

## DIE GATTUNG VERPA SWARTZ, 1815

Jürgen Häffner  
Rickenstr. 7  
D(W)- 5248 Mittelhof

eingegangen 22.7.1991

HÄFFNER, J. The genus Verpa SWARTZ, 1815. Rheinl.-Pf. Pilzj. 1(1):12-27, 1991.

**Key Words** : The genus Verpa (Pezizales, Ascomycetes).

**Summary** : Recent collections from the genus Verpa have been investigated and described in a detailed manner, illustrated by macro- and micro-drawings. Especially the textures of the excipulum have been recorded. New morphological knowledges have been evaluated taxonomically, resulting in an emendation of the genus.

**Zusammenfassung** : Rezente Kollektionen aus der Gattung Verpa werden untersucht und ausführlich beschrieben, illustriert durch Macro- und Microzeichnungen. Insbesondere werden die excipularen Strukturen erfaßt. Neue morphologische Erkenntnisse werden taxonomisch ausgewertet und führen zu einer Emendierung der Gattung.

## MORCHELLACEAE

KORF (1975) verteilt die Pezizales mit 2 Familien auf die Unterordnung Sarcoscyphineae und mit 5 Familien auf die Unterordnung Pezizineae. Die höchstentwickelte erste Familie der Pezizineae - und der Pezizales überhaupt - stellen die Morchellaceae dar, gefolgt von den ähnlich hoch entwickelten Helvellaceae. Die Morchellaceae umfassen die Gattungen Disciotis, Morchella (incl. Mitrophora) und Verpa (incl. Ptychoverpa). Diese drei Gattungen reichen nach rezenter Sicht völlig aus, um einer natürlichen Verwandtschaft des Formenschwarms gerecht zu werden, eine Aufsplitterung in weitere Klein- und Kleinstgattungen erscheint künstlich ('gekünstelt') und überflüssig.

Als Familienmerkmale der Morchellaceae werden angegeben (nach KORF, 1975 und Eckblad, 1968; emendiert): Fruchtkörper (Ascomata) aus Erde wachsend, mächtig, scheibig oder gestielt, wenn gestielt mit schwammähnlichen oder kugel-, fingerhut-, glockenförmigen Hüten (Apothecien), beige bis braun, ohne Karotinoide. Hymenium irgendwie braun, durchgehend oder von sterilen Rippen unterbrochen. Excipulum ein- oder zweischichtig, wenn zweischichtig innen (Mittleres Excipulum) Textura intricata, außen (Äußeres Excipulum) Textura intricata/angularis, angularis bis angularis/prismatica; nie behaart, aber gelegentlich mit kurzen Ketten aus aufgeblasenen Zellen. Ascosporen ellipsoid, glatt, innen ohne Guttulen, hyalin oder mit gelblichem Inhalt, mit 'Kronen' aus epiplasmatischen (die Sporenpole außen umgebenden) Guttulen, mit 15 - 60 Zellkernen. Asci  $\bar{J}$ , zylindrisch, pleurorhynch, 8-sporig (selten 2-, 4- bis 6-sporig). Paraphysen gerade, septiert, blaß bräunlich. Im Frühjahr erscheinend.

Die Gattung Disciotis wurde eigens für die eine scheibige bis scheibig-gedarte Art D. venosa erstellt. Die Reminiszenz an die Zeiten der vorwiegend makroskopischen Morphologie ist unübersehbar. Vielleicht ist die Gattung dennoch akzeptabel, da mit der fehlenden Stielausformung und einem einschichtigen Excipulum erst eine niedrigere Entwicklungsstufe erreicht ist.

Der üppige Formenschwarm von Morchella hat die 'Makroskopiker' und Ökologen unter den Taxonomen immer wieder aufs neue beflügelt bis hin zu witzigsten Auswucherungen (zum Beispiel JACQUETANT, 1984, mit 31 Epitheta in Artrang und zahlreichen weiteren Formen). Hier wirken die traditionsverbundenen Erben BOUDIERS, welcher in seinen meisterhaften Icones Mycologicae (1905-10) bereits 21 Epitheta mit Art- und 5 zusätzliche im Varietätenrang abbildet. Eine andere Tendenz auf der Linie NANNFELDT, BRESINSKY & STANGL, ECKBLAD u.a. führt zur Reduzierung auf 3 bis 4 Arten in Morchella. Nach BRESINSKY & STANGL (1961) verbleiben die Formenkreise um Morchella conica (= M. elata, M. deliciosa, M. costata, M. hortensis), M. esculenta (= M. vulgaris, M. rotunda, M. umbrina, M. spongiola, M. crassipes) und M. hybrida (= M. rimosipes). Ohne Zweifel ist es legitim und notwendig, den ganzen Formenschwarm detailliert zu beschreiben, aber eben als Form mit vielfachen Übergängen und ohne scharfe Grenze zur Nachbarform und nicht auf der Ebene von Arten- oder Varietäten. STANGL (1964) beschreibt in der Konsequenz 10 Formen aus der Gattung Morchella im Rang von Varietäten unter 3 Arten, weist aber auf die Schwierigkeiten mit schwer einzuordnenden Übergangsformen deutlich hin. In dieser Arbeit wird noch konsequenter von Formen ausgegangen, welche im taxonomischen Rang unter der Varietät stehen und möglicherweise lediglich Modifikanten sind ohne besonderen taxonomischen Rang.

Die Übereinstimmung in den mikroskopischen Merkmalen ist prägnant und führt zu eindeutigen Taxa im Sinne der letztgenannten Autoren.

Verpa und Morchella sind auf Gattungsebene schwierig zu differenzieren. Sie unterscheiden sich nach ECKBLAD (1968) fast nur in der Form, allerdings 'in sehr eindrucksvoller Weise' ('in a very striking manner'). Daß der Hut der Verpeln 'niemals grubig' ('never being pitted') sein soll, ist ein unverständlicher Hinweis, da dies doch der Fall ist. Allantoide Sporen bei Verpa bohemica ist eine Besonderheit aufgrund des zweisporigen Ascus, welche kaum auf Gattungsebene taxonomisch verwendet werden kann. Die Hutaneftung ganz oben scheint ebenfalls eingedenk der 'Halbfreien Morcheln' (Formenkreis um M. hybrida) ein graduelles und kein prinzipielles Merkmal zu sein auf Gattungsniveau. In dieser Arbeit werden Unterschiede beschrieben, welche eine Aufspaltung in zwei verschiedene Gattungen besser rechtfertigen. Während die Rippenkanten in der Gattung Morchella steril sind, also nicht von einem Hymenium überzogen werden, ist in der Gattung Verpa ein Hymenium auch dann vorhanden, wenn Rippenkanten ausgebildet sind. Das gilt zum Beispiel für die stark gerippte V. bohemica. M. E. drückt sich hier ein grundsätzlicher Unterschied aus, der 2 verschiedene Gattungen rechtfertigt. In Morchella ist eine andere Entwicklungsstufe erreicht. Ungewiß bleibt, ob es sich um eng oder entfernter verwandte Keimbahnen handelt.

Mit einiger Überraschung muß festgestellt werden, daß die Untersuchungen über das Excipulum zahlreicher Kollektionen aus der Gattung Verpa in Hutrandnähe andere Ergebnisse erbrachten, als ECKBLAD (1968) anführt. Er diagnostiziert ein zweischichtiges Excipulum mit einem Äußeren Excipulum aus Textura prismatica. Eine Textura prismatica wurde nicht gefunden. Möglicherweise tritt sie nur bei stark behaarten Formen auf? Sollte die Schichtung in Unordnung geraten sein, wie von ECKBLAD für Morchella conica angegeben? Dort sollte es durch die Fixierung der Dünnschnitte geschehen sein. In dieser Untersuchung wurden jedoch Gefriermikrotomschnitte ausgewertet, welche keine besondere Fixierung erfordern. Zudem konnte - zumindest bei V. bohemica - frisches Sammelgut verwendet werden, so daß auch keine Verformungen aufgetreten sind, wie das bei Exsikkaten vorkommt, welche nicht mehr völlig aufquellen, auch nicht - wie praktiziert - bei 24stündiger Wässerung. (Untersuchte V. conica-Kollektionen waren exsikkiert, die naturgetreuen Mikrozeichnungen zeigen kleinere Zellverformungen). So gibt es keinen Hinweis auf unerkannte Fehler. Die abweichenden Ergebnisse werden behauptet und vorgestellt, eine Gattungsemendation abgeleitet.

Demgemäß kommt in der Gattung Verpa ein einheitliches Excipulum vor. Subhymenium und Excipulum sind nicht scharf abgegrenzt. Schmale, eng verflochtene subhymeniale Hyphen weiten sich allmählich und entflechten sich mehr und mehr. Insbesondere bei vollreifen Apothecien verlaufen in Hutrandnähe die innersten excipularen Hyphen von der Hutspitze radiär nach unten. Auf senkrecht stehende Asci des Hymeniums mit Subhymenium folgt so eine waagrecht verlaufende Schicht aus fast parallelen Hyphen, hier als Medulla bezeichnet. Aus der Medulla zweigen nach oben ascogene Hyphen ab, nach unten die excipularen. Bei jungen Fruchtkörpern kann eine solche Hyphenordnung noch fehlen. In einigen Fällen bleibt die subhymeniale Zone sehr schmal, in einem anderen Fruchtkörper ist sie extrem breit. Überwiegend werden hyphige Zellen angetroffen. Einmal waren die subhymenialen Zellen faßförmig zwischen den schmalen Septen aufgeblasen. Offensichtlich können Schichtungen mit derartigen 'Ballonzellen' auch an verschiedenen Stellen des eigentlichen Excipulums beliebig auftreten. Angetroffen wurden sie noch im mittleren Excipulum und in der Hyphenwatte des ausgestopft-hohlen Stiels. Das Aufblähen von Zellen erfolgt wahrscheinlich nur bei optimalen Wachstumsbedingungen zur Stabilisierung kräftiger Fruchtkörper.

Meist ist ein ungeschichtetes Excipulum ausgebildet aus breiteren, verwobenen Hyphen, so eine Textura intricata formend. Hinzu kommt eine Tendenz sich zu winden und verdrehen (Textura epidermoidea) oder sich zu verkürzen und zu verbreitern (Textura angularis). Eine Grenze zum äußeren Excipulum ist nicht vorhanden. Vielmehr verschmälern sich nach außen die Hyphen wiederum und verweben sich stärker. Die Endzellen bleiben hyphig schmal und in der Spitze abgerundet, liegen an oder stehen vereinzelt sparrig ab. Gelegentlich kommen etwas verlängertkeulige Endzellen vor. In keinem Fall wurde beobachtet, daß sie zu einer palisadenartig abstehenden Textura prismatica gebündelt waren. Sie bildeten statt dessen eine reine, besonders dichte Textura intricata. Insgesamt verläuft die Außenseite stark hügelig-wellig.

Ansonsten mußte auch in dieser Gattung die Formenfülle neu taxiert werden, die Tradition mit den überbewerteten makroskopischen Merkmalen behauptete zahlreiche 'Arten', welche im Rang zurückzustufen waren. Vorschläge zu einer rezenten Auffassung folgen bei den Arten.

## ARTEN

## VERPA BOHEMICA

Verpa bohemica (KROMBHOLZ) SCHROETER in COHN, Krypt.-Fl. Schlesien 3(2/1):25, 1893

=Morchella bohemica KROMBH. Abb. 3:3, 1834

=Morchella gigaspora COOKE. Trans. Bot. Soc. Edinb. 10:442, 1870

=Morchella bispora SOROKIN. Mykol. Unters. :21, 1872

=Morchella bohemica bispora COOKE. Mycographia :188, 1878

=Morilla bohemica QUEL. Ench. Fung. :271, 1886

=Morilla gigaspora QUEL. Ench. Fung. :271, 1886

=Phallobolus bohemicus KUNTZE. Rev. Gen. Pl. 2:865, 1891

=Phallobolus gigasporus KUNTZE. Rev. Gen. Pl. 2:865, 1891

=Phallobolus bisporus KUNTZE. Rev. Gen. Pl. 2:865, 1891

=Morchella bispora truncata PECK. Ann. Rep. N. Y. State Mus. 46:38, 1893

=Ptychoverpa bohemica (KROMBHOLZ) BOUD., Icon. Mycol. Liste prélim. :2, 1904

=Ptychoverpa bohemica (CORDA) BOUD., Icon. Mycol. T. 218, 1905-1910 (Nach KORF, 1985, ist die Referenz an den Autor CORDA durch BOUDIER eine indirekte Referenz für KROMBHOLZ)

## BESCHREIBUNG

Fruchtkörper vereinzelt bis gesellig, hoch gestielt, insgesamt 6 - 18 cm hoch, Apothecium faß- bis glockenförmig, als Kappe oder Hut herabgeschlagen, 2 bis 4,5 cm herab, 2,5 - 3,5 cm breit, aus dem Scheitelpunkt des Stiels entspringend, nirgendwo mit dem Stiel verwachsen, milchkaffeebraun, mit unregelmäßig verteilten hellbrauneren und dunkler durchwässertgrauen Stellen je nach Feuchtigkeitsgrad und Lichteinfall; stark gerippt, abgerundete bis T-förmige Rippenkanten bilden über der Stielspitze irreguläre Waben, welche sich radiär nach allen Seiten mehr und mehr verlängern und nach unten öffnen, wobei durchgehende Längsrippen entstehen, letztere anastomosieren häufig mit niedrigeren, auslaufenden Querrippen und verzweigen sich häufig zum unteren wulstigen Kappenrand, im Alter färben sich die Kanten dunkler braun bis fast schwärzlich; unterer Rand lappig, wellig, eingerollt bis glockig aufgebogen, gebördelt, hellbraun; innen, dem Stiel gegenüber liegende Außenseite wie der Stiel gefärbt, glatt. Stiel 6 - 18 cm hoch, Basis häufig unregelmäßig knollenförmig aufgeblasen und 1,5 - 5,5 cm breit, Spitze 1 - 2,5 cm breit, weiß, rostrotfleckig, besonders Druckstellen, filzig-wollig, quergewellt, unregelmäßig angeordnet grubig bis schwach furchig, innen hohl, wattig ausgestopft. Geruch minimal, beim Trocknen angenehm mehlig-säuerlich, fast spermatisch; Geschmack mild, pilzig aromatisch (Stiel zäher, ledriger).

Hymenium 263 - 335 (- 487)  $\mu\text{m}$  breit, auch die Rippenkanten überziehend, Zone der Ascosporen schwach hyalinbräunlich, strohfarben. Subhymenium nicht deutlich zum Excipulum abgegrenzt, als Medulla 65 - 125  $\mu\text{m}$  mächtig, Textura intricata aus hyphigen, 4 - 12  $\mu\text{m}$  breiten Zellen, parallel zum Hymenium gegen den Rand laufend, nach oben und unten abbiegend, kräftig strohfarben gefärbte Zone. Excipulum nicht in Mittleres und Äußeres geschichtet, undeutlich und mit fließendem Übergang 3-fach ( $E_1 - E_3$ ) gezont. Auf die Medulla folgt eine breitlumige Textura angularis/intricata ( $E_1$ ), 230 - 1050  $\mu\text{m}$  breit (am breitesten in die Rippen hinein), Zellen 40 - 80  $\mu\text{m}$  breit, bis 120  $\mu\text{m}$  lang, schmalhyphig untermischt. 440 - 480  $\mu\text{m}$  breit folgt eine enger verwobene, schmallumigere Textura intricata/angularis ( $E_2$ ), Zellen 3 - 20 (- 30)  $\mu\text{m}$  breit; abschließend, 60 - 80  $\mu\text{m}$  breit, eine reine Textura intricata ( $E_3$ ) aus sehr schmalen, 4 - 14  $\mu\text{m}$  breiten, engstens verflochtenen Hyphen mit abgerundet-fädigen bis verlängert-keuligen Endzellen, welche am Rand meist eng aufliegen und zur Stielspitze hin gelegentlich sparriger abstehen. Stiel ähnlich der Außenseite geschichtet; auf eine 'Rindenschicht' (entsprechend  $E_3$ ) mit frisch deutlich sparrig

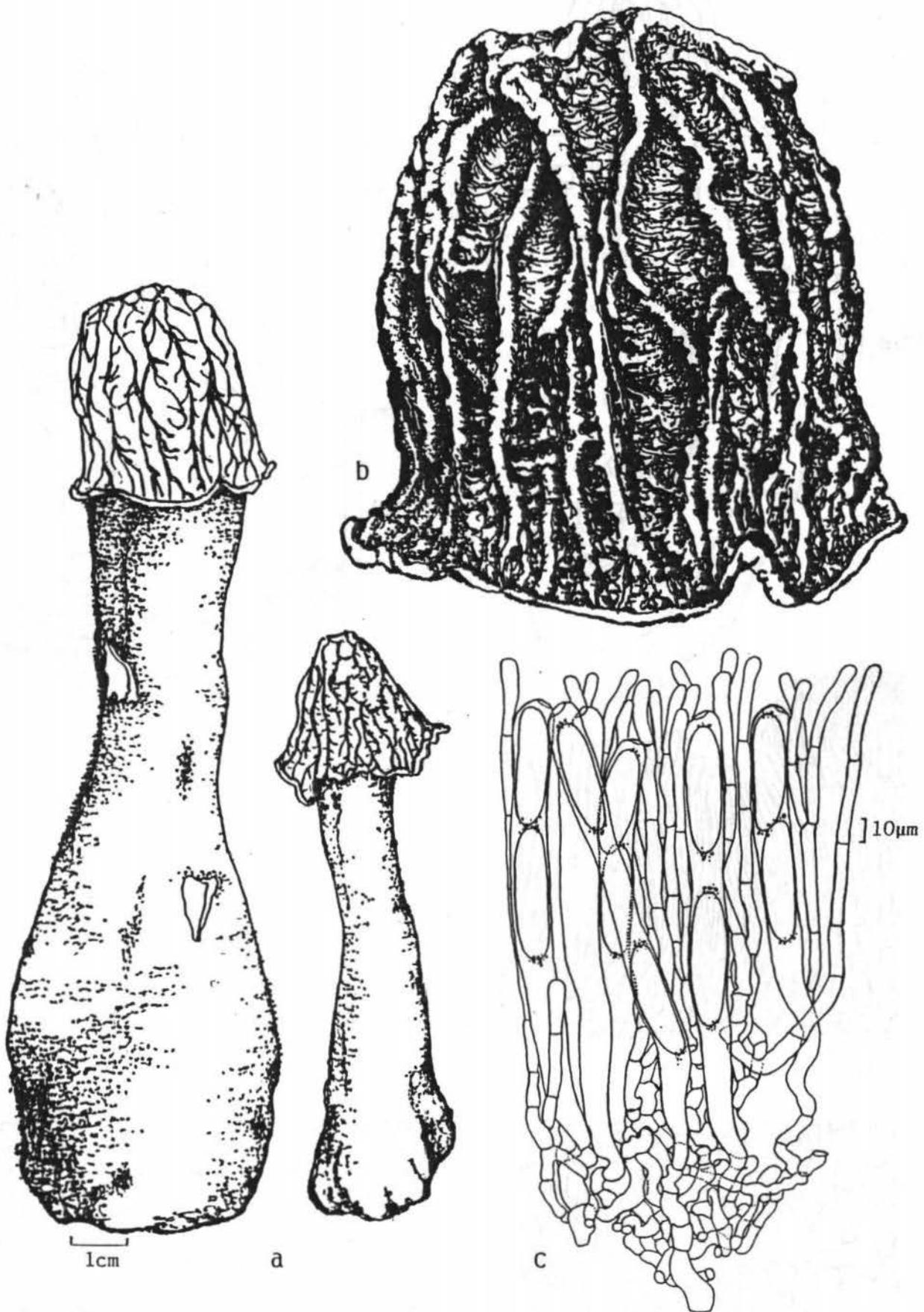


Abb. 1 \* VERPA BOHEMICA. a - Habitus (Koll. 1091; 9.5.91); Fruchtkörper mit fingerhut- und glockenförmigem Hut vom selben Mycelfeld, b - Hut mit anastomosierenden Rippen, c - Hymenium und Subhymenium; Asci, Ascosporen, Paraphysen (Koll. 27.4.86/8)

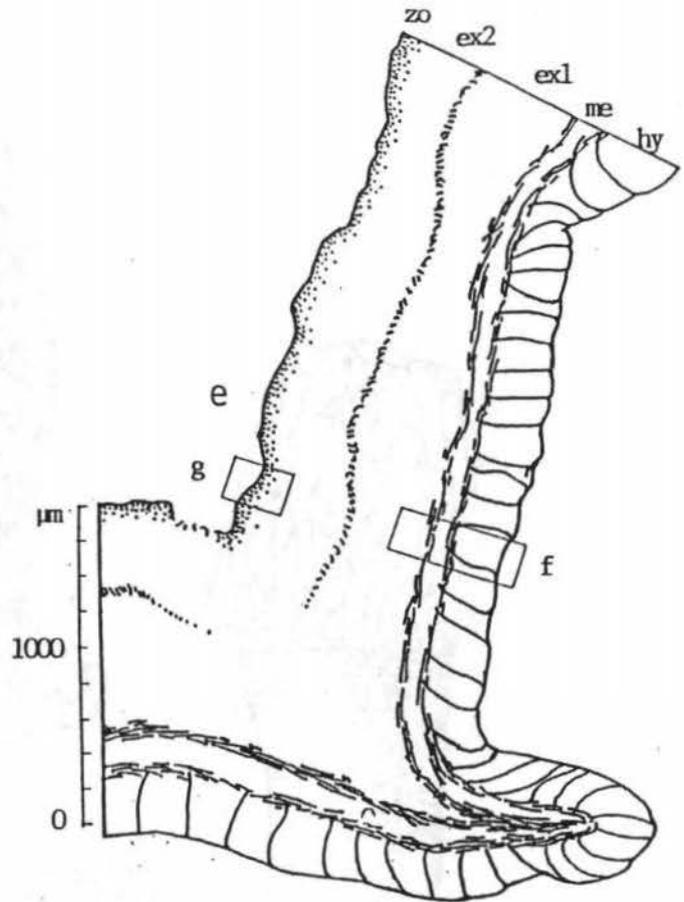
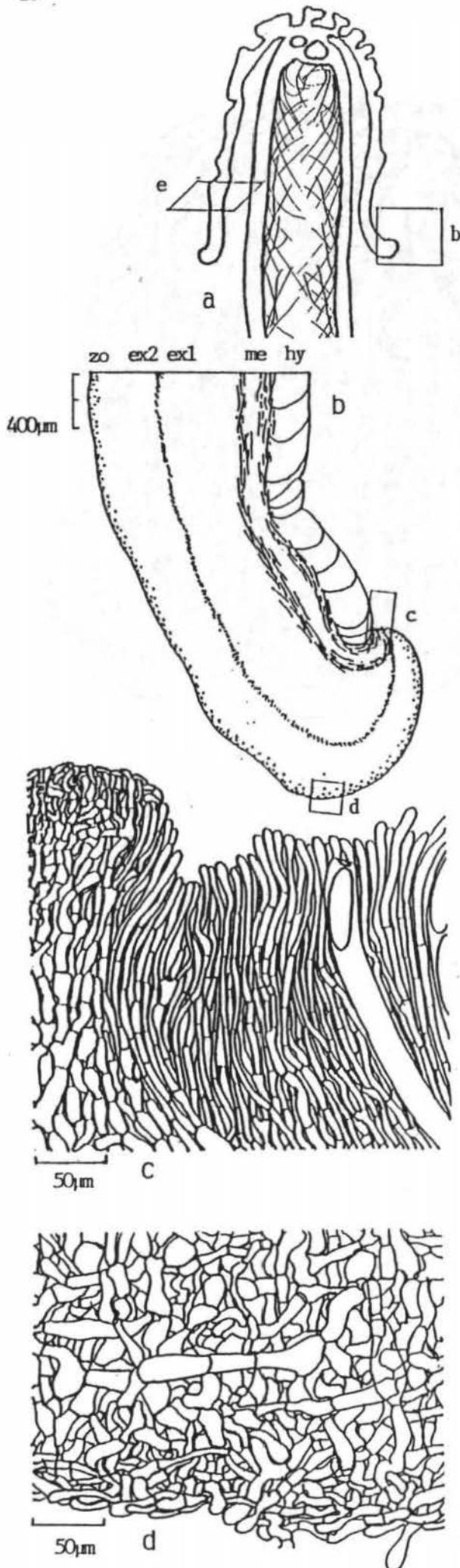
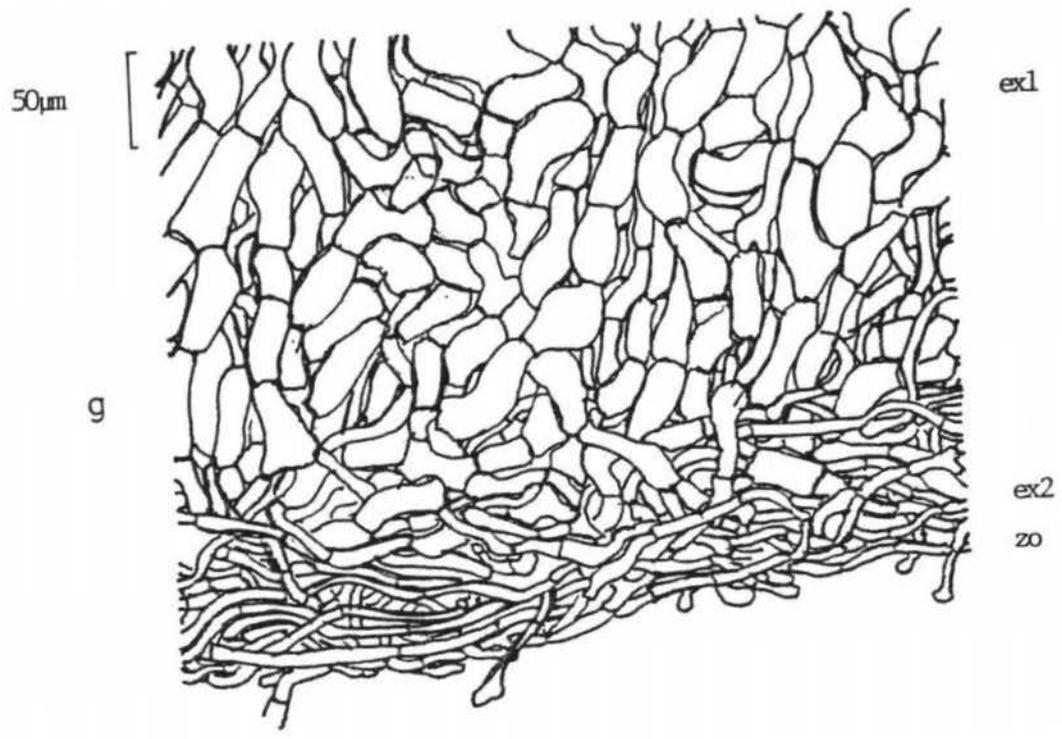
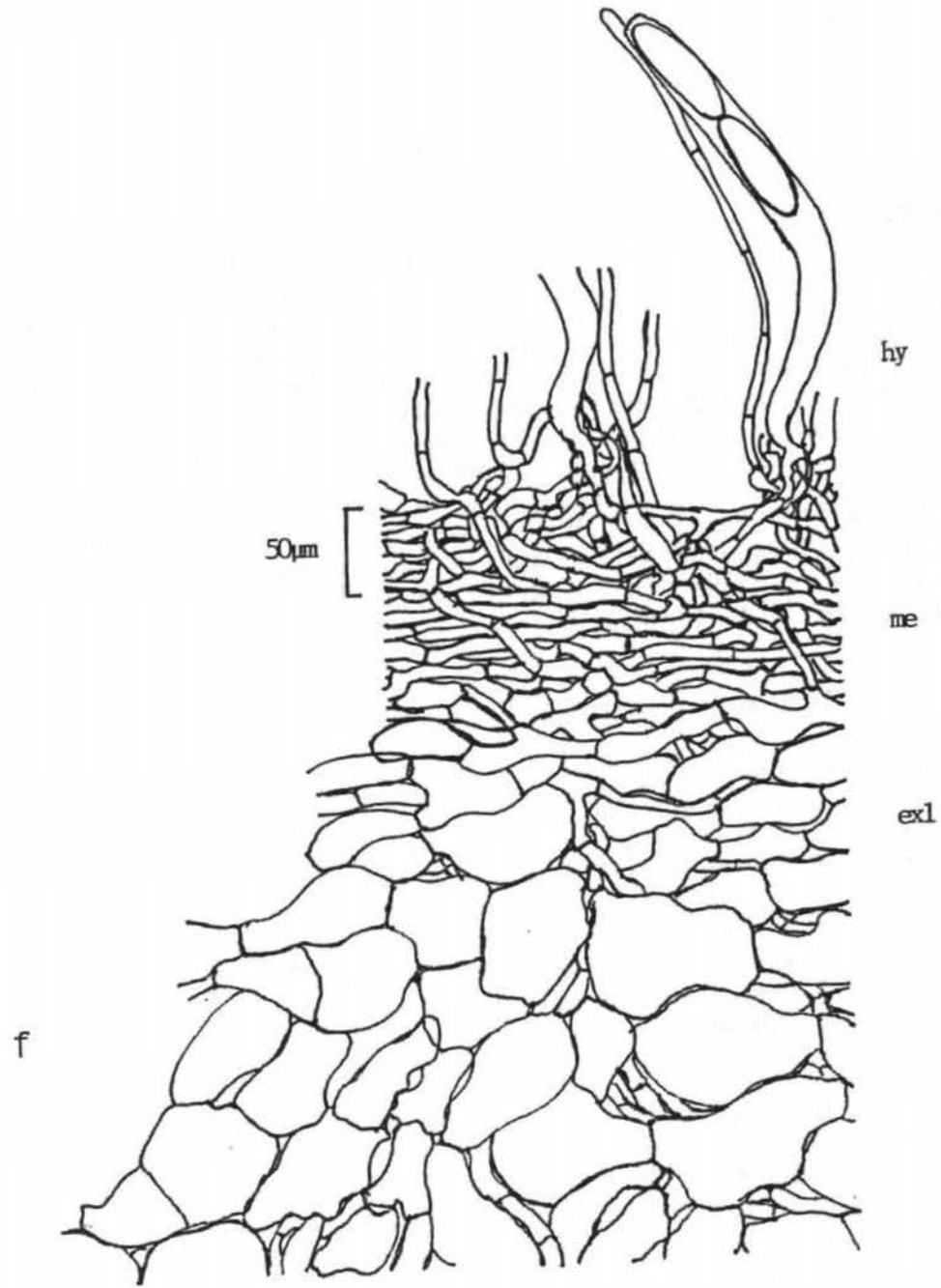


Abb. 2 \* VERPA BOHEMICA. a - Fruchtkörper; Längsschnitt, schematisch, b - Hutrand, längs; hy - Hymenium, me - Medulla, ex1 - Excipulum, weithyphig, ex2 - Excipulum, schmalhyphig, zo - pigmentierte Zone, c - Übergang Hymenium/Excipulum, d - Excipulum im Randbereich, längs geschnitten, e - Randbereich, quer.

Abb. 3 \* VERPA BOHEMICA. f - Hymenium, Subhymenium, Medulla, Excipulum, hyphig untermischte Textura angularis/globulosa; g - Excipulum zur Außenseite hin.



abstehenden Endzellen, folgt  $E_2$  und  $E_3$ , anstelle eines Hymeniums die locker verwobene 'Hyphenwatte'. Ascien  $254 - 245 / 16 - 23 (-28,2) \mu\text{m}$ , einseitig verlängert-pleurorhynch, zylindrisch, verjüngter Anfang oft verbogen, 2-sporig (selten 4, 8-sporige nicht gesehen),  $J^-$ , zwischen den Sporen vereinzelt Tröpfchen (nur in  $\text{H}_2\text{O}$  sichtbar, in Lactophenol schwindend); Ascosporen  $40,4 - 83,4 / 14,1 - 21,8 (-28,1) \mu\text{m}$ , (43 vermessene, mehrere Koll.), uniseriat, verlängert ellipsoid, verlängert subfusiform, einseitig stärker gekrümmt bis schwach allantoid, glatt, innen homogen, (in Lactoph. licht strohbräunlich, Endospor gelegentlich aus den Sporenpolen zurückgezogen). Paraphysen gerade, septiert, häufig auf ganzer Länge verzweigt,  $5 - 7,5 \mu\text{m}$ , Spitzen nicht oder schwach keulig verdickt, bis  $9 \mu\text{m}$  breit, mäßig vorstehend, mit hyalinem bis feintropfigem, kaum gefärbtem Inhalt; stellenweise überziehendes Gel.

Ökologie - Frühjahr (Nach GRELET auch im Herbst); auf reicheren Böden im Laubblattmurm, Kalk liebend; selten.

#### ANMERKUNGEN ÜBER MORPHOLOGISCHE BESONDERHEITEN

Der günstige Aspekt der jüngsten Kollektion mit etwa 14 Fruchtkörpern (3 mitgenommen und frisch untersucht) von schwächlichem bis riesigem Wuchs ermöglicht detaillierte Angaben. Hinzu genommen wird der frühere Massen aspekt in den Hördter Rheinauen sowie weitere spärliche Aufsammlungen.

Der Stiel erscheint frisch weiß und besitzt die Tendenz zu gilben. Rötlich-braune bis rostige Flecken können wahllos vorkommen, besonders bei Furchen und Druckstellen. Die Oberfläche erweist sich unter der Lupe als eigentümlich filzig-wollig, besonders auffällig im mittleren bis unteren Teil. Bei der Trocknung oder durch Abgreifen verdichtet sich die Oberfläche und wird glatter, ledriger. In allen Teilen, doch am stärksten in der häufig knolligen, stark verbreiteten Basis wirkt er wie aufgeblasen. Er wird unregelmäßig überzogen von Gruben, angedeuteten, abgerundeten Falten und Rippen. Zusätzlich wird unter der Lupe bei schräger Beleuchtung eine deutliche unregelmäßige Querwellung des gesamten Stiels sichtbar. Innen ist er aufgebaut aus einer festen,  $3 - 4 \text{ mm}$  starken Rindenschicht, welche übergeht in eine kräftige, weiße Hyphenwatte, die den Hohlraum wechselnd stark ausstopft.

Diese Hyphenwatte verdichtet sich öfter am Stiel aufwärts, insbesondere columellaartig in der obersten Stielspitze, aus der relativ schmal angeheftet das Apothecium (der 'Hut') herauswächst und völlig frei herabschlägt. Dort in der Stielspitze bilden sich bei reifen Exemplaren undifferenzierte 'Wattelöcher', welche an die Hohlräume von Hypogäen (z.B. Genea, Geoporella) erinnern und sich zum Scheitel hin öffnen. Wo sie sich öffnen, sind sie mit dem Hymenium überzogen. Auf diese Weise entstehen auf dem Scheitel unregelmäßige Maschen aus vernetzten aufragenden Rippen mit becherartigen Vertiefungen. Die Maschen ziehen sich zum herabgeschlagenen Rand hin immer mehr in die Länge, wodurch irregulär anastomosierende Alveolen entstehen, deren kantige Rippen wie Leisten engradiär abwärts laufen und immer wieder aufgabeln. Die abgerundeten bis T-förmig flachen Kanten der Rippen sind nirgendwo steril, sondern vollständig mit dem Hymenium überzogen. Erst der freie, hellfarbige, wulstige 'Hut- oder Glockenrand' ist steril, gebildet aus dem Äußeren Excipulum. Subhymenium und Hymenium sind durch braune Pigmente gekennzeichnet, makroskopisch als Braunfärbung unterschiedlicher Farbstoffdichte erkenntlich.

Eine phylogenetische Spekulation kann hieraus - als Diskussionsbeitrag verstanden - abgeleitet werden. Demgemäß stehen Hypogäen am Entwicklungsanfang. Aus hypogäischen Ascomyceten haben sich die höheren Pezizales durch Öffnung nach oben entwickelt und aus hypogäischen Gasterales sind die höheren Basidiomyceten durch Öffnung nach unten entstanden nach der Ausbildung eines Stiels. Die 'Wattelöcher' in der Stielspitze bei Verpa bohemica werden als Rudimente der phylogenetischen Entwicklung gedeutet.

## UNTERSUCHTE KOLLEKTIONEN

BRD, (ehem. DDR), Leipziger Auwald (westl. der Hans-Driesch-Str., 20.4.1985, unter Hasel (Corylus), im Untergrund Bauschutt von 1936, leg./det. W. BEUTLER, conf. J.H. (Frischpilzzusendung, Herb. J.H.) \* F, Le Puy, auf dem Markt angeboten ohne Standortnennung aus der Umgebung von Le Puy, 13. 4. 1985, det. J. HÄFFNER \* BRD, Rhl.-P., Rheinaue bei Hördt, MTB 6715, kalkig-lehmiger Auwald, verbuschte Grubenränder, Laubmischwald, im Laubmulm, (Fraxinus, Populus, Salix, Crategus, Quercus, Fagus, Juglans nigra, 27.4.86/8, leg. J. HÄFFNER & Vereinsmitglieder, det. J.H. \* BRD, Hessen, NSG Erdbach-Schlucht bei Erdbach (Nähe Herborn), MTB 5315, 9.5.1991, ehemaliger Kalksteinbruch, flache Senke mit Blattmulm und etwas Humusansammlung unter Strauchwerk (Fagus, Salix, Crategus, Betula, u.a.), leg./det. J.Häffner (Herb. Häf. 1091. Im Vorjahr am Standort gefunden und bestimmt von der Mykol. Arbeitsgem. H. LÜCKE; conf. J.H.).

## VERPA CONICA

- Verpa conica (MÜLL.:FR.) SWARTZ, Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1815:136, 1815  
 Basionym: Phallus conicus MÜLLER. Fl. Dan. :654 (f.2), 1777  
 =Leotia conica PERS. Syn. Fung. 613, 1801  
 =Verpa conica SW. ex Fr. Syst. Myc. 2:24, 1822 (Fig. 43-45)  
 =Morchella agaricoides De C. Fl. fr. 2:213, 1815  
 =Verpa agaricoides (De C.) PERS. Myc. Europ. 1:203 (T7, fig. 4-5), 1822  
 =Verpa morchellula FR. Syst. Myc. 2:24(n.71), 1822 (fide BRESADOLA)  
 =Verpa atroalba FR. Syst. Myc. 2:23=Verpa digitaliformis PERS.:FR., Persoon, Myc. eur. 1:202, 1822  
 =Verpa krombolzii CORDA, in STURM, Deutsch. Fl. 2:5, 1829  
 =Verpa helvelloides KROMBH. 1:76 (Tafel 6, fig 32-33). , 1831  
 =Phalloboletus conicus KUNTZE. Rev. gen. Pl. 2:865, 1891  
 =Verpa chicoensis COPELAND. Ann. Myc. 2:508, 1904

## BESCHREIBUNG

Fruchtkörper vereinzelt bis gesellig, hoch gestielt, insgesamt 3 - 14 cm hoch, Apothecium faß-, fingerhut- bis glockenförmig, gelegentlich auch fast kugelig oder schirmförmig, als Kappe oder Hut herabgeschlagen, 1 bis 3 cm herab, 1 - 3 cm breit, oben trunquat bis papilliert, aus dem Scheitelpunkt des Stiels entspringend, nirgendwo mit dem Stiel verwachsen; glatt und regelmäßig rund oder unregelmäßig gefurcht und lappig am Rand bis deutlich gerippt; milchkaffeebraun, mit unregelmäßig verteilten hellbrauneren und dunkler durchwässert-grauen Stellen je nach Feuchtigkeitsgrad und Lichteinfall, daneben graue, oliv-, ockerorange-, ziegelrot-, rostbraun-, kastanienbraun getönte, dunkelbraune, schwarze Formen; bei Trockenheit Hymenium häufig alveoliert-retikuliert; schwach wulstiger Kappenrand weißlich, grünlich, gelblich, bräunlich, rötlich; glatt und gerade bis lappig, wellig, eingerollt bis glockig aufgebogen; innen, dem Stiel gegenüber liegende Außenseite mit ähnlichen Farbtönen, jedoch heller, meist wie der Stiel gefärbt, glatt. Stiel 3 - 14 cm hoch, säulig, oft gebogen, 0,2 - 1,5 cm breit, Basis gelegentlich unregelmäßig knollenförmig aufgeblasen und breiter; weiß, gelblich, grünlich, bräunlich, stellenweise fleischfarben, ziegel- bis rostrot, glatt über feinst behaart (Lupe!) bis filzig-schuppig, quergewellt, unregelmäßig angedeutet grubig bis schwach furchig, innen hohl und glatt bis wattig ausgestopft. Geruch minimal, beim Trocknen angenehm mehlig-säuerlich, fast spermatisch; Geschmack mild, pilzig aromatisch.

**Hymenium** 230 - 355  $\mu\text{m}$  breit, auch die Rippenkanten überziehend, Zone der Paraphysenspitzen schwach hyalinbräunlich bis dunkelbräunlich. **Subhymenium** nicht deutlich zum Excipulum abgegrenzt, 40 - 100 (- 240)  $\mu\text{m}$  mächtig, Textura intricata aus hyphigen, 2,5 - 8  $\mu\text{m}$  breiten Zellen, gelegentlich mit dazwischen liegenden angularen Zellen, bis 20 (- 40)  $\mu\text{m}$  breit; kräftig strohfarben bis braun gefärbte Zone. **Medulla** bei reifen Fruchtkörpern meist vorhanden und deutlich, 80 - 250 (- 420)  $\mu\text{m}$  (zusammen mit Subhymenium). **Excipulum total** 520 - 1140  $\mu\text{m}$ , nicht in Mittleres und Äußeres geschichtet. Auf die Medulla folgt eine Textura intricata (bis epidermoidea), Zellen etwas aufgeblasen-unregelmäßig mit einschnürenden Septen, 6 - 8 (- 20)  $\mu\text{m}$  breit, hyalin. Allmählich in eine schmalhyphige, eng verflochtene Textura intricata übergehend, 60 - 200 (- 420)  $\mu\text{m}$  breit, Hyphen 3 - 8 (- 12)  $\mu\text{m}$  breit, mit abgerundet-fädigen bis verlängert-keuligen Endzellen, welche meist eng aufliegen, vereinzelt sparriger abstehen. Stiel ähnlich der Außenseite geschichtet; auf eine 'Rindenschicht' mit mehr oder weniger sparrig abstehenden Endzellen - die Stielbehaarung ergebend - folgt eine Textura intricata/epidermoidea, anstelle eines Hymeniums die locker verwobene 'Hyphenwatte', wobei sich die Zellen deutlich aufblähen können. **Asci** 240 - 365 / 13 - 18 (- 22)  $\mu\text{m}$ , einseitig verlängert-pleurorhynch, zylindrisch, verjüngter Anfang oft verbogen, 8-sporig (selten 4,  $\bar{J}$ , zwischen den Sporen deutlich mit Tröpfchen schwindend); **Ascosporen** (16,2-) 18,0 - 26,3 (-29,0) / 11,8 - 15,1 (-18,2)  $\mu\text{m}$  (60 vermessene, 6 Koll.), uniseriat, breit bis verlängert ellipsoid, glatt, innen homogen, gelb bis licht strohbräunlich, Sporenmasse im Abwurfpräparat ockercreme (IIC nach ROMAGNESI, 1967), dünn- bis dickwandig. **Paraphysen** gerade bis leicht gekrümmt, septiert, häufig auf ganzer Länge verzweigt, 5 - 7,5  $\mu\text{m}$ , Spitzen nicht oder schwach keulig verdickt, 8 bis 12  $\mu\text{m}$  breit, mäßig vorstehend, mit hyalinem bis feintropfigem, kaum bis dunkelbraun gefärbtem Inhalt; stellenweise überziehendes Gel.

**Ökologie** - Frühjahr (nach Lit. auch im Herbst); auf mineralreicheren, feuchten Böden, Kalk liebend; selten bis zerstreut.

## FORMEN

Verpa agaricoides (DE C.) PERS. - forma agaricoides

Beschreibung und Farbabbildung: Bresadola, Fung. Trid. Vol. I:65, Tab. 71. Nach GRELET (1932-59) eine großwüchsige Form mit braunem, glockenförmigem, manchmal leicht papilliertem Hut, weißlicher Unterseite und glattem blassem bis rostigem Stiel. Relativ kleinsporig, Sporen 20-23 / 12 µm.

Verpa atroalba FR. CORDA in STURM :13 (tab. 5), 1813-48 - forma atroalba

5-7 cm hoch, Hut fingerhutförmig, Fruchtschicht schwarz, glänzend, Stiel aufgeblasen, fast grubig, weiß, glatt (unter Lupe feinstschuppig). Nach REHM (1896) eine zweifelhafte Art.

Verpa conica MÜLL. ss. GRELET - forma conica

Hut glockig, fast glatt, oberseits braun, unterseits gelb, Stiel gelb und glatt, 2,5 - 5 cm hoch.

Verpa conica forma macrospora nov. forma

mittelgroße Verpel; Hut digitaliform und stark unregelm. gefurcht, kastanienbraunes Hymenium, Rand und Außenseite wie der Stiel; Stiel gilbig-weiß, fast glatt. Hymenium 230 - 260 µm. Ascosporen breit- bis verlängert ellipsoid, (18,4-) 20,4 - 29,0 / 11,8 -15,2 (-18,2) µm, glatt, gelb, dickwandig, innen homogen. Paraphysenspitzen 8 - 12 µm, keulig, innen mit dunkelbraunen Grana.

Verpa conica MÜLL. var. pusilla QUEL. ss. GRELET - forma pusilla

Hut konisch-glockig, oberseits blaßbraun, unterseits blaß, Stiel dünn, bis 3 mm breit, incarnat-orange, 2,5 - 5cm hoch, Sporen 20 / 9 µm..

Verpa conica var. relhanii (SOW.) FR. 1822 - forma relhanii

Nach CANNON et al., 1985, für Großbritannien angegeben.

Verpa digitaliformis PERSOON. - forma digitaliformis

Etym: digitaliformis (lat.)- fingerförmig, die 'Fingerhut-Verpel'. DENNIS (1978): fertiler Hut mehr zylindrisch, rundum eng der Stielspitze angepaßt (Dagegen GRELET, 1932-59: glockig). ELLIS & ELLIS (1988): deutlich gebänderter Stiel durch auffällige braune Striche (conica: schwer erkennbare, sehr blaßbraune Striche), kleiner, 4 - 6 cm hoch (conica: 3 - 12 cm), Sporen kleiner, 19-22 / 12-14 µm (conica: 18-25 / 11-15 µm), bei Heckenrändern im Gras, sandige Weiden (conica: Wegränder, buschige Waldsäume, oft unter Weißdorn). Wird auch als eigene Art aufgefaßt - Hinweis Korf, 1985; nach CANNON et al., 1985, eigenständig. Verpa digitaliformis PERS.ss. KROMBHOLZ ist ungebändert und glatt im Stiel gezeichnet, der Form agaricoides ähnlich.

Verpa digitaliformis var. brebisonii GILLET ss. GRELET - forma brebisonii

Hut stets konisch, oberseits grau und deutlich gefurcht, unterseits braun.

Verpa digitaliformis var. morchelloides GRELET - forma morchelloides

Hut stets konisch, oberseits kräftig gefurcht; Straßen-, Waldränder, Hecken, hauptsächlich unter Kirsche.

Verpa fulvocincta BRES. Rev. Myc. 4:212, 1882 - forma fulvocincta

Etym: fulvocincta (lat.) - braungegürtelt (nach der Abb. jedoch eher strohfarbig braun punktiert, nicht gegürtelt). Beschreibung (Vol. I:40-41) und Abbildung (Tab. 43) in Fungi Trid. Hut konvex, fast halbkugelig, glatt bis selten runzelig, alt retikuliert, schwarzbraun, Rand aufgeschwollen eingerollt, zuerst ziegelrotbräunlich, zuletzt fast gleichfarbig, unterseits bräunlich bis blaß. Stiel weißlich-strohfarben, fast glatt, innen ausgestopft bis hohl. Paraphysen oben strohfarben bis bräunlich granuliert, Sporen strohfarben. Besonderheiten: Hutform und Pigmente.

Verpa grisea FR. CORDA in STURM :15 (tab. 6), 1813-48 - forma grisea

Im Herbst in feuchten Laubwäldern Böhmens. Fruchtkörper büschelförmig, Hut

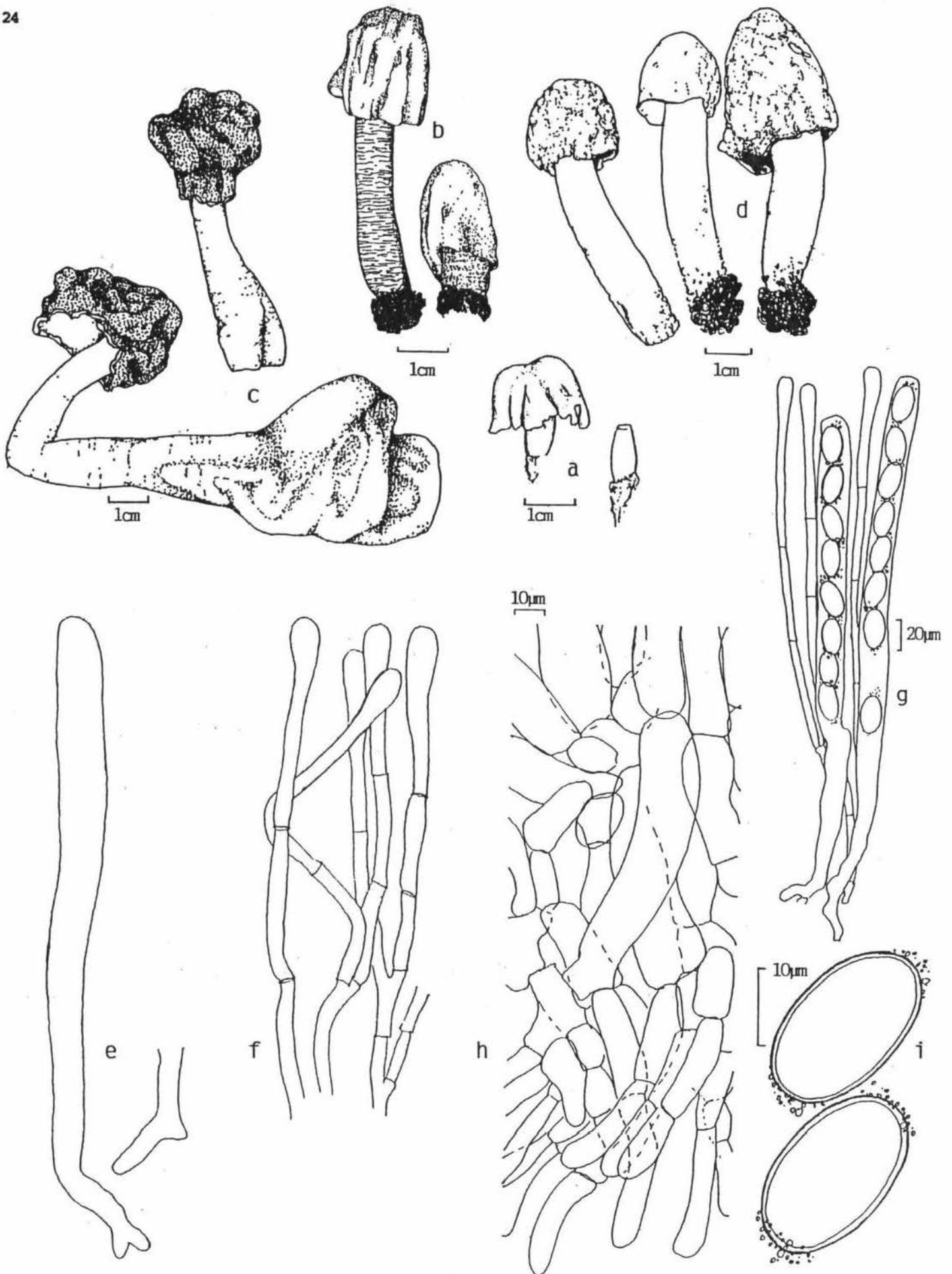


Abb. 4 \* VERPA CONICA. a - d Habitus, a - forma *grisea*? (Koll. 14.4.80), b - forma *helvelloides-lateritia* (Koll. 1.4.83/138), c - forma *macrospora* (Koll. 2.6.84), d - forma *digitaliformis* (Koll. 4.5.85), e - Ascus; verlängert-pleurorhynche Ascusbasis, f - Paraphysen (e, f - Koll. 14.4.80), g - Asci, Paraphysen, h - abschließendes Excipulum, i - Ascosporen (g, h, i - Koll. 1.4.83/138)

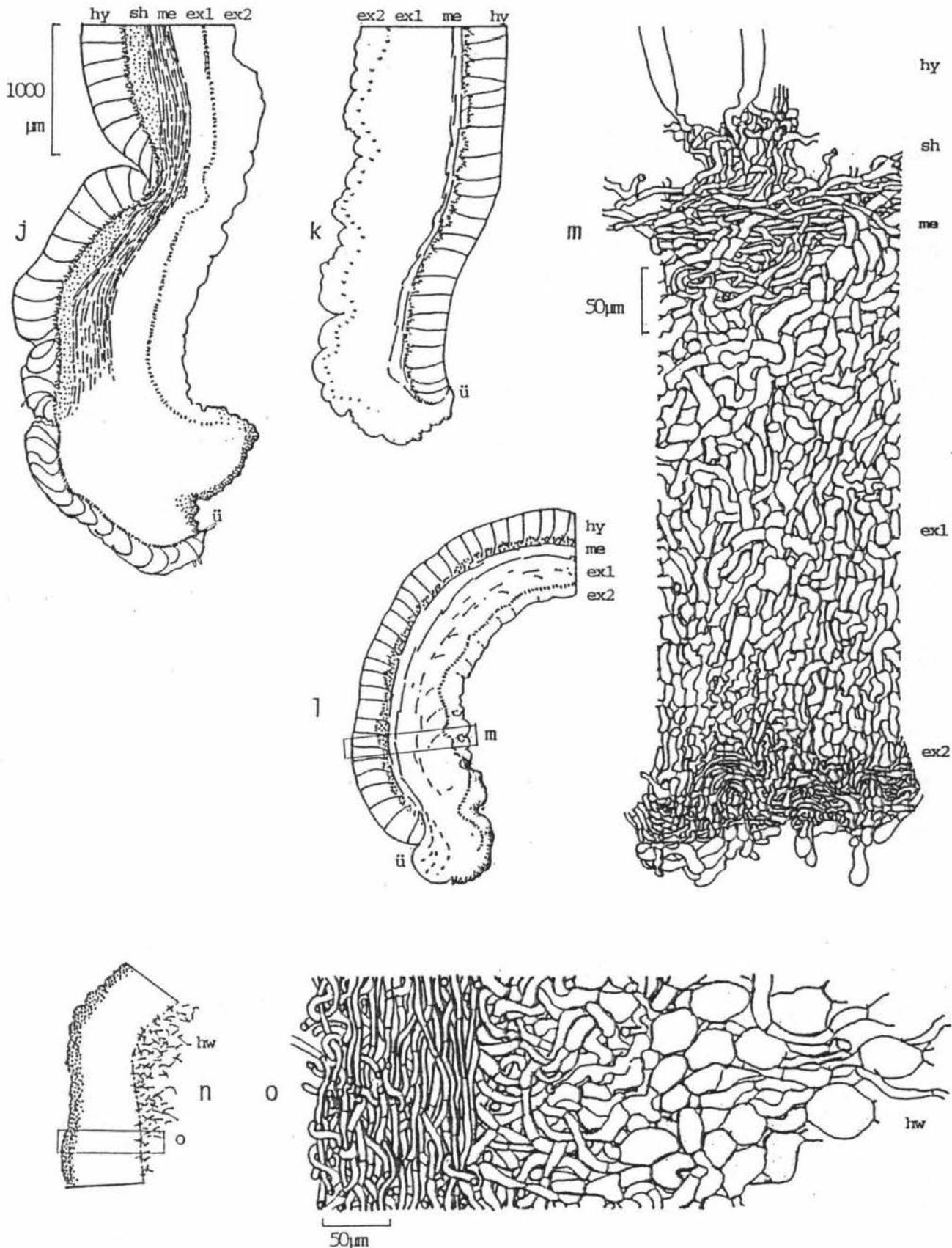


Abb. 5 \* VERPA CONICA. j,k,l - Vergleich; Randschnitte verschiedener Kollektionen, j - Koll. 23.5.84; vollreifer Fruchtkörper, Subhymenium deutlich und hoch abgesetzt von der Medulla, Schichtungen deutlich; Einfaltungen im Randbereich und im Übergang Hymenium/Excipulum sind ohne äußere Einwirkungen entstanden, somit innere Wachstumsvorgänge, k - Koll. 23.5.84; unreifer Fruchtkörper; medullare oder excipulare Schichtungen undeutlich, beginnende Differenzierung der Texturen, l,m,n,o - Koll. 1.4.83/13, m - Texturen von Subhymenium und Excipulum; abschließendes Excipulum mit anliegend-verwobenen Hyphen, welche hügelige Formationen und Einfaltungen zeigen, n - Stielsegment, quer, o - Stieltexturen; hy - Hymenium, sb - Subhymenium, me - Medulla, ex1 - inneres Excipulum, ex2 - abschließendes Excipulum, ü - Übergang Hymenium/Excipulum, hw - Hyphenwatte

glockig, Fruchtschicht grau, Stiel glatt, knollig, hohl, sehr zerbrechlich. Nach REHM (1896) eine zweifelhafte Art, wahrscheinlich ein Jugendstadium von V. conica. Wird von SVRCEK (1981) behauptet.

Verpa helvelloides KROMBH. - forma helvelloides

Da KROMBHOLZ (1831) die Helvellen 'Faltenpilze' nennt, unterscheidet er folgerichtig eine Verpel mit Hutfalten als V. helvelloides, die 'Faltenschwammähnliche Verpel'. Er gibt an: Hut glockenförmig, unregelmäßig-gefalten, braun, unten fleischfarben, Stiel rund, glatt, fleischfarben.

Verpa helvelloides f. lateritia nov. forma - forma helvelloides-lateritia

Wie V. helvelloides, jedoch der Stiel beim jungen Fruchtkörper schon kräftig ziegelrot. Sehr nahe, vielleicht identisch mit V. krombholzii var. rufipes (Koll. 1.4.83/138, Korsika).

Verpa krombholzii CORDA in STURM, Deutschl. Fl., III, Abt. 2 :5, 1829 - forma krombholzii

Lit. Boudier, 1905-10, T. 219; GRELET (1932-59)

Wie V. helvelloides, Stiel jedoch nicht glatt. REHM (1896) vermutet bereits ein Synonym von V. helvelloides.

Verpa krombholzii var. rufipes (PHILL.) BOUD. 1907 - forma krombholzii-rufipes

Von CANNON et al. (1985) für Großbritannien angegeben. Rot gestielt, statt rötlich-sandfarben

Verpa sauteri REHM. 1896. (= V. pusilla SAUTER. Flora 10(1), 1841)

Schmächtige Form, 3cm hoch, Hut braun, Stiel 2mm breit. Hat nach REHM Priorität gegenüber V. pusilla QUEL.

Verpa speciosa VITT. 1835.

Von CANNON et al. (1985) für Großbritannien angegeben.

## DISKUSSION

GRELET (1932-59) trennt die BOUDIERSCHEN Arten in a) geschupptstielige : V. digitaliformis, V. krombholzii und b) glattstielige: V. agaricoides, V. conica. Die Untersuchungen des Excipulums ergaben, daß die 'Stielbehaarung' vom Anliegen oder Aufrichten der hyphigen Endglieder stammt, vom Entwicklungsstadium und von äußeren Einflüssen abhängt. Arttrennende Merkmale ergeben sich nicht, GRELET'S Einteilung wird hinfällig. Zahlreiche Autoren unterscheiden Formen mit anliegenden, digitaliformen oder aufgerichteten, glockigen Rändern. Alle Zwischenformen kommen vor, die Hutform kann taxonomisch nicht verwendet werden. Entsprechendes gilt für die glatten bis gerippten Hymenien oder für schwächliche bis riesige Formen. Letztlich sind auch die Farbpigmente nicht stabil; sie ändern sich leicht durch äußere Einflüsse und gestatten keine Artenabgrenzungen. Die Konsequenz führt zu einer einzigen Art mit vielen, taxonomisch nicht wertbaren Formen, welche sich in jedem Merkmal überlappen. Mikroskopisch herrscht weitgehende Übereinstimmung.

Einige Zeit blieb zweifelhaft, ob die Form macrospora etwas Eigenständiges sei. In vielen untersuchten Kollektionen zeigt sich immer wieder eine Tendenz zur Sporenverformung. In einem Ascus bilden sich neben Kümmer- häufig auch Riesensporen. Offensichtlich hängt das mit der Witterung, mit Hitze und Feuchtigkeit zusammen. Derartig deformierte Sporen werden allgemein nicht berücksichtigt bei Messungen. Die angegebene Form mit überwiegend Riesensporen könnte auf ähnliche Weise entstanden sein. Die Form ?grisea - ein einziger Fruchtkörper bildete sich, über die Jahre erschien nichts mehr am Standort - deutet m.E. ebenfalls auf Wachstumsstörungen.

## UNTERSUCHTE KOLLEKTIONEN

forma grisea?, BRD, Rhl.-Pf., Mittelhof, MTB 5212/2, 14.4.80, eigener Garten, bei versetzter ca. 15jähriger Douglasfichte (Pseudotsuga menziesii) und Dachwurzarten (Sempervivum; von einer Alpengärtnerei bezogen!), 1 Fruchtkörper; Hymenium, Außenseite und Stiel 'kartoffelschalen'-braungrau \* forma helvelloides-lateritia, F, Korsika, Ponte Leccia, in den Ufernsanden des Golo mit schwächiger Krautschicht bei Erlen (Alnus), 1.4.83/138, leg./det. J.H. \* forma digitaliformis, BRD, Rhl.-Pf., Wissen, MTB 5212 (Grenze zu MTB 5112), Brölbachtal beim Sägewerk, feuchter Petasites/Tussilago-Lehmhang (austretendes Hangwasser), 27.4.83, leg./det. J.H. \* BRD, bei Duisburg, Beeckerwerth, MTB 4506, 30 mNN, Anfang Mai 1983, Hochofenschlackenberg, leg./det. E. KAJAN (transm. H. BENDER) \* forma fulvocincta, BRD, Nrh.-Westf., Eiserfeld, MTB 5113 (Grenze zu MTB 5114), Halde, aus Hochofenschlackensanden bei Betula, Urtica, 5.5.83, leg./det. J.H. \* forma agaricoides, BRD, Rhl.-Pf., Herdorf, MTB 5213, Herdorfer Halde, im Hochofenschlackensand zum Waldrand hin, zwischen Huflattich (Tussilago farfara), 23.5.84, leg./det. J.H. \* forma macrospora, BRD, Hamburg, Boberg, MTB 2427, 2.6.1984, bei Weide, Pappel (Salix, Populus), sumpfige Stelle, leg. G. & K. BRAND (Dia 6x6cm G. BRAND & Exs. in Herb. J.H.) \* forma digitaliformis, F, bei Verdun, Belrupt, 4.5.85, Kalk, Waldrand (Kiefern-/Laubmischwald) mit morschem Holz und Brombeere (Rubus), leg./det. J.H. (Habituell wie bei MARCHAND, 1971, ohne ockerorangene Bänderung) \* BRD, Nrh.-Westf., Eiserfeld, MTB 5113 (Grenze zu MTB 5114), Halde, aus Hochofenschlackensanden bei Betula, Urtica, 12.5.85, leg. I.H., det. J.H. \* forma digitaliformis, D, Rhl.-Pf., Wissen, Sandberg, MTB 5212, 4.5.89, bei Weißdorn (Crataegus), leg. J. FISCHER & J.H., det. J.H. (Herb. Nr. 587)

## Literatur

- BENEDIX, E.H. Gattungsgrenzen bei höheren Discomyceten. Die Kulturpflanze 10:359-371, 1962.  
 BOUDIER, E. Icones Mycologicae. I + IV. Paris, 1905-10.  
 BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. Pilze der Schweiz. 1. Ascomyceten, Luzern, 1981.  
 BRESADOLA, G. Fungi Tridentini. Vol. 1:1-105, 1881. Reprint Vol. I+II, Bologna, Roma, Milano, 1976.  
 BRESINSKY, A. & STANGL, J. Zur Artabgrenzung innerhalb der Gattung Morchella. Z. Pilzk. 27(2-4):102-110, 1961  
 CANNON, P.F., HAWKSWORTH, D.L. & SHERWOOD-PIKE, M.A. The British Ascomycotina. An Annotated Checklist. Commonwealth Myc. Inst., Brit. Myc. Soc. :1-302, 1985.  
 DENNIS, R.W.G. British Ascomycetes. :1-585, 1978. Vaduz.  
 ECKBLAD, F.-E. The Genera of the Operculate Discomycetes. Nytt. Mag. Bot. 15(1-2):1-191, 1968.  
 ELLIS, M.B. & ELLIS, J.P. Microfungi on miscellaneous Substrates :1-244, 1988. London, Sydney, Portland.  
 GRELET, L.-J. Les discomycètes de France d'après la classification de Boudier. 1932-1959. Bot. Centre-Ouest :3, 1979 Repr. Royan.  
 IMAI, S. Elvellaceae Japoniae. Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ. 2,1-35, 1954.  
 JACQUETANT, E. Les Morilles. Paris, Lausanne, 1984.  
 KORF, R.P. Synoptic key to the genera of the Pezizales. Mycol. 64(5):937-994, 1972.  
 KORF, R.P. A compendium of currently valid names for species in volume 2 and 3. (Revision des espèces 194 à 600.) In BOUDIER, E. Icones Mycologicae. V. Lausanne, 1985.  
 KROMBOLZ, J.V. Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der eßbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme. Heft 1:76, 1831. Prag.  
 MARCHAND, A. Champignon du Nord et du Midi. Bd. 1:206 (Nr. 94), 1971, Perpignon.  
 MOSER, M. in GAMS, H. Kleine Kryptogamenflora, Bd. IIa Ascomyceten :1-147, 1963. Stuttgart.  
 JACQUETANT EMILE. Les Morilles. La Bibliothèque des Arts, Paris :1-114, 1984.  
 REHM, H. in RABENHORST, Kryptogamenflora I. Die Pilze (3) Ascomyceten, 1896, Leipzig.  
 ROMAGNESI, H. Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. Bordas, 1967.  
 SVRCEK, M. Katalog operculatnich discomycetu (Pezizales) Ceskoslovenska. III. Ces. Mykol. 35(3):134-151, 1981.  
 SEEVER, F.J. The North American Cup-Fungi (Operculates). Monticello, N. Y. (1928), Repr. 1978.  
 STANGL, J. 88. Pilzfunde aus der Augsburger Umgebung III. 17. Ber. Naturf. Ges. Augsb. :3-30, 1964.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Rheinland-Pfälzisches PilzJournal](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [1\\_1\\_1991](#)

Autor(en)/Author(s): Häffner Jürgen

Artikel/Article: [DIE GATTUNG VERPA SWARTZ, 1815 12-27](#)