# Erster Nachtrag zu „Bauchpilze (Gasteromycetes s. l.) in der Bundesrepublik Deutschland und Westberlin"

G. GROSS

Am Weinberg 1, D-6653 Blieskastel-Webenheim

A. RUNGE

Diesterwegstr. 63, D-4400 Münster-Kinderhaus

W. WINTERHOFF

Keplerstr. 14, D-6902 Sandhausen

Eingegangen am 7.11.1982

Groß, G., A. Runge & W. Winterhoff (1983) – First Supplement to „Bauchpilze (*Gasteromycetes* s. l.) in der Bundesrepublik Deutschland und Westberlin". Z. Mykol. 49(1): 5–18

K e y W o r d s: *Gasteromycetes* BRD (Groß, Runge, Winterhoff & Krieglsteiner 1980), Addendum I.

A b s t r a c t: Supplements and corrections, concerning the above cited publication, are given. Worth mentioning are especially collections of species new in the region (*Bovista limosa, Geastrum melanocephalum, Geastrum smardae, Melanogaster macrosporus, Morganella subincarnata, Wakefieldia macrospora*).

Z u s a m m e n f a s s u n g: Die oben zitierte Arbeit wird ergänzt und berichtigt. Erwähnenswert sind im besonderen Aufsammlungen von Arten, die neu für die Region sind (*Bovista limosa, Geastrum melanocephalum, Geastrum smardae, Melanogaster macrosporus, Morganella subincarnata, Wakefieldia macrospora*).

## 1. Einleitung

Bereits während der Drucklegung des Beiheftes 2 waren weitere Angaben über *Gasteromycetes*-Funde hinzugekommen, die nicht mehr aufgenommen werden konnten. Ferner waren einige Fehler in unseren Text geraten, und so haben wir uns damals schon geeinigt, von Zeit zu Zeit den Bericht über die Bauchpilze der BRD und Westberlins auf den jeweils aktuellen Stand zu bringen. Dies ist der erste solche Nachtrag.

Die Bearbeitung der einzelnen Abschnitte ist etwa so verteilt wie im Beiheft 2:

| | |
|---|---|
| Einleitung, Fehlerberichtigung | G r o s s (Gr) |
| Nomenklatorisches, Bestimmungsschlüssel | R u n g e (Ru) |
| Übersicht, Verbreitung | W i n t e r h o f f (Wi) |
| Beiträge über Hypogäen stammen von Gr. | |

Wir danken wiederum zahlreichen Pilzfreunden, Pilzkennern und Mykologen herzlich für ihre bereitwillige Mitarbeit und verbinden unseren Dank mit der Bitte, uns auch weiterhin zu unterstützen.

Längere Fundlisten oder umfangreichere Aufsammlungen haben eingesandt: Dr. H. B e s l, Regensburg; H. G o r h o l t, Bonn; H. G r a u w i n k e l, Bremen; Prof. Dr. A. H e n s s e n, Marburg; Dr. R. A. und R. H i n t z, Frankfurt; K. und K. W ö l d e c k e, Hannover.

Kürzere Fundlisten oder kleinere Aufsammlungen haben beigetragen: H. Adam, Borken; Prof. Dr. J. J. Barkman, Wijster; K. Baumann, Frankfurt; R. Boesmüller, Landshut; P. Döbbeler, München; A. Einhellinger, München; H. Engel, Weidhausen; X. Finkenzeller, Wangen; G. Geiger, Meisenheim; E. Gerhardt, Berlin; J. Häffner, Blickhauserhöhe; Dr. G. Hausner, Mainz; B. Hügenell, Lambsheim; E. Jahn, Reinbek; F. Kaiser, Fürth; G. J. Krieglsteiner, Durlangen; P. und D. Laber, Titisee-Neustadt; H. E. Laux, Biberach; T. R. Lohmeier, Bergisch-Gladbach; A. Montag, Hannover; G. Papen, Münster; W. Priebe, Herne; M. Rehbein, Werdohl; Dr. J. A. Schmitt, Aßweiler; K. Siepe, Borken; I. Sonneborn, Bielefeld; R. Strödel, Eislingen; J. Trimbach, Nizza; Dr. H. Vollrath, Bad Hersfeld; G. Weber, Schwetzingen.

Mit technischen, nomenklatorischen, Literatur- und Bestimmungshilfen haben uns unterstützt: Dr. V. Demoulin, Liège; Dr. H. Dörfelt, Halle; Dr. H. Neubert, Bühl; Dr. J. A. Stalpers, Baarn; Dr. J. M. Trappe, Corvallis; Dr. G. A. de Vries, Baarn.

Prof. Dr. A. Henssen hat uns freundlich Zugang zum Herbar des Botanischen Instituts in Marburg gewährt. Dr. D. Benkert verdanken wir eine Liste der von ihm revidierten *Geastrum*-Belege westberliner Fundorte aus dem Herbar des Botanischen Museums Berlin-Dahlem.

Wir haben nicht alle Fundmeldungen in diesen Nachtrag aufgenommen; insbesondere dann nicht, wenn gleichbenannte Belege des gleichen Finders bereits im Beiheft 2 angeführt sind. Dennoch bitten wir darum, daß man uns solche Funde weiterhin mitteilen möge, damit sie bei späterer Gelegenheit kartiert werden können.

Zum Abschnitt „Frühere Untersuchungen" ist nachzutragen (l. c., p. 5), daß das Herbar Hesse in Marburg den letzten Krieg unbeschadet überstanden hat. Über die Hintergründe unserer Fehlinformation und die im Herbar belegten Taxa berichtete Groß 1982. Im Abschnitt „Zur Systematik" (l. c., p. 13 ff.) wurde über die gegenwärtigen Ansichten hinsichtlich der Phylogenie der Hypogäen kurz informiert. Dazu ist mittlerweile zu ergänzen, daß die Kenntnisse über die verwandtschaftlichen Beziehungen der ‚Asterogastraceae' zu den *Russulales* durch eine elektronenmikroskopische Sporenuntersuchung auf eine solidere Basis gestellt wurden; diese Arbeit von Pegler & Young 1979 enthält Vorschläge zur Neufassung der höheren Taxa und einen Schlüssel zu den Gattungen der Gruppe. Für unsere Hypogäenschlüssel ergeben sich daraus zunächst noch keine praktisch bedeutsamen Änderungen; aus Raumgründen verzichten wir deshalb hier auf die Darstellung der bemerkenswerten systematischen Ansichten der englischen Mykologen.
Im Abschnitt „Zur Verbreitung der hypogäischen Bauchpilze in Europa" (l. c., p. 16 ff) haben wir unter anderem Beobachtungen und Vermutungen zur Rolle des Tierfraßes – der Mykophagie – in der Verbreitung der Hypogäen gebracht. Inzwischen wurde Gr durch Trappe /Corvallis auf nordamerikanische Untersuchungen zu dieser Frage hingewiesen (Trappe & Maser 1976, Molina 1977, Maser, Trappe & Nussbaum 1978, Bergstrom 1979). In diesen wird beschrieben, daß insbesondere in den Koniferenwäldern eine Biozönose zwischen Bäumen (etwa Douglasien), Kleinsäugern (etwa Mäusen) und hypogäischen Pilzen (etwa *Rhizopogon*) existiert. Sie funktioniert folgendermaßen: Die Kleinsäuger verzehren die Hypogäen-Fruchtkörper (manche Arten steigen dazu sogar von den Bäumen herab, auf denen sie sonst leben) und verbreiten die Pilzsporen über ihren Kot; die Pilzsporen infizieren die Wurzeln der jungen Gehölze und bilden eine Mykorrhiza. Diese Mykorrhizabildung halten die amerikanischen Forstbiologen für die Erhaltung und Wiederausbreitung der Wälder für so wichtig, daß sie Schutz und Förderung der Kleinsäuger propagieren, also einen „aktiven Naturschutz für Waldmäuse".

## 2. Berichtigung von Fehlern

S. 25; 8. Z. v. u.: lactifere (laticifere) Hyphen

S. 26; Perispor: Hier ist der traditionelle Begriff der *Hymenogaster*-Literatur, insbesonde-

re im Sinne der Schlüssel und Beschreibungen durch Knapp und Soehner, gemeint. Inwieweit für diese Sporenmembran andere Ausdrücke benutzt werden sollten, scheint Gr noch unklar.

S. 28; 1b, 3. Z. v. o.: 2a (statt 1a)

S. 33; 7a, 2. Z. v. o.: 8c (statt 9c)

S. 41; *Astraeus,* 5. Z. v. o.: Der Text „ohne Capillitium" ist dahingehend zu ergänzen, daß *A. hygrometricus* lokal ein den *Geastrum*-Arten ähnliches, bis etwa 7 µm Durchmesser messendes Capillitium aufweist, dickwandig und oft krustiert erscheinend, meist gelblich-hyalin, und daher begrifflich eher als Paracapillitium einzustufen.

S. 53; 11a, 1. Zeile: Endoperidie (statt Exoperidie)

S. 56; 27b, letzte Zeile: 21a (statt 10a)

S. 58; *Hymenogaster,* 1. Absatz, 2. Z. v. u.: Hinter „Sp. fast nie kugelig" zu ergänzen: vgl. 24b *(H. vacekii);* vgl. *Wakefieldia*

S. 58; *Hymenogaster,* 2. Absatz, 8. Z. v. o.: Hinter „Douglasie" zu ergänzen: und Hasel

S. 76, *Melanogaster,* 1a, 2. Z. v. o.: dünner (statt dicker)

S. 82, 5a und 5b: vgl. Groß 1982, p. 132

Auf die Korrektur einiger Schreibfehler, die ohne weiteres als solche erkenntlich sind, haben wir verzichtet.

## 3. Nomenklatorische Änderungen

Auf Grund der Arbeit von Dring (1980) über die *Clathraceae* ergeben sich nomenklatorische Änderungen bei einigen Arten aus der Ordnung der *Phallales.* So erhält Dring die Gattung *Anthurus* nicht aufrecht. Der Tintenfischpilz, *Anthurus archeri* (Berk.) E. Fischer wurde in die Gattung *Clathrus* Mich. ex Pers. überführt und trägt nun den Namen *Clathrus archeri* (Berk.) Dring comb. nov. Der in diesem Zusammenhang von uns erwähnte *Anthurus javanicus* (Penzig) G. H. Cunn. heißt jetzt *Pseudocolus fusiformis* (E. Fisch.) Lloyd.

*Lysurus gardneri* Berk. ist zu streichen. Statt dessen muß es heißen *Lysurus cruciatus* (Lepr. & Mont.) Lloyd (= *L. australiensis* Cooke & Massee = *L. gardneri* auct. non Berk.). *Lysurus gardneri* Berk. stellt eine eigene Art dar, die sich deutlich von *L. cruciatus* unterscheidet. Doch wurden beide Arten bisher in der Literatur vielfach nicht unterschieden.

## 4. Ergänzungen zu den Bestimmungsschlüsseln

### Epigäen

S. 29, nach *Colus* einfügen:

Bemerkung: Nicht aufgenommen wurde die Gattung *Aseroe* Labillardière, deren Arten in den Tropen und Subtropen heimisch sind. Bei dieser Gattung sind die frei endenden Äste deutlich vom porösen Stiel abgesetzt. Etwa 1829 tauchte *Aseroe rubra* Labillard. einmal in England auf, wo man sie auf aus Australien eingeführter Erde fand (Dring 1980).

S. 45, nach *Clathrus ruber* einfügen:

Bemerkung: Verwandt ist die vorwiegend in den Tropen vorkommende Gattung *Ileodyction* Tul. mit weißem, gitterartig verbundenem Rezeptaculum. *I. cibarium* Tul. wurde

zweimal adventiv in England gefunden. Das Verbreitungsgebiet von *I. gracile* Berk. reicht im Norden bis nach Portugal. (D r i n g 1980).

S. 46, nach *Colus hirudinosus:*

Der Text über die Verwandtschaft von *Ileodyction cibarius* Tul. ist an dieser Stelle zu streichen.

**Hypogäen**

S. 35, 2a: Ergänze hinter „. . . ohne Skulptur":
Sp. mit „Tafelbergskulptur" (siehe dort)
*Wakefieldia*

S. 35, 3a: Die bisherige Auffassung, daß die *Leucophleps*-Taxa Nebenfruchtformen von *Leucogaster*-Arten seien, wurde inzwischen aufgegeben (F o g e l 1979). In den Typus-Kollektionen von *Leucophleps* konnten durchweg Basidien nachgewiesen werden; siehe später unter *Leucogaster-Leucophleps.*

S. 38, 4.: Inzwischen ist *Wakefieldia* aus dem Gebiet belegt; siehe später unter *Wakefieldia.*

S. 45, *Chamonixia:* Aus dem Schwarzwald wurde dem Bearbeiter im Sommer 1980 ein Fund zugesandt (leg. et det. P. u. R. L a b e r), der auf 4sporigen Basidien Sporen von 18,5–22/15,5–19 µm aufwies. Dieser Beleg ist wegen der außergewöhnlich breiten Sporen bemerkenswert.

S. 70, *Leucogaster-Leucophleps:* F o g e l stellte in seiner *Leucophleps*-Monographie (1979) fest, daß die klassischen Aufsammlungen aus Kalifornien durch H a r k n e s s durchweg Basidien aufwiesen; die Gattung muß also als eine echte *Basidiomycetes*-Gattung aufgefaßt werden. Er faßt *Leucogaster* und *Leucophleps* als eigene Ordnung auf (*Leucogastrales* Fogel, mit der einzigen Familie *Leucogastraceae* Moreau) und unterscheidet die beiden Gattungen wie folgt:

1a Sp. netzig skulpturiert, in eine hyaline Perisporhülle eingeschlossen, die von der darunterliegenden Skulptur ablösbar ist; reichlich milchig-harzend in frischen, feuchten Fruchtkörpern. Kammern kreisförmig, 0,5–3,0 mm breit.
*Leucogaster* Hesse

1b Sp. warzig skulpturiert; Skulptur in eine gelatinöse Matrix eingebettet, nicht in eine ablösbare Perisporhülle eingeschlossen; nur spärlich milchig-harzend in frischen, feuchten Fruchtkörpern. Kammern labyrinthisch, 0,3–0,5 mm breit.
*Leucophleps* Harkness

F o g e l verweist hinsichtlich der *Leucogaster*-Arten auf eine spätere Veröffentlichung und gibt für *Leucophleps* folgenden Schlüssel:

1a Sporenskulptur maximal 0,5 µm hoch

2a Tramaplatten auch an der schmalsten Stelle dicker als 150 µm; Sp. breitellipsoid, Länge zu Breite etwa 1,3:1 (einschließlich Appendix)
*L. levispora* (Matt.) Fogel

2b Tramaplatten an der schmalsten Stelle bis hinunter zu (30-) 50 µm dick; Sp. fastkugelig bis kugelig, Länge zu Breite etwa 1:1 (einschließlich Appendix)
*L. spinispora* Fogel

1b Sporenskulptur mindestens 1,0 µm hoch

3a Sp. (10–) 15–17 (–22) µm im Durchmesser, Warzen 1–2 µm hoch; Tramaplattendicke bis hinunter zu (40–) 60 µm; Peridiendicke (80-) 120–180 µm; Kammern um 0,5 mm breit

*L. magnata* Harkness

3b Sp. (11–) 12–15 (–17) µm im Durchmesser, Warzen 1 µm hoch; Tramaplatten nicht dünner als 100 µm; Peridiendicke 160–200 µm; Kammern 0,25 mm breit

*L. aculeatispora* Fogel

Bei *Leucophleps levispora* führt Fogel einen Beleg Soehners als Isotyp an (Soehner 482, M), bei den anderen Arten nur nordamerikanische Belege. Zu *Leucophleps magnata* zitiert er sowohl Knapp 1954 (p. 152) als auch Svrček 1958 (p. 555, p. 802) als Referenz; die nach dieser traditionellen Auffassung bestimmten europäischen Funde dürften also mit obigem Schlüssel übereinstimmen. Dagegen zitiert Fogel zu *Leucophleps aculeatispora* als Referenz Svrček 1958 (p. 548, p. 800), also die Beschreibung von *Leucogaster liosporus* Hesse. Man wird seine geplante *Leucogaster*-Monographie abwarten müssen, um Klarheit über die Synonyme zu erhalten; wir haben deshalb hier auch auf Änderungen in der Fundübersicht verzichtet.

S. 77, *Melanogaster:*

Ergänze bei 7a (*M. macrosporus*): Sp. meist zugespitzt endend, oft einseitig ausgebaucht.

Ergänze bei 7 b (*M. tuberiformis*): Sp. meist streng halbkugelig endend, durchweg symmetrisch zur Längsachse.

S. 87, *Rhizopogon,* zu 7a: Es wurde schon (S. 85) darauf hingeweisen, daß die Benennung einiger Sippen vermutlich nicht korrekt ist. Inzwischen hat Gr von Trimbach/Nizza einen südfranzösichen Fund (leg. et det. Trimbach) unter *R. briardii* Boudier erhalten. Der Beleg stimmt mit *R. luteorubescens* A. H. Smith überein, und die Beschreibungen der beiden Taxa durch A. H. Smith (in Smith & Zeller 1966) zeigen auch keine Unterschiede von Bedeutung. So dürfte *R. briardii* Boudier der korrektere Name der Art sein.

S. 93, über *Zelleromyces:* zu ergänzen:

*Wakefieldia* Corner & Hawker (Kurzbeschreibung der mainfränkischen Funde nach Notizen von Hintz und Gr)

Frk. annähernd kugelig, ziemlich glatt, 3–15 mm groß, hypogäisch, ohne Columella, ohne sterile Basis, gelegentlich mit Myzelschopf; jung weiß, dann gilbend, schließlich ocker, oft mit durchscheinenden Kammerwänden; Konsistenz fest, hymenogasterähnlich. Per. 50–120 µm dick, aus sehr dünnen, hyalinen, parallel zur Oberfläche liegenden Hyphen, die nach außen oft als keulenförmige Kurzbehaarung (ca. 25/5 µm) enden. Gl. offen und eng gekammert, Kammern 120–200/30–90 µm, weißlich-lederfarben-gelblich-ocker-orangebraun, schwach farblos harzend; Tramaplatten hyphig und verschwindend dünn; ohne Schnallen, ohne Sphärozysten. Bas. 2–3 (–4)sporig. Sp. kugelig, goldgelb-ockerbraun-dunkelbraun, 11,5–13,5 µm, m. Skulptur: Bis zum Goldgelbstadium sind die Sp. glatt; dann tiefen sich annähernd kreisförmige Mulden ein bis zu 0,5–0,8 µm Tiefe; nun fällt ringsum die ursprüngliche, glatte Kugeloberfläche auf diese Tiefe (den „Muldenboden") herab; der „Muldenboden" verbreitert sich zu breiten „Tälern", zwischen denen Reste der ursprünglichen, glatten Kugeloberfläche wie Tafelberge von unregelmäßigem Umriß stehenbleiben; das „Gipfelplateau" bewahrt bis zum endgültigen Zusammenbruch die glatte Kugelgestalt des Goldgelbstadiums: die Tafelbergskulptur, so Hintz. Geruch unscheinbar.

Wir verdanken diesen Einblick in den Vorgang der Skulpturbildung elektronenmikroskopischen Aufnahmen von Sporen der mainfränkischen Aufsammlungen, die Stalpers auf Bitte von de Vries im Centralbureau voor Schimmelcultures in Baarn anfertigte. Weitere Einzelheiten werden Hintz und Wi demnächst in dieser Zeitschrift mitteilen; die vorstehende Auffassung von der Skulpturbildung ist die Meinung von Gr. Man vergleiche dazu Pegler & Young 1979, p. 383–384.

Im Gebiet nur diese Art, und nur von einer Fundlokalität. Die von Hawker 1954 gegebenen Sporenmaße deuten zwar auf unterschiedliche Sporengrößen, doch liegen die später von Pegler & Young 1979 am Typus ermittelten Sporendurchmesser näher an obigen Werten. Die erste Vermutung, daß es sich um eine kleinersporige Form handele, ist so wahrscheinlich nicht haltbar. – Standort auf Muschelkalk im wärmeliebenden Eichenwald, bei verschiedenen Gehölzen unter Fallaub. Fruktifiziert von Juni–November. Beschreibung der Typusform in Hawker 1954.

Einzige Art im Gebiet: *Wakefieldia macrospora* (Hawker) Hawker (= *Sclerogaster macrosporus* Hawker)

## 5. Nachträge zur Übersicht der beobachteten Bauchpilze

### 5.1 Bemerkenswerte Neufunde und Belege

Von zahlreichen Sammlern wurden uns neue Aufsammlungen zugesandt oder neue Fundorte mitgeteilt. Einige Fundorte konnten wir außerdem neuen und übersehenen älteren Veröffentlichungen entnehmen. Herrn Dr. Benkert verdanken wir eine Liste der von ihm revidierten *Geastrum*-Belege Westberliner Fundorte aus dem Herbar des Botanischen Museums Berlin-Dahlem. Hier sollen vorläufig nur die pilzgeographisch oder ökologisch interessanteren Funde sowie wichtige Belege aufgezählt werden, mit Ausnahme der Hypogäen-Belege des Herbars Hesse zu Marburg, über die Groß (1982) in dieser Zeitschrift schon berichtet hat. In geplanten späteren Nachträgen sollen neue Karten und Neuzeichnungen der alten Verbreitungskarten erscheinen. Wir bitten daher weiterhin um Zusendungen und Fundmitteilungen.

In der folgenden Fundliste werden, in Übereinstimmung mit Beiheft 2, die folgenden Abkürzungen verwendet:

- Ländernamen: BA = Bayern, BW = Baden-Württemberg, HE = Hessen, NS = Niedersachsen mit Bremen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SA = Saarland, SH = Schleswig-Holstein mit Hamburg, WB = Westberlin.
- Sammler und Privatherbarien: Gr = Groß, Ru = Runge, Wi = Winterhoff
- Öffentliche Sammlungen: B = Botanisches Museum Berlin-Dahlem, BREM = Überseemuseum Bremen, M = Botanische Staatssammlung München, WAG-W = Biologische Station Wijster.

Vor dem Namen der Art steht in Klammern die laufende Nummer in der Fundliste des Beiheftes. / = hinter einem Schrägstrich steht der Name eines Gasteromyzeten-Kenners, der einen Beleg bestätigt oder revidiert hat. ( ) in Klammern stehen öffentliche oder private Sammlungen, die einen Beleg enthalten.

(8) *Bovista graveolens* Schwalb; NS: MTB 3323: Montag.

(neu) *Bovista limosa* Rostrup; in lückigen Trocken- und Halbtrockenrasen auf Kalk. BW: Schwäbische Alb im Eselsburger Tal: Wi, (Wi), NS und RP: Winterhoff & Wöldecke 1982 (M, Wi, Wöldecke).

(12) *Bovista polymorpha* (Witt.) Kreisel; BW: Schwäbische Alb im Eselsburger Tal Wi (Wi), NS: neue Funde auf den Ostfriesischen Inseln und im Wendland: Wöldecke. Der Fundort „Meppener Weiden" ist zu streichen, der Beleg (WAG-W) ist *Lycoperdon ericaeum* / Wi. RP: Lennebergwald bei Mainz, Battenberg Wi (Wi).

(13) *Bovista pusilla* Batsch ex Pers. Der nach Demoulin (1968) acidophile Pilz wurde im unteren Nahetal, in der Nordpfalz und auf der Schwäbischen Alb auch auf Kalkböden (pH 7) gefunden.

(14) *Bovista pusilliformis* (Kreisel) Kreisel; RP: Sinzig-Westum: Gorholt/Wi (Wi).

(15) *Bovista tomentosa* (Vitt.) Quél.; NS: Steinberg bei Scharzfeld im Südharz auf Dolomit, MTB 4328: Knut Wöldecke /Wi (Wi).

(16) *Bovistella radicata* (Dur. & Mont.) Patouillard; WB: Grunewald unter Roteichen und Kiefern auf Sandboden: Gerhardt 1977 (Gerhardt).

(21) *Calvatia utriformis* (Bull. ex Pers.) Jaap. Der vor allem in mageren Wiesen und Weiden lebende Pilz wurde von Wi bei Mainz und Darmstadt mehrfach in Kiefern- und Kiefern-Robinienwäldern gefunden. Auch in der DDR sind nach Kreisel 1962 Vorkommen in lichten Laub- und Nadelwäldern bekannt.

(22) *Chamonixia caespitosa* Roll.; BW: Laber/Gr (Gr).

(26) *Cyathus stercoreus* (Schw.) de Toni; RP: Mainz, auf Blumentopf in Gewächshaus des Botanischen Gartens: Hausner/Wi (Bot. Inst. Univ. Mainz).

(28) *Disciseda bovista* (Klotzsch) P. Hennings; BA: Maintal bei Astheim, BW: Schwetzingen, St. Leon, HE: Gräfenhauser Düne, alle Wi (Wi).

(29) *Disciseda calva* (Moravec) Moravec; BW: Schwetzingen, Mannheim-Friedrichsfeld, St. Leon, HE: Pfungstadter Düne, alle Wi (Wi).

(34) *Gautieria morchellaeformis* Vitt.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz) BW: Hintz & Winterhoff 1983/Gr (Gr, Hintz).

(35) *Gautieria otthii* Trog; BA: Hanff/He. Engel/Gr (Gr, He. Engel).

(38) *Geastrum campestre* Morgan; BW, HE, RP: mehrere neue Fundorte in der nördlichen Oberrheinebene: Winterhoff 1981 (Wi), WB: am Kleinen Wannsee: R. Jahn/ Benkert (B).

(39) *Geastrum coronatum* Pers.; WB: Aufsammlungen von Ehlermann, Hennig, Herold und Sydow in (B)/Benkert.

(40) *Geastrum floriforme* Vitt.; BW, HE, RP: mehrere neue Fundorte in der nördlichen Oberrheinebene: Winterhoff 1981 (Wi), WB: Baumberge bei Heiligensee: Straus/ Benkert (B).

(41) *Geastrum fornicatum* Huds. es Pers., WB: die Angabe „Charlottenburger Schloßgarten" ist zu streichen, es handelt sich um *G. quadrifidum*/Benkert (B).

(42) *Geastrum melanocephalum* (Czern.) Staněk; BW: Wingertbuckel bei Schwetzingen in Fliedergebüsch auf Sanddüne: Wi (M, Wi), WB: Messelpark in Dahlem: Bussler / Gerhardt (Michaelis). Die für das Gebiet bisher zweifelhafte Art ist nunmehr von zwei Fundorten nachgewiesen.

(43) *Geastrum minimum* Sch.; BW, HE, RP: Winterhoff 1981 (Wi).

(44a) *Geastrum nanum* Pers. var. *nanum*; BW, HE: Winterhoff 1981 (Wi), NS: Borkum (BREM)/Wi, WB: Sydow / Benkert (B).

(45) *Geastrum pectinatum* Pers. Nicht nur in Nadelwäldern, sondern bei Liedolsheim (MTB 6816) auch in einem Erlen-Eschenwald am Fuß einer Esche: Wi (Wi).

(48) *Geastrum recolligens* (Wow.) Desv.; HE: Winterhoff 1981 (Wi).

(49) *Geastrum saccatum* Fr.; WB: Tiergarten: Hennings/Kreisel/Benkert (B).

(neu) *Geastrum smardae* Staněk; BW: Sandhausen in einem Gebüsch: Winterhoff 1981, Winterhoff & Wöldecke 1982 (M, Wi).

(51) *Geastrum striatum* DC.; BW, HE, RP: Winterhoff 1981 (Wi), HE: Wildhof bei Offenbach: Villinger 1942, WB Aufsammlungen von Ehlermann, Hennig, Hennings, Müller, Sydow und Wietasch in (B)/Benkert.

(52) *Geastrum triplex* Jungh.; WB: Bach, Hennig, Hennings, Herold, Rosenthal, Seyfarth, Weiß, alle (B)/Benkert.

(53) *Geastrum umbilicatum* Fr.; BW, HE: Winterhoff 1981 (Wi), RP: Eifel zwischen Müllenborn und Duppach (MTB 5705): Frencken 1980.

(54) *Geastrum vulgatum* Vitt.; WB: im Grunewald/Benkert (B).

(56) *Hydnangium pila* Pat.; BA: Einhellinger/Gr (Einhellinger, Gr).

(65) *Hymenogaster bulliardii* Vitt.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz), BW: Hintz & Winterhoff/Gr (Gr, Hintz).

(73) *Hymenogaster hessei* Soehn.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz), BW: Hintz & Winterhoff 1983.

(76) *Hymenogaster limosus* Hesse; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(77) *Hymenogaster luteus* Vitt.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(79) *Hymenogaster megasporus* Soehn.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(83) *Hymenogaster olivaceus* Vitt.; BA und BW: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(86) *Hymenogaster populetorum* Tul. & Tul.; BA: Gr (Gr, Hintz).

(94) *Hyemnogaster tener* Bk.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(98) *Hymenogaster verrucosus* Buch; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(99) *Hymenogaster vulgaris* Tul. & Tul.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(102) *Hysterangium clathroides* Vitt. s. E. Fischer; BW: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(104) *Hysterangium crassum* s. E. Fischer; BW und HE: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(107) *Hysterangium nephriticum* Bk.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz), BW: Hintz & Winterhoff 1983.

(111) *Hysterangium stoloniferum* Tul. & Tul.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz), BW: Hintz & Winterhoff 1983/Gr (Gr, Hintz).

(116) *Lycoperdon decipiens* Dur. & Mont.; BW: Schwäbische Alb im Eselsburger Tal: Wi/Demoulin (Wi), HE: westlich Seeheim a. d. Bergstraße auf Flugsand: Wi (Wi), RP: Unteres Nahetal: Saukopf bei Langenlonsheim und Wolf bei Laubenheim: Wi/Demoulin (Wi).

(118) *Lycoperdon ericaeum* Bon.: BW: Oberschwaben: Riedgarter Moos und Wurzacher Ried: Finkenzeller, NS: Meppener Weide (WAG-W)/Wi, RP: Haldengelände am Waldroder Wald, Sonneborn/Ru (Ru), Schlackenhalde bei Wissen, Ru(Ru).

(126) *Lycoperdon pedicellatum* Peck; BA: Sonthofen-Altstödten: Kalkquellmoor bei der Sonnenklause: Enderle & Schnarbach 1981, Bildbeleg in Z. Mykol. 47 (2), BW: Primisweiler bei Wangen: Finkenzeller.

(131) *Melanogaster ambiguus* (Vitt.) Tul. & Tul.; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz), NW: Ru/Gr.

(132) *Melanogaster broomeianus* Bk. ex Tul. & Tul.; BA: Gr (Gr), BW: Hintz/Gr (Gr, Hintz), RP: Lange/Gorholt/Gr (Gr).

(133) *Melanogaster intermedius* (Bk.) Zeller & Dodge; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(neu) *Melanogaster macrosporus* Velenovsky (S. 77; 7a) BW: Strödel/Gr. (Gr, Strödel).

Eine seltene Art, die in Europa bisher nur in Dänemark, der Schweiz und der Tschechoslowakei gefunden wurde. Wir verdanken das Exemplar dem glücklichen Zufall und der Aufmerksamkeit von Strödel/Eislingen. Strödel suchte im Juli 1982 auf Bucheckernhüllen nach *Dasyscyphus*-Arten und stieß dabei unter Fallaub auf den Fruchtkörper. Die Rotbuchen stocken auf Malm (Weißjura), also auf Kalkboden; der Fundort liegt bei Bad Dietzenbach in der Nähe von Geislingen an der Steige auf 760 m über NN. Es handelt sich um einen halbreifen Fruchtkörper, der mit der Beschreibung von Velenovsky bestimmter Kollektionen aus der Hand von Knapp 1954 gut übereinstimmt.

(136) *Melanogaster variegatus* (Vitt.) Tul. & Tul.; BA: Besl/Gr (Besl), He Engel/Gr (He Engel, Gr).

(neu) *Morganella subincarnata* (Peck) Kreisel & Dring; BA: Flachmoor am Nordwestrand des Aschenmooses bei Kaltenbrunn, MTB 8533: Besl & Bresinsky 1982.

(139) *Mutinus elegans* (Mont.) E. Fischer; NW: Bocholt in Privatgarten auf einem Rosenbeet: Buchs/Jahn (Ru).

(140) *Mutinus ravenelii* (Bk. & Curt.) E. Fischer; NS: Bremen: Wallanlagen und Bezirkssportanlage Blockdiek, Brinkum bei Bremen in Privatgarten: Grauwinkel/Wi/Ru (Grauwinkel).

(144) *Myriostoma coliforme* (With. ex Pers.) Corda; HE: weitere Belege des bekannten früheren Fundortes in Darmstadt: Hoffmann/Gerhardt (B), Bauer/Gerhardt (B).

(145) *Nidularia farcta* (Roth ex Persoon) Fries; BA: Mornaud u. Lohmeyer/Ru (Ru), NW: Barkman (WAG-W), Sonneborn/Ru (Ru).

(157) *Phallus hadriani* Vent. ex Pers.; Minsener Oldeoog: Finschow & Kuhbier 1980.

(162) *Rhizopogon luteorubescens* A. H. Smith; BA: Schmid/Döbbeler/Gr (Gr), BW: Hintz & Winterhoff 1983 (Gr, Hintz, de Vries).

(163) *Rhizopogon marchii* (Bres.) Zeller & Dodge; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(164) *Rhizopogon rubescens* var. *rubescens* s. A. H. Smith; BA und BW: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

(169) *Scleroderma cepa* Pers.; NS: im Wendland bei Schnackenburg im Kiefernwald an einem Grabenrand: E. Jahn/Demoulin/Ru (Ru), SH: Hahnheide bei Trittau: Meier 1930/Ade.

(172) *Sclerogaster compactus* (Tul. & Tul.) Sacc.; BW: Hintz & Winterhoff 1983/Gr (Gr, Hintz).

(176) *Sphaerobolus stellatus* Tode ex Pers.; SA: Schmitt.

(179) *Tulostoma fimbriatum* Fr.; nicht nur auf Sand, sondern bei Bad Windsheim mehrfach auch auf Gips Wi (Wi).

(181) *Tulostoma kotlabae* Pouzar; HE: Gräfenhauser Düne nördlich Darmstadt, Wi (Wi).

(184) *Vascellum pratense* (Pers. ex Pers. em. Quél.) Kreisel; WB: Gerhardt (Gerhardt).

(neu) *Wakefieldia macrospora* (Hawker) Hawker (S. 38; 4) BA: Hintz/Gr/Neubert/de Vries (Gr, Hintz, de Vries).

Die Sippe war bisher nur aus einigen Funden in einem mittlerweile abgeholzten Buchenwald in England bekannt (Hawker 1974). Die neuen mainfränkischen Funde sind ein Ergebnis planmäßiger Hypogäensuche durch Hintz und seiner Frau; mittlerweile liegen 5 Aufsammlungen (von November 1981 bis September 1982) vor. Der Fundort liegt südlich von Gmünden im Mainknie auf etwa 300 m über NN. Die Funde stammen aus einem auf flachgründigem Muschelkalk stockenden lichten Wald mit Eiche, Esche, Hainbuche, Hasel, Mehlbeere (*Sorbus aria*) und weiteren Kalkgehölzen, die nach dem Waldsaum hin zunehmend mit Steppenheidepflanzen durchsetzt sind. Bei einem gemeinsamen Besuch durch Hintz und Gr im August 1982 waren die Waldlichtungen mit Hunderten wärmeliebender Röhrlinge (vor allem *Boletus satanas*) besetzt.

Der erste Fund war vollreif und verursachte erhebliches Kopfzerbrechen: Hintz bestimmte ihn nach den Sporen zutreffend als *W. macrospora*, aber das kollabierte, kaum als solches noch erkenntliche Hymenium und verhornte Partien in der Peridie veranlaßten Gr, zunächst Neubert zu Rate zu ziehen. Nachdem dieser den Fund ebenfalls für einen Basidiomyzeten hielt, bat Gr den niederländischen Hypogäenkenner de Vries um seine Meinung; dieser bestätigte die Bestimmung von Hintz. Inzwischen liegen jüngere, intakte Fruchtkörper vor; sie erinnern auf den ersten Blick im Fruchtkörperaufbau eher an *Hymenogaster* als an *Sclerogaster;* dieser Gattung waren die englischen Funde zuerst zugeordnet worden.

(185) *Zelleromyces stephensii* (Bk.) A. H. Smith; BA: Hintz/Gr (Gr, Hintz).

5.2 Neue Arten für die Bundesrepublik Deutschland, die Bundesländer und Westberlin.

In den vergangenen 3 Jahren wurden die folgenden 6 Arten neu in der Bundesrepublik nachgewiesen: *Bovista limosa, Geastrum melanocephalum, Geastrum smardae, Melanogaster macrosporus, Morganella subincarnata* und *Wakefieldia macrospora.* Mit Ausnahme von *Wakefieldia macrospora* waren diese Arten bereits aus Nachbarländern der Bundesrepublik bekannt und daher auch hier zu erwarten. Die Zahl der neuen Arten zeigt, wie wenig wir noch immer die Bauchpilzflora der Bundesrepublik kennen.

In Beiheft 2 hatten wir die Fundorte zur groben Orientierung über die bekannte Verbreitung im Untersuchungsgebiet nach Bundesländern geordnet. Unter den Funden der letzten Jahre befinden sich mehrere Neufunde für einzelne Bundesländer. Es sind neu für

**Bayern:** *Disciseda bovista, Morganella subincarnata, Wakefieldia macrospora.*

**Baden-Württemberg:** *Bovista limosa, Geastrum melanocephalum, G. smardae, Hymenogaster bulliardii, Hysterangium stoloniferum, Lycoperdon pedicellatum, Melanogaster macrosporus, Sclerogaster compactus.*

**Hessen:** *Hysterangium crassum, Lycoperdon decipiens.*

**Niedersachsen mit Bremen:** *Bovista graveolens, B. limosa, B. tomentosa, Scleroderma cepa.*

**Nordrhein-Westfalen:** *Melanogaster ambiguus.*

**Rheinland-Pfalz:** *Bovista limosa, B. pusilliformis, Melanogaster broomeianus.*

**Saarland:** *Sphaerobolus stellatus.*

**Schleswig-Holstein mit Hamburg:** *Scleroderma cepa.*

**Westberlin:** *Bovistella radicata, Geastrum melanocephalum, Vascellum pratense.*

Die Zahlen der in den einzelnen Bundesländern und in Westberlin nachgewiesenen epigäischen Gasteromyceten (vgl. Beih. 2, S. 160/161) erhöhen sich durch die Neufunde auf folgende Werte: Bayern: 64, Baden-Württemberg: 70, Hessen: 57, Niedersachsen mit Bremen: 53, Nordrhein-Westfalen: unverändert 45, Rheinland-Pfalz: 55, Saarland: 39, Schleswig-Holstein mit Hamburg: 38, Westberlin: 57.

## 6. Nachträge zur Verbreitung der epigäischen Gasteromycetes in der Bundesrepublik Deutschland

### 6.1 Nachträge zu den Verbreitungskarten

Auf den Verbreitungskarten (Beiheft 2, S. 180–206) sind die folgenden Meßtischblatt-Rasterpunkte zu ergänzen:

Karte 1, *Clathrus archeri* (= *Anthurus archeri*): 4422, 6516, 8533.
Karte 2, *Astraeus hygrometricus:* 6013, 7318.
Karte 3, *Bovista, paludosa:* 6926.
Karte 4, *Bovista polymorpha:* 2307, 2832, 5914, 5915; (3309 ist zu streichen).
Karte 5, *Bovista tomentosa:* 4328, 6013, 6417, 6514.
Karte 6, *Cyathus olla:* 2210, 2211, 2214, 2817, 2833, 2919, 3130, 3223, 3917, 5018, 5208.
Karte 7, *Disciseda bovista:* 6017, 6127, 6517, 6717.
Karte 8, *Disciseda calva:* 6717.
Karte 10, *Geastrum minimum:* 6111, 6417.
Karte 11, *Geastrum nanum:* 2406, 6111, 6210.
Karte 12, *Geastrum quadrifidum:* 3525, 3925, 4018, 5217, 5705, 7438.
Karte 13, *Geastrum recolligens:* 6217, 6317.
Karte 14, *Geastrum sessile:* 3730, 3916, 3925, 4719, 5006, 5425, 5914, 5915, 6017, 6223, 6323, 6517, 6816, 7438.
Karte 15, *Geastrum triplex:* 3712, 3924, 3925, 4712, 5409, 6317, 6915.
Karte 16, *Geastrum vulgatum:* 4625, 5915, 6417, 6517.
Karte 17, *Langermannia gigantea:* 3521, 3619, 3810, 3812, 4008, 4106, 4118, 5212.
Karte 18, *Lycoperdon echinatum:* 3924, 3925, 4127, 4327, 6414, 6614, 7439.
Karte 19, *Lycoperdon lividum:* 2209, 2624, 2730, 2731, 2829, 2830, 2832, 2930, 3014, 3131, 3208, 3324, 3524, 3624, 3729, 3825, 3921, 3928, 3931, 4018, 4028, 4029, 4124, 4224, 4317, 4322, 4417, 4421, 4622, 5212, 5219, 5405, 5518, 5812, 7522.
Karte 20, *Lycoperdon mammiforme:* 3916, 3925, 4423, 5308, 5706, 6323.
Karte 21, *Lycoperdon pedicellatum:* 8324, 8527.
Karte 22, *Mutinus caninus:* 3811, 3812, 3916, 3917, 3925, 3926, 4024, 4119, 4409, 5006, 5409, 5705, 5706, 5806, 5831, 6514, 6816, 7218, 7438.
Karte 23, *Nidularia farcta:* 3907, 4518, 5111, 8042.
Karte 24, *Phallus hadriani:* 2214, 6015.
Karte 25, *Tulostoma brumale:* 5219, 6211, 6315, 6521.
Karte 27, *Tulostoma melanocyclum:* 6417.

6.2 Konsequenzen der Neufunde für die Arealbilder

Durch die zahlreichen Neufunde werden die Bilder der uns bekannten Verbreitung ergänzt und den tatsächlichen Arealen ähnlicher. Es fragt sich nun, ob die neuen Fundorte nur kleine Lücken unserer Verbreitungsbilder füllen, oder ob sie diese wesentlich erweitern und damit auch zu Änderungen der in Beiheft 2 aufgestellten Verbreitungs-Artengruppen zwingen.

Diese Fragen sind für die einzelnen Arten und Artengruppen verschieden zu beantworten:

Bei den im ganzen Gebiet verbreiteten Arten können neue Fundorte natürlich zu keiner wesentlichen Änderung des Arealbildes führen, sie lassen jedoch scheinbare kleine Lücken verschwinden und tatsächliche Unterschiede in der Verbreitungsdichte deutlicher werden.

Auch bei den meisten übrigen Arten liegen die neuen Punkte innerhalb der bisher angenommenen Verbreitungsgebiete, so daß diese lediglich verdichtet oder abgerundet werden. In vielen Fällen liegen die neuen Fundorte sogar auschließlich in der Nachbarschaft bereits bekannter, so bei *Disciseda calva, Geastrum campestre, G. coronatum, G. floriforme, G. minimum, G. nanum, G. recolligens, G. striatum, G. umbilicatum, Lycoperdon pedicellatum, Phallus hadriani, Tulostoma kotlabae* und *T. melanocyclum.* Bei *Bovista polymorpha* hat sich der nicht gut ins Arealbild passende Punkt im westlichen Niedersachsen als irrtümlich erwiesen.

Deutliche Änderungen des Arealbildes haben nur wenige Arten erfahren. Die neuen Fundorte von *Lycoperdon lividum* im südlichen Niedersachsen schließen hier eine größere Beobachtungslücke; *Scleroderma cepa* wurde nun auch außerhalb des Saarlandes entdeckt.

Entsprechend den geringen Erweiterungen der Arealbilder brauchen die Verbreitungs-Artengruppen mit einer Ausnahme nicht geändert zu werden. Nur die im Beiheft 2 ausdrücklich als provisorisch aufgestellte Gruppe VIII (nur im Westen beobachtete Arten) muß aufgegeben werden, da *Scleroderma cepa* auch anderwärts gefunden wurde und *Bovistella radicata* nach dem Fund in Westberlin auch in östlichen Teilen der Bundesrepublik zu erwarten ist.

Die für die Bundesrepublik neuen Arten wurden in Landschaften gefunden, in denen sie nach ihrer Verbreitung in den Nachbarländern am ehesten zu erwarten waren. Sie lassen sich vorläufig zwanglos den folgenden Artengruppen zuordnen: *Bovista limosa* in Gruppe IV b (außer in trockenwarmen Gebieten Süddeutschlands seltener auch in anderen Kalkgebieten des südlichen und mittleren Gebietes). *Geastrum melanocephalum* und *G. smardae* in Gruppe IV d (fast ausschließlich im nördlichen Oberrheingebiet). *Morganella subincarnata* in Gruppe X (vor allem im Alpenvorland verbreitete Arten).

Aus den Befunden möchten wir schließen, daß wir die Verbreitung des größeren Teils der epigäischen Gasteromyzeten innerhalb der Bundesrepublik in groben Zügen kennen, daß jedoch noch interessante Funde zu erwarten sind und daß zur Zeichnung genauer Arealbilder noch intensive Geländearbeit, besonders in den bisher vernachlässigten Landschaften, erforderlich ist.

**Literatur**

BERGSTROM, D. (1979) – Small mammals traffic in truffles. Forestry Research West, Jan. 1979. Forest Service, U. S. Department of Agriculture, 1–4.

BESL, H., A. BRESINSKY & A. EINHELLINGER (1982) – *Morganella subincarnata* und andere seltene Pilze der submontanen Grasfluren zwischen Garmisch und Mittenwald (Bayern). Z. Mykol. 48 (1): 99–110.

DEMOULIN, V. (1968) – Gastéromycètes de Belgique: *Sclerodermatales, Tulostomatales, Lycoperdales.* Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 38: 1–101.

– & J. V. R. MARRIOTT (1981) – Key to the *Gasteromycetes* of Great Britain. Trans. Brit. Myc. Soc. 15 (1): 37–56.

DIETRICH, W. (1982) – Besonderheiten der Pilzflora des Westerzgebirges. Boletus 6 (1): 1–12.

DÖRFELT, H. (1981) – *Clathrus ruber* Michell ex Pers. – Roter Gitterling. Boletus 5 (3): Titelfoto mit Text.

– (1981) – Mykogeographisch interessante Gasteromyceten-Funde (III). Boletus 5 (1): 15–20.

– & R. CONRAD (1980) – Die Erdsterne *(Geastrales)* in Ostthüringen und Südwestsachsen. Veröff. Mus. Gera, Naturwiss. R. 8: 77–102.

DRING, D. M. (1980) – Contributions towards a rational arrangement of the *Clathraceae.* Kew Bulletin 35: 1–96.

EINHELLINGER, A. (1981) – Täublinge und andere Großpilze im Münchener LSG Kapuziner-Hölzl. Ber. Bayer. Bot. Ges. 52: 183–217.

ENDERLE, M. & C. SCHNARBACH (1982) – Seltene oder interessante Großpilze aus dem Allgäuer und Ulmer Raum. Mitteil. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 25 (1): 91–99.

FIEBIG, W. (1982) – Häufiges Vorkommen von *Mutinus ravenellii* (Berk. & Curt.) Ed. Fischer am südlichen Geesthang der Elbe bei Hamburg. Botan. Ver. zu Hamburg e. V., 4: 19–20.

FINSCHOW, G. & H. KUHBIER (1980) – Die Dünenstinkmorchel *Phallus hadriani* Vent. ex Pers. auf Minsener Oldeoog. Drosera (Oldenburg) '80: 13.

FOGEL, R. (1979) – The genus *Leucophlebs (Basidiomycotina, Leucogastrales).* Can. J. Bot. 57: 1718–1728.

FRENCKEN, J. B. M. (1980) – Mycologische inventarisatie van een aantal terreinen in de omgeving van Gerolstein (Eifel-W-Dtschl.) door leden van de Nederlandse Mycologische Vereniging van 20–27 September 1980. Umdruck 16 S.

GERHARDT, E. (1977) – Interessante Pilzfunde in Berlin I. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 113: 3–12.

GÖRNER, H. (1982) – Boletus-Pilzatlas (8) – *Geastrum rufescens* Pers. Boletus 6 (2), Umschlag.

GROSS, G. (1982) – Eine Liste der Hypogäen im Herbar Hesse zu Marburg. Z. Mykol. 48 (1): 129–132.

– , A. RUNGE, W. WINTERHOFF & G. J. KRIEGLSTEINER (1980) – Bauchpilze (*Gasteromycetes* s. l.) in der Bundesrepublik Deutschland und Westberlin. Beih. 2 z. Z. Mykol.

HAWKER, L. E. (1954) – British Hypogeous Fungi. Philos. Trans. Roy. Soc. Lond. B 237: 429–546.

– (1974) – Revised annotated list of British Hypogeous Fungi. Trans. Brit. Mycol. Soc. 63: 67–76.

HINTZ, R. A., & W. WINTERHOFF (1983) – Seltene Hypogäen in Mainfranken, MTB 6223 Wertheim. Z. Mykol. 49 (1):

KNAPP, A. (1954) – Die europäischen Hypogäen-Gattungen und ihre Gattungstypen. II. Teil: Die Hymenogastrineen. Schweiz. Z. Pilzk. 32: 117–130, 149–155.

KREISEL, H. (1962) – Die Lycoperdaceen der DDR. Feddes Repert. 64: 89–201.

– (1980) – Literaturbesprechung über D r i n g: Contributions towards a rational arrangement of the *Clathraceae.* Mykol. Mitt.bl. 24 (2/3): 88.

– (1981) – Zum synanthropen Vorkommen der Pilzblumen in der DDR. Boletus 5 (1): 1–6.

MASER, C., J. M. TRAPPE & R. A. NUSSBAUM (1978) – Fungal-Small Mammal Interrelationships with emphasis on Oregon coniferous forests. Ecology 59: 799–809.

MEIER, W. (1930) – Der Zwiebel-Bovist, *Scleroderma cepa* (Vaill.) Pers. Z. Pilzk. N. F. 9: 71.

MOLINA, R. (1977) – Ectomycorrhizal Fungi and forestry practice. Mushrooms and Man, an interdisciplinary approach to mycology, Tony Walters (ed.) Forest Service, U. S. Department of Agriculture. Reprint.

PEGLER, D. N. & T. W. K. YOUNG (1979) – The gasteroid *Russulales.* Trans Br. mycol. Soc. 72. 353–388.

RUNGE, A. (1981) – Die Pilzflora Westfalens. Abhandl. Landesmus. Naturk. Münster 43 (1).

SMITH, A. H., & S. M. ZELLER (1966) – A preliminary account of the North American species of *Rhizopogon.* Mem. New York. Bot. Gard. 14 (2): 1–178.

SONNEBORN, I. & W. SONNEBORN (1981) – Mehrjährige Beobachtungen der Pilzflora in den Waldgesellschaften des Ochsenberges in Bielefeld. 25. Ber. Naturw. Verein Bielefeld: 201–224.

SVRČEK, M. (1958) – *Melanogastrales.* In A. Pilát (ed.) Flora ČSR, Vol. B–1, *Gasteromycetes:* 527–556 bzw. 795–802.

TRAPPE, J. M. & C. MASER (1977) – Ectomycorrhizal Fungi: Interactions of mushrooms and truffles with beasts and trees. Mushrooms and Man, an interdisciplinary approach to mycology, Tony Walters (ed.), Forest Service, U. S. Department of Agriculture. Reprint.

VILLINGER, V. (1942) – Seltene Pilzfunde 1935–39. Z. Pilzkd. N. F. 20: 120.

WINTERHOFF, W. (1981) – Alte und neue Erdsternfunde im Flugsandgebiet zwischen Walldorf und Mainz. Hess. Flor. Briefe 30: 18–27.

– & K. WÖLDECKE (1982) – *Bovista limosa* und *Geastrum smardae* – zwei für die Bundesrepublik Deutschland neue Gasteromyzeten. Z. Mykol. 48: 110–116.

Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der **DGfM**.

www.dgfm-ev.de

Über Zobodat werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
  Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
  (Name der Heftreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
  Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
  Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND 4.0).

- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die vollständigen Lizenzbedingungen, wovon eine offizielle deutsche Übersetzung existiert. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 49_1983

Autor(en)/Author(s): Gross Gerhard, Runge [Anacker] Annemarie, Winterhoff Wulfard

Artikel/Article: Erster Nachtrag zu „Bauchpilze (Gasteromycetes s. 1.) in der Bundesrepublik Deutschland und Westberlin 5-18