Ungewöhnliche Basidienverhältnisse bei einigen Agaricales

Thomas Münzmay
Goethestraße 57d
D-4047 Dormagen

Key words: Conocybe inocybeoides, Entoloma araneosum, fulvostrigosum, unusual number of spores per basidium

Zusammenfassung: Es werden Funde von Entoloma araneosum (Quél.) Mos. und Conocybe inocybeoides Watl. mit abweichenden Basidienverhältnisse beschrieben. Der taxonomische Wert von E. fulvostrigosum (Bk. & Br.) Mos. wird anhand eines Fundes, der zwischen araneosum und fulvostrigosum steht, diskutiert.

Summary: Findings of Entoloma araneosum (Quél.)Mos. and Conocybe inocybeoides Watl. are discribed. The value of Entoloma fulvostrigosum (Bk. & Br.)Mos. is discussed based on a collection standing between araneosum and fulvostrigosum.

Die Anzahl der Sporen, die pro Basidie produziert wird, ist ein Merkmal, das gattungsspezifisch und abhängig vom Autor sehr unterschiedlich gewichtet wird. In den Gattungen Mycena und Psathyrella wird der Sporenzahl pro Basidie praktisch keine taxonomische Bedeutung zugestanden (z.B. Kühner 1938, Maas Geesteranus 1978, Smith 1934, Kits van Waveren 1986). In anderen Gattungen, wie etwa Entoloma oder Conocybe, werden die Basidienmerkmale teilweise zur Trennung auf Artebene herangezogen (z.B. Noordeloos 1987, Watling 1982).
Andere Autoren bevorzugen eine Kompromißlösung zwischen diesen beiden Extremen. In der Gattung Inocybe hält der niederländische Rißpilzspezialist Th. Kuyper die Sporenzahl pro Basidie für ein ausreichendes Kriterium zur Trennung auf Variatätsebene (Kuyper 1986).
Tatsächlich findet man immer wieder auch bei "rein" viersporigen Arten einzelne Basidien mit zwei oder gar drei Sterigmen. Das Umgekehrte gilt für "rein" zweisporige Arten.
Im folgenden sollen Funde von Agaricales vorgestellt werden, die durch die

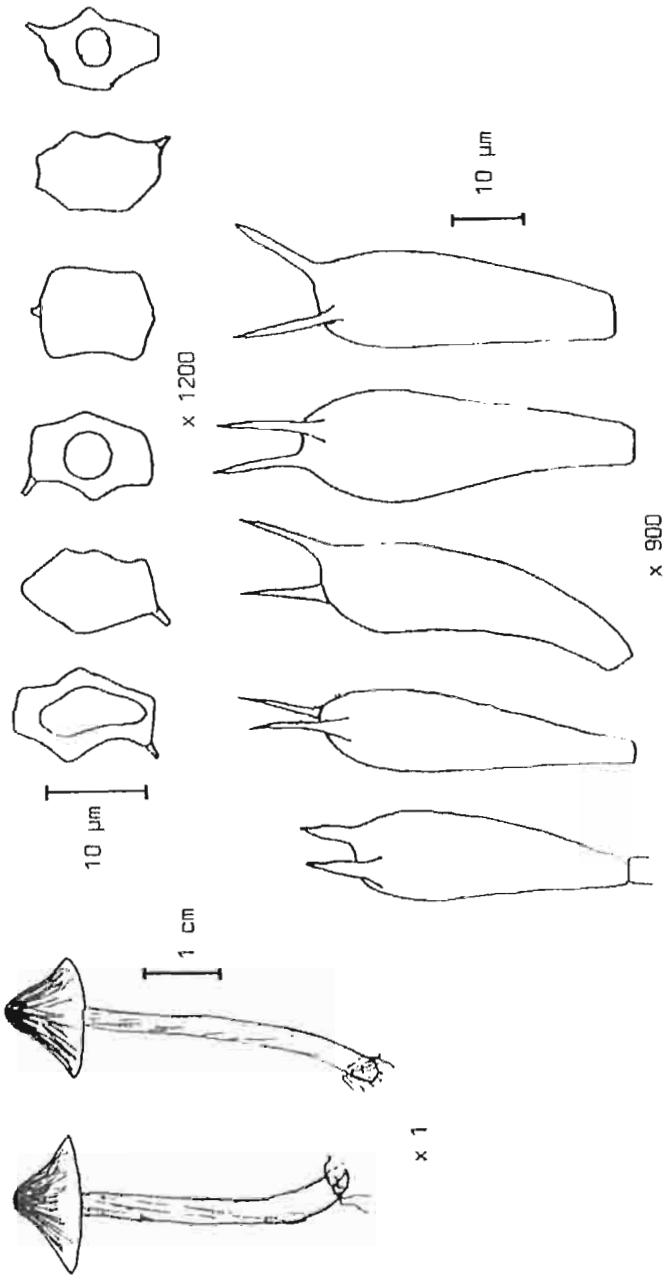
Zahl der Sporen, die pro Basidie produziert werden, von der Norm abweichen, wie sie üblicherweise in der Literatur dargestellt wird.

1. Entoloma araneosum (Quélet) Moser

Funddaten: 23.04.1989, Dormagen-Knechtsteden MTB 4806, 5 Fruchtkörper auf lehmig-gleyigem Untergrund zwischen Waldbingelkraut (Mercurialis perennis) unter Acer pseudoplatanus. Nachweis: Exsikkat (TM 05-89), Beschreibung, Dia.

Hut: 1,5 - 2 cm Durchmesser, 0,5 - 0,7 cm hoch, kegelig, kaum aufschirmend, Rand im Alter etwas aufbiegend; fein weißlich-silbrig befasert, trocken, glitzernd; grau, graubraun, mit umbrabraunem bis rußig braunem Zentrum; Rand gerade, etwas überstehend, dünn, nicht durchscheinend. Lamellen: L = 27, l = 1, 3; normal eng, dicklich, recht breit bauchig, aufsteigend, schmal angeheftet; jung graubraun, alt rosa überhaucht; Schneiden ganzrandig, glatt, breit, den Flächen gleichfarben. Stiel: 3,7 - 4,3 cm x 1,8 - 2,6 mm; zylindrisch, von der Spitze zur Basis leicht zunehmend, gerade mit abgebogener Basis; längs gerieft, meist verdreht, vollständig silbrig befasert; grau, Basis rußig grau; schwaches bräunliches Basismyzel; enghohl. Fleisch: in Hut und Stiel dunkel braun. Geruch: unbedeutend.
Sporen: 10,2 - 11,5 - 14,9 x 7 - 8,8 - 10 (- 11) µm; länglich mit 6 bis 7 deutlichen Ecken. Basidien: 35 - 51 x 10 - 16,5 µm; zweisporig, keulig; mit braunem Farbstoff gefüllte Basidien und Basidiolen reichlich im Hymenium vorhanden. Cheilozystiden: 41 - 51 x 17 - 23 µm; bauchig mit ± deutlich abgesetztem Schnabel, hyalin, Lamellenschneiden fertil. Hutepidermis: aus langen schlauchförmigen Hyphen bestehend, 8 - 17 µm Durchmesser. Pigment: feinkörnig membraninkrustierendes, braunes Pigment im ganzen Fruchtkörper; daneben ein vakuoläres, braunes Pigment in der Hutepidermis. Schnallen: keine gefunden.

Bemerkung: Die auffälligsten makroskopischen Merkmale von E. araneosum sind der inocybeoide Habitus und die dicklichen, weit- stehenden, braunen Lamellen. E. fulvostrigosum (Bk. & Br.)Moser, das je nach Autor als eigene Art (Moser 1983) oder als Form von E. araneosum (Noordeloos 1979, 1988a) behandelt wird, soll sich durch rotbraunes Basismyzel, grau beim Typus, und fehlendes Hutvelum von typischem E. araneosum unterscheiden. Nach Noordeloos (1979) existieren allerdings Übergangsglieder, die die genannten Trennmerkmale fast in beliebiger Kombination aufweisen.



Entoloma araneosum (Quél.)Mos.

Was die Konstanz der rotbraunen Farbe des Basismyzels betrifft sei auf Kühner & Romagnesi (1953) verwiesen, wo es bezüglich des Basismyzels von P. araneosum Quél. heißt: "gris ou jaunes, ± rougissant" ("grau oder gelb, ± rötend").
Auch die Beobachtung Schwöbels (1987), daß sich das Basismyzel der nahestehenden Art E. versatile nach 2 bis 3 Tagen von "gelblichgrün" nach "weinpurpurn" umfärbte, spricht gegen die Relevanz der rotbraunen Färbung des Basismyzels als Trennmerkmal.
Da von Mazzer (1976) unter dem Namen Pouzarella caelatum eine Erscheinungsform von E. araneosum beschrieben wurde, die fehlendes Hutvelum mit weißlich-grauem Basismyzel vereint, scheint selbst eine Trennung zwischen E. araneosum und E. fulvostrigosum auf Formebene nicht gerechtfertigt (Noordeloos 1988b).
Ein weiteres Indiz dafür, daß eine Trennung nicht gerechtfertigt ist, lieferte ein Fund, der purpurrotes Basismyzel mit üppigem Hutvelum kombiniert aufwies.
Um die Variabilität von E. araneosum zu dokumentieren, gebe ich eine Beschreibung dieser Aufsammlung. Reid (1968) gibt unter der Bezeichnung Nolanea fulvostrigosum ein ausgezeichnetes Aquarell, das der im folgenden beschriebenen Aufsammlung in Habitus und Farbe sehr gut entspricht. Im Unterschied zu meinem Fund hatte der Pilz Reids kein Hutvelum.

Fundaten: 2.11.91, Hemmersdorf/Saarland, MTB 6605, gesellig im Niederwald (Feldahorn, Hasel, Weide, Weißdorn) auf Muschelkalk.
Nachweis: Exsikkat (TM 101-91), Beschreibung, Dia.

Hut: 1,1 - 2,7 cm Durchmesser, kegelig bis glockig, kaum aufschirmend; vollständig mit weißlich-silbrigem Velum dick befasert, fast faserschuppig; dunkel van Dyke-braun, beigebraun, graubraun, zum Rand heller beigebraun, graubraun; Rand gerade, meist stark mit Velum behangen, nicht durchscheinend. Lamellen: L = 18 - 22, l = 1, 3; weit, dicklich, oft gegabelt, mit ± starken Anastomosen, breit bauchig, aufsteigend, mäßig breit angewachsen; beige, beigebraun, schmutzig braun, schwach rosa überzogen; Schneiden etwas unregelmäßig schartig; den Flächen gleichfarben. Stiel: 2 - 4,6 cm x 1,5 - 3,5 mm; gleichmäßig zylindrisch; längs gerieft, meist verdreht, vollständig, fast wollig befasert, verkahlend, Fasern weißlich-graulich; jung graubraun, dann braun, Basis purpurn bis tintenrot; Basismyzel purpur- bis tintenrot, enghohl. Fleisch: in Hut und Stiel dunkelbraun; Stielbasis purpurn berindet. Geruch: unbedeutend, im Anschnitt leicht inocybenartig.
Sporen: 10,8 - 12,1 - 13 x 7,1 - 8 - 9,1 µm; länglich mit 6 bis 7 Ecken. Basidien: 41 - 43 x 10 - 12 µm; viersporig, keulig; mit braunem Farbstoff gefüllte Basidiolen vorhanden. Cheilozystiden: 69 - 84 x 18 - 32 µm; bauchig mit ±

deutlich abgesetztem Schnabel, hyalin, mit Basidien untermischt. Hutepidermis: aus keuligen bis schlauchförmigen Hyphen von 15 - 20 µm Durchmesser bestehend. Pigment: feinkörnig bis schollig membraninkrustierend, braun, in allen Fruchtkörperteilen vorhanden. Schnallen: keine gefunden.

Üblicherweise wird E. araneosum als rein viersporige Art beschrieben (z.B. Gröger 1990, Gulden & Markusson 1986). Hinweise auf Zweisporigkeit finden sich allerdings schon bei Noordeloos (1979). Zwar erwähnt Noordeloos in der Artbeschreibung die Anzahl der Sterigmen pro Basidie nicht ausdrücklich, doch ist unter Figur 49a zwischen viersporigen auch ein zweisporiges Basidium abgebildet.
Die Produktion von nur zwei Sporen pro Basidie sollte sich in einer Gewichts- bzw. Volumenzunahme der Einzelsporen gegenüber viersporigen Formen niederschlagen. Ein Vergleich mit Literaturdaten zeigt, daß Sporen von zweisporigen Basidien bei etwa gleicher Länge durchschnittlich breiter als Sporen von viersporigen Basidien ausfallen.
Die von Gröger (1990) gefundenen Sporenmaße kommen denjenigen zweisporiger Basidien nahe. Es ist jedoch zu bedenken, daß die aus den Extremwerten der Literaturangaben berechneten Mittelwerte nicht zwangsläufig dem arithmetischen Mittel der Meßwerte entsprechen, welches bei den Eigenfunden angegeben ist.

Tab. 1: Sporengröße von Entoloma araneosum (Quél.)Mos.

Gröger	(1990):	11,0 - 13,0 - 15,0 x 6,8 - 7,9 - 9,0 µm	4-sp.
Gulden & M.	(1981):	10,4 - 11,9 - 13,5 x 7,0 - 7,7 - 8,4 µm	4-sp.
	:	9,6 - 11,3 - 13,0 x 6,5 - 7,4 - 8,4 µm	4-sp.*
Kühner & R.	(1953):	12,0 - 12,5 - 13,0 x 7,5 - 8,0 - 8,5 µm	4-sp.
Noordel.	(1979):	10,2 - 12,1 - 14,0 x 7,0 - 7,5 - 8,1 µm	4-sp.
	:	10,2 - 11,9 - 13,6 x 6,8 - 7,4 - 8,0 µm	4-sp.*
TM 101-91	:	10,8 - 12,1 - 13,0 x 7,1 - 8,0 - 9,1 µm	4-sp.
TM 05-89	:	10,2 - 11,5 - 14,9 x 7,0 - 8,8 - 11,0 µm	2-sp.

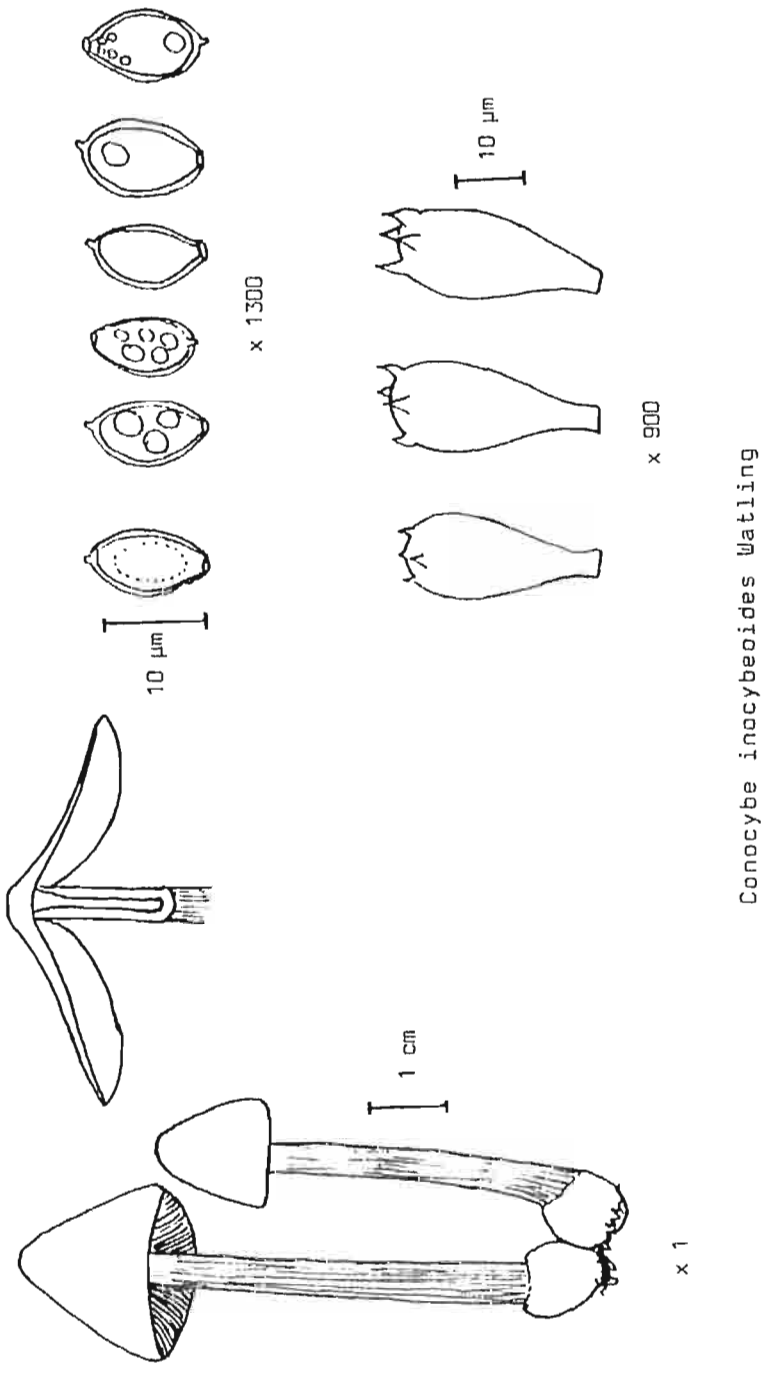
*) Angaben zur "Form" fulvostrigosum

2. Conocybe inocybeoides Watling

Funddaten: 30.05.1988, Dormagen MTB 4806, Gruppe auf Laubholzhäcksel. Nachweis: Exsikkat (TM 11-88), Beschreibung, Aquarell.

Hut: 2,5 - 4 (-6) cm Durchmesser, kegelig, leicht verflachend, dabei einen konischen Buckel ausbildend, alt Rand etwas aufbiegend; glatt, am Rand zumindest abgetrocknet leicht runzelig, samtig matt; hygrophan, feucht braunocker, dunkelocker, trocken am Rand nach ocker bis goldocker ausziehend, Zentrum dunkelocker, nicht durchscheinend. Lamellen: eng, dünn, schmal, bis 4 mm breit, schwach bauchig, stark aufsteigend, schmal angeheftet; jung creme, dann ockerbräunlich, zuletzt rostocker; Schneiden glatt, gleichfarben. Stiel: 6,5 - 9,5 cm x 3,5 - 4 mm an der Spitze, bis 5 mm an der Basis, zylindrisch, mit großem, abgesetztem, fast napfigem Knöllchen, 10 bis 11 mm Durchmesser; deutlich auf ganzer Länge gerieft, kahl scheinend; cremeocker bis ocker, Spitze lange creme bleibend; hohl; schwaches weißes Basismyzel. Fleisch: im Hut bis 2 mm dick, wäßrig, ocker; im Stiel heller, cremeocker. Geruch: angenehm pilzig. Sporen: 11 - 11,75 - 12,9 x 6,8 - 7,38 - 7,9 µm, V_m = 335,2 µm^3; ellipsoid, glatt, dickwandig, mit großem Keimporus, ockerbraun, in 25 %igem Ammoniak rostocker. Basidien: 25 - 32 x 11 - 12 µm, viersporig, breit keulig. Cheilozystiden: 18 - 23 x 8 - 9 µm, lecythiform, mit 3,2 - 5 µm durchmessendem Köpfchen; Schneiden steril. Stielhaare: 15 - 28 x 7,5 - 9,5 µm, z.T. bauchig mit schnabelartiger Spitze, z.T. unförmig bis keulig, sehr polymorph. Huthautelemente: hymeniform, aus kugelkeuligen Elementen von 17 - 32 µm Breite aufgebaut. Schnallen: in der Huthaut vorhanden.

Bemerkung: Conocybe inocybeoides ist wohl eines der auffälligsten Sammethäubchen unserer Breiten. Makroskopisch zeichnet es sich durch seine Größe (bis 6 cm Hutdurchmesser), die große, deutlich abgesetzte Stielknolle und die jung blassen Lamellen aus. Mikroskopisch fallen die großen Sporen auf.
Wohl erstmalig wurde dieser Pilz, in seiner zweisporigen Form, von Romagnesi (1942) als Conocybe bulbifera (Kauffm.) forma bispora beschrieben. Ebenfalls unter der Bezeichnung C. bulbifera (Kauffm.)Kühn. beschrieb Derbsch (1976) sowohl zwei- als auch viersporige Funde aus dem Saarland.
Nach Studium des Typusmaterials von C. bulbifera (Kauffm.)Kühn. kommt Watling (1980) zu dem Schluß, daß seine eigenen Funde wie auch die Romagnesis (1942) sich von Kauffmanns Pilz spezifisch unterscheiden. Als Konsequenz beschreibt er seine konstant zweisporigen Funde als Conocybe inocybeoides Watling neu. Auch in seiner späteren Bearbeitung der Gattung Conocybe wird C. inocybeoides als rein zweisporige Art behandelt (Watling 1982).
Dennoch halte ich meinen Fund mit viersporigen Basidien für konspezifisch mit der Art Watlings, zumal schon von Derbsch (1976) eine Beschreibung der vier-



Conocybe inocybeoides Watling

sporigen Form gegeben wurde. Interessanterweise fand Beyer (in Krieglsteiner et al. 1983) bei dem von ihm untersuchten Fund aus Bayreuth neben überwiegend zweisporigen auch ein- und viersporige Basidien.
Im folgenden sei eine Zusammenstellung der mir bekannten Sporengrößenangaben zu C. inocybeoides bzw. C. bulbifera aus der neueren Literatur gegeben.

Tab. 2: Sporengrößen von Conocybe inocybeoides Watl.

TM II-88		11,0 - 11,75 - 12,9 x 6,8 - 7,38 - 7,9 µm, V_m =334,2 µm^3,	4-sp.
Derbsch	(1976)	10,7 - 12,75 - 14,8 x 6,4 - 7,20 - 8,0 µm, V_m =346,1 µm^3,	4-sp.
		12,5 - 15,25 - 18,0 x 6,7 - 7,60 - 8,5 µm, V_m =461,2 µm^3,	2-sp.
Courtecuisse	(1987)	14,5 - 15,75 - 17,0 x 6,5 - 7,50 - 8,5 µm, V_m =463,8 µm^3,	2-sp.
Beyer	(1983)	12,5 - 14,75 - 17,0 x 7,0 - 8,00 - 9,0 µm, V_m =404,2 µm^3,	2-sp.
Watling	(1980)	14,5 - 16,00 - 17,5 x 7,5 - 7,75 - 8,0 µm, V_m =503,1 µm^3,	2-sp.
Romagnesi	(1942)	15,0 - 16,50 - 18,0 x 8,0 - 8,25 - 8,5 µm, V_m =508,0 µm^3,	2-sp.

$$V_m = \frac{\pi}{6} \times d_m^2 \times l_m \quad \mu m^3$$

Die Volumina von Sporen zweisporiger Basidien sind deutlich größer als von viersporigen Basidien. Es wird allerdings nicht, wie eigentlich erwartet, das doppelte Sporenvolumen gefunden (Groß & Schmitt 1974). Über alle Angaben gemittelt ergibt sich V_m = 341 µm^3 bei viersporigen gegenüber V_m = 502 µm^3 bei zweisporigen Basidien, entsprechend einem Verhältnis von 1 : 1,5.

Literatur:

Beyer, W. in G. J. Krieglsteiner et al. (1983) - Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in der BRD IV. Z. Mykol. 49 (1): 73 - 106.

Courtecuisse, R. (1987) - Champignons de la Region Nord-Pas de Calais. In Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas III: 313 - 325.

Derbsch, H. (1976) - Seltene Agaricales-Arten aus dem Saarland. In Z. Mykol. 42: 161 - 168.

Groß, G. & J. A. Schmitt (1972) - Beziehung zwischen Sporenvolumen und Kernzahl bei einigen Höheren Pilzen. In: Z. Mykol. 40: 163-214.

Gulden, G. & J. Markussen (1981) - Entoloma subgen. Pouzaromyces in Norway. In Nord. J. Bot. 1: 543 - 549.

Gröger, F. (1990) - Beschreibungen einiger Entoloma-Aufsammlungen aus Thüringen. In Hausknechtia 5: 85 - 94.

Kühner, R. (1935) - Le genre Galera. In Encyclopédie Mycologique Vol. VII. Edition Lechevallier. Paris.

Kühner, R. (1938) - Le genre Mycena. In Encyclopédie Mycologique Vol. X. Edition Lechevallier. Paris.

Kühner, R. & H. Romagnesi (1953) - Flore analytique des champignons supérieurs. Masson. Paris.

Kuyper, Th. W. (1986) - A revision of the genus Inocybe in Europe. In Supplement 3 zur Persoonia. Leiden.

Maas Geesteranus, R. A. (1978) - Clamp connections at the basidia in Mycena. In Persoonia 10(1): 129 - 135.

Mazzer, S. J. (1976) - A monographic study in the genus Pouzarella. In: Bibliotheca Mycologica 46. J. Cramer. Vaduz.

Moser, M. (1983) - Die Röhrlinge und Blätterpilze. In: H. Gams (ed.): Kleine Kryptogamenflora IIb/2. Fischer. Stuttgart.

Noordeloos, M. E. (1979) - Entoloma subgen. Pouzaromyces emend. in Europe. In Persoonia 10(2): 207 - 243.

(1987) - Entoloma in Europe. In: Beihefte zur Nova Hedwigia. Berlin. Stuttgart.

(1988a) - Entolomataceae. In: C. Bas, Th. W. Kuyper, M. E. Noordeloos & E. C. Vellinga (ed.): Flora Agaricina Neerlandica. Balkema.Rotterdam.

(1988b) - Entoloma in North America. In: Cryptogamic Studies 2. Stuttgart, New York.

Reid, D. (1968) - Coloured icones of rare and interesting fungi 3. J. Cramer. Vaduz.

Romagnesi, H. (1942) - Descriptions de quelques espèces d'agarics ochrosporés. In Bull. Soc. Myc. France 58: 121 - 147.

Smith, A. H. (1934) - Investigations of two-spored forms in the genus Mycena. In Mycologia 26: 305 - 330.

Schwöbel, H. in G. J. Krieglsteiner & M. Enderle (1987) - Neue, seltene, kritische Makromyzeten in der BRD IX. In Z. Mykol. 53(1): 7 - 8.

Watling, R. (1980) - Observations on the Bolbitiaceae 20. In Notes R. B. G. Edinb. 38(2): 345 - 355.

(1982) - Bolbitiaceae. In: D. M. Henderson, P. D. Orton & R. Watling (ed.): British Fungus Flora 3. Edinburgh.

Waveren, E. Kits van (1985) - The Dutsch, French and British Species of Psathyrella. In Supplement 2 zur Persoonia. Leiden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: APN - Mitteilungsblatt der Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 10_1992

Autor(en)/Author(s): Münzmay Thomas

Artikel/Article: Ungewöhnliche Basidienverhältnisse bei einigen Agaricales 48-57