg, Gd. Wörthsee, Etterschlag, Martinsberg; Buchenwald (*Fagus*); 08.09.2014; leg. J. Christan, I. Cavar, J. Reitmeier, det. J. Christan; Herb. JC Nr. 2222.

TK 7933/12 Weßling-Schlufelder-Wald; Buchenwald (*Fagus*); 08.09.2014; leg. J. Reitmeier, I. Cavar, det. J. Christan; Herb. JC Nr. 2212.

TK 7934/323, Bayern, Ldkr. Starnberg, Gemeinde Starnberg; Buchenhochwald (*Fagus*), ca. 660 m ü. NN; 02.09.2016; leg. et det. J. Christan; Herb. JC Nr. 2287.

TK 7935/313, Bayern, Grünwald bei München, unter Buchen (*Fagus*) auf Kalk; 29.07.93; leg. et det. J. Christan; Herb. JC Nr. 215.

TK 8342/23, Bayern, Ldkr. Berchtesgadener Land, Oberjettenberg, Richtung Aschauerklamm; Bergmischwald auf Kalk, Buche (*Fagus*), Fichte (*Picea*), Tanne (*Abies*); 24.09.2012; leg. P. Karasch, det. J. Christan; Herb. JC 1996.

TK 8533/122, Bayern, Klais, Geißschädel, Buckelwiesen-Gebiet (teils auf Fernmoräne, teils auf kalkhaltigen Raibler Schichten), nördlich der Forststraße, die das NSG durchschneidet; zwischen großen Buchen (*Fagus*), aber auch bei Fichte (*Picea*); gesellig 940 m; 09.08.2012; leg. et det. M. Dondl; Herb. Dondl 2014-14.

Ramaria rubrievanescens

TK 8234/4, Steinbachtal bei Bichl, Bergfichtenwald unter Fichten (*Picea*), auf Kalk; 14.09.1998, 17.09.2000 und 30.09.2001; leg. G. Bauer, det. J. Christan; Herb. JC Nr. 609, 720, 933.

TK 8243/11, Bayern, Ldkr. Berchtesgadener Land, Aufhamer Wald, Bergnadelwald mit Fichten (*Picea*) und Tannen (*Abies*); 07.09.2016; leg. I. Rößl, det. J. Christan; Herb. JC Nr. 2298.

Diskussion

Auffallend ist, dass *R. botrytis* gehäuft in Mainfranken vorkommt, hingegen *R. rubripermanens* im Bayerischen Wald. Sind es die Temperaturunterschiede oder die Bodenbeschaffenheit, hier Kalkböden, dort kalkfreie Silikatböden? Und im übrigen Verbreitungsgebiet gemischt mit sich abwechselnden Böden? Vielleicht geben weitere Beobachtungen und Sammlungen mit Herbarbelegen darauf Antworten. Jedenfalls sollten die beiden Arten weiterhin Beachtung finden und gesicherte Daten gesammelt werden.

Was ist aber mit den übrigen, nicht sicher belegten Kartierungspunkten? Diese können nicht einfach einer der drei Verbreitungskarten hinzugefügt werden (*R. botrytis*, *R. rubrievanescens* oder *R. rubripermanens*) - das würde ein völlig falsches Bild abgeben. Lediglich eine weitere Verbreitungskarte mit *R. botrytis*-Formenkreis bzw. *R. botrytis sensu lato* wäre vielleicht eine Möglichkeit.

Wie sieht es in den angrenzenden Regionen aus? Auch in den anderen Bundesländern ist die Tendenz dahingehend, dass *R. rubripermanens* die häufigere Art ist und *R. botrytis* deutlich weniger vorkommt als gedacht. Ein erster Hinweis ist auch bei KRIEGLSTEINER (2000) zu sehen. Auch in Tschechien – nach Hinweisen von O. Jindřich – gibt es ein ähnliches Bild, auch dort ist zumindest gebietsweise *R. rubripermanens* die häufigere Art.

Verbreitungskarten sind kein Selbstzweck, sie sollen und werden im Bereich Naturschutz, Rote Listen, Gebietsgutachten u. a. herangezogen. Daher ist es wichtig, dass bei Fundangaben erkennbar sein sollte, wie und am besten nach welcher Literatur bestimmt wurde. Ebenso sind Hinweise auf Herbarbelege bzw. Bestimmungsunterlagen von großer Bedeutung. Gelegentlich ist ein Herbarbeleg nicht mehr aufzufinden oder zerstört, dann sollte zumindest auf Bestimmungsunterlagen – in welcher Form auch immer – zurückgegriffen werden können. Natürlich werden gelegentlich Fehler auftreten, aber diese können unter Umständen durch Herbarbelege oder Aufzeichnungen revidiert werden.

R. botrytis und *R. rubripermanens* sind sicherlich nicht die einzigen Arten die einer Überprüfung bedürfen. Auch vermeintlich einfache, sichere Arten wie z. B. *Ramaria stricta* (Pers.: Fr.) Qué. stellten sich nicht selten als Fehlbestimmungen heraus. Da diese nur makroskopisch angesehen und häufig nur mit dem vermeintlichen Merkmal – parallele Äste (Stimmgabel) – bestimmt wurden. Diese stimmgabelförmigen, parallelen Äste gibt es aber auch bei anderen *Ramaria*-Arten und sind kein sicheres Trennungsmerkmal.

Inwieweit andere Gattungen ebenfalls betroffen sind, liegt in der Einschätzung der jeweiligen Spezialisten. Eine genaue Überprüfung aller *Ramarien* in Bayern ist aber bei ca. 1700 Datensätzen als Fleißaufgabe zu zeitaufwändig und kann nur punktuell bei einzelnen Arten erfolgen. Wichtiger scheint mir, dass in Zukunft mehr Wert auf „harte“ nachweisbare Daten gelegt wird. Eine Qualitätskontrolle der Funddaten ist ein wichtiges Instrument um glaubwürdige Kartierungsangaben zu machen.

Ramaria botrytis (Pers.: Fr.) Bourdot 1894, Rev. Sci. Bourb. Centr. France 7: 122

≡ *Clavaria botrytis* Pers. 1797, Commentatio de Fungis Clavaeformibus: 42, in Holmskjöld, Coryphaei.

≡ *Clavaria botrytis* Pers. : Fr. 1821, Syst. Mycol. 1: 466.

≡ *Corallium botrytis* (Pers.) G. Hahn 1883, Der Pilzsammler: 72.

Fruchtkörper: bis 18 cm hoch und 14 cm breit; terrestrisch, in Laubwäldern unter Buche (*Fagus*), Eiche (*Quercus*), Hainbuche (*Carpinus*); Ektomykorrhiza bildend. **Strunk:** kräftig, nach oben hin verbreitert, glatt oder mit vereinzelt austreibenden jungen Ästchen versehen; Basis breit bis konisch im Substrat verwachsen; weiß, im Alter in die Farbe der unteren Primäräste übergehend; Rhizomorphen zart, weiß. **Äste:** jung blumenkohlähnlich, dann unregelmäßig geschwungen bis ± gerade aufwärtsstrebend, im Alter ausladend, mehrfach verzweigt, mit abgerundeten Astgabelungen, Oberfläche glatt, im Alter stellenweise etwas runzelig, Astenden fein gezahnt, im Alter stumpf abgerundet; Astfarben zunächst weiß, cremeweiß, im Alter mit zunehmender Sporenreife gelblich bis ocker; Astenden blass rosa bis alt rosa, hell bis kräftig weinrot, purpurweinrot bis weinviolett, bei der Reife ausblassend und dann manchmal den Ästen gleichfarben. **Fleisch:** weiß, schmutzigweiß, gelegentlich marmoriert; Geruch angenehm süßlich; Geschmack mild, in den Astenden häufig etwas bitter. **Chemische Reaktionen:** Stielfleisch mit Melzers Reagenz sehr langsam blass violett, zum Teil erfolgt die Reaktion erst nach über einer halben Stunde und ist sehr schwach ausgeprägt.

Sporen: [(33) n = 1058] 11-17 (18) × 4,2-6,2 µm, Lm = 14,0 µm, Bm = 5,2 µm, Qm = 2,7; im Profil rau, ellipsoid bis leicht spindelförmig, z.T. mit supra-apiculer Depression; in Bwblau/Mi. mit ± erhabenem, gestreiftem Ornament. **Basidien:** 60-80 × 9-11 µm, keulig, mit Schnallen; 4-sporig, Sterigmen gebogen. **Tramahyphen:** bis 16 µm im Durchmesser, glatt, parallel bis verschlungen, Wände bis zu 0,5 µm dick, in der Tiefe bis zu 1 µm dick, ± hyalin, in den Astenden teilweise mit Pigmenten versehen, Septen mit Schnallen, ampulliforme Septenübergänge vorhanden; Thrombopleren häufig. **Rhizomorphen:** Hyphen bis 6 µm im Durchmesser, hyalin, glatt- und dünnwandig, mit Schnallen und ampulliformen Septenübergängen; gelbbraune, thrombopler, acantho-dendroide und globuläre Zellen vorhanden; polymorphe Kristallablagerungen der äußeren Hyphen nur stellenweise an kurzen Abschnitten zu sehen. **Basalmycel:** Hyphen ohne Auflagerungen, Endzellen dünnwandig, ± zylindrisch bis stellenweise unregelmäßig, mit stumpfem Apex.



Abb. 9: *R. botrytis* Herbar JC Nr. 1156

Foto: J. CHRISTAN



Abb. 10, 11: *R. botrytis* Herbar JC Nr. 1819, 1152

Fotos: J. CHRISTAN

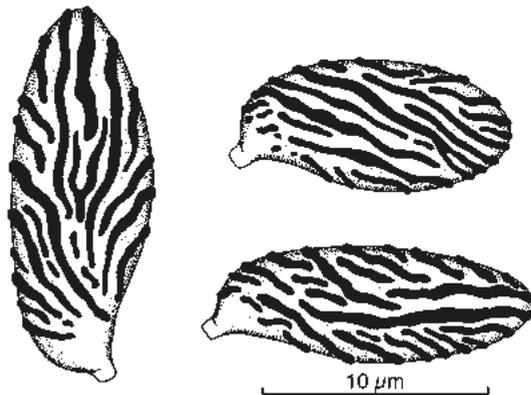


Abb. 12: *R. botrytis* Sporen
Zeichnung: J. CHRISTAN

Ramaria rubripermanens Marr & D.E. Stuntz 1973, *Bibl. Mycol.* 38: 43

Fruchtkörper: bis 12 (20) cm hoch und 10 (20) cm breit; terrestrisch, in Laubwäldern unter Buchen (*Fagus*), selten auch in Laub- Nadelmischwäldern unter Fichten (*Picea*); Ektomykorrhiza bildend. **Strunk:** kräftig, breit abgerundet bis ± zylindrisch, glatt oder mit jungen austreibenden Ästen versehen; weiß, im oberen Bereich in die Farbe der Primäräste übergehend, manchmal mit begrenzten weinroten Flecken; Rhizomorphen zart, weiß. **Äste:** jung blumenkohlähnlich, dann dicht verzweigt austreibend, erst im Alter langgliedrig gebogen, am Rand ausladend und abwärts gebogen; mehrfach geteilt, Astgabelungen meist abgerundet bis eng abgerundet, stellenweise auch etwas spitz; Astenden jung mehrfach zugespitzt, im Alter meist stumpf höckerig; Astfarben zunächst weiß, später cremefarben bis cremeorange, im Alter durch das Sporenpulver ockerfarben; Astenden schmutzig hell rosa-orange, hell weinrosa bis hell weinrötlich, im Alter mit schmutzig weinrosa bis weinrötlichen Farbtönen, aber auch rosabraun, schmutzig orangebraun bis purpurbraun. **Fleisch:** fest, weiß bis milchig weiß, bei Feuchtigkeit stellenweise marmoriert, an älteren verletzten Stellen manchmal weinrot; Geruch aromatisch süßlich oder unauffällig; Geschmack mild bis säuerlich herb, in den Astenden häufig etwas bitter. **Chemische Reaktionen:** Stiefelfleisch mit Melzers Reagenz immer schnell und deutlich blau-violett.

Sporen: [(26) n = 725] (8,5) 9-13 (14) × 3,5-5,0 µm, L^m = 11,0 µm, B^m = 4,2 µm; im Profil glatt bis fein rau, ellipsoid z.T. mit supra-apicularer Depression; in Bwblau/Mi. mit gestreiftem Ornament. **Basidien:** 40-70 × 8-11 µm, keulig, mit Schnallen, 4-sporig; Sterigmen gebogen, bis 6 × 2 µm. **Tramahyphen:** bis 18 µm im Durchmesser, glatt, parallel, in der Tiefe verschlungen, im Strunk stark verschlungen, Wände dünn- bis dickwandig (1,5 µm), im Strunk bis zu 2,5 µm dick, ampulliforme Septenübergänge vorhanden, mit Schnallen; Thrombopleren zerstreut bis häufig. **Rhizomorphen/ Mycel:** Hyphen bis zu 10 µm im Durchmesser, glatt, dünnwandig, Wand gelegentlich bis zu 1,2 µm dick; hyalin, stellenweise milchig lichtbrechend, ampulliforme Septenübergänge vorhanden, mit Schnallen; gelbbraune, thrombopler, acantho-dendroide und globuläre Zellen häufig. **Basalmycel:** Hyphen bis zu 6 µm im Durchmesser, milchig lichtbrechend, z.T. gelifiziert und miteinander verklebend, mit Schnallen, Hyphenenden lang und dünn auswachsend, am Apex bis zu 1,5 µm breit; gelbbraune, thrombopler, acantho-dendroide und globuläre Zellen vorhanden.

Anmerkungen: Von *R. botrytis* unterscheidet sich *R. rubripermanens* vor allem durch die kleineren, gestreiften Sporen. Auch die teilweise gelifizierten Hyphen im Basalmycel. Auch die fehlenden Kristalle in den Rhizomorphen trennen *R. rubripermanens* von *R. botrytis*. Eigene Sporenmessungen (n = 60) am Typusmaterial von *R. rubripermanens* ergaben mit 8,3-13,2 × 3,5-5 µm, L^m = 10,4 µm, B^m = 4,2 µm, Q^m = 2.5 fast identische Parameter. Auch am Typusmaterial konnten im Basalmycel teilweise gelifizierten Hyphen beobachtet werden.

Ebenfalls in diesen Formenkreis gehört *R. rubrievanescens* ss. auct. europ. Auch sie gleicht *R. rubripermanens* in den Farben, hat aber deutlich breitere Sporen.



Abb. 13: *R. rubripermanens* Herbar Dondl 2014-14

Foto: M. DONDL



Abb. 14, 15: *R. rubripermanens* Herbar JC Nr. 2212, 1344

Fotos: J. CHRISTAN

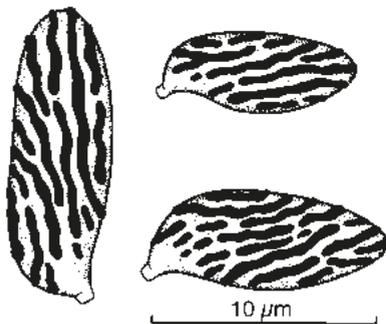


Abb. 16: *R. rubripermanens* Sporen
Zeichnung: J. CHRISTAN

Ramaria rubrievanescens Marr & D. E. Stuntz 1973, *Bibl. Mycol.* 38: 41

Fruchtkörper: bis 13 cm hoch und 18 cm breit; terrestrisch, im Bergnadelwald unter Fichte (*Picea*); Ektomykorrhiza bildend; Mycel bis in den Mineralboden reichend. **Strunk:** kräftig-fleischig, konisch nach oben hin verbreitert, glatt oder mit vereinzelt austreibenden jungen Ästchen versehen; Basis breit bis konisch im Substrat verwachsen; weiß, im Alter in die Farbe der unteren Primäräste übergehend; Rhizomorphen zart, weißlich bis creme. **Äste:** jung blumenkohlähnlich, dann unregelmäßig geschwungen auswachsend, mehrfach verzweigt, mit abgerundeten Astgabelungen, Oberfläche glatt, Astenden fein gezahnt, im Alter stumpfer werdend; Astfarben zunächst weiß, cremeweiß, im Alter mit zunehmender Sporenreife ocker; Astenden rosa- bis purpurbraun, weinrot bis purpurweinrot. **Fleisch:** weiß, z.T. marmoriert; Geruch angenehm; Geschmack mild. **Chemische Reaktionen:** Stielfleisch mit Melzers Reagenz schnell und deutlich tief blauviolett.

Sporen: [(2) n = 411] 9-15,5 × 4,0-7,0 µm, Lm = 12,3 µm, Bm = 5,3 µm, Qm = 2,4; im Profil rau, ellipsoid, nur gelegentlich mit supra-apiculer Depression; in Bwblau/Mi. mit ± erhabenem, gestreiftem Ornament. **Basidien:** 60-80 × 9-11 µm, keulig, mit Schnallen, 4-sporig, Sterigmen gebogen. **Tramahyphen:** bis 11 µm im Durchmesser, glatt, parallel bis verschlungen, Wände bis zu 1 µm dick, im Strunk meist bis zu 2 µm dick, ± hyalin, Hyphen in den Astenden mit Pigmenten versehen, Septen mit Schnallen, ampulliforme Septenübergänge vorhanden; Thrombopleren häufig. **Rhizomorphen:** Hyphen bis 6 µm im Durchmesser, hyalin, z.T. milchig lichtbrechend, glatt- und dünnwandig, mit Schnallen und ampulliformen Septenübergängen; gelbbraune, thrombopler, acantho-dendroide und globuläre Zellen vorhanden. **Basalmycel:** Hyphen bis 6 µm im Durchmesser, stellenweise etwas gelifiziert, hyalin bis milchig, Wände bis 0,5 µm dick, glatt; Endzellen 2-3 µm im Durchmesser, mit Zwischensepten, zylindrisch bis ampulliform, mit stumpfem und manchmal etwas kopfigem Apex, milchig trüb bis farblos.

Anmerkungen: *R. rubrievanescens* ist an den etwas kürzeren Sporen und dem folglich etwas kleineren Quotienten von *R. botrytis* zu unterscheiden. Der Unterschied zu *R. rubripermanens* ist durch die deutlich breiteren Sporen gekennzeichnet, was sich auch gut in der Darstellung der Sporenmittelwerte zeigt. Der Typus von *R. rubrievanescens* hat nach eigenen Messungen (n = 70) eine Sporengröße von (9) 10-14 × 4,0-6 µm, L^m = 12,0 µm, B^m = 5,1 µm, Q^m = 2,4.



Abb. 17: *R. rubrievanescens* Herbar JC Nr. 2298

Foto: I. Rössl



Abb. 18: *R. rubrievanescens* Herbar JC Nr. 2298

Fotos: I. Rössl

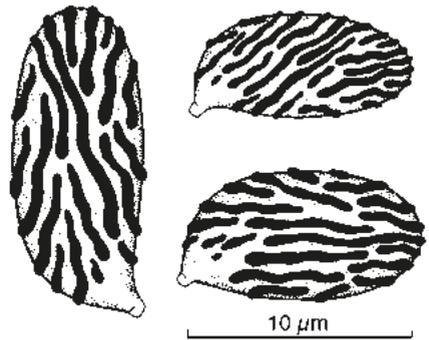


Abb. 19: *R. rubrievanescens* Sporen

Zeichnung: J. CHRISTAN

Um die drei Arten sicher unterscheiden zu können, ist eine mikroskopische Untersuchung der Sporengößen anzuraten. Neuerdings hat sich jedoch die Amyloidreaktion mit Melzers Reagenz als gutes Unterscheidungsmerkmal von *R. botrytis* gegenüber *R. rubripermanens* bzw. *R. rubrievanescens* herausgestellt (siehe auch Tabelle 1). Eine Absicherung der Amyloidreaktionen sollte noch bei mehr Funden erfolgen.

Tabelle 1: Vergleich von *R. botrytis*, *R. rubripermanens* und *R. rubrievanescens*.

	<i>R. botrytis</i>	<i>R. rubripermanens</i>	<i>R. rubrievanescens</i>
Melzers/Reag amyloid	kaum reagierend bis sehr schwach, z.T. erst nach einer 1/2 Stunde	schnell und deutlich reagierend	zügig und deutlich reagierend
Sporengröße	11-17 (18) × 4,0-6,0 µm	(8,5) 9-13 (14) × 3,5-5,0 µm	9-15,5 × 4,0-7,0 µm
Basalmycel	nicht gelatinös	gelatinös	stellenw. gelatinös
Ökologie	Laubwälder	Laub- und Nadelmischwälder	Bergnadelwälder

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei I. Cavar (München), J. Reitmeier (München), B. Fellmann (München) für die Exkursionen an alte bzw. neu entdeckte Fundorte, bei M. Dondl (München), Th. Glaser (Töging), I. Rößl (Anger) und H. Zitzmann (Edelsfeld) für die Übermittlung von Funden sowie bei J. Simmel (Herbar Regensburg) für die Möglichkeit alte herbarisierte Funde zu studieren. Vor allem geht Dank an O. Jindřich (CZ, Osek) für seine langjährige Begleitung mit kritischem Austausch bei den Ramarien und an A. Hussong (Niederaichbach) für die neuen Bayernkarten.

Literatur

- BENDIKSEN K, KYTÖVJORII, TOIVONEN M, BENDIKSEN E, BRANDRUD TE (2015): Ectomycorrhizal *Ramaria* species in nutrient-poor Fennoscandian conifer forests including a note on the *Ramaria botrytis* complex. *Agarica* **36**: 89-108.
- CHRISTAN J (1990): *Ramaria flavigelatinosa* var. *flavigelatinosa* Marr & Stuntz sowie *Ramaria rubripermanens* Marr & Stuntz, zwei weitere neue Ramarien bei München. *AMO, Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas* **7**: 101-105.
- CHRISTAN J (2008): Die Gattung *Ramaria* in Deutschland. Monografie zur Gattung *Ramaria* in Deutschland, mit Bestimmungsschlüssel zu den europäischen Arten. Eching, 352 pp.
- DGFM (2016): Pilze Deutschlands. www.pilze-deutschland.de, zuletzt abgerufen am 19.9.2016.
- KRIEGLSTEINER GJ (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band **1**. Seite 293, Karte 848, Seite 299, Karte 872.
- KRIEGLSTEINER GJ (2000): Ramariaceae Corner 1970 in KRIEGLSTEINER GJ (Hrsg.) - Die Großpilze Baden-Württembergs Bd. **2**: 63-91.