©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ramaria bataillei versus *Ramaria testaceoflava*

J. CHRISTAN
Lange Feldstraße 7
D-85435 Erding, Deutschland

I. KRISAI-GREILHUBER

H. VOGLMAYR
Institut f. Botanik
Universität Wien
Rennweg 14
A-1030 Wien, Österreich

Eingelangt am 9. 7. 1997

Key words: *Ramaria bataillei*, *R. testaceoflava*. - Spore statistics. - Mycoflora of Central Europe.

Abstract: The two very similar species *Ramaria bateillei* and *R. testaceoflava* are described in detail and illustrated. The discriminating characters of the two taxa are discussed and the spore characters statistically evaluated. The differences in spore length and thus also in the spore quotient are significant.

Zusammenfassung: Die sehr ähnlichen Arten *Ramaria bataillei* und *R. testaceoflava* werden ausführlich beschrieben und illustriert. Die Unterscheidungsmerkmale der zwei Taxa werden diskutiert und die Sporenmerkmale statistisch untersucht. Die Unterschiede in Sporenlänge und dadurch auch im Sporenquotient erwiesen sich als signifikant.

Die intensive Beschäftigung mit der Gattung *Ramaria* und ein Vortrag für die Österreichische Mykologische Gesellschaft über die Korallenpilze durch den Erstautor führten zu einer intensiveren Beachtung der Ramarien durch die Zweitautorin. Ein Fund von *R. bataillei*, der mit der üblichen Literatur (z. B. JÜLICH 1984) u. a. aufgrund seiner typischen Fleischverfärbung nicht gleich bestimmbar war, gab dann Anlaß, die beiden ähnlichen und wenig beachteten Arten *R. bataillei* und *R. testaceoflava* genauer vorzustellen.

***Ramaria bataillei* (MAIRE) CORNER 1950.** Farbabb. VIII a, b; Abb. 1, 4
= *Clavariella bataillei* MAIRE 1913
= *Clavaria bataillei* (MAIRE) SACCARDO 1925

Iconographie: BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986: Nr. 460) , CETTO (1987: Nr. 2060, ?).

Merkmale:
Fruchtkörper: bis 15 cm hoch und 12 cm breit, mit dem Boden verwachsen.
Strunk: meist breit, unförmig, häufig mit austreibenden, jungen Ästen; an unteren, lichtgeschützten Teilen weiß, oberhalb dem Licht ausgesetzter Stellen je nach Alter teilweise oder ganz schmutzig braun bis rotbraun, dazu mit einer typischen rosa-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

lachsfarbenen (KORNERUP & WANSCHER 1981: 6A3-4) bis hellroten oder roten (7A4-6, 8A4-7) Farbzone, diese junge Äste und gelegentlich untere Gabelungen miteinbeziehend; z. T. nur an wenigen Stellen schwach zu erkennen, im Alter der ganze Strunk von einer schmutzigbraunen bis rotbraunen Farbe überdeckt, von unten herauf bisweilen mit lilagraubraunem Hauch. An der Basis feine, weiße Rhizomorphen, von der Nadel- bzw. Laubstreu bis ins tiefere Erdreich hineinwachsend, und dort mit den entsprechenden Baumpartnern eine Mykorrhiza bildend.

Äste: nach oben strebend, dichotom verzweigt, meist nur ein wenig ausladend, mit abgerundeten Gabelungen, Astenden jung mit mehrfachen feinen Spitzen, im Alter ± stumpf; Oberfläche glatt bis runzelig, vor allem im unteren Bereich oftmals gerillt; Astfarben jung und frisch blaß maisgelb (4A5-6) bis orangegelb (5A5-6), sehr bald in cremebraun (5B4-5) bis rötlichbraun (6C4-6, 7D5-6) übergehend, im Alter von unten herauf graubraun werdend mit purpurnem Farbton (7D3-4, 8D3-4). Astspitzen zunächst mit den Ästen fast gleichfarben, maisgelb (4A5-7) oder tiefer orangegelb (5A3, 6A5-6), im Alter die Farbe länger anhaltend, doch auch dann ± stark grauend bis bräunend.

Fleisch: im frischen Zustand zunächst je nach Alter der Fruchtkörper von gebrochen weiß bis schmutzig creme, teilweise marmoriert, dann an der Luft sich schnell schmutzig braun (7C4-5) bis tief rotbraun (8D4, 9E4-5, 10E-F4-5) verfärbend und später bis schwarzbraun nachdunkelnd. Geruch unbedeutend pilzartig. Geschmack an allen Teilen stark bitter.

Sporen: (10-)11,2-16,2(-17,2) x 4-5,9(-6,2) µm, L_{mean} = 13,6 ± 1,48 µm, B_{mean} = 4,9 ± 0,42 µm, Q_{mean} = 2,8 ± 0,27 (N= 269, s. a. Tabelle 1), gemessen in L4; im Profil schlank-elliptisch, mit schwach rauher Sporenwand, Apikulus deutlich hervorstehend; in Baumwollblau/Milchsäure mit gut sichtbarem, isoliert warzigem Ornament, dieses nur gelegentlich kurze Verschmelzungen aufweisend.

Basidien: 55-70 x 7-10 µm, keulig, 4 Sterigmen, Inhalte meist mit lichtbrechendem, gelbbraunem, granulärem Inhalt; Basis mit Schnalle.

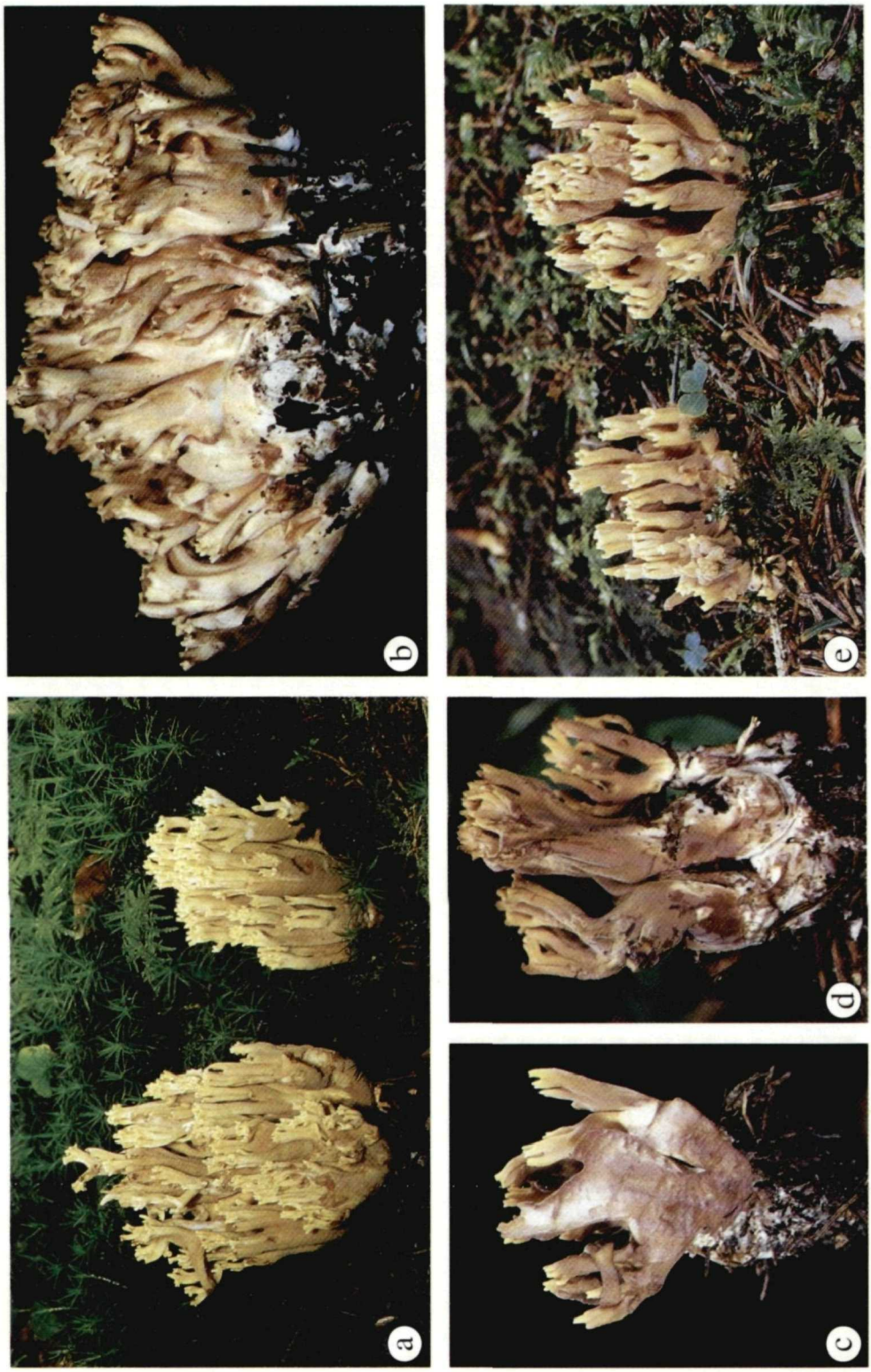
Tramalhyphen: bis 15 µm im Durchmesser, glatt, parallel bis stark verschlungen, Wände dünn bis zu etwa 0,5 µm verdickt, blasige Septenübergänge häufig, im frischen Zustand mit feinem, austretendem, granulärem Inhalt, im Strunk z. T. bräunlich eingefärbt; am getrockneten Fruchtkörper ± hyalin bis fein granulär, oleifere Hyphen vorhanden; Septen mit Schnallen.

Rhizomorphen: zart, weiß, sich auf Druck weinrot verfärbend; Hyphen bis 4 µm im Durchmesser, mit Schnallen, hyalin bis leicht milchig gelblich gefüllt, glatt- und dünnwandig, blasige Septenübergänge vorhanden; im äußeren Bereich mit starker nadelförmiger, kristalliner Ummantelung.

Habitat und Verbreitung: in Bergnadelwäldern unter Fichten, bis 1200 m s. m., sowie auch in wärmebegünstigten Buchenwäldern, auf Kalkböden; einzeln und gesellig, oftmals in Reihen wachsend oder Ringe bildend. In Europa im ganzen Alpenraum gelegentlich vorkommend, wohl oft nicht beachtet.

Untersuchte Exemplare: Deutschland: Bayern, Chiemgauer Alpen, Röthel Moos (MTB 8242), unter Fichten im Moos, 14. 8. 1989, leg. H. SCHMID, det. E. SCHILD, Herbar SCHMID 140/89; - Buchenberg bei Buching (MTB 8330/3), Bergfichtenwald auf Kalk, ca. 1100 m s. m., 28. 8. 1993, leg. W. CHRISTAN, det. J. CHRISTAN, Herbar J. CHRISTAN (= JC) 301; - Ohlstadt, unterhalb des Illings, (MTB 8333/4/1/3), Bergfichtenwald auf Kalk, ca. 1000 m s. m., 8. 9. 1994 leg. & det. J. CHRISTAN, 3 Standorte, Herbar JC 333 (I-III); - - 28. 8. 1996, leg. & det. J. CHRISTAN, Herbar JC 505; - Riederwald bei

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Farbige Abb. VIII. a-b *Ramaria bataillei*, a Herbar JC 333/2, b Herbar JC 333/1; c-e *R. testaceoflava*, Herbar JC 128. - Phot. J. CHRISTAN.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

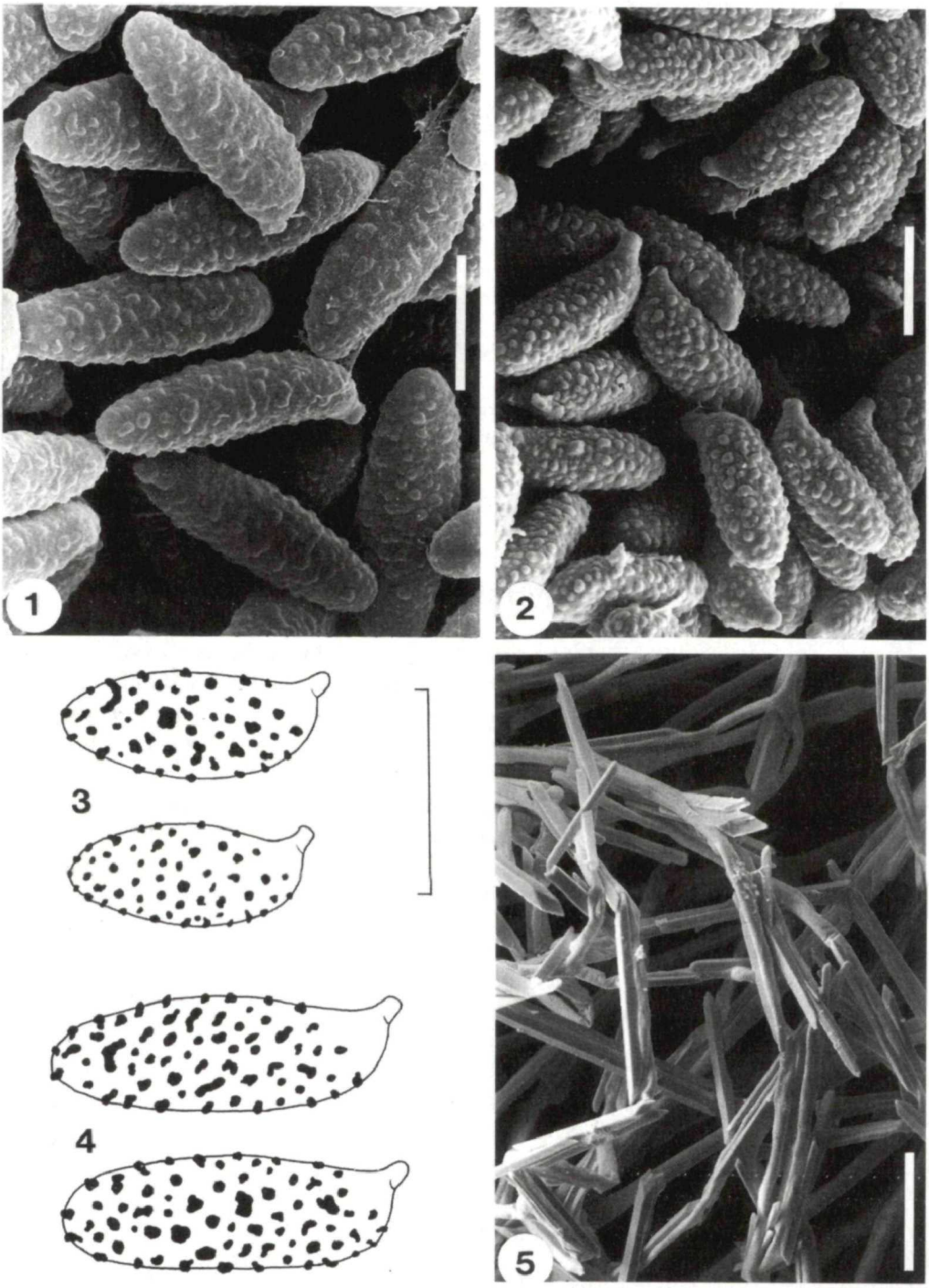


Abb. 1-4 Sporen. 1. *Ramaria bataillei*, REM, Herbar JC 505. - 2. *R. testaceoflava*, REM, Herbar JC 127. - 3. *R. testaceoflava*, gezeichnet nach LM. - 4. *R. bataillei*, gezeichnet nach LM. - Abb. 5. *R. testaceoflava*, nadelförmige Kristalle der Rhizomorphen. Maß: 1, 2 = 5 µm, 3-5 = 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Breitenbrunn, (MTB 7932/4/4), thermophiler Standort, im Buchenlaubwald auf Kalk, 6. 9. 1996, leg. & det. H. GRÜNERT, conf. J. CHRISTAN, Herbar JC 527; - Hirschberg (MTB 8333/4/1), Bergfichtenwald, 1050 m s. m., 23. 8. 1996, leg. & det. G. BAUER, Herbar JC 568.

Italien: Trentino, Valle di Sella, unter Buche, Tanne, Fichte, 12. 9. 1995, leg. & det. I. KRISAI-GREILHUBER, conf. J. CHRISTAN, Herbarien WU 16105 und JC 554.

***Ramaria testaceoflava* (BRES.) CORNER 1950.** Farbabb. VIII c-e, Abb. 2, 3, 5
= *Clavaria testaco-flava* BRES. 1884

Iconographie: CETTO (1979: Nr. 775, ?), DÄHNCKE (1993: 1034, ?)

Merkmale

Fruchtkörper: bis 10 cm hoch und 6,5 cm breit, Rhizomorphen von der Nadelstreu bis in den Boden hineinwachsend.

Strunk: breit dem Substrat aufsitzend, bis kaum sichtbar, junge Äste schon tief unten an der Basis beginnend und manchmal von einem büscheligen Wachstum kaum zu unterscheiden; Oberfläche glatt bis gerunzelt; an unteren lichtgeschützten Teilen weiß, an oberen dem Licht ausgesetzten Teilen im Jugendstadium zunächst blaß gelb (3A4-5) oder gelb (3A6-8), später von unten sich herauf hell- bis dunkelschokoladenbraun (5C-E5-6, 6E5-6) verfärbend, im Alter mit ± starkem graubraunem (5C-E3, 6D3-4) bis purpurgraubraunem (7D3-4, 8D3-4) Hauch, auf Druck dunkelrotbraun (7D6-7, 7E7) werdend.

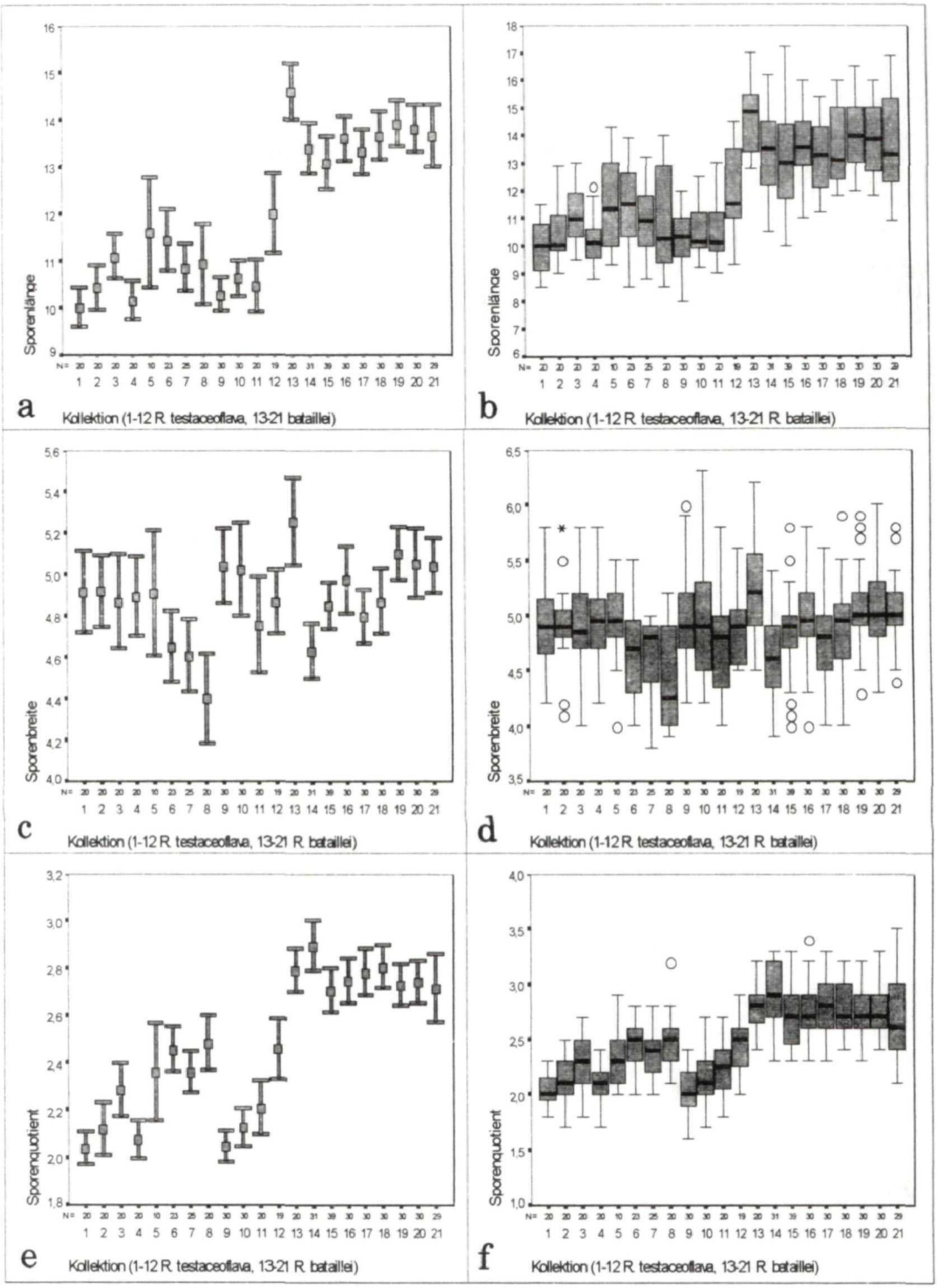
Äste: vom Strunk ausgehend mehrfach aufgeteilt, danach oftmals breit knorrig aufwärtsstrebend, dann mit 1-2 meist kurzen, ± runden, glatten bis knorrigen oder runzeligen, dichotomen Verzweigungen, diese im oberen Bereich teilweise breitgedrückt, kaum ausladend, Gabelungen abgerundet, Astenden je nach Alter spitz bis stumpf endend; Astfarben nur jung und sehr frisch bis in die Astspitzen einheitlich gelb (3A8-7, 4A6), dann sehr rasch von unten herauf hell- bis dunkelschokoladenbraun (5C-E5-6, 6E5-6) oder rötlichbraun (7D5-6) werdend, später mit grauem (5C-D3) im Alter mit purpurgrauem (7D3-4, 8C-D3) Farbreflex, auf Druck dunkelrotbraun (7D6-7, 7E7), Astspitzen bleiben lange gelb, im Alter gleichfarben mit den Ästen werdend.

Fleisch: weiß bis gebrochen weiß und marmoriert, nach dem Anschnitt sehr schnell von hell bis tief schmutzig rötlichgrau (7B2-3, 8C-D3-4), dann sich zu purpurgraubraun (9D-E4) verdunkelnd. Geruch leicht säuerlich herb; Geschmack bitter.

Sporen: 8-13(-13,5) x (3,8-)4-5,8(-6) µm, L_{mean} = 10,8 ± 1,34 µm, B_{mean} = 4,8 ± 0,48 µm, Q_{mean} = 2,2 ± 0,27 (N = 257, s. a. Tabelle 1), gemessen in L4; im Profil elliptisch, mit schwacher bis deutlich rauher Sporenwand, Apikulus hervorstehend; in Baumwollblau/Milchsäure mit feinem meist aber gut sichtbarem, isoliert warzigem Ornament, dieses nur gelegentlich kurze Verschmelzungen aufweisend.

Abb. 5 a, c, e Balkendiagramme, jeweils den Mittelwert und den 95% Vertrauensbereich der *Ramaria testaceoflava* (1-12) und *R. bataillei* (13-21) Kollektionen zeigend; b, d, f Boxplot Diagramme für dieselben Kollektionen, jeweils den Median (Querbalken), den 50% Bereich (box) der Meßwerte und den Variationsbereich der Werte ohne Ausreißer und Extreme zeigend, o Ausreißer (mehr als 1,5 mal Box-Länge vom 25 bzw. 75% Bereich entfernt), * Extremwerte (mehr als 3 mal Box-Länge vom 25 bzw. 75% Bereich entfernt). a, b Sporenlänge; c, d Sporenbreite; e, f Sporenquotient. Herbarnummern der Kollektionen siehe Tabelle 1.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Basidien: 55-80 x 8-11 µm, keulig, 4 Sterigmen, meist mit lichtbrechendem, gelbbraunem, granulärem Inhalt; Basis mit Schnalle.

Tramalhyphen: bis 14 µm im Durchmesser, glatt, parallel bis stark verschlungen, Wände dünn bis zu etwa 0,5 µm verdickt, blasige Septenübergänge häufig, im frischen Zustand mit feinem, austretendem, granulärem Inhalt, im Strunk z. T. bräunlich eingefärbt; am getrockneten Frk. ± hyalin bis fein granulär, oleifere Hyphen vorhanden; Septen mit Schnallen.

Rhizomorphen: zart, weiß, Hyphen bis 5 µm im Durchmesser, mit Schnallen, hyalin bis leicht milchiggelblich gefüllt, glatt- und dünnwandig, blasige Septenübergänge vorhanden; im äußeren Bereich mit starker nadelförmiger, kristalliner Ummantelung (Abb. 5).

Habitat und Verbreitung: in Bergnadelwäldern auf Kalk, bis 1500 m s. m. wachsend, meist gesellig, teilweise büschelig und Reihen oder Ringe bildend. In Europa im gesamten Alpenraum verbreitet und ziemlich häufig.

Untersuchte Exemplare: Deutschland: Baden-Württemberg, bei Grumingen, "Brühl" (MTB 7918/1/3/3), Bergfichtenwald, ca. 760 m s. m., 5. 10. 1984, leg. H. PLOSS, det. J. CHRISTAN, Herbar JC 437; - Schwarzwald, Dunningen bei Schramberg, keine MTB Angabe, Fichtenwald, 24. 9. 1995, leg. A. MÜLLER, det. J. CHRISTAN, Herbar JC 482; Bayern, G´fäll Berg und Langen Moos (MTB 8331/3), Bergfichtenwald auf Kalk, zwischen 700 und 1000 m s. m., mehrere Aufsammlungen verschiedener Standorte von 1988 bis 1994, leg. & det. J. CHRISTAN, Herbar JC 127, 128, 129, 130, 337; - Ohlstadt, nördlich des Illings (MTB 8333), Bergfichtenwald auf Kalk, 1000 und 1200 m s. m., 26. 8. 1995 und 28. 8. 1996 leg. & det. J. CHRISTAN, Herbar JC 412, 506; - Wurzenberg-Moos (MTB 8430/2), Bergfichtenwald, ca. 1200 m s. m., 17. 8. 1996, leg. M. CHRISTAN, det. J. CHRISTAN, Herbar JC 502;, - Hirschberg (MTB 8333/2/2/3), Bergfichtenwald, 900 m s. m., 23. 8. 1996, leg. & det. G. BAUER, Herbar JC 569.

Österreich: Niederösterreich, Hohenberg, Lahnsattel (MTB 8259/1), Bergmischwald mit Tanne, Fichte und Buche, ca. 1000 m s. m., 9. 8. 1992, leg. W. KLOFAC, det. J. CHRISTAN (WU 10892); - - 26. 8. 1995, leg. W. KLOFAC, det. J. CHRISTAN (WU 14086).

Diskussion

Ramaria bataillei und *R. testaceoflava* sind mit Sicherheit zwei sehr nah verwandte Arten, die sich von allen anderen Arten aus der Untergattung *Ramaria* (sensu CORNER 1970, siehe auch CHRISTAN 1996) aufgrund ihres Farbenspiels, aber vor allem durch ihre deutliche Fleischverfärbung sowie die nadelförmigen Kristalle in den Rhizomorphen und die isoliert warzigen Sporen sicher unterscheiden lassen; Verwechslungen könnten eventuell mit *R. fennica* var. *fennica* (KARST.) RICKEN sensu SCHILD (SCHILD 1990) vorkommen (siehe unten).

Die beiden Arten lassen sich aber auch untereinander gut voneinander trennen, da *R. bataillei*, wie oben beschrieben, fast immer eine rote Färbung am Strunk und an den unteren Ästen aufweist. Zudem hat sie kräftigere Frk. mit deutlich längeren, etwa gleich breiten Sporen, was einen unterscheidbaren Sporenquotient (*R. bataillei* Q_{mean} = 2,71-2,90, *R. testaceoflava* Q_{mean} = 2,04-2,49) ergibt. Der Unterschied zwischen den zwei Arten ist hochsignifikant (Tabelle 2), doch gibt es einige Kollektionen, die sich aufgrund des Quotienten nicht eindeutig zuordnen lassen würden (6, 8, 12). Noch besser als der Quotient verhält sich allerdings die Sporenlänge, aufgrund derer sich unsere Kollektionen unseren Messungen zufolge eindeutig zuordnen lassen, wenn auch innerhalb der Arten signifikante Unterschiede in diesem Meßwert auftreten (Ta-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1. Sporenmessungen (Mittelwerte und Standardabweichungen) an *R. testaceoflava* (1-12) und *R. bataillei* (13-21). N = Anzahl der Messungen, A-G Scheffégruppen

Nr.	Herb. Nr.	N	Länge	Breite	Quotient
1	127	20	10,02 ± 0,89 A	4,92 ± 0,42 A,B	2,04 ± 0,15 A
2	128	20	10,44 ± 1,03 A	4,92 ± 0,37 A,B	2,12 ± 0,24 A
3	129	20	11,10 ± 1,03 A,B,C,D	4,87 ± 0,48 A,B	2,29 ± 0,24 A,B
4	130	20	10,16 ± 0,87 A	4,90 ± 0,41 A,B	2,08 ± 0,17 A
5	502	10	11,60 ± 1,64 A,B,C,D,E,F	4,91 ± 0,42 A,B	2,36 ± 0,29 A,B,C
6	437	23	11,43 ± 1,50 A,B,C,D,E	4,65 ± 0,39 A,B	2,46 ± 0,22 A,B,C,D
7	412	25	10,85 ± 1,21 A,B,C	4,61 ± 0,42 A,B	2,36 ± 0,21 A,B,C
8	506	20	10,94 ± 1,83 A,B,C,D	4,40 ± 0,46 A	2,49 ± 0,25 A,B,C,D
9	337 frisch	30	10,28 ± 0,94 A	5,04 ± 0,48 A,B	2,05 ± 0,17 A
10	337 Exs.	30	10,62 ± 1,02 A,B	5,02 ± 0,60 A,B	2,13 ± 0,22 A
11	482	20	10,47 ± 1,18 A	4,76 ± 0,49 A,B	2,21 ± 0,24 A
12	Hirschb.	19	12,01 ± 1,74 A,B,C,D,E,F	4,87 ± 0,32 A,B	2,46 ± 0,27 A,B,C,D
13	140/89	20	14,60 ± 1,26 G	5,26 ± 0,45 B	2,79 ± 0,20 C,D
14	301	31	13,39 ± 1,47 D,E,F,G	4,63 ± 0,36 A,B	2,90 ± 0,29 D
15	333/1	39	13,09 ± 1,72 B,C,D,E,F,G	4,85 ± 0,36 A,B	2,71 ± 0,29 B,C,D
16	333/2	30	13,60 ± 1,29 E,F,G	4,97 ± 0,43 A,B	2,75 ± 0,25 C,D
17	333/3	30	13,31 ± 1,27 C,D,E,F,G	4,80 ± 0,35 A,B	2,78 ± 0,27 C,D
18	505	30	13,65 ± 1,38 E,F,G	4,87 ± 0,42 A,B	2,81 ± 0,24 C,D
19	527	30	13,92 ± 1,30 F,G	5,10 ± 0,34 A,B	2,73 ± 0,24 B,C,D
20	554	30	13,81 ± 1,36 E,F,G	5,05 ± 0,44 A,B	2,74 ± 0,24 C,D
21	Hirschb.	29	13,65 ± 1,74 E,F,G	5,04 ± 0,34 A,B	2,72 ± 0,38 B,C,D
Gesamt		526			

Tabelle 2. Hierarchische Varianzanalyse der Daten aus Tabelle 1. QS Quadratsummen, FG Freiheitsgrade, MQ mittlere Quadratsummen, F Prüfgröße, p Irrtumswahrscheinlichkeit, ***p < 0,001, n. s. nicht signifikant

Art der Variation	QS	FG	MQ	F	p
Sporenlänge					
Zwischen Taxa	1063,7099	1	1063,7100	170,7886	***
				(163,2761)	
Zwischen Kollektionen innerhalb der Taxa	118,3363	19	6,22823	3,3973	***
		(18,3)	(6,51479)		
Innerhalb der Kollektionen	925,8172	505	1,83330		
Sporenbreite					
Zwischen Taxa	1,5237	1	1,52372	1,7785	n. s.
				(1,6909)	
Zwischen Kollektionen innerhalb der Taxa	16,2785	19	0,85676	4,8507	***
		(18,5)	(0,90111)		
Innerhalb der Kollektionen	89,1972	505	0,17663		
Sporenquotient					
Zwischen Taxa	36,6440	1	36,64398	89,7077	***
				(85,0021)	
Zwischen Kollektionen innerhalb der Taxa		(18,7)	(0,43109)		
Innerhalb der Kollektionen	31,1464	505	0,06168		

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

belle 2). Die signifikanten Unterschiede der beiden Taxa in Sporenlänge und Quotient sind auch in Abbildung 6 a, b und e, f gut erkennbar. Ein schlechtes Merkmal ist die Sporenbreite allein, in der sich die Arten nicht signifikant unterscheiden, wohl aber Kollektionen innerhalb einer Art. Der Scheffé Test ergab aber, daß insgesamt betrachtet nur die extremen Kollektionen (8, 13) auf dem 1% Niveau als verschieden zu betrachten sind.

PETERSEN (1979, 1986) hat die zwei Arten ausführlich beschrieben, und einige Bemerkungen zur Verwechslung mit *Clavaria spinulosa* PERSOON [= *R. spinulosa* (PERS.: FR.) QUÉLET] dokumentiert. Inzwischen hat SCHILD (1990) *C. spinulosa* überarbeitet und einen Neotypus hinterlegt. *R. spinulosa* ist demnach durch braune bis cremebeige Farben ohne gelbe Farbanteile gekennzeichnet. Sie läßt sich v. a. mikroskopisch gut durch das Fehlen von Schnallen, kleinere, breitere Sporen [(7-)7,2-12,5 (-12,8) x (4-)4,4-6,7(-6,9) µm nach SCHILD] sowie durch das Fehlen der kristallinen Ummantelung der Hyphen in den Rhizomorphen von *R. testaceoflava* und *R. bataillei* unterscheiden.

CORNER (1950), der auf der einen Seite wohl richtig erkannt hatte, daß die beiden Arten *R. bataillei* und *R. testaceoflava* sehr nahe miteinander verwandt sind, hat sie auf der anderen Seite mit *R. formosa* (PERS.: FR.) QUÉLET in Beziehung gebracht, indem er dachte, daß es nur farbveränderte bzw. entfärbte Fruchtkörper von *R. formosa* seien. In CORNER (1970) berichtet er, daß er über MALENÇON frisches Material von *R. bataillei* zugesandt bekommen hatte und anerkennt sie als von *R. formosa* unterschiedliche Art. Jedoch wird in dieser Arbeit *R. testaceoflava* überhaupt nicht mehr erwähnt.

SCHILD (1995) gibt einen Hinweis auf die Ähnlichkeit von *R. fennica* var. *fennica* und *R. testaceoflava*, eine bedingte Ähnlichkeit besteht auch zu *R. bataillei*. *R. fennica* var. *fennica* hat aber mehr lilaviolettliche Farben am oberen Stiel und ihr Fleisch zeigt nicht diese Verfärbungen. Als einzige Art hat sie aber auch die gleichen Nadelkristalle in den Rhizomorphen, die sonst nur bei *R. bataillei* und *R. testaceoflava* gefunden wurden. Weiters haben *R. bataillei* und *R. testaceoflava* Basidien mit gelbbraunem Inhalt, der auch im Exsikkat noch sichtbar ist. *R. fennica* hat Basidien mit farblosem Inhalt.

Beide Arten sind in den alpinen Bergnadelwäldern weit verbreitet und vergemeinschaftet. Nur *R. bataillei* ist auch in wärmeren, tieferen Lagen in Laubwäldern unter Buchen zu finden.

Für Hilfe bei der statistischen Ausarbeitung danken wir Univ.-Prof. Dr. J. GREILHUBER.

Literatur

CETTO, B., 1979: Der große Pilzführer **2**. - München: BLV.
— 1987: I funghi dal vero **5**. - Trento: Saturnia.
CHRISTAN, J., 1996: Einführung in die Gattung Ramaria I. - Mycol. Bavarica **1**: 21-26.
BREITENBACH, J., KRÄNZLIN, F., 1986: Pilze der Schweiz 2. Nichtblätterpilze. - Luzern: Mykologia.
CORNER, E. J. H., 1950: A monograph of *Clavaria* and allied genera. - Ann. Bot. Mem. **1**. - Oxford: Oxford University Press.
— 1970: Supplement to a monograph of *Clavaria* and allied genera. - Beih. Nova Hedwigia **33**. - Lehre: Cramer.
DÄHNCKE, R. M., 1993: 1200 Pilze in Farbfotos. - Aarau: AT Verlag.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

JÜLICH, W., 1984: Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. - In GAMS, H., (Fund.): Kleine Kryptogamenflora II b/1. - Stuttgart: Ulmer.

KORNERUP, A., WANSCHER, J. H., 1981: Taschenatlas der Farben. 3. Aufl. - Zürich, Göttingen: Muster-Schmidt.

PETERSEN, R. H., 1979: Contribution to a monograph of *Ramaria* IV. *R. testaceo-flava* and *R. bataillei*. - Nova Hedwigia **31**: 25-38.

— 1986: Some *Ramaria* taxa from Nova Scotia.- Canad. J. Bot. **64**: 1786-1811.

SCHILD, E., 1990: *Ramaria*-Studien. - Z. Mykol. **56**: 131-150.

— 1995: Eine Analyse des *Ramaria-fennica-fumigata-versatilis*-Komplexes.- Z. Mykol. **61**: 139-182.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Christian Josef, Krisai-Greilhuber Irmgard, Voglmayr Hermann

Artikel/Article: Ramaria bataillei versus Ramaria testaceoflava. 211-219