

## Amerikanische und asiatische Agaricales, die in Europa und Nordafrika vorkommen

Von R. Singer

### Zusammenfassung

Aus der westlichen Hemisphäre und aus Asien beschriebene Arten sind oft später mit europäischen Arten identifiziert oder in Europa oder Nordafrika wiederentdeckt worden, entweder weil sie eingeschleppt oder weil sie bisher übersehen worden waren. Außer den vom Autor und von anderen Mykologen schon früher angegebenen Beispielen dieser Art, werden hier noch die folgenden aufgezählt und, wo nötig, beschrieben: *Armillaria kuraiensis* Pilát; *Omphalina baeospora* Sing. spec. nov.; *Omphalia discorosea* Pilát = *Clitocybe hyacinthina* Sing.; *Clitocybula abundans* (Peck) Sing.; *Hydropus semimarginellus* Sing.; *Melanoleuca spegazzinii* (Sacc. & D. Sacc.) Sing.; *Hohenbuehelia grisea* (Peck) Sing.; *Pluteus pallidus* Homola; *Volvariella villosovolva* (Lloyd) Sing.; *Conocybe fuscimarginata* (Murr.) Sing.; *Phaeomarasmium erinaceellus* (Peck) Sing.; *Galerina montivaga* Sing.; *G. tatooshiensis* Smith in Smith & Sing.; *Boletellus intermedius* Smith & Thiers; *Lactarius luteolus* Peck.

*Agaricales*-Arten, die in Amerika im weiteren Sinn oder in Asien als neu publiziert worden sind, wurden bisweilen später mit europäischen identifiziert oder in Europa und Nordafrika entdeckt und oft als neu beschrieben; umgekehrt waren auch in anderen Erdteilen vorkommende Arten ursprünglich nur aus Europa bekannt. Da der letztere Fall viel häufiger als der erstere ist – weil ja die Pilze meist zuerst in Europa intensiv studiert worden sind – haben sich nur wenige Autoren mit der Identifizierung afrikanischer und europäischer Taxa mit früher publizierten amerikanischen und asiatischen beschäftigt. Abgesehen von gelegentlichen Notizen und einigen Weltmonographien erwähne ich hier nur J o s s e r a n d & S m i t h (1937, 1941) und S i n g e r (1955). Aber mit diesen Arbeiten war das Thema noch keineswegs erschöpft. Die Schwierigkeit liegt hauptsächlich darin, daß, wie K r e i s e l (1974) richtig feststellte, in Europa lange die Auffassung dominierte, daß in den klassischen Werken von F r i e s u. a. „fast alle Arten erfaßt seien und dementsprechend bestimmt werden könnten“. Nun verfügt man unglücklicherweise nur über wenige und oft unzureichende Typen europäischer Arten, so daß das Artbild mehr durch Beschreibungen und Illustrationen umrissen war als auf Typusexemplare gegründet.

Im folgenden sollen die schon bekannten Beispiele von „exotischen“ aber jetzt in Europa oder Nordafrika festgestellten Arten auf Grund neuerer Forschungen ergänzt werden. Es ist nicht immer leicht, zu entscheiden, ob es sich hier um erst in neuester Zeit eingewanderte – meist adventive – Formen handelt, oder um Lücken in der Erfassung der europäischen Mykoflora. Aber es ist sicher, daß beide Gründe mitgespielt haben.

Zweifellos sind *Galerina nana* (Petri) Kühner und *Mycena chlorinosma* Sing. aus den amerikanischen Tropen und Subtropen in europäische Treibhäuser und Gärten eingeschleppt und der lärchentreue *Boletinus asiaticus* Sing. mit *Larix sibirica*-Pflanzen nach Europa gebracht worden, so wie umgekehrt *Naematoloma aurantiacum* (Cooke) Guzmán wahrscheinlich mit exotischen Ziergewächsen in Kalifornien und Mexiko eingeschleppt wurde. Die unten aufgezählten Arten scheinen aber meist bisher in Europa übersehen worden zu sein oder aber dort bereits unter anderem Namen zu laufen, so daß bei der Neubeschreibung nach extraeuropäischem Material nur eine Fehlbestimmung vorzuliegen scheint.

### *Polyporaceae*

*Armillaria kuraiana* Pilát, Bull. Soc. Myc. Fr. 49: 279. 1934.

Diese Art wurde nach einer Sammlung von Baranov aus der Gegend von Kurai (Altaigebiet) beschrieben. Der Typus (PR) mit inamyloiden, zylindrischen Sporen, regulärer Hymenophoraltrama und dickwandigen Hyphen mit Schnallen, gesägten Lamellen und Velumresten ist nichts anderes als *Lentinus lepideus* (Fr. ex Fr.) Fr.; häufig in Europa auf Nadelholz. Diese letztere Art wurde von Vassilieva und Singer schon 1936 im Gebiet von Kurai beobachtet. Die im Typus zerstreut aufgefundenen braunen Sporen stammen offensichtlich von einem anderen Fruchtkörper, einem Gasteromyzeten.

### *Tricholomataceae*

*Omphalina baeospora* Sing.

Dieser Pilz wurde zuerst in Argentinien von Singer gesammelt, aber nicht von einer ähnlichen Art (*O. subobscura* Sing., Flora Neotropica 3: 21. 1970) unterschieden. Ihr Vorkommen in Europa mag schon durch Langes Auffassung von *Omphalia rustica* angezeigt sein, aber, selbst wenn die letztere wirklich mit den argentinischen Funden identisch ist, so ist die besser belegte Auffassung dieser Art, die von Bresadola gegeben wurde, zweifellos von der argentinischen und der Langeschen Art verschieden. Dagegen ist *Omphalina* spec. Bresinsky (Zeitschrift für Pilzkunde 32: 13. 1967) fast sicher der gleiche argentinische Pilz, dessen Vorkommen in Europa nun auch durch eine Aufsammlung von einem eigenartigen, künstlich entstandenen Standort in Mähren nachgewiesen werden konnte.

*Omphalina baeospora* Sing. spec. nov.

Sporis minutis (4–)5–7 x (3–) 3.5–5  $\mu$ m; ceterum *Omphalinae subobscurae* Sing. similis. Locis lapideis in Moravia lectus a Veselsky, Kuthan & Singer. Typus in F conservatus.

Hut ziemlich dunkel braun, rußbraun, graubraun, sehr hygrophan, sich zu grau oder schmutziggrau entfärbend und oft in der Mitte blaß werdend, erscheint kahl, aber besonders unter der Lupe in der Vertiefung filzig, bis über vier Fünftel des Hutradius gefurcht wenn reif, nie schmierig, konvex, in der Mitte schmal niedergedrückt oder genabelt, manchmal mit einer kleinen Papille im Nabel, oft bald am Rand verflacht, bis etwa 12 mm breit. Lamellen grau oder beige-grau, getrocknet tiefer grau, ziemlich schmal, mit oder ohne gelegentliche, zerstreute, verbindende Adern, entfernt oder fast entfernt, bogig bis absteigend herablaufend. Sporenstaub weiß. Stiel dem Hut

gleichfarbig, makroskopisch kahl aber unter der Lupe sehr fein flaumig bereift, fast gleichdick oder sehr schwach abwärts verdünnt, 19–30 x 1,5–2 mm. Basalmyzel blaß, konstant. Fleisch den Oberflächen fast gleichfarbig, geruchlos. Sporen (4–)5–7 x (3–)3,5–5 µm, ellipsoid bis ellipsoid-eiförmig, glatt, hyalin, inamyloid. Hymenium: Basidien 16,5–25 x 4,5–5,5 µm, manche bräunlich an der Basis, sonst hyalin, Pigment dünn inkrustierend, mit Basalschnalle, 4-sporig. Zystiden und Cheilozystiden nicht beobachtet. Hyphen im Hut hell bräunlich, manche mit Intraparietalpigment, manche mit sehr dünner, plattenartiger Pigmentkrustation, Hyphen der Hymenophoraltrama ähnlich gefärbt aber deutlicher pigmentiert, inkrustiert im Subhymenium, ziemlich stark verflochten aber axial laufend (subregulär), weder stark aufgeblasen noch gelatinisiert, 2–8 µm breit, inamyloid, mit Schnallen, aber in manchen Schnitten abwechselnd schnallentragend und schnallenlos. Kortikalschichten: Hutoberfläche aus fädigen mehr oder weniger verflochtenen aber immer angedrückten Hyphen bestehend, einige mit sehr dünner, plattenartiger Pigmentinkrustation, die aber meist recht unscheinbar ist, ohne Dermatozystiden. Stieloberfläche mit zahlreichen Haaren oder Dermatozystiden, diese (10–)13–48(–50) x 5,5–12 µm, bauchig, flaschenförmig oder zylindrisch, oft mit Einschnürung nahe der aufsteigenden Basis oder im aufgerichteten Oberteil, alle hyalin, selten blaßbräunlich, alle dünnwandig, aber oft unten gekniet, zahlreich, mitunter manche zu einer halbkugeligen Aufwölbung reduziert. – Oft, aber nicht immer, im unteren Teil der Stieltrama mit auffallenden Algenzellen.

Auf steinigem Boden und Felsen, meist auf faulendem Detritus von Moosen und Flechten (e. gr. *Cora*), Typus auf überwachsenen Zechenhalden mit *Laccaria laccata* var. *vulcanica* Sing.

Untersuchtes Material: Argentinien: Jujuy, Lagunas de Yala, 11.II.1965 (Sommer), Singer T 4020 (F). – ČSSR: Mähren, Ostrava, 19.VII.1974, Veselský, Kuthan & Singer C 5577 (F), TYPUS.

Unter den kleinsporigen *Omphalinae* kann diese Art nur mit *O. columbiana* Sing. und *O. mostnyae* Sing. verglichen werden, die beide stark abweichen. Andere kleinsporige Arten haben ganz andere Pigmentierung oder schnallenlose Hyphen.

*Omphalina discorosea* (Pilát) Herink & Kotlaba, Česká Mykol. 29: 163. 1975.

≡ *Omphalia discorosea*, Pilát, Bull. Soc. Myc. Fr. 49: 278. 1934.

= *Clitocybe hyacinthina* Sing., Ann. Mycol. 41: 46. 1943.

= *Omphalina lilaceorosea* Svrček & Kubička, Česká Mykol. 25: 195. 1971.

= *Rhodocybe xylophila* Vasilkov, Mikol. Fitopatol. 5: 384. 1971 (sec. Herink & Kotlaba)

= *Omphalia demissa* sensu Jossierand, Bull. Soc. Myc. Fr. 90: 248. 1974, non Fries Pilát's (l.c.) und meine (l.c.) Art, beide ursprünglich von Sibirien beschrieben, kommen auch in Mitteleuropa vor, was durch die sehr gute Beschreibung von Svrček & Kubička auf Grund von tschechoslovakischem Material deutlich wird. Die Identität von *O. discorosea*, *C. hyacinthina* und *O. lilaceorosea* konnte durch Revision der betreffenden Typen (PR, LE) durch den Verfasser festgestellt, beziehungsweise bestätigt werden. Jossierand (l.c.) erkennt in dieser Art seine und Romagnesis Interpretation von *Omphalina demissa* wieder. Da aber Romagnesis Art zweisporige Basidien hat, kleiner ist und statt auf Holz auf Erde wächst, halte ich die beiden für verschieden und erkenne Romagnesis Pilz als

erste und wohlbegründete Interpretation der Fries'schen Art *Agaricus demissus* an, um so mehr als die letztere auch auf Erde wächst.

*Clitocybula abundans* (Peck) Sing., Sydowia 15: 53. 1962.

Diese Art war bis jetzt nur aus Nordamerika bekannt. Sie wurde zuletzt von Bigelow (Mycologia 65: 1109. 1973) ausführlich beschrieben und diese Beschreibung stimmt gut mit meinen Notizen über amerikanisches Material sowie den Typus (NY) überein. Sie unterscheidet sich von der in Europa, Nordasien und Nordamerika verbreiteten *C. lacerata* (Lasch) Sing. hauptsächlich durch mikroskopische Merkmale. Die letztere Art hat nach Kühners und meinen Befunden keine Zystiden und Cheilozystiden, während *C. abundans* sehr deutliche und ziemlich große Cheilozystiden in großer Zahl und regelmäßig aufweist. Ich beschränke mich auf eine Aufzählung des von mir studierten und verglichenen Materials von *C. abundans*, das auch europäisches Material einschließt.

USA: Vermont, Burt (Bestimmung von Peck bestätigt), September 1896 (FH). – NY, TYPUS (NYS). – ČSSR: Mähren, Beskiden, Mionši bei Horný Lomná, 20. VII. 1974, Kuthan & Singer C 5583, 20. VII. 1974 (F).

Es ist das Verdienst J. Kuthans auf diese von anderen europäischen Arten abweichende Art erstmals aufmerksam geworden zu sein und mich zu dem ihm bekannten Fundort geführt zu haben.

*Hydropus semimarginellus* Sing., Beih. Sydowia 7: 59. 1973.

Diese Art, erstmals aus Brasilien beschrieben, wurde von Reijnders (WR 792, L) in einem Gewächshaus (*Orchideae*) im Botanischen Garten der Universität Amsterdam gesammelt. Das Herbarmaterial wurde vor mir analysiert und mit dem Typus-Exemplar von *Hydropus semimarginellus* identisch befunden. In diesem Fall handelt es sich offensichtlich um adventives Material neotropischer Herkunft.

*Melanoleuca spegazzinii* (Sacc. & D. Sacc.) Sing., Lilloa 22: 249. 1951.

= *Tricholoma humile* Speg. Myc. Arg. II: 49. 1902 non *Agaricus humilis* Fries

≡ *Tricholoma spegazzinii* Sacc. & D. Sacc., Syll. Fung. 17: 11. 1905.

= *Melanoleuca cinerascens* Reid, Col. Ill. rare int. Fungi 2: 16. 1967.

Hut blaß grau, blaß bräunlich-grau bis aschgrau mit meist dunklerer Mitte, aber Buckel weder braun noch schwarz, am Rand manchmal weißlich, nicht schmierig sondern immer auffallend opak, nicht oder sehr schwach hygrophan, fast kahl bis deutlich aber sehr fein filzig, mit nicht überstehendem Rand, glatt oder seltener etwas grubig, konvex, dann konvex-verflacht, Verflachung zuerst um den Buckel herum bemerkbar, zuletzt meist ganz flach mit Ausnahme der Mitte, die stark gebuckelt bis fast gebuckelt bleibt, 21–62 mm breit. Lamellen creme-weißlich, später schmutzig blaß-creme, an der Schneide manchmal zimtfarben oder braun gefleckt, horizontal, mittelbreit (Breite gleich 1/10 des Hutdurchmessers) bis ziemlich schmal (2–5 mm breit), nicht oder sehr wenig bauchig, gedrängt, angeheftet und dann oft stark buchtig, aber seltener auch breit angewachsen. Sporenstaub frisch weiß, durch Trocknen blaß-creme (*Romagnesi* lb). Stiel weiß, silber-blaß, nicht bräunend außer manchmal nach grober Berührung, oft makroskopisch kahl erscheinend, aber unter der Lupe zumindest teilweise fein flaumig-bereift, glatt oder manchmal sehr fein längsgerieft, voll, gleichdick, seltener mit leicht verdickter oder leicht verdünnter Basis, oft kürzer als der Hutdurchmesser, aber auch dem letzteren gleich, seltener länger, 10–63 x 3–8 mm; Basalmyzel deutlich, weiß. Velum fehlt. Fleisch weiß, frisch nicht oder kaum gebräunt, geruchlos, mild.

Sporen  $7-9.7 \times 5-7.3 \mu\text{m}$ , meist  $\pm 6 \mu\text{m}$  breit (mit Ornamentation) und  $Q = \pm 1.5$ , aber gelegentlich eine kleine Minderheit von schmälere Sporen vorhanden (e. gr.  $8-8.5 \times 5-5.5 \mu\text{m}$ ), doch typisch die Mehrzahl der Sporen breit-ellipsoid, ohne Ornamentation, Ausmaße um  $7.5-8.5 \times 5.2-5.8 \mu\text{m}$ , mit hyaliner Wand und amyloider Ornamentation, letztere niedrig (nur  $0.1-0.4 \mu\text{m}$  hoch) vom Typus IV, IV-II, V, VI oder IX, meist IV, Singer (1975); Plage deutlich. Hymenium: Basidien  $20-35 \times 8-9.5 \mu\text{m}$ , vier孢ig, manchmal sehr wenige zweisporig, ohne Basalschnalle. Zystiden  $26-48 \times 4.7-9 \mu\text{m}$ , unten meist bauchig, mit dünner nach oben zugespitzter oder etwas abgestumpfter Spitze (diese unten  $4-5.5 \mu\text{m}$  breit), oben mit den typischen, farblosen Nadelkristallen besetzt, mit dünner hyaliner Wand und häufigen, internen Septen, zahlreich in der Schneidengegend, ziemlich zerstreut auf den Lamellenflächen. Hyphe pigment- und schnallenlos im Hutfleisch, nie gelatinös, dünnwandig; Hymenophoraltrama regulär. Kortikalschichten: Hut mit einer cutisartigen Epicutis aus beige-farbigen (intracelluläres Pigment), fädigen, nicht gelatinisierten, verwobenen Hyphen, die an manchen Stellen ein dünnes Trichoderm bilden und dort Dermatozystiden als Endzellen formen, diese  $23-55 \times 4-7.5 \mu\text{m}$  und ganz wie die Hymenialzystiden. Stielbekleidung aus zahlreichen Dermatozystiden bestehend, diese auch ähnlich den Hymenialzystiden, aber vermischt mit bauchig-blasigen Elementen, die den Dermatopseudoparaphysen der *Boletaceae* ähnlich sind, hyalin, nicht inkrustiert,  $10-14 \times 7.5-8 \mu\text{m}$ .

Auf der Erde an offenen Stellen zwischen Gramineen auf Wiesen, Weiden und Steppen, auf sandigen Stellen zwischen Kräutern, außerhalb des Waldes und unter zerstreuten Bäumen, oft gesellig, im Sommer und bis in den Spätherbst fruchtend. In den gemäßigten Zonen der West- und Ost-Hemisphäre und in den Subtropen, meist in der Ebene.

Untersuchtes Material: Argentinien: Buenos Aires, TYPUS (LPS). Straße von La Plata nach Magdalena 29. V. 1949, leg. Sarasola, comm. Singer S 52 (LIL). – Uruguay: Punta del Este 25. V. 1966, Singer B 4158 (BAFC). – Paraguay: Nahe Asunción, Juli 1919, Spegazzini 16748 (LPS). – CSSR: Südmähren, bei Dol. Vestonice, „Na piskach“, 30. VII. 1974, K. Kříž & Singer C 5707 (F).

Der Fundort unserer no. C 5707 beweist, daß diese offenbar weitverbreitete Art auch in Europa vorkommt, wo sie wahrscheinlich als *M. excissa* (Fr.) Sing. bestimmt wird, von der sie sich aber dadurch unterscheidet, daß die Sporen im Durchschnitt breiter sind; auch ist die Hutmitte weder dem Rand gleichfarbig noch rußig-schwärzlich und der Stiel wird nur bei Drücken der Oberfläche öfters bräunlich, sonst weißbleibend. Der Hutrand scheint bei *M. excissa* mehr Neigung zu haben, steril abzustehen und die Hutfarbe neigt oft mehr ins Bräunliche, obwohl auch hellgraue Exemplare beobachtet werden. In der von mir als *M. excissa* angesehenen Art sind die Sporen  $7-10.3 \times 4.8-6.2 \mu\text{m}$  groß (mit Ornamentation), ellipsoid, mit Ornamentationstyp VI, V, IV, IIIb und  $0.3-0.6 \mu\text{m}$  hoch. Spegazzini's Typus ist eine besonders kurzstielige Form, die ich auch auf beweideten Pampawiesen beobachtet habe (S 52), doch kommt auch die länger gestielte Form in Südamerika vor.

Ich habe den Typus von *M. cinerascens* Reid nicht analysiert, doch halte ich es für möglich, daß es sich hier um die gleiche Art handelt.

*Hohenbuehelia grisea* (Peck) Sing., Lilloa 22: 255. 1951.

Hut grau bis tief braungrau, stark und grob filzig mit oft fast schwammiger Oberfläche, mit fein hispid-flaumiger und teilweise schließlich verkahlender Randzone,

hygrophan, viel blasser oder weißlich, wenn ausgetrocknet, unter dem Filz bräunlich, nicht gerieft, mit anfangs eingebogenem Rand, zungen- oder muschelförmig, 25–42 mm breit. Lamellen weißlich bis elfenbein-weißlich, gedrängt oder fast gedrängt, weder entfernt noch so gedrängt wie in *H. angustata*, mit ganzer Schneide, mittelbreit bis sehr schmal, verschmälert-angewachsen bis herablaufend. Stiel fehlt, aber Hut hinten oft sehr kurz stielartig seitlich verschmälert bis kurz pfropfenartig ausgezogen. Fleisch weiß. Geruch nach Mehl aber oft sehr schwach. Geschmack mild bis ganz leicht bitterlich.

Sporen 6.5–8 x 3.3–4.5  $\mu\text{m}$ , meist um 7.5 x 3.4–3.7  $\mu\text{m}$ , hyalin, zylindrisch bis ellipsoid, manche sehr leicht wurstförmig gebogen, glatt, inamyloid. Hymenium: Basidien 20–28 x 5.5–7.5  $\mu\text{m}$ , viersporig. Cheilozysten 12–28 x 3.5–7  $\mu\text{m}$ , bauchig mit spitzer oder stumpfer Spitze, auch mit fädigem Anhängsel oder zwei solchen beobachtet, die letzteren oben gleichdick oder kopfig erweitert, aber auch, wenn gleichdick, oft mit einer kugeligen Inkrustation von harzigem Material besetzt und dann Kopf 1.5–4  $\mu\text{m}$  im Durchmesser, Zellwand sonst dünn, hyalin. Metuloide 30–61 x 7–13–5  $\mu\text{m}$ , spindelförmig bis bauchig, spitz oder fast spitz und oft oben ausgezogen, im Oberteil kristallin inkrustiert, mit inamyloider, dicker (2–4  $\mu\text{m}$ ), honigfarbener oder blaßbräunlicher Wand, zahlreich an Schneide und Fläche. Hyphen in der obersten Hutschicht (infrahypodermische Schicht) 330–700  $\mu\text{m}$  tief stark gelatinisiert und hyalin, dünnwandig, (1.5–)2–4.5(–5)  $\mu\text{m}$  breit, fädig, mit Schnallen, zur Epicutis schief aufsteigend, inamyloid. Darunter ein seichtes (30–40  $\mu\text{m}$  tiefes), pigmentiertes Lager von nicht-gelatinisierten fast parallelen Hyphen mit dünner Wand. Unterhalb dieser Schicht die eigentliche Huttrama immer vom Rand nach hinten graduell verbreitert (von etwa 200  $\mu\text{m}$  am Rand bis zu 1800  $\mu\text{m}$ ); hier Hyphen ziemlich unregelmäßig und oft dickwandig (Wand 0.5–1.5  $\mu\text{m}$  dick), hyalin bis fast hyalin, 3–6(–15)  $\mu\text{m}$  breit, nicht oder kaum gelatinisiert. Im untersten (supralamellaren) Hyphenlager, das oft von der eigentlichen Trama kaum zu unterscheiden ist, können die Hyphen wieder mehr parallel sein; alle Hyphen inamyloid, mit Schnallen. Kortikalschichten: Hutepicutis aus zwei Schichten bestehend, die obere (Filz-) Schicht aus nicht gelatinisierten aufrechten oder aufsteigenden oft pyramidal gehäufteten Hyphenbündeln bestehend, die einzelnen Hyphen, besonders, wenn nicht septiert, oft fast zystenartig, flaschenförmig, sonst fädig und spitz bis gerundet endend, 2–5(–11)  $\mu\text{m}$  breit, sehr blaß bräunlichgrau, selten und dann nur schwach inkrustiert. Die stärker pigmentierte untere Epicutisschicht eine Cutis darstellend und aus verflochtenen, fädigen Hyphen bestehend, die braunes Wandpigment aber auch inkrustierendes Pigment zeigen, Wand 0.2–0.6  $\mu\text{m}$  dick, nicht gelatinisiert, diese untere Schicht ungefähr 20  $\mu\text{m}$  tief; in ihr, auf ihr, oder unter ihr oft Endozysten vorhanden, diese etwas metuloid, e. gr. 23–35 x 7–11  $\mu\text{m}$ , Wand 0.5–1.5  $\mu\text{m}$  dick und hyalin bis graubräunlich.

Auf Holz von *Betula*, *Carpinus*, *Fagus*, *Carya*, *Tilia*, *Sambucus* etc., nicht auf Nadelholz beobachtet, gewöhnlich gesellig bis rasig. Nordamerika und Europa.

Untersuchtes Material: USA: Massachusetts, Harvard 30.VII.1944, Singer (FH). – Vermont, Middlebury, August 1897, Burt, Ellis & Everhardt: Fungi Columbiana 1202 (FH). – ČSSR: Nordmähren, Šilherovice 26.VII.1974, Singer & Kuthan, Singer C 5682 (F). – Österreich: Wien, Lainzer Tiergarten 8.IX.1960, Singer C 2092 (BAFC).

Es ist auffallend, daß diese „amerikanische“ Art, die in Europa häufig ist, keinen

Niederschlag in der europäischen Literatur gefunden haben sollte. Zweifellos wurde sie oft in *H. atrocaerulea* eingeschlossen, was sicherlich in Pilát's Monographie (1935) der Fall ist. Es ist möglich, daß *Pleurotus limpidoides* Karst. sich auf unsere Art bezieht, aber ich habe keinen Typus gesehen und Karsten erwähnt die auffallenden Metuloiden nicht. *Panus pruni* Velen. (1920), den Pilát als Synonym von *H. atrocaerulea* angibt, mag sich vielleicht auf *H. grisea* beziehen. Ich hatte keine Gelegenheit Belege zu prüfen doch hätte Peck's Art auf jeden Fall Priorität. *H. atrocaerulea* unterscheidet sich von *H. grisea* dadurch, daß die Farbe in tief Blaugrau oder Schwarzgrau neigt, die Lamellen von Anfang tiefer cremefarben sind, eine Basalverlängerung des Karpophors weniger ausgeprägt ist, die Sporen etwas kleiner ( $6.8-8.2 \times 2.7-4.3 \mu\text{m}$ ) und die Hyphen des Hutfilzes stark graubraun inkrustiert sind. Daß Pilát (1935) sowohl wie Kühner & Romagnesi (1953) die Sporen als bis zu  $10 \mu\text{m}$  lang angeben ist eine Tatsache, die schwer zu erklären ist, da mein Material von *H. atrocaerulea* und *H. grisea* solche Sporen nicht aufweist. Dagegen haben andere „exotische“ Arten wie *H. portegna* (Speg.) Sing. (= *Pleurotus atrocaeruleus* f. *australis* Pilát) und *H. phalligera* (Mont.) Sing. nach meinen Messungen bis zu  $11 \mu\text{m}$  lange Sporen. Es dürfte also die Möglichkeit in Betracht zu ziehen sein, daß auch noch andere „amerikanische“ Arten aus dieser Gruppe in Europa aufzufinden seien.

#### Pluteaceae

*Pluteus pallidus* Homola, Mycologia 44: 1232. 1972

Diese Art wurde zuerst in Michigan, USA, gesammelt und beschrieben (l. c. mit Figur 13). Typusmaterial wurde mit europäischem Material (siehe unten) als identisch befunden. *P. pallidus* ist durch den weißblassen Hut charakterisiert und unterscheidet sich von anderen weißlichen Arten der Sektion *Celluloderma* wie im folgenden Schlüssel aufgezeigt wird:

- A. Einige Sporen fast geometrisch kugelig; Zystiden bis  $50 \mu\text{m}$  lang; Hut stark runzelig-rippig; auf Holz im subtropischen Südamerika *P. hololeucus* Sing.
- A. Alle Sporen nur fast kugelig und deutlich etwas länger als breit; Zystiden oft länger als  $50 \mu\text{m}$ ; Hut runzelig oder glatt, aber oft gerieft oder feingefurcht in der Randzone. Auf Holz oder auf Erde, in Nordamerika und Europa.
  - B. Zystiden  $75-115 \mu\text{m}$  lang; Stiel mit knolliger Basis und  $\pm$  deutlich bereift (*P. semibulbosus* sensu Orton =) *P. alborugosus* Kühner
  - B. Zystiden etwas kürzer; Stielbasis gleichdick mit dem Rest des Stieles oder nur ganz leicht verdickt
    - C. Auf Laubholz; Lamellen gedrängt; Stiel nicht bereift, nur manchmal silberig-längsgestreift; Epicutis hymeniform (eine einzige Schicht) *P. pallidus* Homola
    - C. Auf grasiger Erde; Lamellen fast gedrängt; Stiel längsgestreift, oben bereift; Epicutis nach Atkinson 2–3-lagig. *P. roseocandidus* Atk.

Untersuchtes Material von *P. pallidus*: USA: Michigan, Luce Co., Tahquame-non Falls 17.VIII.1963, R. L. Homola 522 (MICH). – CSSR: Nordmähren, Beskiden, Mionši bei Horné Lomná 20.VII.1974, Kuthan & Singer C 5587 (F).

*Volvariella villosovolva* (Lloyd) Sing., Lilloa 22: 401. 1951.

Hut grau, schmutzig blaßgrau, fein angedrückt faserig und besonders am Rand fleisch-

farbig, feinflaumig, durch die angedrückten Fasern fein gerieft aber weder durchscheinend gerieft noch gefurcht, nicht schmierig, konvex, dann fast abgeflacht und leicht gebuckelt, 32 mm breit. Lamellen rosa, sehr gedrängt, abstehend-frei, mittelbreit (4 mm), mit feingezählter, blaßrosa Schneide. Stiel reinweiß, makroskopisch kahl erscheinend, aber feinflaumig wie der Hutrand, wenn unter der Lupe gesehen, gleichdick bis leicht abwärts verdickt aber ohne Knolle an der Basis, 40–41 x 4–4.5 mm. Volva hell aschgrau, fast ganz seidig-wollig, im Alter flüchtig. Fleisch weiß, geruchlos.

Sporen 5.3–6.6 x 3.8–5.5  $\mu\text{m}$ , ellipsoid bis fast kugelig, glatt rosablaß, inamyloid, cyanophil. Hymenium: Basidien 17–22 x 6.5–7  $\mu\text{m}$ , keulig, viersporig. Cheilozystiden 33–54 x 13–20  $\mu\text{m}$ , fusoid-bauchig, häufig mit dünner, abgesetzter (ohne Septum) Spitze (wie in *Pluteus thomsonii*!) und die letztere 6–20 x 3–5  $\mu\text{m}$ , aber viele auch bauchig-blasig mit Pedicell und dann 22–26 x (7.5–)13–18  $\mu\text{m}$ , alle hyalin, dünnwandig (Wand besonders dünn an der Spitze) und stumpf. Zystiden an der Fläche 31–52 x 15–20  $\mu\text{m}$ , fusoid, manche mit kleinem Mucro, hyalin, dünnwandig. Hyphen hyalin, dünnwandig, nicht gelatinisiert, ohne Schnallen. Kortikalschichten: Epicutis eine Cutis, die aus nicht gelatinisierten, parallelen Hyphen gebildet ist, Hyphen 7–13  $\mu\text{m}$  breit, mit gleichmäßig gelöstem, graubraunem, intracellulärem Pigment, glatt; von diesen Zellen entspringen einzelne und gebüschelte, dünnwandige, haarartige Dermatozystiden; diese bis 250  $\mu\text{m}$  lang und 5–8  $\mu\text{m}$  breit, an Basis oft bis 13  $\mu\text{m}$  erweitert. Stielflaum von Dermatozystiden gebildet; diese ähnlich den Hut-Dermatozystiden, aber etwas weniger lang, 5–6  $\mu\text{m}$  breit, an Basis 7–11  $\mu\text{m}$  breit, dünnwandig, stumpf, leicht kollabierend.

Auf faulenden Blättern und Humus unter Laubbäumen in gemischtem Wald, einzeln.

Untersuchtes Material: USA: Virginia, Montgomery Co., Blacksburg 27.VII.1904 bis 3.VIII.1904 (NY) – Florida, Alachua Co., Newnan's Lake 30.VII.1938, Murrill (FLAS). – ČSSR: Nord-Mähren, Waldreservation „Komora“ bei Šilherovice 23.VII.1974, Kuthan & Singer C 5634 (F).

Die obige Beschreibung ist nach europäischen Exemplaren zusammengestellt, aber die zitierten amerikanischen Exemplare stimmen gut mit ihr überein. Der Typus konnte nicht aufgefunden werden. Die angeblich durch weiße mycelioide Haare bekleidete Volva konnte in keinem Exemplar wiedergefunden werden; sie verschwinden aber nach Murrill leicht. Die obige Art, zumindest in Murrills Sinn ist hier erstmals ausführlich beschrieben und ist für Europa neu.

### *Bolbitiaceae*

*Conocybe fuscimarginata* (Murr.) Sing., Beih. Nova Hedwigia 29: 210. 1969.

Var. *bispora* Sing. var. nov.

Basidiis bisporis.

Hut weißlich mit bräunlichgrauer Mitte oder ganz lehmfarben, manchmal beim Austrocknen etwas bräunend, am Rand beginnend, sehr hygrophan wenn feucht, stark bleichend, feucht  $\pm$  durchscheinend gerieft, trocken glatt und ungerieft, kahl, kegelig, schließlich flach kegelig mit schwacher Papille, 20 mm breit. Lamellen rostfarbig, fast gedrängt, mittelbreit (2.5–3 mm), gerundet-angeheftet. Stiel weiß oder weißlich, getrocknet bräunlich-blaß, makroskopisch kahl, gleichdick, 50 x 1.2 mm. Fleisch blaß, dünn, geruchlos.

Sporen 9.5–12.5 x 5.8–7  $\mu\text{m}$ , ellipsoid bis mandelförmig, ohne suprahilare Depression, mit deutlich abgeflachtem Keimporus, glatt, mit mäßig dicker bis dicker (0.3–1  $\mu\text{m}$ ) Wand, rotbraun in KOH, etwas weniger tief gefärbt in  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Hymenium: Basidien 17 x 6–10  $\mu\text{m}$ , zweisporig. Zystiden fehlen. Cheilozystiden 12–23 x (6–)8–9.5  $\mu\text{m}$ , Kopf scharf abgesetzt, (2.5–)3.3–4.5  $\mu\text{m}$ , hyalin. Hyphen im Stiel parallel, hyalin, mit Schnallen (aber einige sekundäre schnallenlose Septen beobachtet). K o r t i k a l s c h i c h t e n: Epicutis des Hutes hymeniform, mit kurzen, stumpfen, erekten Elementen. Stielbekleidung aus nicht kopfigen Dermatozystiden und lang-fädigen, hyalinen Haaren bestehend, die ersten 10–13 x 7.5  $\mu\text{m}$ , bauchig-blasig oder flaschenförmig, manchmal eine aus der anderen sprossend; die letzteren 18–40 x 1–3  $\mu\text{m}$ .

Auf trockener Erde zwischen krautigen Pflanzen außerhalb des Waldes.

Untersuchtes Material: ČSSR: Praha, Podbaba 13.VIII.1974, Pouzar & Singer C 5557 (F) Typus.

In der westlichen Hemisphäre wurde diese Art mehrfach, aber anscheinend nur oder vorwiegend in der viersporigen Form beobachtet. Ob die letztere in Europa vorkommt, bleibt dahingestellt.

Die Gesamtart ist durch den blassen, in grau spielenden Hut, den weißlichen Stiel und die Sporengröße (bei der 4sporigen Form 9.5–11.8 x 5.8–7.7  $\mu\text{m}$ ) charakterisiert. Sie steht *C. plumbeitincta* (Atk.) Sing. und *C. crispella* (Murr.) Sing. nahe.

### *Strophariaceae*

*Phaeomarasmius erinaceellus* (Peck) Sing., Lilloa 22: 577. 1951.

Hut satt braun (Maerz & Paul 15 J 12) bis rostbraun auf blaß ockerbräunlichem Grund, der jedoch in der Jugend wegen der dichten Schüppchen kaum aufscheint, ganz mit ziemlich weichen, dornig-flockigen bis körnig-klebrigen Schüppchen bedeckt und manchmal am Rand behangen; diese feucht kaum, trocken mehr oder weniger abwaschbar und teilweise pulverig, trocken, halbkugelig, dann konvex, stumpf oder selten etwas gebuckelt, nicht niedergedrückt aber zuletzt bisweilen etwas abgeflacht, 7–28 mm breit. Lamellen jung blaß zimtbräunlich („Raffia“ *M. & P.*), hell tonbräunlich bis stumpf ockerbräunlich („honeysweet“ *M. & P.*), seltener ockergrau mit schwacher Olivfärbung (nahe 12 K 5, *M. & P.*), später zimtbraun (14 A 11, *M. & P.*) bis mittelbraun, mittelbreit bis breit, gedrängt bis fast gedrängt, mit weißer bis gelblich-weißer, oft etwas gekerbter Schneide, bauchig, angewachsen oder angeheftet. Sporenstau stumpf zimtbraun. Stiel der Grundfarbe des Hutes gleichfarbig und oft mit blasser bis strohfarbener, feinfaseriger oder bereifter Spitze, darunter mit den gleichen dunkleren Schuppen bedeckt wie der Hut, diese Bekleidung gegen die nackte Stielspitze anfangs durch eine Velumlinie oder einen engen, bald verschwindenden Ring abgegrenzt, gleichdick, seltener abwärts sehr schwach verdünnt, ausgestopft, dann eng-hohl 17–30 x 2–3 mm. Basalmyzel schmutzig-weißlich bis ockerweiß. Fleisch „chamois“ (*M. & P.*) oder blasser oder den Lamellen gleichfarbig, nicht zählich, am Hutrand dünn. Geruch gering. Geschmack mild oder fast mild.

Sporen 6–8.3 x 3.8–4.8  $\mu\text{m}$ , meist 6.8–7.3 x 4.3  $\mu\text{m}$ , gelegentlich untermischt mit wenigen Riesensporen e. gr. 9.5 x 4.5  $\mu\text{m}$ , ellipsoid, seltener oblong, im Profil schwächer konvex, sogar verflacht oder leicht konkav an der Innenseite, glatt, oft mit leichter Granulation innerhalb der ungefähr 0.3  $\mu\text{m}$  dicken Wand, ockerbraun, ohne

Keimporus, seltener einige Sporen mit winzigem, nicht abgeflachtem Keimporus, die Sporenspitze gerundet oder manchmal leicht zugespitzt. Hymenium: Basidien  $20-26 \times 5.5-7 \mu\text{m}$ , viersporig. Zystiden abwesend. Cheilozystiden  $30-69 \times (6-7)-11.3 \mu\text{m}$ , keulig, wenige bauchig, oft mit einer bis zwei Einschnürungen, so daß sie fast kopfig erscheinen, und/oder mit verbogen-welligem Pedicell, hyalin, wenige bräunlich, dünnwandig, oben stumpf abgerundet, sehr selten oben ganz schwach mukroniert, oft büschelig zusammenneigend. Hyphen mit Schnallen, im Hut durch in KOH gelöstes Pigment zitronengelb bis strohgelb-hyalin; Hymenophoraltrama regulär, viele Hyphenzellen bauchig-aufgeblasen. Kortikalschichten: Hut-Epicutis aus sehr langen, ausschließlich oder in der Mehrzahl aus Sphärozysten bestehenden Ketten gebildet, die Sphärozysten  $17-4.0 \times 13.5-28 \mu\text{m}$ , die Endzellen auch subisodiametrisch oder zylindrisch und dann e. gr.  $33 \times 12 \mu\text{m}$  oder flaschenförmig bis bauchig-mukroniert ( $28-42 \times 10-19 \mu\text{m}$ ), alle diese Zellen dünnwandig oder fast dünnwandig und mit deutlicher, ockerbrauner bis rostbrauner Pigmentinkrustation. Hypodermium, eine Cutis aus kurz-zylindrischen, braunwändigen Hyphenzellen. Stielbekleidung von ähnlicher Struktur wie die Epicutis des Hutes, aber mehr Hyphenzellen bauchig und etwas verlängert oder keulig,  $15-35 \times 8-15 \mu\text{m}$ , Sphärozysten weniger zahlreich.

Auf Laubholz, meistens *Fagus* oder *Quercus*, immer an *Dicotyledones*, von Frühsommer bis Herbst fruchtend, in kleinen bis großen Gruppen, seltener einzeln, nicht büschelig.

Untersuchtes Material: USA: New York, Peck, TYPUS (NYS). – Michigan, Tahquamenon Falls 29.VI.1953, Singer N 257 (F). – Nahe Pellston 9.VII.1953 (F). – CSSR: Mähren, Zlobice 1.VIII.1974, Kříž & Singer C 5734 (F) – Forstreservation „Komora“ bei Šilherovice 23.VII.1974, Kuthan & Singer C 5638 (F).

Die obige Beschreibung beruht ausschließlich auf europäischem Material, stimmt aber mit meinen Daten über das oben aufgezählte amerikanische Material gut überein. Es paßt auch ziemlich gut auf die Beschreibung von Smith & Hesler (1968) unter *Pholiota*, nur geben diese Autoren längere Cheilozystiden an (bis  $115 \mu\text{m}$ ), was ich selbst auch an amerikanischem Material nicht gesehen habe.

Diese Art ist in Europa ziemlich häufig und wird wohl allgemein als *P. muricata* (Fr. ex Fr.) Sing. bestimmt. Smith & Hesler (1968) machen aber darauf aufmerksam, daß Fries – aber auch Kühner & Romagnesi – die Lamellen konstant als jung gelb angeben.

Orton (1960) ist meines Wissens der einzige, der *P. erinaceellus* (als *Flocculina erinaceella*) für Europa angibt, aber seine Charakterisierung läßt vermuten, daß es sich hier nicht um die oben beschriebene Art, sondern um *P. pseudosiparia* Smith & Hesler handelt, die demnach eine weitere „amerikanische“, in Europa vorkommende Art wäre.

Der ursprüngliche *Agaricus muricatus* Fries hat außer den gelben Lamellen, gelber Stielspitze und gelber Grundfarbe des Hutes auch noch im Durchschnitt etwas größere Sporen. Er könnte mit *P. mexicanus* (Murr.) Sing. und der, vor mir als *P. muricatus* aus Argentinien beschriebenen Art (Singer & Digilio, Lilloa 25: 387. 1952) identisch sein, doch besitze ich keine kompletten Daten über den europäischen Pilz soweit dieser mit der Fries'schen Originaldiagnose völlig übereinstimmt.

### Cortinariaceae

*Galerina montivaga* Sing., Beih. Nova Hedwigia 29: 306. 1969.

Diese Art, aus Subgenus *Tubariopsis*, wurde von südamerikanischem Material ausführlich beschrieben (Singer l.c.). Sie wurde auch in den Tatras (ČSSR: Slowakei, 5 km östlich von Vychodná 13.IX. 1974, Kuthan & Singer C 6008, F) mit genau denselben Merkmalen festgestellt. Der Standort ist auf etwa 1000 m Meereshöhe in lockerem Fichtenwald am Boden zwischen Moosen (nicht *Sphagnum*).

*Galerina tatooshiensis* Smith in Smith & Sing., Genus Galerina p 202. 1964.

In unserer *Galerina*-Monographie wurde diese Art aus dem Westen Nordamerikas ausführlich beschrieben. Die europäischen Funde stimmen im wesentlichen damit überein, nur ist hier die Stielbasis nicht „bistre“, sondern nur satt ockerbraun mit allmählich blasserer bis blasser Farbe gegen die Spitze; auch ist der Fruchtkörper ein wenig kleiner (Hut ± 8 mm; Stiel 12–20 x 1–1,3 mm).

Untersuchtes Material: USA: Washington, TYPUS (MICH). – ČSSR: Slowakei, Vys. Tatry, Skalnaté pleso, oberhalb des Sees bei 1850 m Höhe, zwischen *Polypodium* außerhalb der *Pinus mugo*-Stände, 5.IX.1974, Singer C 5885 (F).

*G. tatooshiensis* kommt anscheinend auch in den Alpen vor und scheint R. Kühner nicht entgangen zu sein. Er beschreibt eine noch etwas kleinere Form als „*Galerina jaapii* Smith & Sing., récolte tétrasporique“, die ich für *G. tatooshiensis* halten möchte.

### Strobilomycetaceae

*Boletellus intermedius* Smith & Thiers, Bol. Mich. p 387. 1971.

Eine Art mit sehr fein längsgestreiften Sporen (im Lichtmikroskop ohne Färbung sichtbar, aber leicht übersehen) und bilateraler Hymenophoraltrama vom *Boletus*-Typ wurde seit Jahren von Pouzar bei Prag auf sonnigen, fast xerophytischen, süd exponierten Abhängen im Sommer gesellig wachsend beobachtet. Sie wurde früher sicherlich mit *Xerocomus chrysenteron* (Bull. ex St-Amans) Quel. und *X. truncatus* Sing., Snell & Dick verwechselt, die beide überall in der Umgebung Prags im Sommer recht häufig vorkommen und dem *Boletellus* äußerlich sehr ähnlich sehen, obwohl sie mit ihm kaum nahe verwandt sind, um so mehr als die Struktur der Hymenophoraltrama des letzteren mit dem *Phylloporus*-Typ der Trama der *X. chrysenteron* und *X. truncatus* gar nicht übereinstimmt. Einige amerikanische *Boletellus*-Arten haben tatsächlich *Xerocomus*-Habitus, wenn auch im allgemeinen relativ längere Röhren, die daher bauchiger erscheinen. Unter diesen amerikanischen Arten ist der Prager Röhrling leicht als *Boletellus intermedius* Smith & Thiers zu identifizieren, nach den Hutpigmenten mit einer etwas abweichend gefärbten Form übereinstimmend, die mit dem Typus in Michigan vorkommt. Die amerikanischen Autoren geben allerdings amyloide Sporen an, weshalb Typusmaterial, freundlichst von A. H. Smith zur Verfügung gestellt, von mir analysiert und mit den europäischen Funden (F) verglichen wurde. Die bei direkter Einlagerung in Melzers Reagens manchmal aufscheinende blaue Verfärbung ist, wie auch Smith bemerkt, nicht der amyloiden Sporenreaktion (wie z. B. bei *Mycena*) gleichzusetzen und scheint bei vorher mit Ammoniak hydrolysiertem Herbariummaterial auch in den Sporen des Typus nicht auf.

Das sehr bemerkenswerte Ergebnis dieses Vergleichs, der durch die Beobachtungen POUZARs möglich geworden ist, besteht darin, daß die Gattung *Boletellus*, die bisher in allen Erdteilen außer Europa und in allen Zonen von der gemäßigten Zone Nord-

amerikas und Ostasiens bis in die Neo- und Paläotropen bekannt war, nun auch in Europa festgestellt werden konnte.

### *Russulaceae*

#### *Lactarius luteolus* Peck

= *Lactarius kühnerianus* Malençon, Bull. Soc. Linn. Lyon, numéro spécial 43: 253. 1974.

Von Malençon ausführlich und gut beschrieben und abgebildet nach nordafrikanischem Material, deckt sich bis ins letzte Detail mit *L. luteolus* Peck, der von New England bis Florida recht häufig ist und dessen anatomische (verglichen mit dem Typus NYS) und chemische Eigenschaften, ebenso wie die makroskopischen, nach eigenen Beobachtungen mit den von Malençon (l. c.) gegebenen deskriptiven Daten völlig übereinstimmen. Die nun auch aus dem Mittelmeergebiet bekannte Art gehört in die Sektion *Dulees*.

### Literatur

- JOSSERAND, M. & A. H. SMITH (1937) – Notes on the synonyms of French and American agarics. *Mycologia* 29: 717–724.
- JOSSERAND, M. & A. H. SMITH (1941) – Notes on the synonymy of French and American Agarics. *Mycologia* 33: 483–505.
- KREISEL, H. (1941) – Die Gattungs- und Artkonzeption bei Großpilzen in A. Vent (ed.), *Widerspiegelung der Binnenstruktur und Dynamik der Art in der Botanik*, Berlin p 117–127.
- KÜHNER, R. (1972) – Agaricales de la zone alpine. *Bull. Soc. Myc. Fr.* 88: 41–118.
- KÜHNER, R. & H. ROMAGNESI (1953) – *Flore analytique des Champignons Supérieurs*. Paris.
- ORTON, P. D. (1960) – Check List of British Agarics and Boleti Part III. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 43: 159–439.
- PILÁT, A. in KAVINA & PILÁT (1935) – *Atlas des Champignons de l'Europe II*: 1–193.
- SINGER, R. (1955) – „Asiatische“ und „Amerikanische“ Pilze in Europa. *Z. Pilzkd.* 19: 1–4.
- SINGER, R. (1975) – *The Agaricales in Modern Taxonomy*. 3. Auflage, Cramer, Vaduz.
- SMITH, A. H. & L. R. HESLER (1968) – *The North American species of Pholiota*. Hafner, New York & London.
- SMITH, A. H. & R. SINGER (1964) – *A monograph of the genus Galerina*. Hafner, New York & London.
- Travaux Mycologiques dédiés à R. KÜHNER, numero special du Bull. Soc. Linn. Lyon 43. 1974.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [43\\_1977](#)

Autor(en)/Author(s): Singer Rolf

Artikel/Article: [Amerikanische und asiatische Agaricales, die in Europa und Nordafrika vorkommen 119-130](#)