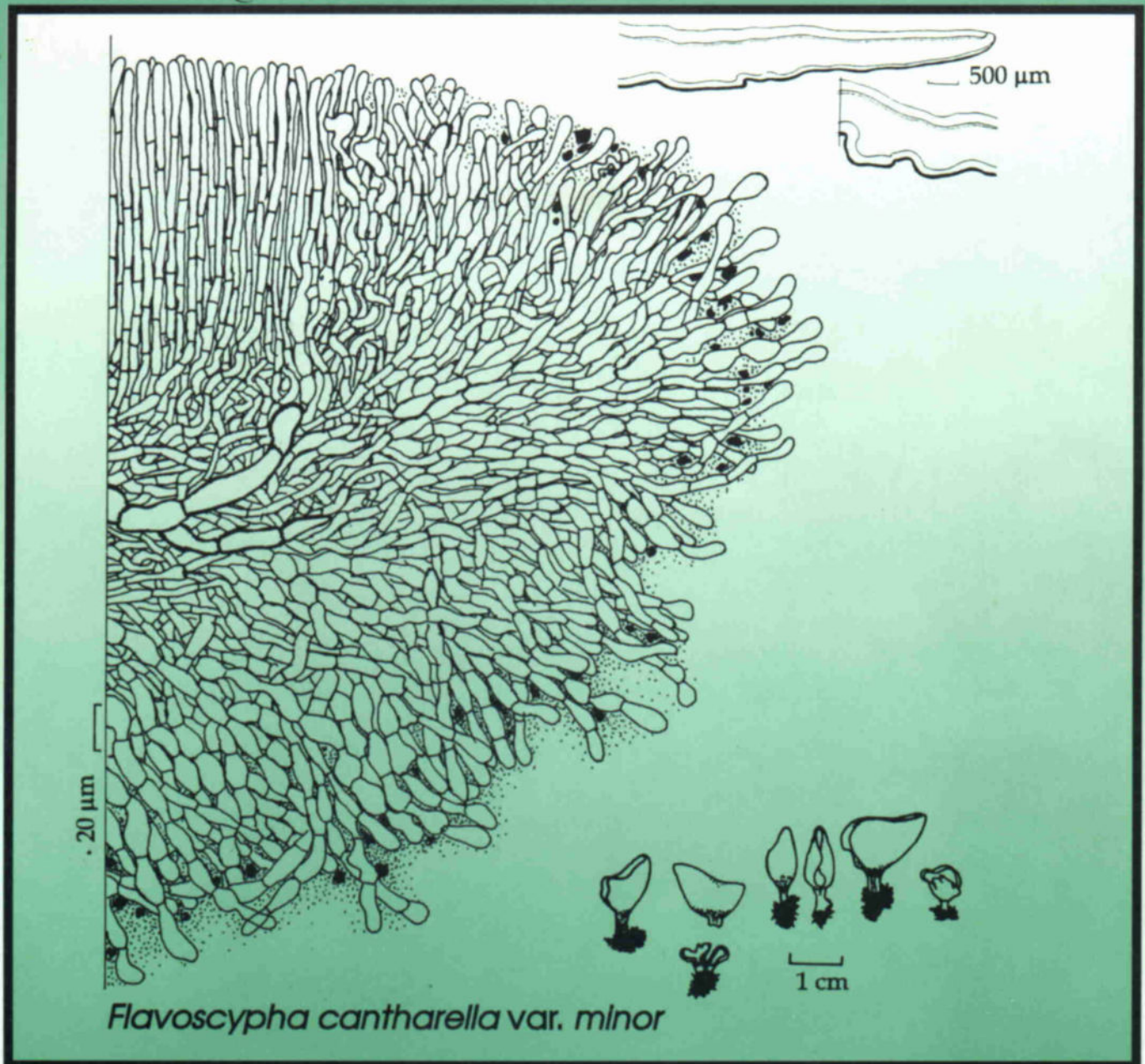


PilzJournal

Mitteilungen des Vereins für Pilzkunde Wissen



Beiträge zur Erforschung der Pilzarten

Bau und Lebensweise · Vorkommen
Verbreitung · Exkursionsberichte
Laborergebnisse · Informationen





^
Helvella silvicola
A. Tirol, bei Fendels nahe Prutz. Abstieg vom Ochsenkopf über Matonalpe in Schrankennähe (ca. 1500 mNN). Kalkschiefer, 13.8.1993, Wegrand vor Fichtenhochwald, leg./det. J.H. Fung. 1690; Lupendia B. Albert. Lit.: Rh.-Pf.-PilzJ. 3(2):141, 1993).

<
Scutellinia pseudotrechispora
28.6.90, D, NW, NSG zwischen Hünsborn und Oberholzklau (bei Freudenberg), MTB 5013/1, Wagen- und Schleifspuren des Holzabtransports im Mischwald mit Adlerfarn, auf feuchter, lehmiger Erde, leg./det. J. H. (Fung. J.H. 996; Lupendia J.H. Lit.: APN 6(2):104-115, 1988).

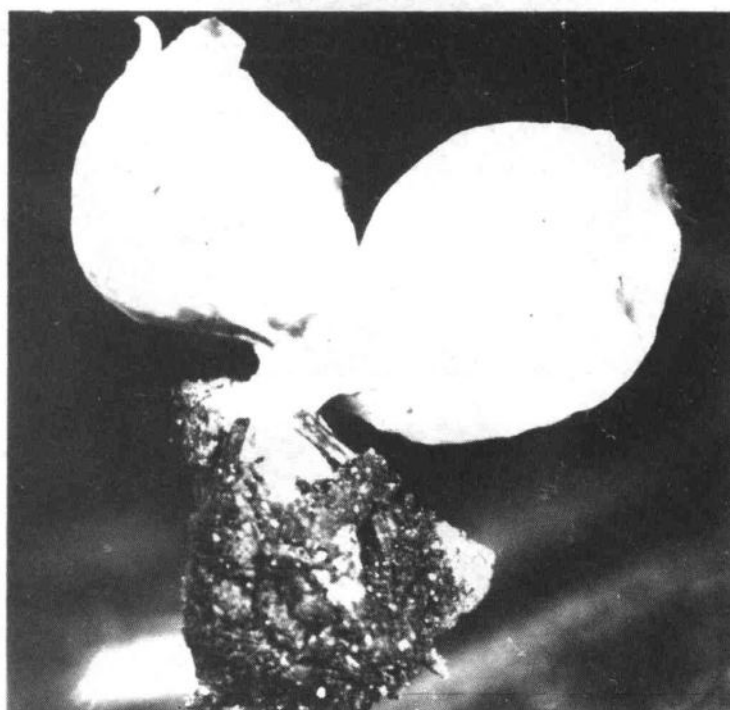
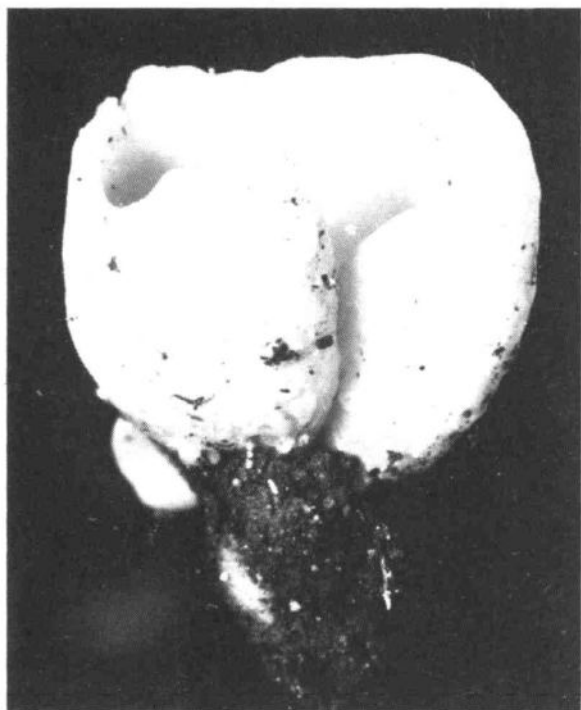


Abb. 5 *Flavoscypha cantharella*

a, b, c - Koll. 672

Maßstab: 1cm

d - Koll. 673

Fotos

J. Christan

Text:

Seite 32 - 45

a	
b	d
c	

***Pseudomassaria chondrospora* (Cesati) Jaczewski**
Ein lindenspezifischer Kernpilz mit ungleichmäßig zweigeteilten Sporen.

Dr. rer. nat. Helmut Waldner
Ringstraße 8
D-57612 Kroppach

eingegangen: 8.2.1994

Waldner, H. *Pseudomassaria chondrospora*, a lime-tree-specific pyrenomycet with unsymmetrical bipartited spores. Rheinld.-Pfälz. Pilzjour. 4(1):5-8, 1994.

Key words: *Pyrenomycetes, Amphisphaereaceae, Pseudomassaria.*

Summary: *Pseudomassaria chondrospora* is detailed described regarding aspects of morphology, ecology and taxonomy of the species. Six drawings show microscopical characteristics.

Zusammenfassung: *Pseudomassaria chondrospora* wird ausführlich hinsichtlich morphologischer, ökologischer und taxonomischer Aspekte beschrieben. Sechs Zeichnungen zeigen mikroskopische Merkmale.

<i>Pseudomassaria chondrospora</i> (Cesati) Jaczewski - in Bull.Herb.Boiss.2:662;1896.
--

Synonyme: *Sphaeria chondrospora* Cesati 1855
Sphaeria citrispora Berk.et Curt 1859
Sphaerella chondrospora (Ces.) Ces.et de Not. 1863
Cryptospora limitata Kunze 1876
Cryptospora chondrospora (Ces.) Rehm 1881
Cryptosporella chondrospora (Ces.) Sacc. 1882
Physalospora citrispora (Berk.et Curt.) Sacc. 1882
Physalospora malbranchei Karsten 1886
Aplacodina chondrospora (Ces.) Ruhland 1900
Spegazzinula chondrospora (Ces.) v.Höhnelt 1904
Apiospora chondrospora (Ces.) P. et D.Sacc. 1905
Apiospora petiolicola Kirchstein 1936
Batschiella malbranchei (Karst.) Kirchstein 1938
Apiosporella chondrospora (Ces.) Munk 1953

Diese stattliche, doch keineswegs überwältigende Namensliste (für den Kernpilz *Botryosphaeria quercuum* (Schw.) Sacc. haben J.A.v.Arxx und E.Müller z.B. nicht weniger als 108! Synonyme zusammengetragen) verrät zum einen das große Interesse der Mykologen an dem Pilz, seit er in der Mitte des vorigen Jahrhunderts von Cesati erstmals beschrieben wurde, andererseits aber auch die bis in unsere Tage fortdauernden Schwierigkeiten beim Versuch der verwandtschaftlichen Einordnung einer Species. Zwar sind heute Kreuzungs- und Fertilitätsversuche möglich - und die modernen Autoren werden nicht müde, sie zu fordern- gibt es Elektronenmikroskopie und Genomanalyse, doch wo sie eingesetzt werden, ist der Forschungsrahmen meist eng begrenzt und dem Amateur bleiben sie schon vom Aufwand her verschlossen. Obige Liste läßt übrigens nicht erkennen, daß unser Pilz seit Cesatis Zeiten fünf verschiedenen Familien der im Sinne Nannfeldts verstandenen Ordnung der *Sphaeriales* zugeordnet oder als einer Gattung zugehörig eingestuft wurde, die sich in den anerkannten Familien dieser Ordnung nicht unterbringen ließ. Schließlich haben v.Arxx und Müller ihn in die schon 1887 von Winter gegründete und seitdem mehrfach revidierte Familie der *Amphisphaeriaceen* gestellt, wohin er nach Meinung von M.E.Barr auch gehört. Bei dieser Mykologin findet der interessierte Pilzfreund weitere Auskunft über die taxonomische Odyssee des in Rede stehenden Pyrenomyceten (s.Lit.-Verz.).

Pseudomassaria chondrospora (Kornsporige Scheinmassarie? Lieber nicht!) läßt sich vom ausgehenden Winter bis ins späte Frühjahr in Europa und Nordamerika gezielt sammeln, weil sie ausschließlich in der Rinde von Lindenarten zu gedeihen scheint. Selten soll sie auch auf *Cornus* und *Rosa* wachsen, doch ist nicht auszuschließen, daß hier Verwechslungen mit den sehr ähnlichen Arten *Pseudomassaria corni* (Sow.)v.Ar, *Pseudomassaria fallax* (Petrak)v.Ar (einer Art, deren Selbständigkeit grundsätzlich angezweifelt wird), und/oder *Pseudomassaria sepincolaeformis* (de Not.)v.Ar vorliegen. Letztgenannten Pilz fand ich übrigens im Februar vorigen Jahres im eignen Garten an Rosa (Zuchtform "Queen Elizabeth"); er unterscheidet sich morphologisch hauptsächlich durch stärker niedergedrückte Fruchtkörper mit weniger starker Wandverdickung am Scheitel und im Mittel etwas kleineren Asci und Sporen. Sammelobjekte für *Pseudomassaria chondrospora* sind abgefallene, auch noch dem Baum anhaftende, tote Zweige, seltener auch vorjährige Blattstiele. Die Meinungen, ob unser Kernpilz ein eher häufiger oder seltenerer Pilz sei, gehen auseinander; es wird die Vermutung geäußert, er würde seiner Unscheinbarkeit wegen vielfach übersehen. Mir ist bisher nur eine Fundstelle bekannt (Schulgelände Altenkirchen, MTB 5311), wo die Art seit 1989 alljährlich, reichlich fruktifizierend, angetroffen wurde.

Pseudomassaria chondrospora ist ein stromaloser Pyrenomycet. J.v.Ar und E.Müller sprechen allerdings von hellen, im Substrat verlaufenden Nährhyphen, wie sie schon Ruhland angeführt hatte, der glaubte, mit seiner "*Aplacodina chondrospora*" ein Bindeglied zwischen einfachen und zusammengesetzten Kernpilzen gefunden zu haben. Die überwiegend einzeln stehenden Perithezien nisten oft in riesigen Herden - bis zu 100 Stück pro Quadratzentimeter - im obersten Rindenparenchym. Sie wölben das Periderm nur so geringfügig auf, daß das unbewaffnete Auge selbst bei starkem Befall sozusagen erst beim zweiten Hinsehen die schwache "Gänsehaut" wahrnimmt, welche die winzigen Pusteln hervorrufen. Mit der Handlupe erkennt man an ihren Gipfeln kleinste Einrisse, und selbst bei stärkerer Vergrößerung tut man sich schwer, darin das Ostiolum des Fruchtkörpers zu entdecken, weil dies, besonders bei Unreife, sich vom angrenzenden Rindengewebe farblich kaum unterscheidet und nur so flach erhebt, daß es unterhalb des Niveaus des Peridermaufbruchs verbleibt. Die Ostiolarpapillen der reifen Perithezien sind dunkler gefärbt, und wenn man das Glück hat, die Zeit vollreifer Sporen anzutreffen, von winzigen, orangefarbenen Tröpfchen ausgepreßter, cremiger Sporenmasse gekrönt.

Zur genaueren Untersuchung eines Fruchtkörpers ist zunächst ein möglichst zentral durch das Ostiolum geführter Senkrechtschnitt von Nutzen. Er offenbart die fast zwiebelartige Gestalt der Perithezien, die sich unmittelbar unter einer dünnen Schicht epidermaler Rindenzenellen entwickeln und diese oft von der tiefer gelegenen Rinde abheben (Abb. 1). Ihre größte Breite beträgt 0,5 mm, während sie einschließlich der nur gegen 60 µm hohen Ostiolarpapillen von allenfalls etwas geringerer Höhe sind. Auffällig und für die Art typisch ist die unterschiedlich starke Wand des

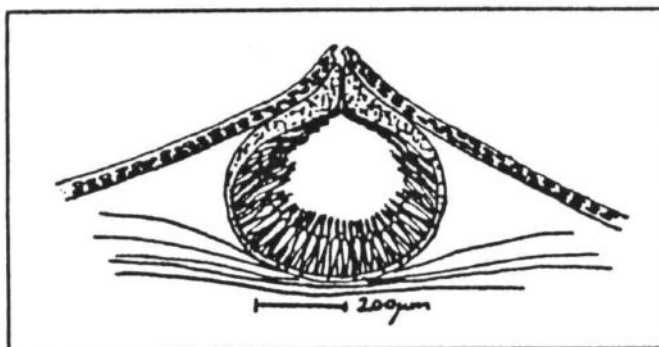


Abb. 1

Peridiums. Am dicksten am Grunde der Ostiolarpapille, wird sie gegen die Fruchtkörperbasis kontinuierlich dünner; eine Eigenschaft, die sie mit der gleichfalls stromalosen und mit isoliert stehenden Perithezien in Erlenrinde wachsenden *Gnomonia conformis* (Berk.et Br.)Ferd.et Winge gemein hat (s.APN 1/1993:38). Berücksichtigt man zudem die besonders in ihrer oberen Hälfte manchmal zu beobachtende Neigung der Fruchtkörperwand, sich bald mehr, bald weniger in Form von Vorsprüngen und Auswüchsen in das unter dem Einfluß des Pilzes manchmal rotbraun verfärbte Rindenparenchym auszuweiten, versteht man, was manche Beobachter, z.B. Winter veranlaßt hat, von einem Clypeus bzw. einer clypealen Bildung zu sprechen. Eine solche wird mitunter als reduziertes Stroma gedeutet; für die wie *Gnomonia conformis* gleichfalls in der Rinde von Erlen wachsende *Ditopella ditopa* (Fr.) Schroeter (s.APN 2a/1987:113) mag das angehen, im Falle unseres Pilzes (und ebenso der *Gnomonia conformis*) ist es sicherlich unzutreffend.

Die in der Literatur anzutreffenden Angaben über die Wandstärke der Fruchtkörper schwanken zwischen 15 und 56 μm in der oberen Hälfte und 10 bis 22 μm am Grunde. Diese teils erheblichen Differenzen beruhen möglicherweise nur darauf, daß einmal Schnitte beobachtet wurden, die senkrecht zur Tangente an die Fruchtkörperwand, zum anderen senkrecht zu einer Achse durch Ostiolum und Perithezienzentrum geführt wurden. Während Schnitte der ersten Art unter den gegebenen Verhältnissen natürlich geringere Werte ergeben, führen die anderen zu Messung von bis zu 80 μm an der Basis der Ostiolarpapille (Abb. 2) und gegen 20 μm am Fruchtkörpergrund.

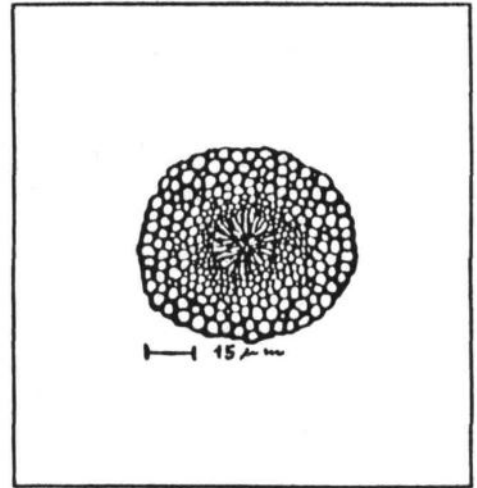


Abb. 2

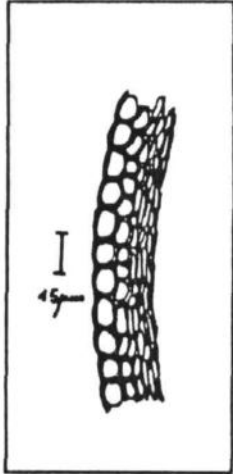


Abb. 3a

Im Zustand der Unreife ist das Peridium fast farblos, weich und fleischig. Sicher war dies einer der Gründe, die v.Höhnel bewogen haben, den Pilz seinerzeit bei den *Hypocreaceen* einzuordnen. Mit zunehmender Reife, die sich, wohl witterungsabhängig, bis in den Mai erstreckt, treten dunklere, schließlich schwarzbraune Farbtöne des Wandmaterials auf, wobei sich die zunehmende Farbvertiefung von oben nach unten und von den äußeren gegen die inneren Zellschichten hin fortsetzt. Die zuinnerst gelegenen Schichten bleiben auch bei Vollreife hyalin. Zu Form und Größe der Zellen ist zu bemerken, daß sie in den äußeren Schichten um so kleiner, dickwandiger und mehr isodiametrisch sind, je weiter oben und außen, und um so größer, dünnwandiger und mehr abgeflacht sind, je weiter nach innen und zur Fruchtkörperbasis hin sie liegen. Auch die Zellen der Innenwand, die um den von

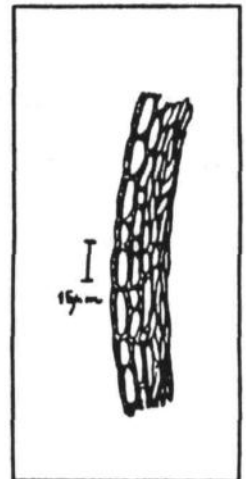


Abb. 3b

Periphysen erfüllten Zentralkanal des Ostiolums herum noch klein und rundlich sind (Abb. 2) erfahren nach unten hin fortlaufende Abflachung, so daß sie unterhalb des "Äquators" das Zentrum des Fruchtkörpers mit mehreren Lagen sehr flacher und dünnwandigen Zellen auskleiden, die ein Subhymenium bilden, wie es auch bei vielen anderen ascohymenialen Pyrenomyceten anzutreffen ist (Abb. 3a u. 3b). Diese Beobachtungen stehen in teilweisem Widerspruch zu dem Bild, das J.A.v.Arxa und E.Müller (s.Lit.Verz.) vom Peridium zeichnen. Sie zeigen eine Fruchtkörperwand, die unterhalb der Ostiolarpapille ausschließlich aus faserigen Elementen besteht, also auch an der Peripherie, während die hier beobachtete Wandstruktur eher derjenigen gleicht, die die genannten Autoren von *Pseudomassaria corni* aufzeigen (abgesehen von der Verzahnung des Fruchtkörperrückens mit dem Periderm, die nicht beobachtet wurde) und ich selbst sie bei *Pseudomassaria sepincolaeformis* (s.vorn) gefunden

In einer Vielzahl langer, 4 bis 5 μm Paraphysen entwickeln sich in der drisch-keuligen Schläuche, deren Basis in einen kurzen Stiel verschmä-
 μm lang und messen an ihrer enthalten im Scheitel einen loiden, für die Familie der apparat. Die Blaufärbung mit Melzers lerdings nur deutlich, wenn die Sporen Länge der zu acht meist biseriat im recht variabel zu sein; bewegen sich 17 und 40 μm , wurden tatsächlich gefunden. Ihre Breite wird mit 7,5 bis Messungen lagen zwischen 9 und 13 am verjüngten Ende fein gerundet, Abstand von 4 bis 6 μm von diesem eine kleine und eine andere, etwa vier-

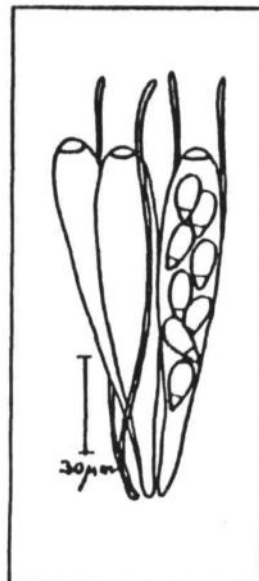


Abb. 4

starker und die Asci überragender Fruchtschicht die zartwandigen, zylindrischen Scheitel breit gerundet und deren lert ist. Sie sind zwischen 90 und 120 breitesten Stelle 20 bis 30 μm . Sie rundlichen, lichtbrechenden und amy-
Amphisphaereaceen typischen Apikal-Reagenz war im vorliegenden Fall all-voll ausgereift waren (Abb. 4). Die Ascus angeordneten Sporen scheint die Angaben in der Literatur zwischen Werte zwischen 19 und 30 μm 14,5 μm angegeben, die eignen m. Ihre Gestalt ist mandelförmig, auch und im Normalfall findet man im Ende ein Septum, das die Spore in bis sechsmal so große Zelle teilt,

wodurch der als apiospor bezeichnete Sporentyp gekennzeichnet ist (Abb. 5). J.A.v.Arxx erwähnt, daß der Pilz manchmal schlecht entwickelt und die trennende Wand in der Spore dann undeutlich sei oder auch ganz fehle. Das trifft für die Beobachtung unreifer Pilze sicherlich zu. Munk teilt eine Beobachtung seines Lehrers P.Larsen mit, der einige für überreif befundene Sporen fand, deren große Zelle statt wie meistens hyalin, olivfarben war. Auch bei den Untersuchungen, die der vorliegenden Beschreibung vorangingen, fanden sich im Februar immer nur die typisch zweizelligen, hyalinen Sporen. Dann aber, als die in diesem Monat aufgesammelten Proben, die solange an einem geeigneten Platz im Freien gelegen hatten, im Mai nachuntersucht wurden, fanden sich nun sehr zahlreich, z.T. ausschließlich Sporen, die durch ein zweites Septum mitten durch die große Zelle und parallel zum ersten, dreizellig geworden waren. Außerdem waren sie von durchscheinend grau-olivfarbiger Farbe, und manchmal war die kleine Zelle am spitzen Ende tatsächlich hyalin geblieben. Damit bestätigt sich die schon von Dennis in seinen "British Ascomycetes" mitgeteilte Beobachtung dreizelliger, farbiger Ascosporen der *Pseudomassaria chondrospora*. Der Autor, der entsprechende Beobachtungen auch bei zeitlich ausgedehnten Untersuchungen der Sporen von *Ditopella ditopa* gemacht hat (s.o.), die in der Literatur fast ausschließlich als hyalin und unseptiert beschrieben werden, findet sich in der Meinung bestärkt, daß sich erschöpfende Aussagen über Sporencharaktere oft nur in der Folge von Langzeitbeobachtungen machen lassen. Die vollständige Kenntnis der Eigenschaften der Ascosporen aber wäre, wenn auch aus phylogenetischer Sicht eher nebensächlich, doch eine sehr nützliche Bestimmungshilfe, da diese eine dominierende Rolle in den Bestimmungsschlüsseln spielen, die auf Saccardos künstliches, nichtsdestoweniger gerade für den Liebhaber sehr praktikables System zurückgehen.

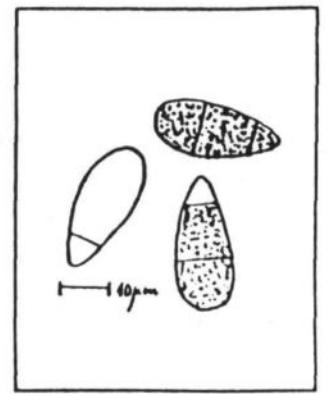


Abb. 5

In der nachstehend aufgeführten Literatur, wie sie für den vorliegenden Bericht zur Verfügung stand, fand sich nur bei Munk ein Hinweis auf eine mögliche Nebenfruchtform der *Pseudomassaria chondrospora*. Er berichtet von zusammen mit den Perithezien des Pilzes häufig angetroffenen Pyknidien, die rundliche, hyaline Konidien von 3,5 bis 6 µm Durchmesser hervorbrachten und sie in Form rosa-gelblicher, spiralförmiger Ranken ausstießen. Auch im Zuge der eignen Untersuchungen fanden sich in unmittelbarer Nähe der *Chondrospora*-Hauptfruchtkörper mehrmals flache, vom Rand her kammerig eingefaltete Pyknidien von bis zu einem Millimeter Durchmesser. Sie entwickelten sich ebenfalls in der obersten Rinde und öffneten sich mit einem Zentralporus, entließen jedoch 7,5 bis 8 x 1 µm messende, allantoide Konidien. Solche Anamorphe sind von vielen sphaerialen Pyrenomyceten beschrieben worden, doch muß völlig offen bleiben, ob sie im vorliegenden Fall etwas mit der *Pseudomassaria chondrospora* zu tun haben. Auch gelegentlich zwischen den Perithezien des in Rede stehenden Pilzes angetroffene, durch das Wirtspiderm aufbrechende, rosa-fleischige Lager, die bis zu 3 mm groß und von unregelmäßigen Umrissen waren und an Fruchtkörper der *Dermataceae Propolis versicolor* (Fr.) Fries, erinnerten, aber erbsenschotenförmige, hyaline Konidien abschnürten, die 35 x 4 bis 5 µm maßen, haben mit dem Gegenstand dieser Beschreibung höchstwahrscheinlich nichts zu tun.

LEGENDE: - *Pseudomassaria chondrospora*: Abb. 1 - Fruchtkörper in der Rinde, Senkrechtschnitt; Abb. 2 - Ostiolarpapille, Querschnitt; Abb. 3a - Peridium "äquatorial", Querschnitt; Abb. 3b - Peridium "basal", Querschnitt; Abb. 4 - Asci und Paraphysen; Abb. 5 - Ascosporen.

LITERATUR:

- v.ARX, J.A. & MÜLLER, E. Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz Bd.11, Heft 2, Wabern-Bern, 1962.
v.ARX, J.A. Über einige Ascomycetengattungen mit ungleich 2-zelligen Sporen. Ber.Schweiz.Bot.Gesellsch. Vol.62:340-362, 1952.
BARR, M.E. The Genus *Pseudomassaria* in North America. Mycologia Vol.LVI No.6:841-862, 1964.
DENNIS, R.W.G. British Ascomycetes. Richmond 1966.
MUNK, A. Danish Pyrenomycetes. Kopenhagen 1953.
WINTER, G. Ascomyceten. Rabenhorst's Kryptogamenflora. Leipzig 1888.

***Rhamphoria pyriformis* (Pers.) v. Höhnel**
- ein seltener Vertreter der Pyrenomyceten, gefunden in Sachsen!

Matthias Eckel
Rosenstraße 1
D - 09249 Taura/Sa.

eingegangen 7.12.1993

Eckel, M. *Rhamphoria pyriformis* (Pers.) v. Höhnel - a rare member of the Pyrenomycetes found in Saxony. Rheinl. Pfälz. Pilzj. 4(1): 9-11, 1994.

Key Words: *Rhamphoria pyriformis* (Pers.) v. Höhnel. (*Lasiosphaeriaceae*, *Sordariales*)

Summary: A collection of *Rhamphoria pyriformis* from Saxonia, FRG, is described with macroscopic and microscopic details. In addition, drawings about macroscopical and microscopical characteristics are given.

Zusammenfassung: Ein sächsischer Fund von *Rhamphoria pyriformis* wird mit makroskopischen und mikroskopischen Merkmalen beschrieben und durch Zeichnungen ergänzt.

Bei einer Exkursion in einem Erlenbruchwald fand ich einen interessanten Ascomyceten. Die Fruchtkörper wuchsen auf sehr feuchtem und stark vermorschtem Erlenholz und waren an am Boden liegenden Ästen zu finden. Das untersuchte Gebiet gehört zum Erzgebirgsvorland und liegt ca. 2 km südlich von Burgstädt.

Rhamphoria pyriformis (Pers.) Höhnel - S.B.K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Klasse Abt. 1:122, 1913.

- = *Sphaeronema pyriforme* Fr.
- = *Rhamphoria tympanidisporea* Rehm
- = *Coronophora thelocarpoidea* v. Höhn.
- = *Rhamphoria thelocarpoidea* v. Höhn.

Beschreibung

Die **Perithezien** wachsen dicht gedrängt bis gesellig in kleineren Gruppen auf am Boden liegenden Ästen. Sie sind mitunter verwachsen - meist stehen sie aber frei. Die Fruchtkörper sind nicht in ein **Stroma** eingebettet und sitzen dem Substrat oberflächlich auf. Sie können in ihrer Form relativ stark variieren, sind aber fast immer umgekehrt birnenförmig bis tropfenartig ausgebildet und besitzen ein kurz gedrungenes, schnabelförmiges **Ostiolum**. Die **Perithezien** sind tief schwarz gefärbt und haben eine etwas körnig-rauhe Oberfläche. Die einzelnen Fruchtkörper sind 0,2 - 0,3 mm hoch und ca. 0,2 mm breit.

Mikroskopisch fallen die mit **Sekundärsporen** gefüllten **Asci** auf. Die **Sekundärsporen** messen 2 x 3 µm, sind breit elliptisch, glatt, hyalin und unseptiert. Die vielsporigen **Asci** sind im Mittel 160-170 µm lang und 13-14 µm breit und entsprechen somit den Angaben bei **Dennis** (160 x 13 µm). Sie sind dickwandig und keulenförmig bis breit zylindrisch geformt. Die **Paraphysen** sind fädig ausgebildet, meist undeutlich septiert, 1-2 µm breit und mit einem granulärem Inhalt gefüllt.

Untersuchte Kollektion

BRD, Sachsen, Erzgebirgsvorland, Kühnhaiders Wald, ca. 2 km südlich von Burgstädt, MTB Mittweida 5043/3.3, 28.04.1993, ca. 280 m. NN, stark vermorsches Alnusholz, leg.: M. Eckel, det.: M. Eckel.

Anmerkungen

Die bei **Dennis** (1978) erwähnten primären Ascosporen konnte ich bei der Aufsammlung nicht beobachten. Nach ihm sind sie zu 8 unregelmäßig biserial angeordnet, fusiform, am breitesten oberhalb der Mitte, 15-35 / 3-8 μm , hyalin, haben bis zu 15 Quersepten und zuletzt einige wenige Längssepten, sind eingeschnürt bei jedem Septum. Aus ihnen knospen die zahlreichen Sekundärsporen.

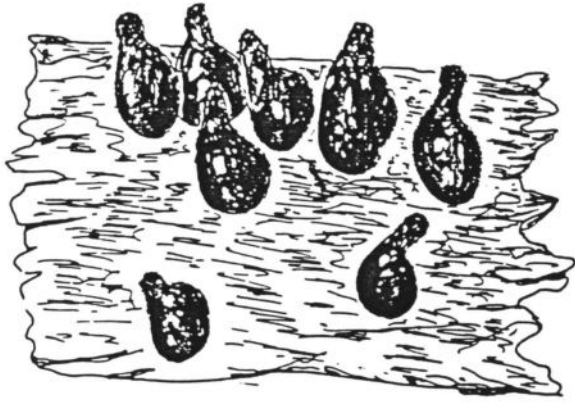
In der mir zugänglichen Literatur finden sich keine Angaben über die Verbreitung dieser Art in Sachsen. Sowohl **Ebert** (1984) als auch **Hardtke** u. **Herrmann** (1984) erwähnen diese Art in ihren Beiträgen nicht. Für das gesamte Gebiet der BRD finden sich im Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands - Band 2: Schlauchpilze von **Krieglsteiner** (1993) nur 2 Fundangaben in den Meßischblättern 5007 und 4017. Auch **Breitenbach/Kränzlin** (1981) erwähnen diese Art für die Schweiz nicht. Nach **Dennis** kommt diese Art im Winter und Frühling vereinzelt auf sehr vermorschtem Holz von *Quercus* vor. Er verweist in seinem Standardwerk auch auf die Ausbildung von Sekundärsporen, wie sie u.a. auch bei *Tympanis* (siehe z.B. **Waldner**, 1992) zu finden sind. Abschließend bleibt festzustellen, daß m.E. über die Verbreitung dieser Art relativ wenig bekannt ist, da dieser Pyrenomycet wegen seiner Winzigkeit nur bei gezielter Suche zu finden sein dürfte.

Danksagung

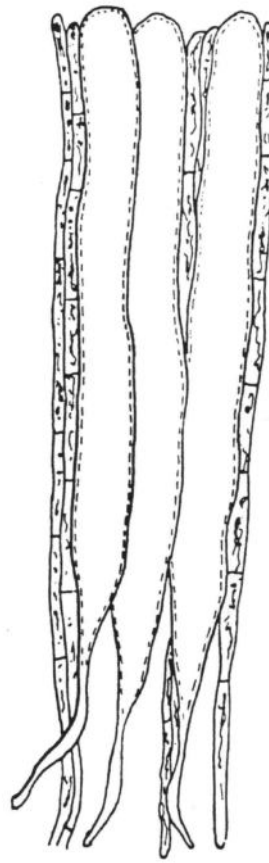
Für sachdienliche Hinweise und kritische Bemerkungen möchte ich Herrn **J. Häffner** recht herzlich danken. Er ermutigte mich auch, diesen Artikel für das Rh.-Pf. Pilzjournal zu veröffentlichen.

LITERATUR

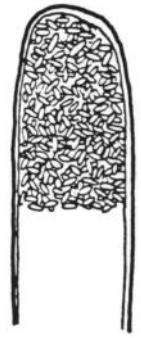
- BERGER, K. (Hrsg.): Mykologisches Wörterbuch, Jena, 1980.
BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F.: Pilze der Schweiz, Bd.1, Ascomyceten, Luzern 1981.
DENNIS, R.W.G.: British Ascomycetes, Vaduz, 1978.
EBERT, P.: Beiträge zur Mykoflora Westsachsens. Teil II: Basidiomyceten (Fortsetzung), Ascomyceten, einzelne Chytridiomycetes, Oomycetes und Myxomycetes. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 58(9):1-54, Leipzig, 1984.
ERB, B. & MATHEIS, W.: Pilzmikroskopie, Stuttgart, 1983.
HARDTKE, H.-J. & HERRMANN, H.: Zur Pilzflora des Elbhügellandes und der angrenzenden Gebiete. (2. Beitrag Ascomyceten). In Boletus, 1:17-22, 1984.
KRIEGLSTEINER, G.J.: Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band 2: Schlauchpilze, Stuttgart, 1993.
WALDNER, H.: Zur erweiterten Kenntnis einiger Pyrenomyceten in der Rinde der Schwarzerle. APN 9(1): 23-27, 1991.
MUNK, A.: The system of the Pyrenomycetes. Part II. Dans. bot. Ark. 15(2):52-163, 1953.
MUNK, A.: Danish Pyrenomycetes. A preliminary flora. Dansk. bot. Ark. 17(1):1-491, 1957.
WINTER, G.: Ascomyceten: Gymnoasceen und Pyrenomyceten. Rabenh. Krypt. Fl. 2,1(2):1-928, 1884-1886.
CLARK, M.C.: A Fungus Flora of Warwickshire. London. British Mycological Society. :272, 1980.
HAWSWORTH, D.L.: The natural history of Slapton Ley Nature Reserve. X. Fungi. Fld. Stud. 4:391-439, 1976.
MÜLLER, E. & SAMUELS, G.J.: Anamorphs of pyrenomycetous ascomycetes I. Ramphoria Niessl and Trichosphaerella Bommer, Rousseau & Saccardo. Sydowia 35:143-149, 1982.



0,2 mm



20 μ m



10 μ m



5 μ m

***Stromatinia rapulum* (Bull. ex Mér. :Fr.) Boud.1907
neu für Deutschland-West.**

G. J. Krieglsteiner
Beethovenstr. 1
D-73568 Durlangen

Jürgen Häffner *
Rickenstr. 7
D-57537 Mittelhof

eingegangen: 27. 5. 1994

Krieglsteiner, G. J. & Häffner, J. First report of *Stromatinia rapulum* (Bull. ex Mér. :Fr.) Boud. in Germany - West. Rheinl. Pfälz. Pilzj. 4(1): 12-19, 1994.

Key words: *Leotiales*, *Sclerotiniaceae*, *Stromatinia*, *S. rapulum*; biology, chorology, ecology, history, morphology, taxonomy.

Summary: The first collection of *Stromatinia rapulum* is reported for Germany-West, and its morphology is shown. Historical and taxonomical data of the genus *Stromatinia* and of the species *S. rapulum* are referred, ecological and biological notes of *S. rapulum* are discussed and the findings known till this time are listed.

Zusammenfassung: Es wird der erste Nachweis von *Stromatinia rapulum* für Deutschland-West vorgestellt, wobei die morphologischen Daten des Fundes ausführlich wiedergegeben werden. Nach einem Exkurs in die Geschichte und Taxonomie der Gattung *Stromatinia* und der Art *S. rapulum* werden die Ökologie und die Biologie letzterer diskutiert sowie die bisher bekannten Funde referiert.

1. Einleitung

Als Mitglieder der AG Mykologie Ostwürttemberg (AMO) zum ersten Treffen des Jahres 1994 am 17. April Fruchtkörper des Anemonenbecherlings [*Dumontinia tuberosa* (Bulliard:Merat) Kohn] mitbrachten und von ungewöhnlich häufigen Vorkommen an bisher nicht bekannten Fundorten in mehreren neuen MTB-Quadranten der Ostalb berichteten, erinnerte sie **Krieglsteiner** daran, daß die ebenfalls im Frühjahr fruktifizierenden, dem Anemonenbecherling habituell sehr ähnlichen beiden *Stromatinia*-Arten *S. paridis* Boud. 1907 (an Rhizomen der Einbeere, *Paris quadrifolia*), sowie *S. rapulum* (Bull.) Boud. (an Rhizomen diverser Weißwurz-Arten, *Polygonatum spec.*) in Ostwürttemberg, ja in Deutschland noch immer nicht gefunden worden sind: **Baral & Krieglsteiner** (1985 für Süddeutschland) geben noch keine Aufsammlung der beiden Arten bekannt, auch **Engel & Hanff** ("1990/1991", erschienen 1993) führen sie nicht, und in den "Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands-West" (Band II, **Krieglsteiner** 1993:93) konnte lediglich für *Stromatinia paridis* eine rezente Kollektion aus dem Schweizer Grenzgebiet aufgenommen werden: 29. 4. 1990, Thayngen, MTB 8218/3, leg. **P. Blank H. O. & Baral**, det. **H. O. Baral** (Beleg HB 4069 EXS).

Just am Tag danach teilte Dr. med. **A. Dreher** aus Landau a. d. Isar **Krieglsteiner** telefonisch mit, er habe *Stromatinia rapulum* am 15. 4. 1994 in Niederbayern gefunden, und zwar auf der "Heidewiese der Rosenau", nahe der Straße von Dingolfing nach Landau, MTB 7341/1, ca. 400 m NN. Er habe dort mehrere noch frische Exemplare entdeckt, die, teils zusammen mit *Morchella elata* (= *conica*) wachsend, an einer offenen, moosigen Stelle standen, wo seit Jahren Salomonssie-

* 2. Kapitel

gel wuchsen [*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, Synonym: *P. officinale* All.]; das Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) habe er dort nie gesehen.

Am 20. 4. 1994 erhielt **Krieglsteiner** sieben Ascocarpe von **Dreher** zugesandt, von denen er vier (->Koll. 1967) an **Häffner** weitergab (siehe Kapitel 2). Einige Tage danach schickte **Dreher** noch einmal vier Fruchtkörper an **Krieglsteiner** (->Koll. 059 K 94). Leider hatte **Dreher** am Fundort keine Farbaufnahmen gefertigt, so daß hier auf die hervorragende Abbildung in den "Icones" von **Boudier** (1905-1910) verwiesen werden muß.

2. Beschreibung, Makro- und Mikrozeichnungen der Kollektion aus der "Rosenau"

Stromatinia rapulum (Bull. ex Mér. :Fr.) Boud. - Hist. clas. Disc. Eur. 1907.

Fruchtkörper zu mehreren - 4 Ascocarpe in Koll. 1967 - einem gemeinsamen schwarzen Stroma entspringend, welches sich auf einem *Polygonatum*-Rhizom entwickelt hat; langgestielt. **Apothecium** hoch becherförmig, pokalförmig, zuletzt scheibig verflachend, gewässertes Exemplar von 1,4 cm auf 2,3 cm Durchm. aufquellend, nach **Boudier** 1 - 3 cm breit. **Hymenium** mittel- bis dunkelbraun, weinrotbräunlich, getrocknet schwärzlich, am Rand meist eben, zur Mitte hin zunehmend wellig, hügelig, gehirntartig, über dem Stiel meist etwas genabelt. **Rand** häufig einreißend, glatt, im mikroskopischen Schnitt minimal zugespitzt aufragend. **Außenseite** rauh bis schorfig, heller braun als das Hymenium, trocken hellbraun, sandfarbig. **Stiel** 3 - 10 cm lang (nach der Literatur, in Koll. 1967 ca. 2 - 3 cm beim Exsikkat) schmalsäulig, verbogen; im mittleren Teil deutlich wollig und braun behaart, oft mit Pflanzendebris und Sand grob besetzt, oben wie die Außenseite gefärbt, unterhalb der groben Wollhaare außen tiefschwarz werdend; innen weißlich. **Stroma** schwarz, dünnkrustig das Rhizom überziehend.

Hymenium 155 - 160 μm breit, **Subhymenium** 50 - 90 μm breit, als deutlich braun gefärbte Zone abgehoben, enge, stark gewundene Textura intricata, Hyphen 2 - 6 (-9) μm breit, homogen braun gefärbt. **Mittleres Excipulum** in aufgewölbter Wand bis 490 μm breit, zum Rand hin stets schmaler, am Rand schwindend, hyalin, in der freien Apothecienwand als lockere Textura intricata mit großen Zellzwischenräumen ausgebildet, Hyphen 3 - 9 μm breit, stark irregulär wellig verbogen bis korkenzieherartig gewunden, büschelig bis vereinzelt in alle Richtungen verlaufend besonders unterhalb des Subhymeniums, zum Äußeren Excipulum hin etwas stärker annähernd parallel zur Außenseite verlaufend und gelegentlich mit körneliger Auflage. In Stielnähe in Textura angularis übergehend mit bis 25 μm breit aufgeblasenen, verlängerten Zellen, in diesem Bereich hyalinbräunlich bis bräunlich, teilweise von den Zellen des Äußeren Excipulums nicht mehr verschieden. **Äußeres Excipulum** 100 - 270 μm breit, in Randnähe Textura intricata/epidermoidea, Hyphen stärker und enger korkenzieherartig gewunden, zum Teil kompakt einander anliegend, daneben auch Bereiche mit größeren Interzellularräumen, im mittleren Bereich kurzzelliger und in der Breite an-schwellend bis ca. 14 μm , wie aufgeblasen; nach außen wieder schmaler, zuletzt winzig werdend, irregulärer rundlich bis kurzfingerig geformt, ineinander gedreht; innen mit homogenem tiefbraunem Pigment ausgefüllt, Färbung nach außen kräftiger werdend, Pigment kann der inneren Zellwand anliegen und sie leicht verdicken oder in den Endzellen austreten und verklebend wirken bis schwach inkrustierend. An der Apothecienwand abwärts allmählich breitere, kurzzelligere Zellketten, in Stielnähe in Textura angularis übergehend, Zellen bis 21 μm breit. **Übergang Hymenium / Excipulum** (Randbereich) schwach fähnchenartig aufragend durch verlängert-pyramidal gebüschelte, braune Hyphen von etwa 3 μm Breite. **Stiel** 2 - 4 mm dick, Querschnitt nach ein Drittel Stiellänge: "Schwarze Rindenschicht" kleinzellige, engste Textura angularis/intricata aus homogen scharzbraun gefärbten Zellen, 3-8 / 2-6 μm , Wand bis 1 μm breit; schwarzes, inkrustiertes Pigment mit Debris und Sand vermischt aufliegend. Nach innen stufenlos in eine Zone aus Textura angularis mit breiteren, bis 12 μm breiten, und längeren, mittelbraunen Zellen übergehend. Inneres fast hyalin; lückig, wattig ausgefüllt mit weiltumiger Textura angularis, Zellen über 100 / 40 μm (in der Natur bereits platzend und zerfetzend in der Stielmitte?). **Stielhaare** übergangslos sich aus den Zellketten der Rindenschicht fortsetzend; blaßbräunlich bis tiefbräunlich, dünnwandig bis verdickt wandig (maximal 1 μm dick); gerade, wellig, verbogen bis korkenzieherartig verdreht vorstehend; am Anfang sehr kurz, dann zunehmend weit septiert; gelegentlich verzweigend; Spitze abgerundet; wenige

μm bis über 2 mm lang, 2 - 9 μm breit (Typ: wenig bis borstig verstärkte Luft- oder Suchhyphen).
Stroma - im Exsikkat keine Verbindung mit *Polygonatum* gefunden.

Ascus 143 - 156 / 8 - 9 μm , zylindrisch, Basis breit bis leicht pleurorhynch, 8-sporig. **Ascosporen** reif uniseriat, 9,7 - 12,2 (-14,1) / (4,6-) 5,0 - 6,3 μm (20 Sporen vermessen), hyalin, unregelmäßig bis ungleichseitig ellipsoid, glatt, zumeist 2-guttulat, Guttulen schmal, 1,5 - 4 μm , gelegentlich zusätzlich einige sehr winzige. **Paraphysen** gerade, wenig septiert, hyalin bis homogen bräunlich, 1,6 - 2,4 μm breit, Spitze fädig, kaum keulig, nicht oder wenig verbogen, bis 3 μm breit.

Anmerkung

Bis auf das fehlende Sklerotium stimmen die Makromerkmale nahezu völlig mit denen von *Dumontinia tuberosa* (Bulliard:Merat) Kohn überein. Ein getrockneter, stark geschrumpfter Fruchtkörper quoll in Wasser rasch stark auf, wobei er wieder Farbe und Tracht eines Frischpilzes annahm (an die Basidiomycetengattung *Marasmius* erinnernd).

3. Zur Geschichte und Taxonomie der Art und Gattung

Stromatinia rapulum wurde erstmals von Bulliard (:265, t.485, fig.3., 1791) als *Peziza rapulum* beschrieben. Im Jahr 1821 emendierte Mérat (Nouv. fl. envir. Paris, ed. 2,1:24) den Protolog, und bereits ein Jahr später übernahm Persoon (:234, 1822, als *Peziza Rapula*) das Taxon in die "Mycologia Europaea".

Als Boudier (1885) *Stromatinia* als Subgenus der Gattung *Ciboria* Fuckel 1870 in die Wissenschaft einführte, schloß er zwei Arten ein: "*Peziza rapulum* Bull. per Pers." und *Ciboria pseudotuberosa* Rehm [= *Ciboria calyculus* (Batsch:Purton) Hengstm.]. Später erhob er (Boudier :108, 1907) sein Subgenus in den Rang einer (25 Arten umfassenden) Gattung. Jedoch vergaß er, einen Gattungstypus anzugeben. Honey (1928) holte das Versäumnis nach und erklärte die erste von Boudier gelistete Art, eben *Peziza rapulum*, zum Lektotypus. Die Aussage in Michael-Hennig-Kreisel (:208, 1988), die Gattung *Stromatinia* sei ohne Typusart, ist also hinfällig.

Dumont & Korf (1971) sehen *Tarzetia* (Cooke 1879) Lambotte 1888 als den korrekten Namen für die Gattung *Stromatinia* an, und *Tarzetia rapulum* (Bull. per Pers.) Rehm 1894 als den richtigen Namen der Art. Bereits seit Rehm (:823, 1894), der "*Scl. Rapula* (Bull.)" zunächst nach Beschreibungen von Cooke bzw. Gillet als zweifelhafte Art der Gattung *Sclerotinia* betrachtete und sie später (a.a.o. S. 1021) zu *Tarzetia* Cooke stellte, schwelte die Diskussion über die Nomenklatur dieser Art weiter. Denn: Cooke hatte 1879 24 Arten in "*Peziza* subgen. *Tarzetia* Cooke" aufgenommen, darunter auch *P. rapulum*, während Lambotte, als er 1888 "*Tarzetia* (Cooke)" zur Gattung erhob, nur vier Arten anerkannte; *P. rapulum* eben nicht !

Bekanntlich wird die Gattung *Tarzetia* (Cooke) Lambotte derzeit als ein Genus operculater Discomyceten (*Pezizales*, *Pezizaceae*) akzeptiert (vgl. Cannon, Hawksworth & Sherwood 1985, Häffner 1992), während die Gattung *Stromatinia* inoperculate Becherlinge (*Leotiales*, *Sclerotiniaceae*) umfaßt.

Die derzeit gültige taxonomische Version ist somit *Stromatinia rapulum* (Bulliard ex Mérat :Fries) Boudier 1907. Synonyme sind:

- = *Aleuria rapulum* Gillet
- = *Geopyxis Rapulum* Saccardo
- = *Phialea Rapulum* Quélet
- = *Sclerotinia Rapula* (Bull.) Rehm :823, 1896
- = *Tarzetia rapulum* Cooke
- = *Tarzetia rapulum* (Bull.)Rehm :1021, 1896
- = *Sclerotinia richteriana* P.Hennings et Staritz in Hennings 1903

? = *Sclerotinia smilacinae* Durand 1902
= *Stromatinia smilacinae* (Durand) Whetzel 1945

?? = *Peziza radicata* Holmsk.

Anamorph: *Sclerotium* Tode 1790 : Fries 1822

Über die Artenzahl der Gattung *Stromatinia* wurde noch immer kein Konsens erreicht. Nach **Michael-Hennig-Kreisel** (a.a.O. 1988) sind es vier, während **Cannon, Hawksworth & Sherwood** (1985) fünf führen (*S. gladioli*, *narcissi*, *rapulum*, *serica*, *subularis*), ohne *S. paridis* zu erwähnen, da diese in Großbritannien nicht nachgewiesen ist.

4. Zur Biologie und Ökologie der Art

Laut Schlüssel von **Dennis** (:101, 1978) entwickeln sich die Apothezien der Gattungen *Sclerotinia*, *Verpatinia* und *Martinia* direkt aus einem gut ausgebildeten Sklerotium, während das bei allen anderen Gattungen der *Sclerotiniaceae* nicht so ist:

- * entweder sie entspringen mumifizierten Früchten oder Kätzchen
(*Ciboria*, *Gloeotinia*, *Lambertella*, *Monilinia*),
- * oder sie entwickeln sich "in anderen Teilen des Wirts"
(*Ciboriopsis*, *Coprotinia*, *Rutstroemia*, *Stromatinia*).

Die zuletzt genannte Gattung weist sich durch den Besitz kleiner schwarzer *Microsclerotien* im Wirtsgewebe aus, die nicht direkt an ein Apothezium angeheftet sind. Nach **Kohn** (:378, 1979) bestehen die Stromata aus einem Hüllstroma sowie kleineren "Sclerotules", die außerhalb des Stromamantels aus Luftmyzelien gebildet werden; die Apothezien kommen aber aus dem Hüllstroma.

Wichtig erscheint der von **Dörfelt** (a.a.O. 1985) gegebene Hinweis, die abgestorbenen Rhizome seien zur Fruktifikationszeit des Pilzes nur noch mit toten Geweberesten gefüllt. Weiter: "Das Stroma der Fruchtkörper hat sich unter der Oberfläche der ehemaligen Rhizome gebildet, die Oberfläche selbst blieb gut erhalten. Die so entstandenen Mumien der Rhizome sind schwarz gefärbt und brüchig".

Soweit in der Literatur überhaupt Substrate aufgeführt wurden, - noch **Kohn** (:424, 1979) vermerkt unter "Typical host" nur: "In rich soil" -, sind es in Europa stets Rhizome von *Polygonatum* - Arten, gewöhnlich *Polygonatum odoratum* (Salomonssiegel).

Nach **Oberdorfer** (:136-137, 1990) ist *Polygonatum odoratum* eine eurasiatisch-(kontinental) verbreitete Licht- und Halbschattenpflanze sonniger Säume, warmer Eichengebüsche und lichter Kiefernwälder auf mäßig trockenen, basenreichen, meist kalkhaltigen, milden, lockeren Stein-, Lehm-, Löß- und Sandböden von der Tiefebene bis in Lagen um 1600 m NN. Die Verbreitungskarte in **Haeupler & Schönfelder** (:594, 2017, 1988) zeigt weithin Kongruenz mit der Karte der Kalkgebiete Deutschlands-West (Devonische, Muschel-, Keuper-, Jura-, Moränenkalke, Löß) bzw. mit der Karte der auf Kalkuntergrund entstandenen Böden (Rendzinen, Pararendzinen, Terra fusca, Kalk, Braun- und -Parabraunerden, Tschernosem) mit entsprechend guter Basenversorgung. Nördlich der Mittelgebirge bis hin zur Elbe reduzieren sich die aktuellen Vorkommen (= nach 1944 festgestellt) des Salomonssiegels auf wenige einzelne MTB-Punkte, und auch in Mittel- und Süddeutschland hat die Art in der 2. Hälfte unseres Jahrhunderts frühere Vorkommen eingebüßt. Offensichtlich entwickelten sich die ökologischen Bedingungen seither zu Ungunsten des Salomonssiegels.

Bei der "Heidewiese der Rosenau" handelt es sich um ein *Mesobrometum* (*Fumana procumbens*-*Leontodon incanus*-Gesellschaft) mit *Polygonatum officinale* als Begleiter. Bereits **Einhellinger** (:113-114, 1969) listet von dort etwa 90 Großpilze, die er oder **Dreher** in der "Rosenau" gesammelt und bestimmt hatten, und vergleicht deren Vorkommen mit denen der Garchinger Heide. Unter ihnen sind Besonderheiten wie *Calocybe naucoria*, *Clitocybe bresadolae*, *Dermoloma cuneifolium*,

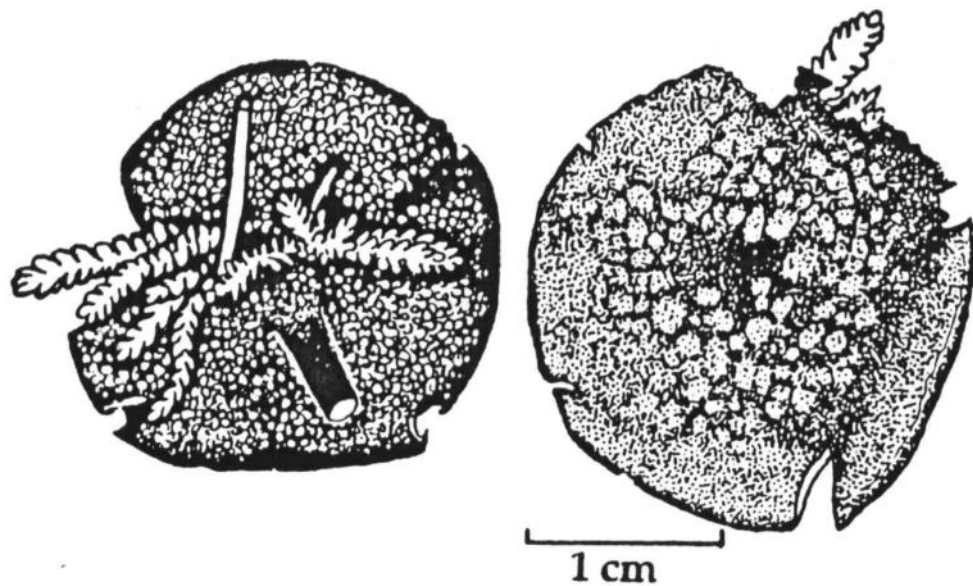


Fig. b

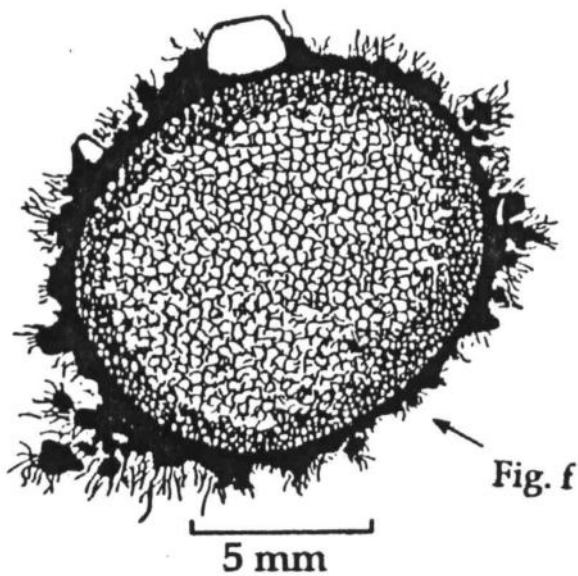


Fig. e



Fig. a

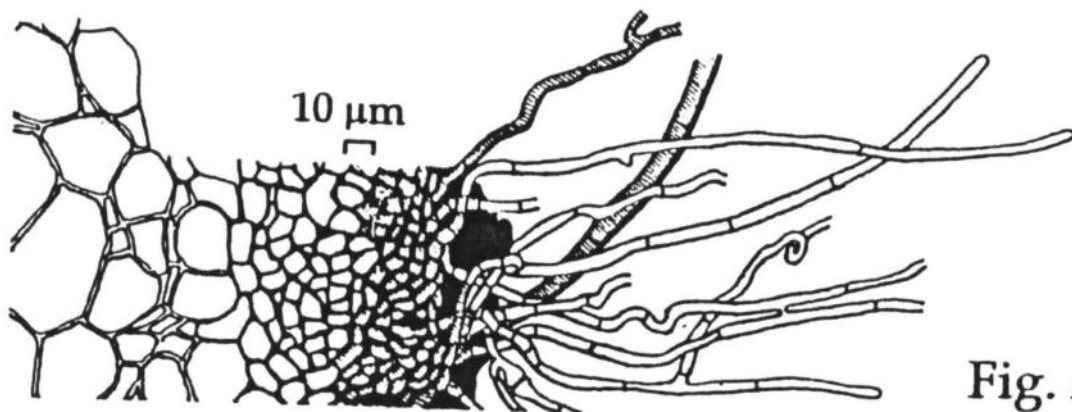


Fig. f

Stromutinia rapulum - Fig. a Habitus (Exsikkat), Fig. b gewässertes, stark aufgequollenes Apothecium, von oben und unten, Fig. c Schnitt durch die Apothecienwand Fig. d Apothecienwand, vergrößerter Ausschnitt; Hymenium, Subhymenium (punktiert: braun gezont), Mittleres Excipulum (hyalin), Äußeres Excipulum (punktiert: braunes Pigment) Fig. e Stiel nach 1/3 Länge im Querschnitt; Haare, Rindenschicht (schwarz), Inneres Fig. f vergrößerter Ausschnitt aus dem Stielquerschnitt; Haare, Sand, Debris inkrustierendes Pigment (schwarz), äußere (schraffiert) und innere (dickwandig) Rindenschicht, lückig-wattige Innenschicht Fig. g Asci mit Ascosporen, Paraphyse.

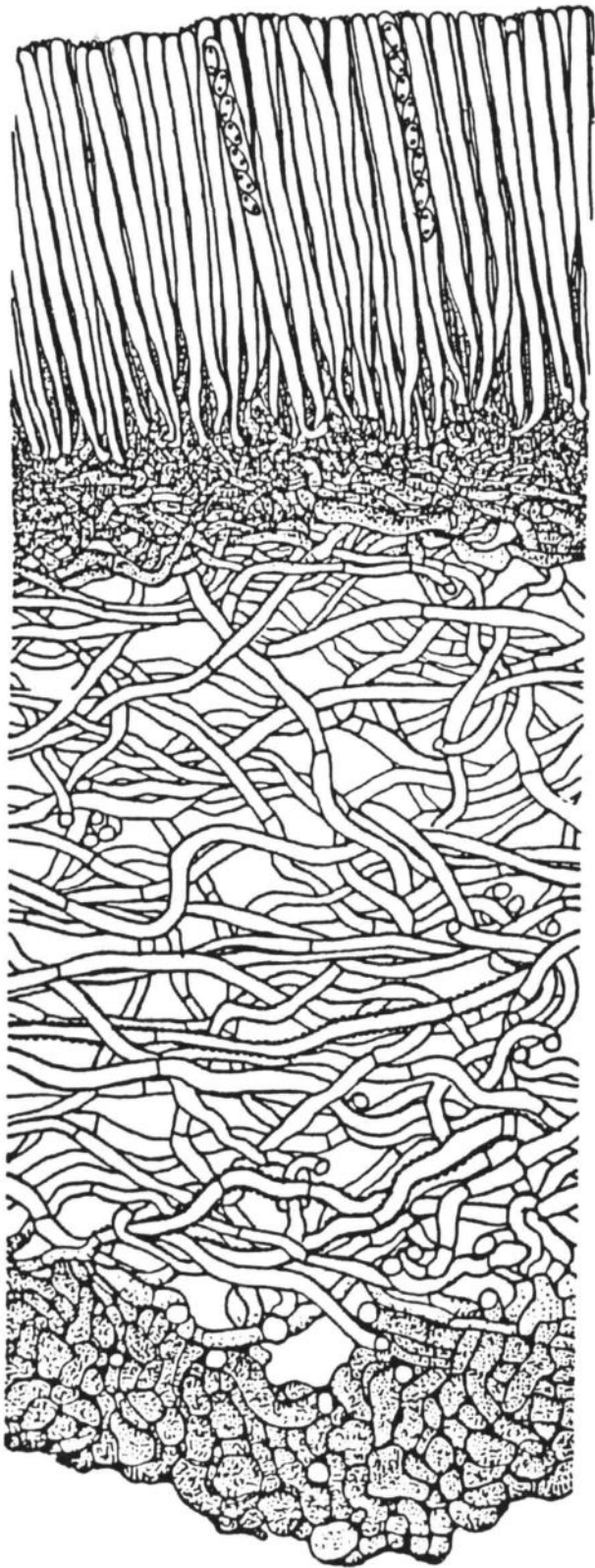


Fig. d

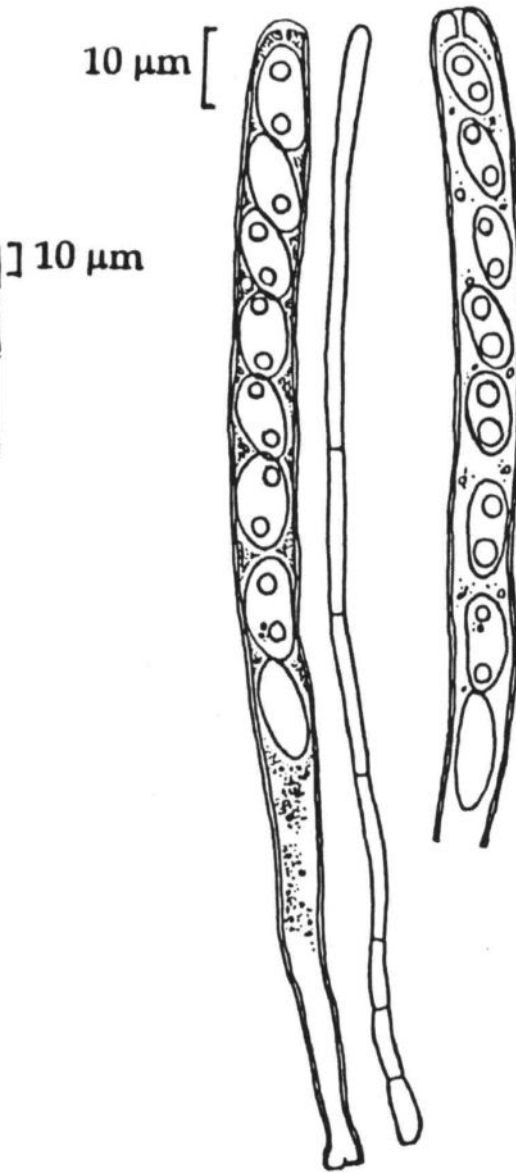


Fig. g

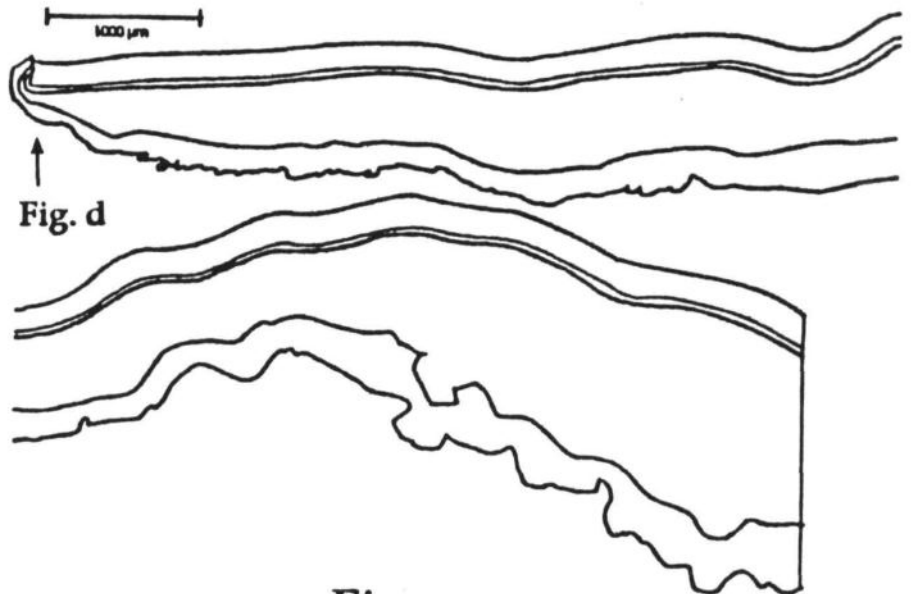


Fig. c

Entoloma madidum, *E. neglectus*, *Geastrum minimum*, *Lepiota alba*, *Lycoperdon spadiceum* und *Omphalina grisella* (!). Offensichtlich erreicht das Salomonssiegel hier eine ökologische Grenze.

Die Quirlblättrige Maiblume (*Polygonatum verticillatum*), präalpin (nord-subatlantisch) verbreitet und staudenreiche Rotbuchen- und Erlenwälder der Gebirge bevorzugend, auch Hochstauden-Fluren in kühl humider Klimalage, zeigt in Deutschland-West ein dem Salomonssiegel auffallend ähnliches aktuelles Verbreitungsbild. Dagegen sparen die rezenten Vorkommen der Vielblütigen Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), die als eurasiatisch-subozeanisch (-submediterrane) Schattenpflanze frischer, basenreicher, staudenreicher, etwas wärmegebundener Eichen- und Rotbuchenwälder firmiert, in Deutschland aktuell von der Meeresküste bis ins Hochgebirge nur wenige MTB aus.

Wenn ein Pilz trotz so großer und teils relativ dichter Areale seiner Wirte bzw. Substrate dermaßen selten aufgefunden wird, kann das wohl nicht nur an klimatischen bzw. ökologischen Parametern liegen, sondern muß auch genetische Ursachen haben, die wir allerdings noch nicht kennen.

5. Bisher bekannte Vorkommen

5.1. Fundberichte aus Mitteleuropa

Im Gegensatz zu *Dumontinia tuberosa* handelt es sich bei *Stromatinia rapulum* gewiß um eine seltene Art. Von rezenten mitteleuropäischen Funde wußten wir bisher nur aus Böhmen, der Nordschweiz und Sachsen-Anhalt:

- **Svrcek** (1961) beschreibt einen zentralböhmischen Fund vom 22. 5. 1960 aus Velká hora bei Karlstein in einem *Quercetum pubescentis* (Flaumeichenwald) an Rhizomen von *Polygonatum officinale*.

- Im Mai 1986 fand **P. Baumann** (CH-Zwingen) die Art im Schweizer Jura (MTB 8708) an Rhizomen von *Polygonatum verticillatum* (Kartierungsmeldung an **Kriegelsteiner** vom Dezember 1986).

- Die Pilzzeitschrift BOLETUS veröffentlichte 1981 als Titelbild des Heftes 5(2) ein Farbfoto von **H. Dörfelt** (Begleittext von **E.H. Benedix** auf der Umschlagseite 2), das dieser am 1. 5. 1979 im NSG "Neue Göhle" bei Freiburg an der Unstrut in einem Xerotherm-Rasen (*Geranio-Stipetum*) aufgenommen hatte. Man sieht in enger Nachbarschaft *Morchella esculenta* und *Stromatinia rapulum*. Letztere Art wurde an dieser Fundstelle übrigens schon Jahre zuvor entdeckt: Auf der Umschlagseite 4 des Heftes 9(2) derselben Reihe kommentiert **Dörfelt** (1985) ein Schwarzweißfoto von **U. Lindner** aus dem Jahr 1973, welches Exsikkate von Exemplaren zeigt, die dort bereits am 24. 4. 1972 entnommen worden sind. Die Pilze waren sklerifizierten Rhizomen von *Polygonatum odoratum* entsprungen. Man könne *Stromatinia rapulum* an dieser Stelle alljährlich antreffen.

Anmerkung: Auf diesem Fundort basiert die Aufnahme der Art in der "Roten Liste der gefährdeten Großpilze Deutschlands" (DGFM & NaBu :31, "1992", 1993): Zum Habitat heißt es a.a.O.: "Parasitisch auf Rhizomen von *Polygonatum* in Halbtrockenrasen über Muschelkalk. Verbreitung: S-A (= Sachsen-Anhalt). Gefährdung: latent gefährdet (R) ".

Doch war der Pilz in Deutschland bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts bekannt. So beschreibt **Rehm** (s.o. :1021, 1896) zwei Aufsammlungen "auf fettem Boden" aus dem Oberharz sowie "im neuen Erdhaus des botanischen Gartens in Berlin (**Hennings**)". Letztere Aufsammlung beschreiben **Hennings & Stariz** in **Hennings** (1903) als *Sclerotinia richteriana*.

5.2. Fundberichte von außerhalb Mitteleuropas

Die Berichte von **Bulliard** und **Boudier** aus Frankreich gehen ins 18. bzw. 19. Jahrhundert zurück. Letzterer muß die Art in Frankreich öfters gesehen haben, und zwar stets auf sandigen Böden an abgestorbenen und geschwärzten Rhizomen von *Polygonatum multiflorum*, so im "forêt de Montmorency", von wo die Vorlage zu seiner Farbtafel stammt.

Dennis (:160, 1956) hält ein Auftreten der Art im Süden und Westen Englands für möglich, allerdings seien die Berichte in der britischen Literatur nicht gesichert, zumal im Herbar zu Kew keine Belege aus England vorlägen. **Schumacher** (1984) gibt vier erste Nachweise im südöstlichen Norwegen an, alle von *Polygonatum odoratum*: Akershus, 18. 5. 1982, **E. Johannessen**, T. **Schumacher** *** Ostfold, 20. 5. 1984, **R. Kristiansen** *** Vestfold, 28. 5. 1984, **A. Hov** *** Oslo, 03. 6. 1984, **R. Kristiansen** & **T. Schumacher**. Nach brieflicher Mitteilung durch **G. Cacialli**, Livorno, gibt es in Italien weder Literaturhinweise noch Belege dieser Art in den Herbarien mehrerer italienischen Mykologen. Aber es liegt eine neue, noch unpublizierte Meldung aus Norditalien vor: 28.4.1993: Venezien, Pordenone, Barcis, Losie; 700 m NN; an alten Rhizomen von *Polygonatum multiflorum*, leg. **G. Zechin**, det. **C. Lasi**; Herbarium **C. Losi**, Nr. 701.

Sollte *Stromatinia smilacina* (Durand) Whetzel 1945, angegeben auf toten Rhizomen von *Smilacina racemosa* in reichem Humus, wirklich identisch sein (bereits 1923 vermutete **Honey** eine Fehlbestimmung des Wirts; vgl. **Seaver** 1951), so käme die Art auch in Nordamerika im Staat New York vor.

Als Fundländer wären somit Frankreich, Norditalien, die Schweiz, Deutschland, Tschechien, das südliche Norwegen, ? das südliche England, (in Übersee ? New York, USA) bekannt.

Dank

Herrn Dr. **Dreher**, Landau a.d.Isar, danken wir für die Überlassung der *Stromatinia rapulum*-Belege von der Rosenau. Einige Literaturhinweise verdanken wir Herrn Dr. **Seibt**, Ruppertshofen. Frau **G. Cacialli**, Livorno, informierte uns über eine noch unpublizierte Aufsammlung aus Norditalien.

Literatur

- BARAL**, H.O. & **KRIEGLSTEINER**, G.J. Bausteine zu einer Ascomyzeten-Flora der BR Deutschland: In Süddeutschland gefundene Inoperculate Discomyzeten mit taxonomischen, ökologischen und chorologischen Hinweisen. Beihefte zur Zeitschrift für Mykologie 6: 1-226, 1985.
- BENÉDIX**, E.H. *Morchella esculenta* (L.ex Pers.) St. Am. Boletus 5 (2): Umschlag-Innenseite, 1981. Begleittext zum Titelbild von **H.DÖRFELT**.
- BOUDIER**, E. Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus connus généralement sous le nom de Pezizes. Bull. Soc. Mycol. France 1:91-120, 1885.
- BOUDIER**, E. Histoire et classification des Discomycètes d'Europe. Klingensick, Paris :1-221, 1907.
- BOUDIER**, E. Icones Mycologicae. Vol. 1-4. Paris. 1905-1910.
- BULLIARD**, "P." J.B. Histoire des Champignons de la France 1 (1):1-700, 1791-1812. Paris.
- CANNON**, P.F., **HAWKSWORTH**, D.L. & **SHERWOOD**, M.A. The British Ascomycotina. An annotated Checklist. Commonwealth Mycological Institute. :302, 1985, London.
- DENNIS**, R.W.G. A revision of the British Helotiaceae in the herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, with notes on related European species. Mycol. Pap. 62:1-216, 1956.
- DUMONT**, K.P. & **KORF**, R.P. Sclerotiniaceae I. Generic Nomenclature. Mycologia 63:157-168, 1971.
- EINHELLINGER**, A. Die Pilze der Garchinger Heide. Ein Beitrag zur Mykosoziologie der Trockenrasen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 41:79-130 sowie 24 Figuren- und 21 Tabellenseiten, 1969.
- DGfM & NaBu** (Hrg.). Rote Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland. Naturschutz spezial. Bonn. :144, "1992", 1993).
- DÖRFELT**, H. *Stromatinia rapulum* (Bull.)Boud. Boletus 9 (2), Text zu einem Schwarzweißfoto von U. **LINDNER** auf S. 4 des Umschlags, 1985.
- ENGEL**, H. & **HANFF**, B. Die Schmarotzerbecherlinge (Sclerotiniaceae) in Nordwestoberfranken. Die Pilzflora Nordwestoberfrankens 14/15:079-118, "1990/1991", erschienen 1993.
- HAEUPLER**, H. & **SCHÖNFELDER**, P. Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland.(West). :768, 1988, Verlag E. Ulmer, Stuttgart.
- HAFFNER**, J. Die Gattung Tarzetta (Cooke)Lambotte und benachbarte Kleingattungen. Rheinl.-Pfälz.Pilzj. I(2):31-58, 1992.
- HENNINGS**, P. Einige neue und interessante deutsche Pezizeen II. Hedwigia 42: 17-20, 1903.
- HONEY**, E. E. The monilioid species of Sclerotinia. Mycologia 20:127-157, 1928.
- KOHIN**, L.M. A monographic revision of the genus Sclerotinia. Mycotaxon 9 (2): 356-444, 1979.
- KRIEGLSTEINER**, G.J. Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band 2: Schlauchpilze :596, 1993, E. Ulmer Verlag Stuttgart.
- MICHAEL**, E., **HENNIG**, B. & **KREISEL**, H. Handbuch für Pilzfreunde. Band VI, 2. Aufl. 1988, Verlag G. Fischer Jena.
- OVERDORFER**, E. Pflanzensoziologische Exkursionsflora :1050, 6. Aufl. 1990, Verlag E. Ulmer Stuttgart.
- PERSOON**, C.H. Mycologia Europaea I:369, 1822, Erlangen.
- REHM**, H. Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. III. Abt.: Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. 2. Aufl. 1. Band: Pilze :823, :1012, 1886-1896, Leipzig.
- SCHUMACHER**, T. *Stromatinia rapulum* (Bull. ex Mérat :Fr.) Boud.(Sclerotiniaceae) funnet i Norge. Agarica 5 (10): 111-116, 1984.
- SEAVER**, F.J. The North American Cup-Fungi (Inoperculates) :428 1951, New York.
- SVRCEK**, M. *Stromatinia rapulum* (Bull. ex Fr.) Boud., nova ceska hlizenkovita houba. Ceska Mykologie 15:137-140, 1961.

***Helvella alpestris* Boudier, eine bisher selten gefundene *Helvella*-Art der alpinen Höhenstufe.**

Susanne Philippi
Ludwig-Marum Str.29
D-76185 Karlsruhe

eingegangen: 24.3.1994

Philippi S. *Helvella alpestris*, a recent finding in the Austrian Alps. Rheinl. Pfälz. Pilzj. 4(1): 20-30, 1994.

Keywords: *Helvella alpestris*, *Cyathipodia corium* var. *alpestris*, *H. arctica*, *H. corium*, *H. solitaria*. - Ascomycetes, Ordnung Pezizales, Unterordnung Pezizinae, Familie Helvellaceae, Genus *Helvella*.

Summary: Two recent findings of *H. alpestris* are compared with *H. corium* as described in literature. Some drawings show characteristic features of the exsiccata. *H. alpestris* is a species of the genus *Helvella* with distinct croziers on its ascogenous hyphae.

Zusammenfassung: Zwei Aufsammlungen von *H. alpestris* werden mit *H. corium*, wie sie in der mir zugänglichen Literatur beschrieben ist, verglichen. Einige Zeichnungen geben makroskopische und Mikromerkmale der getrockneten Ascocarpe wieder. *H. alpestris* ist an den pleurorhynchen Ascusbasen eindeutig von *H. corium* zu unterscheiden.

Die zu vergleichenden Arten

Helvella alpestris Boudier (1895)
= *Leptopodia alpestris* (Boud.) Grelet
= *Cyathipodia corium* var. *alpestris* (Boudier)
Boudier

Helvella corium (Weberb.) Masee (1895)
= *Cyathipodia corium* (Weberb.) Boudier
= *Cyathipodia arctica* (Nannf.) Moser
= *Peziza corium* Weberbauer 1873

Vorstellung der bearbeiteten Kollektionen.

Zwei Aufsammlungen der seltenen, erst jüngst geklärten *Helvella alpestris* gelangen während einer Tagung der Bryologischen / Lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa. Wenn die beiden glücklichen Finder nicht hätten sicher sein können, mit **J. Häffner** (1987b) "Die Gattung *Helvella*. Morphologie und Taxonomie." zu einem Bestimmungsergebnis zu kommen, wären die *Helvellen* wie so viele andere interessante Pilze, die zur Zeit der Tagung im Gebiet von Obergurgl zu sehen waren, an ihrem Standort belassen worden.

Untersuchte Funde

1. Dr. Siegels Kollektion

Eine Probe mit 5 jüngeren Fruchtkörpern brachte Dr. Siegel am 30.8.93 von der Route Hohe Mut - Gaisbergtal mit. Abends bei Lampenlicht sah man nur schwarze Apothecien in einem Moospolster, die zu Spekulationen über allerlei Brandstellenbecherlinge oder Plektanien Anlaß gaben. Am nächsten Vormittag hatte ich als Begleitperson der Tagung gute Gelegenheit, den Fund bei optimalen Lichtverhältnissen eingehend zu betrachten.

2. Eigene *Helvella*-Funde unterhalb vom Gaisberg-Ferner.

Vier Tage später fand ich selbst auf einer Wanderung zum Gletscher im Gaisbergtal an verschiedenen Etappen des Weges *Helvellen*. Sie waren jetzt offensichtlich etwas weiter entwickelt, denn sie hatten alle schon queletoide, gesattelte oder wellig verbogene Apothecien. Deshalb konnte man nicht von vornherein sicher sein, daß es sich um die selbe Art wie bei Siegels Funden handelte. Die Wahrscheinlichkeit war jedoch groß.

Mein erster Fund war zum Trocknen ungeeignet; frisch hätte man ihn wahrscheinlich noch bearbeiten können. Es handelte sich um zusammengeschwemmte *Helvellen*, die fast nur noch aus Stiel mit einigen anhängenden graubraun-ausgelaugten Apothecienfetzen

bestanden. Sie blieben da, wo sie schwammen: In einer Quellflur zwischen grauen und rotbraunen Omphalinen, denen das Bad offenbar nichts ausmachte. Ebenso wurden 2 einzeln stehende Exemplare verschont, die beim Hauptbach auf einer schon verfestigten und begrast Schlickbank standen. Erst an dem eindrucksvollen Fundplatz unterhalb des äußeren Moränenrandes des Gaisberg-Gletschers wurden aus einer lockeren Gruppe von etwa 9 Ascocarpen 3 Belegexemplare ausgewählt.

Das Frischmaterial konnte zunächst nur annähernd makroskopisch bearbeitet werden. Zur Habitusbeschreibung unterwegs war **M. Moser (1963) "Ascomyceten"** als vorläufige Bestimmungs- und Formulierungshilfe immer noch unentbehrlich. Folgende Merkmale der frischen Filze wurden notiert unter der provisorischen Überschrift: c.f. *Cyopodia arctica* (Nannf.) = *Helvella arctica* Nannf. in **Moser :89, 1963**. Sie wurden für die spätere Bearbeitung so sorgfältig wie möglich getrocknet, beschriftet und verpackt.

Funddaten und Morphologie der frischen Ascocarpe.

1. Siegels Kollektion

Österreich. Obergurgl. Gaisbergtal in ca. 2200 m Höhe über NN, cupulate, noch junge Ascocarpe in einem Polster von *Drepanocladus revolvens* auf fast torfigem Substrat. Fundort: Feuchte Sickerstelle mit *Carex canescens*, *Equisetum variegatum*, *Bryum schleicheri* und *Drepanocladus*. Der Standort hat keinerlei Beschattung, ist also licht- bzw. sonnenexponiert und nicht durch Blöcke oder Gesträuch geschützt. 30. 8. 1993. Leg. Dr. Siegel, det. **S. Philippi** ut cf. *alpestris*, conf. **J. H.** (16. 11. 93).

Es handelte sich um gestielte *Helvella*fruchtkörper, die bis zum Apothecienrand in dem Moospolster steckten. Die "Hüte", d.h. die Apothecien, waren alle einfach cupulat, rundlich bis schwach oval. Es wurde eine Faustskizze angefertigt (Abb. 1), nachdem die "Größe" des bestentwickelten Exemplares gemessen worden war. Keines der Ascocarpe erreichte eine Höhe von 2 cm.

Hymenium schwarz, matt, nicht glänzend (!), schalenförmig, cupulat. **Außenseite** schwarzgrau, fast glatt. Nur unter der Lupe feinsamtig bis warzig-filzig. Die Härchen sind an der Flanke dunkel, zur **Margo** (Apothecienrand) hin sind sie heller weißlichgrau bereift. Sie bilden ein silbergraues eingekerbtes Apothecienrändchen. **Stiel** unterhalb des Apotheciums dunkelgrau wie die Flanke des Apotheciums, zur verdickten Stielbasis hin heller werdend. Die Stielmitte ist hell ocker-beige mit schwachem gelborangenem Schimmer. Er ist glatt, seitlich zusammengedrückt, beim größten Exemplar mit einer Delle bis zur verdickten Stielbasis. **Fleisch** im Schnitt wässrig weißlichgrau mit lila Schimmer.

2. die eigene Kollektion

Österreich. Obergurgl. Gaisbergtal, in 2540 m Höhe über NN. Unterhalb des äußeren Moränenwalles, an der Grenze der Ablagerungen zum gewachsenen Felsgrund, bei einer Sickerstelle. Schütter Vegetationsbedeckung aus *Carex spec.*, *Polygonum viviparum* u.a. Ein Vorkommen von etwa 9 etwas älteren Fruchtkörpern mit herabgezogenen (queletoiden), ephippioiden bis verbogenen Apothecien. 3 Exemplare wurden als Belege mitgenommen. 2.9.1993. Leg. **S. Philippi** ut cf. *H. alpestris*, conf. **J. H.** (16. 11. 93).

Apothecien queletoid, gesattelte oder wellig verbogenen. Größe wie zuvor.

Die mattschwarze Farbe des Hymeniums, der unten ockerweißliche, jetzt schwachgerippte Stiel mit verbreiteter Basis und stellenweise ein angedeuteter heller Rand jeweils dort, wo die Außenseite der Apothecien nach oben zeigte, entsprechen weitgehend der Kollektion vom 30.8.1993.

Ergänzendes zur Ökologie

Alle drei *Helvella*-Standorte am Wanderweg zur Hohen Mut befanden sich oberhalb von 2200 m Höhe über NN in der alpinen Stufe über der Waldgrenze. Aber die *Helvellen* wuchsen nicht in den Hauptvegetationsformationen dieser Höhenstufe, den alpinen Rasen und Zwergstrauchgesellschaften samt ihren beweideten, stellenweise überweideten Flächen, sondern auf kleinräumigen Pionier-

standorten. Anders als unsere Fundorte zu Hause - Waldparkplatzränder, Forststraßen, Halden- und Steinbruchgelände, Trimpfpfade u.s.w. -, sind die Helvellenstandorte im Hochgebirge nicht vom Menschen gestaltet. Bei diesen natürlichen Standorten kann es vorkommen, daß sie innerhalb eines Jahres mehrmals verändert werden, wenn sie durch Regenfluten oder Schmelzwasser immer neu überschlickt oder mit Grus überschüttet werden. Nur schütterere Pioniervegetation hält sich an diesen Stellen und bildet offenbar das für die Helvellen nötige organische Substrat. Solche Standorte kann man nicht schützen! Werden sie einmal nicht gestört, gibt es an ihnen eine Weiterentwicklung, eine Sukzession zu den höheren Vegetationseinheiten der alpinen Stufe. Werden sie dagegen zu dick mit neuem Schotter, Grus oder Schlick überdeckt, liegen sie wieder für einige Zeit als mineralische Rohböden brach. Beide Möglichkeiten schließen ein Helvellenwachstum aus.- Das einzige, was wir tun können, ist, ein gefundenes Vorkommen alpiner Helvellen nicht komplett abzuräumen, sondern jeweils genügend Exemplare zum Ausssparen übrig zu lassen. (Doch das sind nachträgliche Überlegungen, denn in Wirklichkeit hatte mich im Gaisbergtal das Jagdfieber gepackt).

An der ganzen Wegstrecke hatte ich nur zwergwüchsige, dunkel pigmentierte Helvellen mit kurzen Stielen gesehen. Am Moränenrand angekommen, meinte ich, daß hier jetzt in windgeschützter Lage und bei dem guten Mineralstoffangebot, das aus dem Moränematerial herauswittert, auf besser genährtem organischem Material doch auch größere üppigere Helvellen- Fruchtkörper, vielleicht auch noch von anderen Arten gedeihen müßten. Intensiv, aber trotzdem vergebens, wurde im Bereich von Zwergweidenpolstern und an feuchten offenen Stellen neben einzelnen Blöcken gesucht. Es blieb dabei, ich fand an diesem Schönwettertage im mittleren Gaisbergtal nur "Mini-Helvellen", und diese gab es nur an offenen Stellen, die austrocknendem Wind und blendender Sonne ausgesetzt waren.

Literatur, Abbildungen

Die Bearbeitung der in einigermaßen gutem Zustand nach Hause gebrachten Exsikkate begann mit dem Literaturstudium unter den Stichworten *Helvella arctica* Nannf. und *Cyathipodia corium* (Weberbauer) Boud. aus Moser (1963). - Ich hätte es leichter gehabt, wenn ich *H. corium* schon aus der Natur gekannt hätte, denn solcher Fund ist in der Umgebung Karlsruhes möglich, wie das Beispiel (26.4.83 leg. und det. Schwöbel im Kraichgau) zeigt. So aber war ich ganz auf Abbildungen und Beschreibungen angewiesen.

Recht bald wurde in Häffner (1987) in dem Kapitel über *H. corium* herausgefunden, daß die Habituszeichnungen S. 57 und 59 ebensowenig wie die Photos von Exsikkaten in Dissing (:79, 1966b) für die Funde von Obergurgl paßten. Auch die Darstellungen Tafel 239bis in Boudier (1904-1910) "Icones" konnten nicht weiterhelfen. Weder das Photo S. 618 in Ryman/Holmasen "Pilze", noch die schöne Farbaufnahme von Hanff (1985) Tafel 43 Nr. 155 in PFNO 9. Jg. von *H. corium*, mit wie poliert glänzendem schwarzem Hymenium und einem Excipulum, das an einen schwarzen Persianermantel erinnert, hatten Ähnlichkeit mit den Helvellen aus dem Gaisbergtal.

Lediglich das Aquarell in Dennis (1978) "British Ascomycetes" Tafel II,E, beschriftet als *H. corium*, war den cupulaten Ascocarpen des Siegel'schen Fundes endlich doch bemerkenswert ähnlich. Dennis' Aquarell zeigt am Apothecienrand helle Partien und zusätzlich einen weißlich überkrusteten Stielgrund. Einen hellen Apothecienrand hatten auch unsere Pilze schon am Wuchsort, während eine fleckenhaft ausgebreitete weißliche Schicht an den Stielen erst bei den Exsikkaten deutlich zum Vorschein kam.

Gute Übereinstimmung gab es dagegen für die eigene Aufsammlung mit der Abbildung 22a S.61 in Häffner (1987), [wiederholt in Rh. Pf. Pilzjournal 3(2):142, 1993] unter der Überschrift *Helvella alpestris* Boud. Häffners Zeichnung und Beschreibung sind das Ergebnis seiner Bearbeitung einer Kollektion aus dem Nationalpark Berchtesgaden von H. Schmid vom 13.9.86. Die Wiedergabe eines Dias von Schmid's Aufsammlung in Häffner :30, (1987) zeigte nun zu meiner großen Freude, bis auf die fehlenden Farben, genau das, was ich selbst am 2.9.93 im Gaisberg-Tal beobachtet und auch als Beleg zum kleinsten Teil mitgebracht hatte.

Gleich zwei passende Abbildungen, Dennis' Aquarell und das Dia von Schmid unter jeweils verschiedenen Namen, gaben zu der Vermutung Anlaß, daß Siegel's Fund zu *Helvella corium*, mein

Fund zu *H. alpestris* gehören müsse. Sollten wir also doch zwei verschiedene Arten gefunden haben, entgegen meiner Annahme im Gelände am 2. September?

Unter dem Titel "Contributions to the Mycoflora of Sweden", der eher Fundlisten erwarten läßt, gibt **Nannfeldt** (1937) seine Beschreibung und Abgrenzung der Gattung *Helvella* samt der Begründung, warum **Boudiers** Gattungen *Helvella*, *Acetabula*, *Leptopodia*, *Cyathipodia* und *Macropodia* alle unter *Helvella* vereinigt werden müssen. Am Beispiel verschiedener *Helvella*-Arten wird gezeigt, daß sie im Verlauf ihrer individuellen Entwicklung vom cupulaten zum sattelförmigen Apothecium fortschreiten. Das letzte Stadium wird manchmal erst sehr spät oder nur von einigen wenigen Individuen erreicht. *Helvella corium* dagegen wird als Beispiel für eine Art genannt, deren Apothecien immer schüsselförmig bleiben. Welche der beiden Möglichkeiten für uns in Frage kämen, eine Art in zwei Entwicklungsstadien oder eine cupulate und eine helvelloide Art, mußte nun die mikroskopische Untersuchung klären.

Makroskopische und mikroskopische Merkmale der Exsikkate

Zunächst wurden die Exsikkate unter dem Binokular angeschaut. Die Fruchtkörper waren ziemlich geschrumpft, vor allem die der ersten Aufsammlung. Dagegen hatte sich der helle Apothecienrand nicht nur relativ vergrößert. Wo beim frischen Ascocarp mit der Lupe ein schmaler grauweißlicher Rand aus überkrusteten Haaren zu erkennen gewesen war, gab es jetzt wulstig den äußeren Rand begrenzende Sinterschollen. Der beim Trocknen aufgetretene helle Stielüberzug wurde schon erwähnt. Die Stielrippen zeichneten sich etwas deutlicher ab als bei den frischen Pilzen. Weil noch nicht viele Abbildungen von alpinen *Helvella*-Arten veröffentlicht sind, wurde je ein Exsikkat aus den beiden Aufsammlungen gezeichnet. (Abb. 2 + 3).

In **Häffners** Texten über die beiden in Frage kommenden Arten lag eine ermutigende Arbeitsanleitung vor. Doch da gab es eine Aufgabe, die zunächst wegen Mangel an präparativer Erfahrung Unbehagen auslöste. Es sollten als Hauptkriterium der Abgrenzung von *H. alpestris* gegen *H. corium* bei der ersteren die pleurorhynchen Ascusbasen nachgewiesen werden. Das ist, besonders bei reifen und getrockneten *Helvella*-Fruchtkörpern, nicht immer ganz leicht.

Ascusbasis

Doch bei den Funden aus dem Gaisbergtal gab es in dieser Hinsicht eine angenehme Überraschung. In beiden Kollektionen waren die Haken an den Ascusbasen bzw. deren Ansatzflächen eindeutig vorhanden. Besonders im Längsschnitt vom am besten ausgebildeten cupulaten Ascocarp aus dem **Siegelschen** Fund waren die pleurorhynchen Ascusbasen problemlos zu finden. Sie waren so reichlich vorhanden, daß nicht lange gesucht werden mußte, ehe gezeichnet werden konnte. Ein Anfärben war nicht nötig, schon im Medium Leitungswasser sah man auffällig tief zweigeteilte Ascusbasen. Solche gegabelte, fast stielartige Ascusbasis hatte ich zuvor nur bei der Gattung *Geopyxis* gesehen. Doch gerade die Asci von *Geopyxis* sind nach **Berthet** (:102, 1964) aporhynch, weil sie nach einem anderen Prinzip der Ascusbildung, nicht nach dem Hakentypus gebildet werden. Die Durchsichtung weiterer Präparate aus dieser Kollektion zeigte darin aber neben den gegabelten Ascusbasen auch weniger auffällig geteilte. Diese ähnelten den Darstellungen von jungen pleurorhynchen Asci bei *Helvella* auf den Tafeln XII und XIII bei **Berthet** (1964).

Bei den reiferen Fruchtkörpern vom 2.9.93 mit bereits verbogenem Hymenium lagen die Asci im Längsschnitt nicht mehr parallel ausgerichtet in einer Ebene, weshalb die meisten quer durchschnitten waren. Doch auch hier sah man an den Ascusbasen eine Zweiteilung. Um jeden Zweifel auszuschließen wurden noch einmal zwei etwas dickere Schnitte gemacht, zerzupft und mit Chloralhydrat aufgehellt, bzw. mit Kongorot angefärbt. Die Ascusbasen der reifen Asci waren nicht mehr so tief geteilt, sie sahen so aus wie in der Darstellung bei **Häffner** (:61, Abb. 22c, 1987). Eigene Abbildungen 4a und 4b.

Außerdem kann ich **Häffners** (:61, Abb. 22c, 1987) Beobachtung der Hakenbildung in zwei Stockwerken derselben ascogenen Hyphe für die reifen Ascocarpe bestätigen. Diese Erscheinung ist ein Indiz dafür, daß es sich bei *H. alpestris* um pleurorhynche Ascusbasen handelt, die nach dem Hakentypus gebildet werden.

Auf Grund der pleurorhynchen Ascusbasen kann man annehmen, daß beide Aufsammlungen zu einer Art, zu *H. alpestris* gehören müssen. *H. corium* hat aporhynche Ascusbasen. **Häffner**

untersuchte die ihm zur Verfügung stehenden Kollektionen von *H. corium* auf dieses Merkmal hin und fand nur aporhynche Ascusbasen, wenn auch **Dissing** (:80, Fig.20, 1966b) pleuromynche Asci zeichnete.

Sporen

Die Sporenform ist breit-elliptisch, eine typische *Helvella*-Spore mit großer Zentralguttule. Gemessen wurde mit einem Mikroskop Leitz SM-Lux, Immersion 1000x, in Leitungswasser.

Fund **Siegel**: Die Ascocarpe sind nicht ganz sporenreif, deshalb mußten die Sporen im Ascus gemessen werden. 28 Sporen.

L/1 (17-) 18-19-20-21 / 12,5-13-14 μm .

Fund **Philippi**: Die Ascocarpe sind etwas älter und reif, denn es sind reichlich freie Sporen vorhanden, die z.T. am Excipulum kleben. Es wurden nur solche gemessen, deren Zentralguttule noch intakt war. 28 Sporen.

L/1 (16-) 17-18-19-20 (21) / 11-12-12,5-13 μm

Die verschiedene Sporenreife, unreif bei **Siegels** cupulaten Fruchtkörpern, voll ausgereift in den queletoiden oder ephippioiden Fruchtkörpern des späteren eigenen Fundes, zeigt, daß *H. alpestris* in ihrer individuellen Entwicklung die Gestalt verändert. Sie ist zu den von **Nannfeldt** (1937) genannten *Helvella*-Arten zu zählen, die in ihrer Jugend becherförmig (pezizoid nach **Afzelius** (1783), cupularis, cupulat) sind und im Laufe ihrer Entwicklung an gegenüberliegenden Stellen des Apotheciums nach unten gebogen werden (queletoid und zum Schluß sattelförmig (ephippioid) werden können.

Fund **Schmid** aus **Häffner** (1987) zum Vergleich:

L/1 (15-) 17-20,5 (-22,1) / 10,2-13,3 μm

Boudier (1895)

L/1 22-25 / 14-15 μm

Bei seinen Maßen wird im Kommentarband zu "Icones" geraten, 10% abzuziehen.

Paraphysen

Des weiteren sind die oben leicht abgeplatteten Paraphysen zeichnerisch dargestellt worden (Abb. 5). Es haftet nur ganz wenig gefärbtes Exsudat an den Paraphysenspitzen, das sich auch nicht weiter über das Hymenium ausbreitet. Der im Zellsaft gelöste Farbstoff und das durch die Paraphysenwände ausgeschiedene Exsudat sind dunkelbraun. Für *H. corium* zeigt **Häffners** Zeichnung S.57 reichlich dunkles Exsudat über und zwischen den Paraphysenköpfen.

Längsschnitt

Ehe ich mich selbst an der Beschreibung des Exipulums versuche, sei an dieser Stelle ein Auszug aus **Boudiers** Originaldiagnose von *H. alpestris* aus dem Jahre 1895 eingefügt. Sie legt, besonders in ihrem französisch geschriebenen Anhang, sehr viel Wert auf den Bau des Excipulums. Seine Merkmale sind wichtig für die Unterscheidung von *H. corium*, denn Untersuchungen über die Entstehung der Asci und die Unterschiede im Bau der Ascusbasen gab es erst viel später. **Boudiers** Darstellung ist meisterhaft und gültig auch für unsere Funde von 1993. Der vollständige Titel lautet: **E. Boudier** (1895), Description de quelques nouvelles espèces de Champignons récoltées dans les régions élevées des Alpes du Valais, en août 1894. Kapitel III, *Helvella alpestris* Boud. nov. sp. Pl. II. Die Wiedergabe der ganzen Lateinischen Diagnose nähme zu viel Platz ein. Aus ihr sollen jedoch die näheren Fundumstände angegeben werden, da sie mit denen unserer Funde übereinstimmen: "Auf nackter Erde, locker stehend. Im Bereich alpiner Wiesen. Großer St. Bernhard." (Höhenangabe: 2470 m; die Verfasserin). Im Anhang zur lateinischen Diagnose schreibt **Boudier**: "Diese kleine Art, obwohl einer gestielten *Peziza* sehr ähnelnd, ist sicherlich mit einer *Helvella* aus der Sektion *Leptopodia* Boud. verwandt. Sie ist bemerkenswert durch die Schwarzfärbung des gesamten Äußeren des Fruchtkörpers, - des Füßchen eingeschlossen - und des Hymeniums, obwohl das Fleisch im Inneren weiß ist. Bemerkenswert auch durch das gleichmäßig samtige Äußere, das sich nicht zu prismatischen Warzen verdichtet; und durch den weißlichen, ein wenig eingekerbten Rand, der mit Haaren, ähnlich denen des ganzen Äußeren bedeckt ist. Das heißt, daß diese Rand-

haare mit 30-45 μm relativ kurz sind, keulenförmig, 2-3 mal septiert und an ihren oberen breitesten Partien 5-7 μm breit sind. Sie sind hyalin oder nur an der Basis ganz wenig gefärbt, obwohl sie überall sonst rußfarben das gesamte Äußere des Pilzes bedecken. - Die Färbung des Pilzes ist viel tiefer, als z.B. bei *Leptopodia atra*, und der Hut scheint sich nicht zu verbiegen...".

Mit letzterem Teilsatz hält der Altmeister seiner neuen *Helvella*-Art doch noch gedanklich die Möglichkeit zur Weiterentwicklung des Apotheciums offen. Tatsächlich sind von ihm wohl nur cupulate Exemplare gefunden worden, denn die lateinische Diagnose beginnt mit dem Wort "cupuliformis" und wiederholt eine Zeile weiter noch einmal ausdrücklich "Receptaculum non deflexum, cupulatum." **Boudiers** Habitus-Abbildung Pl. II kann deshalb von der Form her eher für *H. corium* stehen, vor allem weil sie leider ein ziemlich gleichmäßig dünnes Stielchen zeigt. Im Text steht "Stipes --- ad basim subincrassatum et sulcatum." **Boudier** weist also auf die mäßig verdickte, gefurchte Stielbasis hin, aber bei der Zeichnung stimmen die Proportionen von Hut und Stiel nicht. Dafür sind in der Tafel XI, Pl. II sowohl der Ascus mit eindeutig pleurorhyncher Basis als auch die keulenförmigen gefärbten Haare des Excipulums und die farblosen Randhaare mit ihren Septen sehr gut dargestellt.

Die Kenntnis der Original-Beschreibung von *H. alpestris* durch **Boudier** (1895) brachte uns die Gewißheit, daß wir 99 Jahre nach seiner Reise im August in die Walliser Alpen dieselbe *Helvella*-Art gefunden hatten. Uns war es aber, Ende August - Anfang September, vergönnt, sie einmal mit jüngeren und zum zweiten Male mit sporenreifen Fruchtkörpern zu finden.

In **Häffner** (1987) findet man weitere Illustrationen zu dem, was **Boudier** beschreibt und was ich zum Teil auch selbst gesehen hatte. Auf S. 58 sind Randschnitte von *H. corium* und *H. alpestris* zum Vergleich übereinander dargestellt. Der eigene Randschnitt durch eines der jüngeren cupulaten Exemplare ergab in fast allen Details Übereinstimmung mit Fig. 20b für *H. alpestris*.

Auffällig waren auch bei meinem Längsschnitt große, rundlich abgegrenzte hyphenfreie Hohlräume im Grenzbereich zwischen Medulla und Äußerem Excipulum, deren Entstehung und Funktion mir unbekannt sind.

Der helle Apothecienrand von *H. alpestris*

Aber da gab es für meine Randschnitte einen Tatbestand, von dem bei **Boudier** und **Häffner** nichts zu sehen und zu lesen ist. Ich spreche von den groben weißen Schollen aus eingetrockneter, amorpher, organischer Masse an den Apothecienrändern meiner Exsikkate. Beim Mikroskopieren in Leitungswasser kann man zusehen, wie sie sich unter Schlierenbildung auflösen und darin eingebettete Ascosporen, auch Pollenkörner von cf. *Polygonum* und mineralische Partikel wieder freigesetzt werden.

Diese "Sinterschollen" sind Artefakte! Sie bildeten sich durch unsachgemäße, zu langsame Trocknung und Nachtrocknung ohne Dörrex in frühherbstlicher Luft in Obergurgl und im anschließenden verregneten Südalpenurlaub. An den frischen Pilzen waren sie noch nicht dagewesen. Die helleren Apothecienränder - mit bloßem Auge zu sehen - hatten unter der Lupe an den Anblick einer Kiefernsonne voll Rohreif erinnert; ein wenig Inkrustierung dürfte schon anfangs dagewesen sein.

Bei **Boudier** liest man über den hellen Rand der Apothecien - "margine subcrenulato, albicante" -, daß dieser, wie bereits zitiert, durch ausgebleichte, keulige Hyphenenden zustande kommt. **Boudier** schreibt nichts von einem zusätzlichen Anstrich durch weißen Firnis. **Häffner** dagegen beobachtete am Stielgrund einiger Exemplare aus der **Schmidschen** Aufsammlung den kristallin-weißen Überzug, aber offenbar nicht am Apothecienrand, dessen Farbe er als hell graubraun beschreibt. Es ist mir zwar gelungen, die beiden Aufsammlungen unverschimmelt nach Hause zu bringen, doch der seltene Fund war nicht so gut erhalten, wie er hätte sein müssen. Es fehlt mir die Erfahrung mit alpinen operculaten Discomyceten. Wie ich am letzten Abend der Tagung erfuhr, gab es pilzinteressierte Teilnehmer, die ihre Funde in Alkohol eingelegt hatten.

Trotzdem wurden Zeichnungen vom Excipulum am Stiel und am Apothecienrand gemacht. Abb.6a stammt von einem Stielquerschnitt unmittelbar unterhalb des Apotheciums von einer Stelle des

Excipulums ohne Sinterkruste, Abb.6b zeigt am gleichen Querschnitt eine Stelle, die mit einem Firnis bedeckt ist. Zarte Hyphen entspringen hier den ursprünglichen OberflächenPalisaden. In diesen Hyphen vermutete ich zunächst die Produzenten des gelartigen Exsudats, denn die Toluidinblau-Probe fiel für sie und ihre Umgebung positiv aus.

Herr **Häffner**, am Telefon um Rat gefragt, gab jedoch zu bedenken, daß in feuchter Umgebung, z.B. Sammelgefäßen, feuchter Kammer, Ascomyceten nachträglich stark auszuhyphen pflegen. Diese Erscheinung ist jedem Sammler bekannt. So mögen in der anfänglichen Feuchtigkeit der Absonderung, die ihrer großen Menge wegen, wohl eher aus innen liegenden Schichten der Furchtkörper stammt, während des langsamen Trocknungsprozesses sekundäre Hyphen gewachsen sein. Abb.7 zeigt ein Stück Randpartie eines älteren Apotheciums unter mehrschichtiger Kruste. Dieser Schnitt mußte mit Chloralhydrat aufgehellert werden, um die sekundären Hyphen, die aus den ursprünglichen farblosen Randhyphen entspringen, sichtbar zu machen. Weil sich das eingetrocknete Exsudat im Chloralhydrat noch schneller auflöste als in Wasser, ist die Zeichnung etwas schematisch.

Schlüssel der Helvellen.

Bisher ist im geschützten Raum vorhandener Literatur über nur zwei Arten gearbeitet worden. Eine erste Auswahl konnte mit Hilfe von **Moser** (1963) getroffen werden. Bei Fruchtkörpern einer Art wie *H. alpestris*, die wahrscheinlich die längste Zeit ihres Erscheinens cupulat sind, war es für mich praktisch, daß **Moser** noch die Sektionen von **Boudier** beibehalten hat. So konnten die Funde vom 30. August vorläufig bei *Cyathipodia arctica*, *C. corium* forma *alpestris* und *C. corium* eingeordnet werden. Aber auch für den Fall, daß man etwa 10-14 Tage später nur reife, ephippioide Fruchtkörper gefunden hätte, wäre man, in **Häffner** (1987) blättern, durch das Photo der **Schmidschen** Aufsammlung aus Berchtesgaden, früher oder später auf die richtige Schiene gesetzt worden. Diese Vorgehensweise ist keine Bestimmung im strengen Sinne, denn sie steuert an fast allen Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen *Helvella*-Arten vorbei. **Häffner**, der in der Nähe seines Wohnortes ein artenreiches Fundgebiet hat, das Anschauungsmaterial für jahrzehntelange Beobachtung bietet, hat sich der Herausforderung gestellt. In seiner Arbeit, die ihn über die Arten der näheren Umgebung weit hinaus führte, stellte er einen Schlüssel für die ihm bekannt gewordenen *Helvella*-Arten zusammen.

Mit den Makro- und Mikromerkmalen der eigenen Funde und einigen Teilaspekten über die Standortsansprüche ausgerüstet, - soweit sich solche an einem einzigen Schönwettertag im unteren Bereich eines hochalpinen Gletschertroges beobachten oder besser zusammenreimen lassen, - konnte dieser Schlüssel erprobt werden. Wie zu erwarten, führte der Weg durch den Schlüssel zu *H. alpestris*. Dort angekommen, rückten die beiden unmittelbaren Nachbarn *H. ulvinenii* und *H. solitaria* als Verwandte ins Blickfeld. *H. corium* hingegen steht in **Häffners** Schlüssel weit entfernt von *H. alpestris* und ihrer Gruppe.

Taxonomie

Wenn also *H. corium* und *H. alpestris* so unterschiedlich sind, warum hat dann **Boudier** (:39, 1907) selbst in seiner "Histoire et Classification des Discomycètes d'Europe" *H. alpestris* als *Cyathipodia corium* Weberb. var. *alpestris* Boud. synonymisiert? Könnte seine etwas unglückliche Habitusdarstellung dazu beigetragen haben? 1907 waren bereits 12 Jahre verstrichen.

Dissing (1966a) schließt sich **Boudier** an in in seiner Arbeit: "The genus *Helvella* in the **Boudier** Herbarium", denn er kannte den Pilz nicht aus eigener Anschauung. "Though the St. Bernard collection is labelled *Cyathipodia corium* var. *alpestris* Boud., it is considered to be the type of *Helvella alpestris* Boud. 1895. It consists of one specimen only, which is identical with *H. corium*." Doch dann kommt die große Überraschung, wenn man auf den vier Phototafeln von den **Boudierschen** Proben das allerletzte Photo auf der Tafel Fig. 11j sieht. Es stellt das Exsikkat eines jungen Fruchtkörpers dar, das geradewegs aus der Siegelschen Kollektion vom 30.8.1993 stammen könnte. Ganz typisch, daß die dünnste Stelle des Stieles direkt unter dem Apothecium ist. Ich nehme als ziemlich sicher an, daß in diesem einzigen erhaltenen Exemplar mit der Bildunterschrift

"*H. corium* (Grand Saint-Bernard s.n. *H. corium* var. *alpestris*), Type of *H. alpestris* Boud." die pleurorhynchen Ascusbasen, die *H. alpestris* kennzeichnen, gut zu sehen wären.

Niemals hat **Nannfeldt** (1937) *H. alpestris* und seine neu aufgestellte Art *Helvella arctica* (Nannf.) 1937 gleichgesetzt. An dieser Stelle soll auf *H. arctica* eingegangen sein, weil es dieser Arbeitsnamen war, mit dem ich die frischen Pilze falsch beschriftete. Mir schien **Mosers** Erwähnung eines hellen Apothecienrandes auf unsere Funde zu passen, wenn auch die Schilderung von bis zu 0,5 mm großen braunen oder weißlichen Wärcchen aus zusammenneigenden Hyphen skeptisch machte.

Bei *H. arctica* handelt es sich um ausgeprägt weißzottige Formen von *H. corium* mit pyramidenförmigen, hellen Zacken am Apothecienrand. **Nannfeldt** fand so eindrucksvoll große Formen der *H. corium* bereits 1923, 1927 und 1928 bei Abisco in Schwedisch-Lappland im aufgeschürften nackten Kies an Straßen und Bahnbaustellen. Den ersten Fund von 1923 hatte **Nannfeldt** in einer Fundliste von 1928 schon selbst als *H. corium* bestimmt. Er legte offenbar keinen Widerspruch ein, als **Dissing** (1966b) in seiner Arbeit "The Genus *Helvella* in Europe with special emphasis on the species found in Norden" begründete, warum *H. arctica* keine eigene Art sei, sondern wieder mit *H. corium* vereint werden müsse.

Die Verfasserin ist ganz einverstanden mit **Dissings** Meinung, denn das Bauprinzip des Excipulums und andere Merkmale sind bei *H. corium* und *H. arctica* gleich. Gar nicht einverstanden bin aber, wenn einige Zeilen weiter von "der anderen synonymen Species *Helvella alpestris* Boud." spricht. Die eigenen Untersuchungen und nicht zuletzt das schon erwähnte Photo vom Exsikkat aus dem **Boudier**-Herbar sprechen dafür, daß *H. alpestris* eine Art ohne verwandtschaftliche Beziehung zu *H. corium* ist.

Da hatte **Nannfeldt** 1937 **Boudiers** Text von 1895 über *H. alpestris* viel genauer gelesen und richtig interpretiert, obwohl auch er *H. alpestris* nicht kannte. "Is then the Lapland fungus (*H. arctica*) perhaps identical with this Alpidgen Discomycete? The answer must be in the negative, for though the Valais specimens have a white margin, their excipulum is expressedly stated to be marked "... par son fin velouté, que ne se réunit pas en verrues prismatiques..." This fungus is thus vastly different from my Lapland fungus."

Wie der Gang durch seinen Bestimmungsschlüssel schon klargemacht hat, hält **Häffner** (1987) nichts von der Verwandtschaft zwischen *H. corium* und *H. alpestris*. Nur der Tradition wegen werden die beiden Arten nebeneinander abgehandelt.

Überlegungen zu den kleinwüchsigen, stark pigmentierten *Helvella*-Arten von Hochgebirgsstandorten.

Häffner (:46, 1987) sieht in den stark pigmentierten zwergwüchsigen *Helvella*-Arten aus den Alpen, der nordischen Gebirgen und der Arktis Anpassungsformen an die extremen Klimabedingungen ihrer Standorte. Er bezeichnet sie als mögliche Modifikationen von in tieferen Lagen weiter verbreiteten *Helvella*-Arten. Im Falle von *H. alpestris* wäre das *Helvella solitaria* Karst.(1871) s.s. **Harmaja** (1977).

Ich kenne *H. solitaria* ebensowenig wie *H. corium*. Aus Platzgründen will ich in dieser Arbeit nichts über die Literatur schreiben, mit der ich versuchte, mich kundig zu machen. Soviel aber sei gesagt, daß mich in der von **Häffner** (:46, 1987) neu aufgestellten Sektion *Solitariae* das Vorhandensein hakiger Ascusbasen sehr beruhigte und daß mich Photos von *H. solitaria* aus der Toskana, besonders die forma *minor* in mancher Hinsicht an *H. alpestris* erinnerten (Rh. Pf. Pilzjour. 2(2):92(Tf. 2), 1992). **Häffner** steht auch heute noch zu seiner Auffassung, *H. solitaria* und *H. alpestris* in verwandtschaftliche Beziehung zu setzen. Ein *H. solitaria*-Fund vom 12.8.1993 aus dem Kaunertal in 1850m Höhe, jahreszeitlich viel später als in der Ebene, gibt ihm Anlaß, auf die Variationsbreite dieser Art, sowohl im borealen Gebiet, bei uns in Mitteleuropa in den Mittelgebirgen und den Alpen, als auch im mediterranen Gebiet hinzuweisen. Er ist sich jedoch der Schwierigkeit bewußt, eine so exponiert stehende und möglicherweise auch in räumlich isolierten Teilarealen (Reliktstandorten?) vorkommende Art wie *H. alpestris* definitiv als eigene Art oder als Modifikation zu bezeichnen. Daher schreibt er über *H. alpestris* und andere ähnlich wie sie an das

Hochgebirge angepaßte *Helvella*-Arten aus verschiedenen anderen Sektionen: "Derzeit wird ihnen in der mykologischen Taxonomie noch der Artrang zuerkannt" (Rh. Pf. Pilzjour. 3(2):142, 1993).

Bisherige Funde von *H. alpestris*.

Schlagen wir den Band 2 Schlauchpilze des "Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands." **G.J. Krieglsteiner** (:270-271, 1993) auf und vergleichen wir die Karten Nr.685 *H. corium* und Nr. 681 *H. alpestris*, so sehen wir für *H. corium* 65 Fundpunkte von der Meeresküste bis zum Hochgebirge eingetragen. Von *H. alpestris* dagegen gibt es nur 2 Fundpunkte im schmalen deutschen Alpengebiet. Inzwischen sind schon wieder neue *H. corium*-Funde veröffentlicht worden. Vier davon sind Hochgebirgsfunde aus dem Großglocknergebiet zwischen 1000 und 2400 m Höhe von **Häffner**. Außerdem liegen weitere aus der Gegend von Halle (**Richter**) und Leipzig (**Röder**) von Braunkohle-Abraumhalden vor (Rh. Pf. Pilzjour. 3(2):138,139,144, 1993) Für einen so oft gefundenen Pilz kennt man inzwischen seine Standortsansprüche. *H. corium* will kalkhaltigen Untergrund und als organisches Substrat Weidendebris, seltener von Pappel.

Von den Standortsansprüchen der *H. alpestris* ist viel weniger bekannt. Der eine der Fundpunkte steht für die von **Häffner** bearbeitete Aufsammlung von **Schmid** aus dem Nationalpark Berchtesgaden. **Schmid-Heckel** (:12, 1988) gibt an Funddaten, die auf die Ökologie hinweisen nur an: "Stuhljoch, 13.9.86, Schotterflur 2200 m Höhe; terricol-saprophytisch, im Schotter, alpin."

Am Fundort der beiden Aufsammlungen von **Siegel** und **Philippi** August /September 1993 im mittleren Gaisbergtal ist das anstehende Gestein kristallin. Das Substrat der jüngeren Aufsammlung war torfartig, aus durchwurzelter, mit Mineralstoffen vermengten Gras- und *Carex*-Blattscheiden bestehend. Zwergweiden waren an allen von mir beobachteten Fundstellen in der Nähe, aber niemals unmittelbar am Wuchsort.

Im Gaisbergtal war *H. alpestris* schon vor unseren Funden bekannt. Wie mir Herr **Häffner** im Dezember 1993 brieflich mitteilte, gibt es in seinem Herbar einen Fund von 1988: *Helvella alpestris*, Aug.88, A, Ötztaler Alpen, Obergurgl, Hohe Mut in Richtung Gaisbergtal, ca. 2400 m NN, bei *Salix herbacea* u.a., leg. **Lothar Krieglsteiner** (ut *corium* (*alpestris*)), det. **J.H.** (Fung. JH 323).

Bei dem anderen Punkt für *H. alpestris* in Karte Nr. 681 glaube ich nicht fehlzugehen in der Annahme, daß es sich um den Fund leg. **Bresinsky**, det. **Weber** aus dem Wettersteingebirge, Schachen gegen Frauenalpl, 1900m NN, vom 24.9.89 handelt. Diese Aufsammlung lieferte Material für die Bestimmung des relativen Kern-DNA-Gehaltes von *H. alpestris* durch **Weber** (:42,129, 1992). **Webers** diesbezügliche Untersuchung verschiedener Helvellaceen ergab für *H. alpestris* die für die Familie der *Helvellaceae* höchstmögliche Ploidie-Stufe.(6x Stufe). **Weber** schreibt über *H. alpestris*: "Die relativ kurzgestielten und kleinen Apothecien von *H. alpestris* dürften eine sekundäre Anpassung an die subalpine bis alpine Verbreitung dieser Art sein."

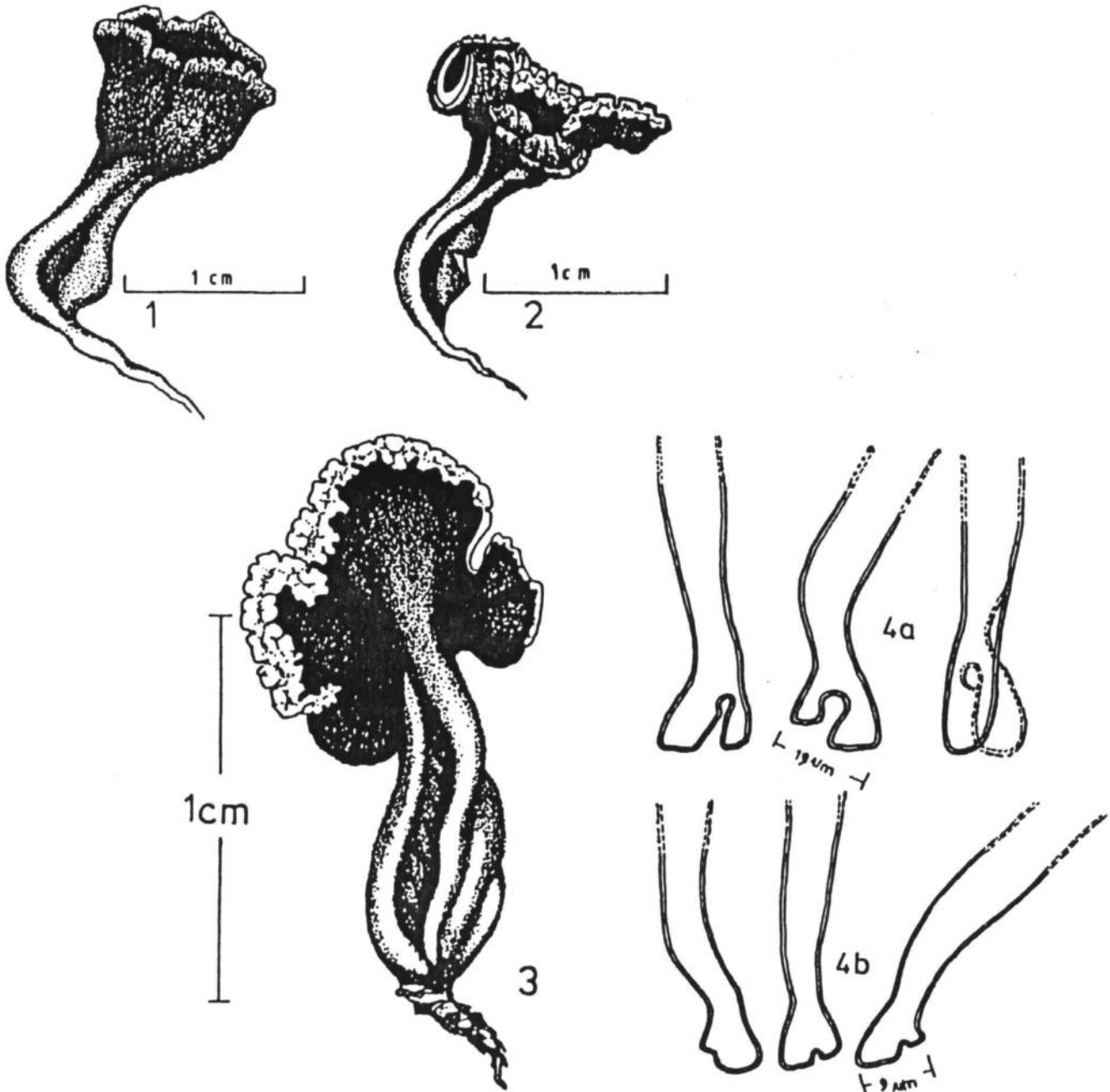
Danksagung

Ich danke Herrn Dr. **Siegel**, Dresden-Niedersedlitz für die Überlassung seiner Aufsammlung und die nachträgliche Lokalisierung des Fundortes und die Beschreibung der Fundumstände. Herrn **Häffner** danke ich für die Bestätigung meiner Bestimmung und stetige Beratung bei der Niederschrift dieses Aufsatzes. Meinem Mann danke ich für Literaturbeschaffung aus dem Naturkunde-Museum Karlsruhe, ebenso gilt mein Dank der B L B für Hilfe bei der Fernleihe und Suchhilfe im Bestand.

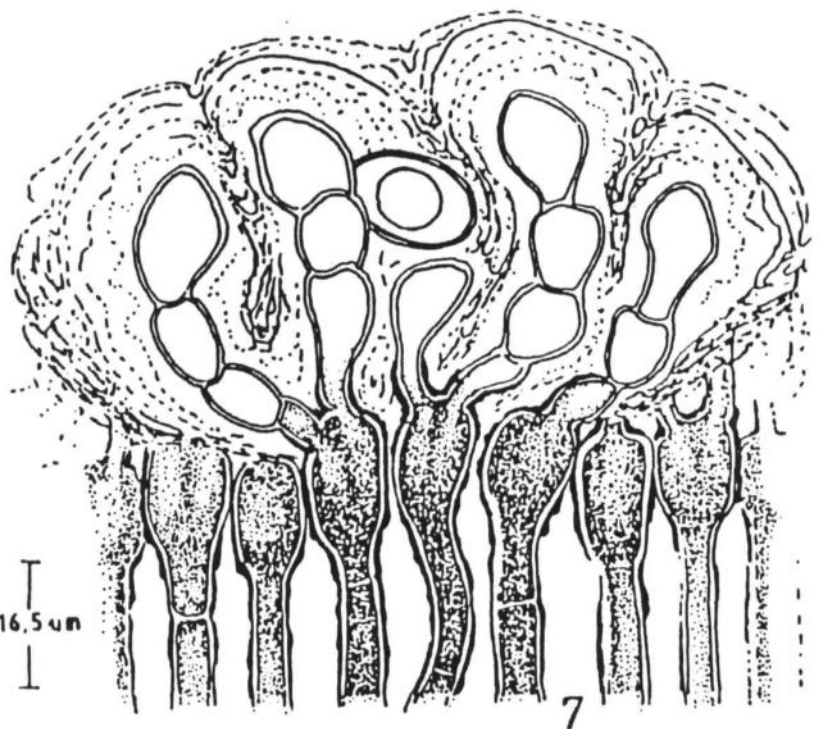
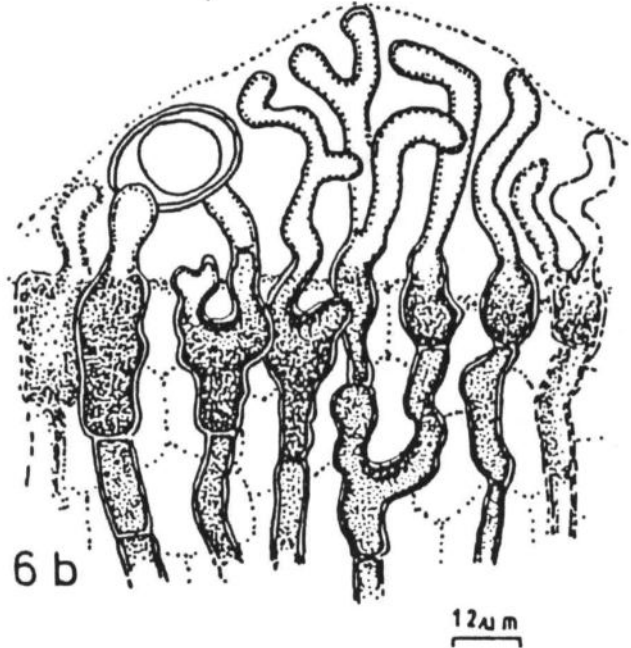
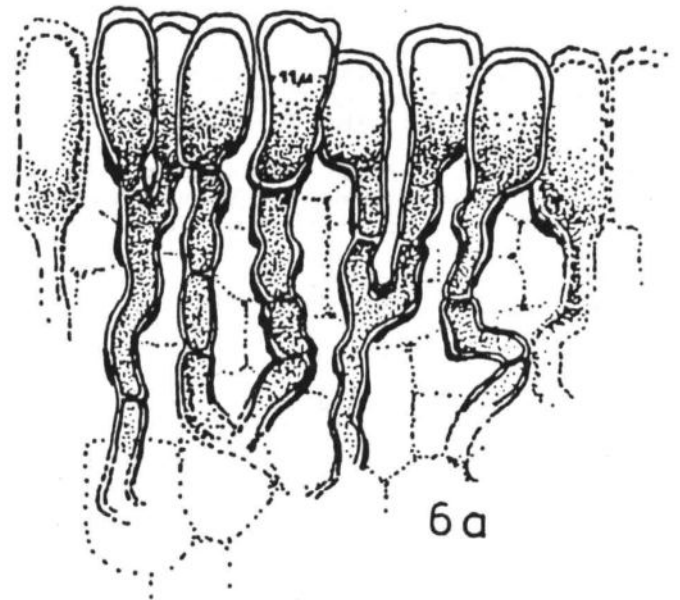
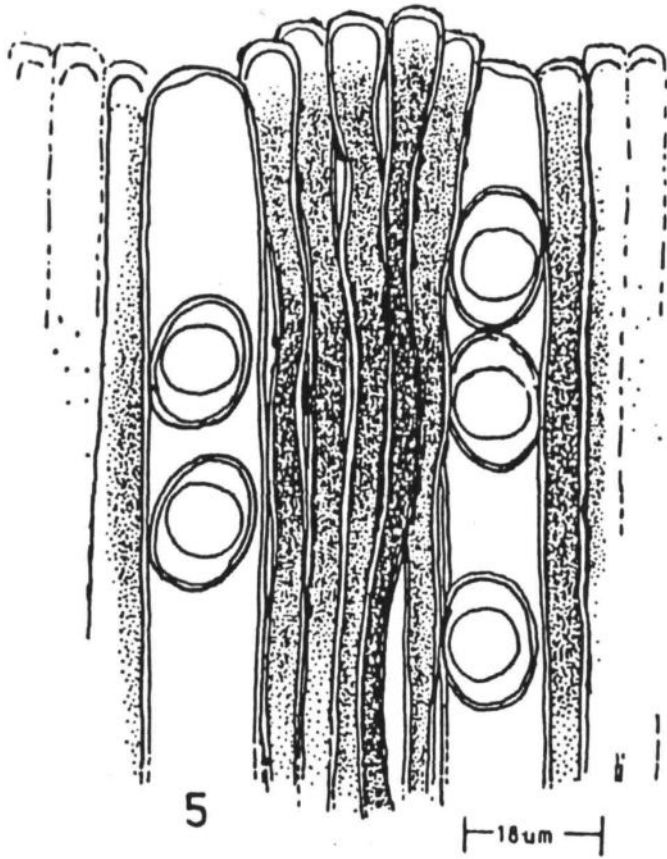
Literatur

- AFZELIUS, A. Svamp-Slägtet *Helvella*. K. Vet. Akad. Nya Handl. 4, 1783.
v. ARX, J.A. Pilzkunde. 1976/3 ed. Cramer-Vaduz.
BERTHET, P. Essai biotaxonomique sur les Discomycètes. Thèses, Faculté des Sciences de l'Université de Lyon. 1964.
BOUDIER, E. Description de quelques nouvelles espèces de Champignons récoltées dans les régions élevées des Alpes du Valais, en août 1894. Bull. Soc. Myk. France 11:28 (Pl.2 Fig.2), 1895.
BOUDIER, E. Histoire et classification des Discomycètes d'Europe. Klingensick, Paris :1-221, 1907.
BOUDIER, E. Icones Mycologicae. Vol. 1-4. Paris. 1905-1910
BOUDIER, E. Icones Mycologicae. Vol 5: Liste Préliminaire & Explication des Planches. Lausanne. 1985.
BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. Pilze der Schweiz Bd. 1 Ascomyceten (Schlauchpilze) :1-313, 1981/1.ed., Luzern.
DENNIS, R.W.G. British Ascomycetes :1-585, 1978/3.ed., Vaduz.

- DISSING, H. A. Revision of collections of the genus *Helvella* L. ex St. Amans emend. Nannf. in the Boudier Herbarium. Rev. Myc. 31(3):189-224, 1966a.
- DISSING, H. The genus *Helvella* in Europe with special emphasis on the species found in Norden. Kobenhavn. Dansk Bot. Arkiv 25(1):79-84, 1966b.
- HANFF, B. In: Die Pilzflora in NW-Oberfranken 9. Jg Band A Farbtafel 43, Nr. 155; Text :53-54, 1985.
- HÄFFNER, J. Die Gattung *Helvella* - Morphologie und Taxonomie. Beiheft zur Zeitschrift für Mykologie 7:1-165, 1987.
- HÄFFNER, J. Pilzfunde im Mugellotal, Toskana (Italien), vom 18.4. bis 24.4.1992. Rheinf.-Pfälz. Pilzj. 2(2):92 (Farbt. 2), 93-99, 1992.
- HÄFFNER, J. Rezente Ascomycetenfunde XIII - aus den Gattungen *Smardaea*, *Scutellinia*, *Pachyella*, *Peziza*, *Sowerbyella* und *Helvella* (3. Bemerkenswerte *Helvella*-Funde :138-145). Rheinf.-Pfälz. Pilzj. 3(2): 108-145, 1993.
- KRIEGLSTEINER, G. J. Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band II: Schlauchpilze, 1993. Stuttgart.
- NANNFELDT, J.A. Contributions to the mycoflora of Sweden. Discomycetes from Torne Lappmark. Sv. Bot. Tidskr. 22(1-2):118, 1928.
- NANNFELDT, J.A. Contributions to the mycoflora of Sweden. On some Species of *Helvella*, together with a discussion of the natural affinities within *Helvellaceae*. Sv. Bot. Tidskr. 31(1):47-66 (Pl. I u. II), 1937.
- RYMAN, S. & HOLMÄSEN, J. Pilze. 1992, Verlag Thalacker Braunschweig.
- SCHMID-HECKEL, H. Pilze in den Berchtesgadener Alpen. Herausgeber Nationalparkverwaltung Berchtesgaden. Forschungsbericht 15:12, 1988a.
- WEBER, E. Untersuchungen zu Fortpflanzung und Ploidie verschiedener Ascomyceten. Bibliotheca Mycologica Bd. 140:129 u.a., 1992, Cramer Borntraeger Berlin - Stuttgart.



- Abb. 1 *H. alpestris* - Skizze von jungem Fruchtkörper.
- Abb. 2 *H. alpestris* - dasselbe Exemplar als Exsikkat.
- Abb. 3 *H. alpestris* - Exsikkat von sporenreifem Fruchtkörper.
- Abb. 4a Pleurorhynche Ascusbasen von unreifen Fruchtkörpern;
- Abb. 4b Pleurorhynche Ascusbasen von sporenreifer *H. alpestris*.



- Abb. 5 Pigmentverteilung im oberen Teil der Paraphysen von *H. alpestris*.
 Abb. 6a Querschnitt der Stielloberfläche (Excipulum) dicht unter dem Apothecium;
 Abb. 6b Von hellem Firnis überzogene Partie der Stielloberfläche.
 Abb. 7 *H. alpestris* - Exsikkat. Excipulumhyphen vom Apothecienrand. Von Sekundärhyphen durchzogene Sinter-Auflage.

Hervorragende Farbwiedergaben von *Helvella* - auch von *Helvella alpestris*.

Zum selben Zeitpunkt, zu dem der vorangehende Aufsatz eintraf, erschien in Rivista di Micologia - völlig unabhängig voneinander - ein umfangreicher Aufsatz über *Helvella*-Aufsammlungen in Norditalien, insbesondere aus dem 'Astigiano', der Umgebung von Asti. G. Baiano, D. Garofoli und G. Parrettini beschreiben in der Publikation 'Il genere *Helvella*. 1° Contributo: Specie raccolte nell'Astigiano [RdM 36(3):197-221, 1993] 8 Arten und Varietäten. Die Beschreibungen werden ergänzt durch gelungene Farbfotos und Mikrozeichnungen. Vorgestellt werden *Helvella dissingii* (noch als *Helvella villosa*), *Helv. macropus*, *Helv. elastica* [möglicherweise eine Verwechslung mit der in montanen bis alpinen Gebieten häufigen *Helvella albella*; *Helv. elastica* hat ein glockenförmiges Apothecium, ist keine "Zipfelloorchel". Ansonsten kommt noch *Helv. latispora* (= *Helv. connivens*) in Betracht, jedoch weniger wahrscheinlich], *Helv. spadicea*, *Helv. crispa* und *Helv. crispa* var. *pihyophila*, *Helv. lactea* (auf Verwechslungen mit völlig weißen Formen der *Helv. lacunosa* wäre zu achten; nicht angegeben wird, ob in den Exsikkate die Apothecien karamelfarbig umgefärbt sind, wesentliches Kennzeichen der echten *Helv. lactea*), *Helv. phlebophora*, *Helv. lacunosa* und *Helv. lacunosa* var. *sulcata*.

Zusätzlich wird ein hervorragendes Farbbild von *Helvella alpestris* - das erste Farbbild dieser Art überhaupt - abgebildet. Es stammt mitsamt einer kurzen Angabe des Standorts von S. Ruini. Etwa 11 Fruchtkörper lassen die Variationsbreite des Habitus erkennen, welche von *Helvella corium* schon makroskopisch abweicht. Einmal zeigt sich die beidseitige sattelförmige Vertiefung des zumeist hoch bis verflachend becherförmigen Apotheciums, ein Kennzeichen das ansonsten nur noch bei *Helvella solitaria* (= *Helvella queletii*) vorkommt. Zum anderen wird die Tendenz deutlich den Becher einzurollen wie bei den echten Sattelloorcheln, etwa bei *Helvella ephippium* bis *Helv. atra*. *Helvella corium* bleibt in der Regel regelmäßiger becher- bis pokalförmig. Auf dem Titelbild der genannten Ausgabe von Rivista di Micologia wird - ohne weitere Angaben - die typische *Helvella solitaria* vorgestellt. Vergleicht man beide Arten (*Helv. alpestris* und *Helv. solitaria*), läßt sich gut der gemeinsame des Apotheciums erkennen. Auf die enge Nachbarschaft beider Formen wurde intensiv früher eingegangen (siehe Phillipi).

Erstaunliche Neufunde

Durch die anhaltend feuchtkühle und somit begünstigende Witterung des Frühsommers gelangen in der Umgebung von Wissen einige besondere *Helvella*-Funde. Entdeckt wurden Maximalformen zweier Arten oder Varietäten (*Helv. lacunosa* var. *sulcata* und *Helv. solitaria*), deren Wachstumsgrößen übliche Literaturangaben zum Teil deutlich überragten. Im Gegensatz dazu wurde für eine andere Art (*Helv. costifera*) derart winzige, reife Apothecien gefunden, wie auch noch nicht zuvor gesehen.

Helvella lacunosa var. *sulcata*.

D, Wissen, Sandberg, MTB 5212/1, ca. 260 mNN, 28.5.1994, Haldenkamm (bei Stacheldraht am Einstieg), leg./det. J.H. (Fung. J.H. 1979).

Anmerkung: Reiches Vorkommen mit dem riesigsten bisher beobachteten Fruchtkörper dieser Varietät: Höhe total 10 cm, 7 cm breit; kleinster: 2,1 cm zu 1,6 cm. Das Apothecium war typisch ohrförmig-gesattelt (Belegdia vorhanden).

Helvella solitaria.

D, Rhl.-Pf., Wissen, Alten-Hütte-Gelände, MTB 5212/1, ca. 175 mNN., 8.6.1994, oberer Waldweg neben Halden (Motorsport-Gelände), sehr feuchte Wegböschung mit Mischwalddebris neben einer Wasserlache, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 1983).

Anmerkung: Typische und ein riesiges, stark verformtes Carpophor (Höhe total 9 cm, Breite 6 cm). Die starke, irreguläre Verformung des ungehindert wachsenden Fruchtkörpers entsprach morphologisch *Helv. lacunosa* var. *lacunosa*, nicht aber das Pigment. Sicherheit ergaben die gesellig wachsenden sonstigen Fruchtkörper.

Helvella costifera.

D, Rhl.-Pf., Wissen, Waldfriedhof, MTB 5212/1, 9.6.1994, an drei Stellen aus schütter bewachsenem Lehm Boden (einmal mit Fichte, Birke, zum anderen massenhaft am hinteren Zaun mit Hainbuche, Linde etc.), leg./det. J.H. (Fung. J.H. 1985). *** wie zuvor, 13.6.1994, ein zusätzliches Mycelfeld in einer Rasenfläche am oberen Eingang, bei Laub- und Nadelbäumen, Birke, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 2035).

Anmerkung: Kollektion 2053 enthält die kleinsten bisher gefundenen reifen Apothecien der Art (minimalstes Carpophor: Höhe 0,7 cm, Breite 0,8 cm). Das sehr reiche Gesamtvorkommen dieser seltenen Lorchel wurde zuvor noch nie im häufig begangenen Waldfriedhof beobachtet. Während die früher vom Fundort (Häffner, 1985) beschriebenen Arten weitgehend verschwunden oder durch Baumaßnahmen ausgerottet sind, handelt es sich jetzt um einen Neubesiedler. Sehr wahrscheinlich erschöpft sich allmählich das Nährstoffangebot der Parkerde an einigen Stellen, mögliche Ursache für das minimale Wachstum an diesem Standort im Waldfriedhof.

(J. Häffner)

Ist die Abtrennung der Kleingattung *Flavoscypha* aus *Otidea* berechtigt?

Jürgen Häffner
Rickenstr. 7
D-57537 Mittelhof

eingegangen: 2. 7. 1994

Häffner, J. Is the separation of the small genus *Flavoscypha* out of *Otidea* authorized? Rheinl.-Pfälz. Pilzjour. 4(1):3,32-45 (incl. Abb. 1-5), 1994.

Key words: *Flavoscypha cantharella*, *Fl. phlebophora* (Otideoideae, Pyronemataceae, Pezizineae, Pezizales, Ascomycetes).

S u m m a r y : The results of **Harmaja** are discussed due to new results found by the investigation of recent findings of *Fl. cantharella* und *Fl. phlebophora*. Descriptions and drawings demonstrate this species.

Z u s a m m e n f a s s u n g : **Harmajas** Ergebnisse (1974) werden diskutiert aufgrund neuer Ergebnisse hervorgegangen aus der Untersuchung rezenter Funde von *Fl. cantharella* und *Fl. phlebophora*. Beschreibungen und Zeichnungen veranschaulichen die genannten Arten.

1. Die Kleingattung *Flavoscypha*.

a. Gattungsmerkmale und Abgrenzungen gegenüber der Nachbararten nach Harmaja.

Die gemeinsamen Merkmale mit *Otidea* sind weitreichend: becherförmiges Ascocarp, ganz oder eingeschnitten, inamyloide Ascuswände, glatte, einkernige, biguttulate, Sporen, Paraphysenzellen mit 2 (-3) Kernen, Mittleres Excipulum aus Textura intricata, leicht pigmentverkrustete Außenzellen, ein Teil der Paraphysen haben im Alter gebogene Spitzen. Die Kerne reifer Sporen von getrockneten Apothecien aus der Gattung *Flavoscypha* sind ebenso karminophob wie in *Otidea*. Die Sporen beider Arten sind exakt vom gleichen Typ wie bei *Otidea*-Arten. Sie besitzen einen dünnen, aber deutlich erkennbar cyanophilen perisporialen Periplasma-Komplex bei Unreife, nicht mehr bei Reife. Sie sind völlig hyalin in erhitztem Baumwollblau, da ihr Inhalt cyanophob ist. Zusätzlich enthält ein Anteil (bei *Flavoscypha* eine Minderheit) eine meist lateral ausgebildete de-Bary-Blase.

Erst 1974 grenzt **Harmaja** die beiden Taxa *cantharella* und *phlebophora* aus der Gattung *Otidea* aus, worin sie seit **Saccardo** (1889) untergebracht waren, und erstellt eigens für sie die neue Gattung *Flavoscypha*. Nicht das leuchtend gelbe Pigment ist dafür zuerst maßgebend - wie der Name ("flavus", gelb) vermuten lassen könnte -, es wird nicht genauer untersucht. Vielmehr läge der wichtigste Grund für die Errichtung der neuen Gattung in einer Eigentümlichkeit im mikroskopischen Feinbau beider Arten. Die Ausprägung des Äußeren Excipulums vollziehe sich andersartig, als bei den sonstigen *Otidea*-Arten.

Während bei *Otidea* das Äußere Excipulum zweischichtig sei, bestehend aus einer inneren ± scharf abgegrenzten Textura angularis mit in allen Richtungen dicht gedrängten Zellen und aus einer äußeren unterbrochenen Textura globulosa bis Tectura prismatica mit etwas schmalen Zellen, sei das Äußere Excipulum bei *Flavoscypha* einschichtig, bestehend aus einer Tectura prismatica, aus radiär verlaufenden Ketten mit leicht verlängerten Zellen, welche eher unscharf abgegrenzt aus der Textura intricata des Mittleren Excipulums entspringen. *Flavoscypha*-Zellen der Tectura prismatica sollen schmaler sein, als die der Textura angularis bei *Otidea*, höchstens 25/12 µm erreichen. Alle oder die meisten der Endzellen (oft auch die 1 bis 2 folgenden) seien bei *Flavoscypha* birnenförmig oder keulig, ca. 10-20 / 5-15 / 2-6 µm (Länge, breiter Punkt, schmaler Punkt). **Harmaja:** "... so

that the whole excipular structure is identical with that of *Helvella* (die Zellgröße ist jedoch kleiner als in dieser Gattung)..."

Der Genauigkeit wegen wird im folgenden eine ungekürzte Übersetzung der Resulate **Harmajas** gegeben: "Der 4. Unterschied betrifft die mehr oder weniger fädigen Hyphen, welche gewöhnlich den Außenzellen des Excipulums entspringen bei *Otidea*, welche bei *Flavoscypha* fehlen. Letztlich ein sehr wichtiges Merkmal ist das Fehlen von cyanophilen Ablagerungen auf den Hyphenwänden bei *Flavoscypha*-Arten, während in *Otidea* solche Ablagerungen die Schicht aus *Textura angularis* sehr hervorhebt. Selbst die normalerweise cyanophilen Septenringe sind sehr selten im Äußeren Excipulum von *Flavoscypha*. Die anatomischen Unterschiede zwischen beiden Gattungen können auch auf folgende Weise ausgedrückt werden: 1. Die in *Otidea* vorkommende Schicht aus *Textura angularis* (wie auch nach **Harmajas** Untersuchungen bei *Sowerbyella* und *Tarzettia*) fehlt bei *Flavoscypha*. 2. Die nach außen unterbrochene *Textura globulosa* bis *Textura prismatica* von *Otidea* ist homolog der Schicht aus *Textura prismatica* bei *Flavosvypha*, aber letztere unterscheidet sich durch eine ununterbrochene Ausbildung und in größerem oder kleinerem Maß durch die Zellformen, besonders der Endzellen, welche eine Palisade bilden."

Makroskopische Unterschiede betreffen die Außenseite - mehr oder weniger leuchtend gelb bei *Flavoscypha*, bei *Otidea* fehlt diese Farbe und beim Trocknen ändert sich die Farbe gewöhnlich mehr ins Bräunliche. Auch das Hymenium (von *Flavoscypha*) ist gelb, aber nicht so leuchtend. Weiterhin seien die Apothecienbasen der zu *Flavoscypha* gestellten Arten stärker grubig und besetzt mit verzweigenden und anastomosierenden Rippen, etwa in der Art wie bei *Helvella acetabulum* (für *Fl. phlebophora*), oder seien weniger auffällig verwinkelt-geadert und grubig (bei *Fl. cantharella*). Für sich alleine wären diese 2 Merkmale nicht von ausreichender diagnostischer Bedeutung auf Gattungsebene, aber sie scheinen signifikant zu werden in Korrelation mit den anatomischen Merkmalen.

"Das Periplasma des Perispor, welches die unreife Spore umhüllt, mag bei *Flavoscypha* etwas dicker (ca. 0,3 μm) sein, als im allgemeinen bei *Otidea* (ca. 0,2 μm)."

"Beide Arten scheinen selten zu sein und kritische Studien, selbst floristische Meldungen sind tatsächlich sehr spärlich. Aus einigen Gründen hat sogar **Dennis** (1968) ein irrümliche Vorstellung von *O. phlebophora* gehabt, obwohl diese Arten ursprünglich anhand zweier britischer Aufsammlungen beschrieben worden sind. Die beiden finnischen Funde wurden in der Südwestecke Finnlands gemacht, in der hemiborealen oder "Eichen"-Zone, das heißt im natürlichen Verbreitungsgebiet der Eiche (*Quercus robur*). In beiden Fällen wuchsen die Pilze aus sehr fertileм nacktem Mulm (anscheinend mit Ton gemischt) in der Gesellschaft südlicher und kalkliebender Gefäßpflanzen. **Nannfeldt** (1966) schreibt, daß Fichtenholz mit dicker Nadelstreu und/oder Moose für die meisten *Otidea*-Arten typisch sind, worin **Harmaja** übereinstimmt. Es erscheint ungewiß, ob die beiden Gattungen generelle Unterschiede zeigen in ihrer Verbreitung, beziehungsweise in ihren ökologischen Ansprüchen. Möglicherweise tendieren *Flavoscypha*-Arten zu südlicherer Verbreitung als *Otidea*."

b. Die Artentrennung.

Die beiden Arten von *Flavoscypha* sind nach **Harmaja** sehr eng benachbart und haben völlig übereinstimmende ellipsoid-verlängerte, einige wenige subfusiforme Sporen von 10-12 / 5-6 μm . Sie sind sehr leicht ungleichseitig. Das Apothecium von *Fl. phlebophora* soll kleiner sein, 1,5 cm Durchmesser kaum übertreffen, habe ein dünneres Fleisch, soll nicht einseitig eingeschnitten sein, sondern im Alter etwas irregulärer und horizontal zusammengedrückt werden. Der basale Teil besitze deutliche verzweigte und anastomosierende Rippen und Gruben. Der Fruchtkörper von *Fl. cantharella* soll etwas größer und fleischiger werden und einseitig eingeschnitten, an der Basis weniger deutlich faltig-geadert sein. Bei beiden Arten sollen die Paraphysen mehr oder weniger übereinstimmen bei keuliger, 3 bis 6 μm breiter Spitze, möglicherweise jedoch seien sie bei *Fl. cantharella* in größerer Zahl gebogen. Auch das Äußere Excipulum soll sich unterscheiden: Bei *Fl. cantharella* soll die Schicht leicht dicker sein, ca. 90 - 150 μm , die Zellketten sollen im äußersten Teil in undeutlich losen Büscheln oder Bündel angeordnet sein mit etwas variabler geformten, meist keuligen bis birnenförmigen Endzellen. Das Äußere Excipulum sei bei *Fl. phlebophora* ca. 70 - 100

µm dick, die Zellketten endeten mit annähernd gleichen Abständen, formten daher keine deutlichen Bündel und die Endzellen, seien praktisch unvariabel keulen- bis birnenförmig, eine ± regelmäßige Palisade bildend.

2. Neue Resultate.

Die Untersuchung der oben angegebenen Neufunde der seltenen Schlauchpilze bestätigen **Harmajas** Angaben zum größeren Teil, weichen in einigen Punkten jedoch wesentlich ab.

Vergleicht man etwa den Randschnitt von *Fl. phlebophora* (Abb., Fig. e) mit dem Randschnitt von *Otidea apophysata* (Häffner, 1989; Fig. 2), scheint sich auf den ersten Blick **Harmajas** Aussage über den unterschiedlichen Bau des Äußeren Excipulums in beiden Gattungen zu bestätigen. Hier (Fig. e) ein schmales, undeutlich abgegrenztes, etwas dem von *Helvella* ähnelndes Äußeres Excipulum, dort (Fig. 2) ein üppiges, breitzelliges mit einer zweiten, unterbrochenen Schichtung aus büschelig vortretenden Zellketten.

Die Durchsicht der zahlreichen Gefriermikrotomschnitte, gewonnen an den Kollektionen 1986 (Frischmaterial; einschließlich 2180, 2181), 672, 673, 2137, 2162 ergeben einen abweichenden Bau des Äußeren Excipulums. Weniger in Randnähe, immer deutlicher und überall an der Außenseite entlang abwärts gibt es - im Gegensatz zu **Harmajas** Angaben - eine zweite Schichtung des Äußeren Excipulums. Sie kann noch etwas geringer oder lückiger ausgebildet sein (bei *Fl. phlebophora* geringer als bei *Fl. cantharella*), als in *Otidea* und besteht aus vereinzelt oder aus wenigen irregulär angeordneten bis aus zahlreichen und dann locker pyramidal gebüschelten Zellketten, welche entweder haarartig austreten aus einer ± geschlossenen inneren Schicht (Palisade) des Äußeren Excipulums oder bei stärkerer Büschelung pyramidal vorstehen. Sie bewirken im Makroskopischen die samtige, feinhaarige bis raue Struktur der Außenseite. (Sie wachsen so unter natürlichen Bedingungen, sind keineswegs ein künstlich hervorgerufener Sekundäraustrieb von Hyphen in einer feuchten Kammer). In Figur c wurde ein tiefer unten an der Außenseite gewonnener Ausschnitt aus dem Äußeren Excipulum gezeichnet. Er zeigt derartige vereinzelt, wirr aus der Palisade vorstehende Zellketten. Sie können noch wesentlich länger und mehrzelliger ausgebildet sein. Verfolgt man das Äußere Excipulum im Wandschnitt bis zur Basis hinab, erkennt man, daß die Büschelung der vortretenden Zellketten immer stärker und die Zellketten länger, zum Teil sogar hyphig werden. In keinem Fall wurde eine reine *Textura prismatica* mit in gleicher Höhe endenden, somit eine geschlossene Palisade bildenden Zellketten beobachtet.

Die Zellformen werden bei **Harmaja** als keulig ("clavat") oder birnenförmig ("pyriform") angegeben. Hier werden neben clavaten und pyriformen Zellen zusätzlich "limoniforme" (zitronenförmige) oder "opuntiforme" (opuntienförmige, geformt wie die blattartigen Sprosse vieler Arten der Kakteengattung *Opuntia*) unterschieden. In diesen präzisierten Formen drückt sich aus, daß die Septen eine besondere Festigkeit besitzen. Die Septenringe dehnen sich geringer, verändern sich weniger, als bei angularen Zellen. Durch diese Festigkeit bleiben die Septenwände weitgehend erhalten, wohingegen sich die restliche Zelle stark "aufbläht" - nur in der Mitte bei limoniformen, überall bei opuntiformen, einseitig bei claviformen, unterschiedlich bei pyriformen. Dies wird als eine genetisch verankerte Eigentümlichkeit eingeschätzt, welche bei "Otideaartigen" allgemein angetroffen wird. Vielleicht steht die besondere Konsistenz, die relative Zähigkeit des Fleisches bei *Otidea* wie auch bei *Flavoscypha*, mit der Festigkeit der Septen im Zusammenhang.

Wie sich überdies die excipularen Strukturen je nach Entwicklungsstadium ändern, wurde bei der Beschreibung von *Fl. cantharella* erläutert. Ursprünglich prismatische, beziehungsweise breithyphige Zellen blähen sich in der Innenschicht bei der Ausreifung limoniform oder opuntiform auf, nicht angular. Statt von einer *Textura angularis* könnte man von einer "Textura limoniformis/opuntiformis" ausgehen. Diese besondere Textur findet man auch - mehr oder weniger - bei den restlichen (mir bekannten) *Otidea*-Arten.

In seltenen Fällen bilden auch *Helvella*-Arten limoniforme oder opuntiforme Zellketten aus (Häffner, 1987). In diesen Fällen handelt es sich weitgehend um gelegentliche, keineswegs regelmäßige excipulare Veränderungen bei besonderer Entwicklung, ausgelöst durch bestimmte

äußere, zumeist klimatische Einflüsse. Sie können in weiteren Gattungen auftreten, welche nicht zur engeren (vielleicht aber weiteren) Verwandtschaft von *Otidea* zählen. Typisch und vermutlich gattungsspezifisch treten sie in *Otidea* auf, ebenso überall bei *Flavoscypha*; bei der letztgenannten am eindrucksvollsten in den "Randfähnchen" der Kollektion 1986.

Dies spricht gegen eine Eigenständigkeit der Kleingattung *Flavoscypha*. Der vermeintliche prinzipielle Unterschied des äußeren excipularen Baus von *Otidea* und *Flavoscypha* trifft - zumindest für die durchgesehenen Kollektionen - nicht zu, es ist allenfalls ein gradueller.

Damit entfällt das wichtigste Argument zur Begründung einer eigenen Kleingattung. Ähnlich wie die Kleingattung *Pseudotis* (*Otidea apophysata* wurde früher als *Pseudotis apophysata* bezeichnet), wird auch *Flavoscypha* fraglich. Gibt es andere Gründe für eine Berechtigung?

Andere Differenzen sind subtiler und in der Bewertung schwieriger. Reaktionen - ständig oder zeitweise in bestimmten Entwicklungsabschnitten - einzelner Pilzorgane (Ascus, Sporen, Paraphysen, verschiedene excipulare Zellen) mit Karminessigsäure oder Baumwollblau wurden m. E. noch nicht in systematisch und statistisch ausreichender Zahl durchgeführt, um sichere taxonomische Schlüsse zu ziehen. Ob die Anzahl der Kerne bestimmter Zellen (z.B. Spore, Paraphysenendzellen) zu gattungsspezifischen Aussagen führen werden, bleibt abzuwarten, ist aber eher unwahrscheinlich.

Abweichungen bestimmter cyanophiler oder cyanophober Bereiche von *Flavoscypha* gegenüber *Otidea* können nicht bestätigt werden. (Allerdings wirkte lactophenolisches Baumwollblau ohne Erhitzung ein). Das Perispor der Ascosporen von Koll. 1986 färbte sich sehr schwach blau, der Sporenhalt ebenfalls, sogar deutlich um vereinzelte Grana und Tröpfchen. Auch die Endzellen des Äußeren Excipulums färbten sich mittelblau, wo vorhanden wurden Grana im Zellinneren tief blau. Es wurden nur cyanophile Septenringe gesehen. Deutlich ist das Äußere Excipulum tief gelb gezont durch verstärkte Pigmenteinlagerung, häufig kommen gelbe tropfige bis klumpige Inkrustierungen vor, sowohl in der Palisade, als auch auf vorstehenden Zellketten. Sie nehmen kaum den blauen Farbstoff an.

Zurückkommend auf die $\pm$ mächtigen "Randfähnchen" in beiden Arten wird eine bisher nicht beachtete Verwandtschaft mit der Gattung *Sowerbyella* denkbar. In dieser Gattung kommt ein breiter Übergangsbereich vom Hymenium zum Äußeren Excipulum vor, bestehend aus Zellketten, welche sich sehr allmählich von typischen Paraphysen in typisch excipulare Ketten verformen (*Sowerbyella rhenana*; Häffner :52, Tafel 17, 1993). An der Außenseite abwärts stehen ebenfalls gebüschelte, haarartige Hyphen vor, wiederum Ursache der rauen Außenseite.

Von Bedeutung könnten die leuchtenden, reinfarbig - möglicherweise sehr ähnlichen bis übereinstimmenden - Pigmente bei *Flavoscypha* und *Sowerbyella* sein. Die bekannten restlichen *Otidea*-Arten haben stumpf - ockerfarben, bräunlich, gräulich, dunkelbraun - gefärbte Außenseiten, andere, weniger reine Farbtöne im Hymenium. *Sowerbyella*-Arten können ebenfalls ein reines, leuchtendes Gelb entwickeln. Nach dem Augenschein gehen sie zum Beispiel bei *Sowerbyella rhenana* mehr zu wärmerem Dottergelb (Y99M20C00) über ähnlich wie *Fl. cantharella*, bei *Fl. phlebophora* ist es ein kälteres, minimal grünliches Gelb (Koll. 1986; Y99M00C10). Das Exsikkat färbt sich ockergelb (Koll. 1986; Y99M20-40C10) oder ockerbraun (Koll. 2162; S00MY99M20-40). Der chemische Bau der Farbstoffe konnte nicht untersucht werden. Eine gewisse Übereinstimmung könnte vorliegen. Zumindest werden solche Farben in anderen Nachbargattungen (z.B. *Tarzettia*, *Helvella*) nicht angetroffen. Weitere Übereinstimmungen mit *Sowerbyella* bieten die Apothecienform und -basis, bereits mit Runzeln und Gruben, die stark pleurorhynchen Ascusbasen, die zwar mehr oder weniger ornamentierten, aber zumindest biguttulaten Ascosporen, die *Otidea*-artigen Paraphysenspitzen, die feste Konsistenz bei dichter Textura intricata des Mittleren Excipulums.

Somit dürfte eine enge Nachbarschaft zwischen den Gattungen *Flavoscypha* und *Sowerbyella* herrschen. Nach eigener Einschätzung ist die Verwandtschaft noch enger, als zu *Helvella* oder *Tarzettia*. Ohne Zweifel steht *Flavoscypha* am engsten mit *Otidea* in Verbindung. Immerhin könnte das besondere Pigment und eine mögliche Zwischenstellung zwischen *Sowerbyella* und *Otidea* eine taxonomisch ausreichende Begründung für eine eigene Gattung ergeben. Doch das ist ungewiß. Die

Zweifel lassen sich nicht ausräumen, ob *Flavoscypha* wieder aufgegeben werden sollte zugunsten von *Otidea*.

3. Artbeschreibungen anhand von Neufunden.

Flavoscypha phlebophora (Berk. & Br.) Harmaja - Karstenia 14:107, 1974.

Basionym: *Peziza phlebophora* Berk. & Br. - Ann. Magaz. Nat. Hist. III(18):122, 1866.

= *Otidea phlebophora* (Berk. & Br.) Sacc. - Syll. Fung. 8:97, 1889.

= *Otidea concinna* (Pers.) Sacc. F. *integra* Bres. - Fungi Tridentini 2:70, 1889.

non *Otidea cantharella* var. *minor* Boud. - Icones mycol. 4: 181, 1905-10. = *Flavoscypha cantharella* var. *minor* (Boud.) nov. comb.

a. Beschreibung (Koll. 1986).

Fruchtkörper gesellig, in Büscheln stehend, Stielbasen eng benachbart dem Substrat entspringend, 1,5 bis 2,1 cm Höhe total; **Apothecium** deutlich gestielt becherförmig, pokalförmig, nicht (oder nur mäßig) seitlich eingeschnitten, Apothecium bis 1 cm hoch und 1,6 cm breit, seitlich zusammengedrückt; **Hymenium** senflachsgelb (S00Y30M10; zwischen 4B4 und 5B4), glatt; **Rand** glatt bis spitz keilförmig, leicht nach innen gebogen; **Außenseite** quittengelb (S00Y80-90M00-20; zwischen 3A8 und 4A8), samtig bis besonders in Stielnähe feinbehaart (Lupe!). Die Rippen oder Furchen laufen über der Apothecienmitte aus, die Gruben glätten sich. **Stiel** sich verjüngend tief ins Substrat hineinreichend. Mit kräftigen $\pm$ geradlinigen, seltener irregulär verbogenen Rippen, in die Außenseite des Apotheciums laufend, breite Kanten abstehend und verflachend abgerundet, oben keilförmig aufspaltend. Vertiefungen zwischen den Kanten (Alveolen) ausgeprägt, tief. Den Kanten entspringen niedrigere irregulär quer verlaufende, verflachende Wände oder Erhebungen, welche die Alveolen in tiefere bis verflachende Gruben differenziert (Sekundär-alveolen). **Fleisch** im Schnitt weiß, von fester Konsistenz.

Hymenium 150 - 165 μm breit; **Subhymenium** ca. 40 μm breit, grau-hyalin, wenig verschieden vom M. E., durchzogen von verlängerten Ascusbasen; enge, gewundene, septierte und verzweigte Textura intricata, Hyphen 2 - 6 μm breit; **Mittleres Excipulum** am Rand schwindend, bis 900 μm breit, hyalin, enge, gewundene, septierte und verzweigte Textura intricata, Hyphen 2 - 6 μm ; **Äußeres Excipulum** 25 - 75 μm breit, bräunlichgelb gezont, keine echte Textura angularis: limoniforme (zitronenförmig) bis opuntiforme (geformt wie Opuntien) Zellketten ordnen sich $\pm$ parallel und rechtwinkelig zur Außenseite; einzelne bis mehrere stehen deutlich und wirt ausgerichtet heraus, die Samtigkeit oder feine Behaarung verursachend. Am Rand bilden pyramidal zusammengeneigte Büschel der Zellketten fähnchenartige Ausspitzungen (erst im mikroskopischen Schnitt deutlich erkennbar). Endzellen keulig, opuntiform, irregulär; Innen- und Endzellen kaum 10 μm Breite übertreffend.

Ascus 160 - 200 / 8,7 - 10 μm , zylindrisch, Basis langsam verjüngend, oft wellig verbogen, deutlich pleurorhynch, 8-sporig, J⁻, deutlich dextrinoid. **Ascosporen** zunächst irregulär biseriat in der Ascusspitze, rasch uniseriat, 9,5 - 11,2 / 4,5 - 5,9 μm , verlängert ellipsoid, hyalin, biguttulat, Polguttulen 2 - 4 μm im Durchm., glatt. **Paraphysen** septiert, 2,4 bis 8 μm breit, fädig, deutlich moniliform auf ganzer Länge, Zellen von wechselnder Breite, Spitze fast fädig, wenig keulig bis leichtest kopfig, gerade bis leicht über die Ascusspitze gebogen, hyalin bis $\pm$ homogen gelblich, 2,4 - 5 μm breit.

b. Untersuchte Kollektionen.

D, Sennelager, MTB 4218/21 Paderborn, 9.6.1994, Truppenübungsplatz, auf einem ehemaligen Reitweg (im letzten Jahr von Wildschweinen umgewühlt, in vielen dieser tiefen Löcher Knäuel mit 10-15 Apothecien), Sand, vielleicht mit etwas Kalkeinfluß, Bei Kiefer, Eiche, Birke, leg. Irmgard & Willi Sonneborn (ut *Otidea concinna*??), det. J.H. (Fung. J.H. 1986). *** wie zuvor, 18.6.1994, (Fung. J.H. 2180 in Alkohol; 2181 Exsikkat).

c. Anmerkungen.

Die beschriebenen Aufsammlungen gelangen **I. und W. Sonneborn**, die zunächst 4 frische Apothecien zusandten (Koll 1986). Alle waren ganzrandig. Kurz vor Redaktionsschluß trafen am 1.7.1994 weitere 7 Fruchtkörper vom selben Standort ein, gesammelt vom Ehepaar **Sonneborn** am 18.6.1994. Unter ihnen befand sich - leider bereits faulig - das größte Exemplar mit 1,9 cm totaler Höhe und 3 cm Apothecienbreite. Von ihnen waren 1 Fruchtkörper deutlicher, 2 schwach und die restlichen nicht eingeschnitten. Die Art erschien am Standort im Massenaspekt, einerseits begünstigt durch das Wühlen der Wildschweine im Jahr zuvor, zum andern durch die anhaltend feuchte und kühle aber frostfreie Witterung im gesamten Vormonat. Durch das Wühlen wurde Detritus in die Sande eingebracht.

Neben den bisher 4 bekannten Fundpunkten (**Krieglsteiner**, 1993) für Deutschland-West kommt nun ein fünfter hinzu, neu nicht nur für Nordrhein-Westfalen, sondern für das gesamte mittlere Deutschland.

Eine Farabbildung ist bei **Krieglsteiner** (1980) zu finden. Erstfund und Foto gelangen **I. und G. Heide**. Bereits 1988 schickten die Geschwister **Heide** ein Originaldia ihrer Funde an den Autor. Es zeigt, daß die Abbildung in der Zeitschrift für Mykologie zu bräunlich geraten ist. Die Art ist schwefelgelb. Sehr gut zu sehen ist die starke Rippung, der deutliche Stiel, das völlige Fehlen eines Einschnitts oder der nur mäßige Einschnitt am Rand. Bei weitgehend gleicher Erscheinungszeit und Ökologie des Erstfunds wurde der größte Fruchtkörper bis 3,5 cm hoch und breit.

d. Vergleich von *Fl. phlebophora* und *Fl. cantharella*.

Harmaja (1974) hat den Lectotypus untersucht, aufbewahrt im Royal Botanic Garden in Kew. Er stellt **Bresadolas** *Otidea concinna* f. *integra* zu *Flavoscypha phlebophora* (Berk. & Br.) **Harmaja**. Beschreibung und Abbildung in Fungi Tridentini (:70-71 + Tab. 83, 1881 [Reed. 1976]) lassen keine Zweifel zu, daß sie übereinstimmen mit den hier vorgestellten Kollektionen. Deutlich werden ein nicht weißfilziger, stark gerippter Stiel, dessen Rippen sich in die Apothecienbasis fortsetzen, und ganzrandige, innen weißfleischige Fruchtkörper abgebildet.

Nach **Harmaja** wird auch **Boudiers** unter *Otidea cantharella* var. *minor* Boud. beschriebener (Icones Mycologicae 4:181-182, 1905-10) und abgebildeter (Icones Mycologicae 5: Pl. 326, 1905-10) Pilz zu *Fl. phlebophora* gestellt. Das erstaunt sehr, da dies seinen eigenen Angaben zur Artenunterscheidung widerspricht. Dies scheint nicht akzeptabel zu sein. Weder **Boudiers** Beschreibung ("fondue d'un côté - d'abord auriculaire puis étalée - très brièvement pédiculée - réceptable d'abord spatulé - un très court pédicule - en forme de veines un peu ramifiées - blanc pileux à la base") noch die Abbildung (stark eingeschnittene, ohrförmige und schneckenförmige Apothecien, sehr kurzer, weißfilziger Stiel mit kaum erkennbaren, kaum verzweigenden Adern) ergeben Übereinstimmung. **Boudiers** Pilz paßt ohne Abweichung zu der Eifelkollektion (Koll. 2137). Somit wird davon ausgegangen, daß der Neufund **Boudiers** Varietät *minor* bestätigt und vorgeschlagen, sie umkombiniert als *Flavoscypha cantharella* var. *minor* zu benennen, (wobei nur noch die Einstufung in Varietät oder bloße Form etwas problematisch bleibt).

Auf die Verwechslung der Arten in **Dennis** (1968) weist **Harmaja** (1974) hin. Auch die Neuausgabe von **Dennis** 1977 (1978) bietet - trotz Bezug auf **Harmaja** - keine klare Beschreibung, die eher grobe Abbildungen (Pl. 8d,e) sind eindeutig vertauscht.

Zusammenfassend ergeben sich folgende arttrennende Merkmale:

<i>Fl. phlebophora</i>	<i>Fl. cantharella</i>
Fruchtkörper 3 (-3,5) cm Höhe und Breite kaum überschreitend, meist kleiner. Apothecien zum größten Teil zusammengedrückt becherförmig und nicht eingeschnitten. Selten	Bis mehr als doppelt hoch und breit, allerdings in der Varietät <i>minor</i> ebenso oder noch kleiner. Apothecien stets ohr- (spatel-, zungen-) oder schneckenförmig (trunkat eingerollt), überwie-

angedeutet ohrförmig und etwas eingeschnitten. Stiel deutlich ausgebildet und stark vorspringend, kräftig verzweigt und anastomosierend gerippt, nicht oder kaum weißfilzig über dem Substrat. Die kräftigen Rippen setzen in der Apothecienbasis auslaufend fort, tief netzig-grubig (Primär- und Sekundäralveolen).

Pigment der Außenseite leuchtend schwefelgelb mit schwachem Olivhauch, Exsikkat außen (sandfarben-)gelb.

Lactiferen unauffällig

Äußeres Excipulum etwas schmaler, vorspringende Zellketten (2. Schicht) etwas lückiger und kürzer, zur Basis hin kaum oder schwächer pyramidal gebüschelt.

Randfähnchen aus mächtig vorspringenden limoniformen bis opuntiformen Zellketten sehr kräftig ausgebildet.

gend stark eingeschnitten.

Stiel sehr kurz bis angedeutet, nicht oder wenig geadert, Adern nicht vorspringend, wenig verzweigend, Basis deutlich weißfilzig.

Wenige, flache Adern laufen in der Apothecienbasis aus mit flachen, erst unter der Lupe gut erkennbaren Wellen und Gruben.

Pigment der Außenseite warmgelb (ohne Grün), Exsikkat außen ockerbräunlich.

mit dick- und gelbwandigen Lactiferen

Äußeres Excipulum etwas breiter (auch in der Varietät *minor*), vorspringende Zellketten häufiger und länger, in der Basis rascher und stärker pyramidal gebüschelt.

Kaum Randfähnchen vorhanden.

Flavoscypha cantharella (Fr.) Harmaja - Karstenia 14:107, 1974.

Basionym: *Peziza cantharella* Fr. - Syst. mycol. 2:48, 1822.

= *Otidea cantharella* (Fr.) Sacc. - Syll. Fung. 8:96, 1889.

= *Otidea cantharella* var. *minor* Boud. - Icones mycol. 4: 181, 1905-10.

= *Flavoscypha cantharella* var. *minor* (Boud.) nov. comb.

e. Beschreibung (Koll. 2137 = *Fl. cantharella* var. *minor*; wo angegeben Koll. 2162 = *Fl. cantharella*)

Fruchtkörper vereinzelt bis zu wenigen gesellig, wenn gesellig Stielbasen eng benachbart dem Substrat entspringend, 0,5 - 1,6 cm Höhe total; **Apothecium** becherförmig, schneckenförmig bis deutlich ohrförmig, meist deutlich und tief einseitig eingeschnitten, seltener undeutlich eingeschnitten, meist seitlich zusammengedrückt, 0,3 - 1,7 cm breit, bis 1,2 cm hoch; **Hymenium** leuchtend gelb; **Rand** makroskopisch abgerundet keilförmig, glatt; **Außenseite** leuchtend gelb, mit leichtem Olivton, fein rauh, zur Basis hin schwach wellig-faltig bis netzig-grubig (Lupe!), gelegentlich mit wenigen unauffälligen sich schlängelnden, gering anastomosierenden Adern; **Stiel** kurz bis angedeutet gestielt, bis 4 mm hoch und 3 mm breit, weißlichfilzig ins Substrat eintauchend. **Fleisch** im Schnitt weiß, von fester Konsistenz.

Mikromerkmale	Koll. 2137	Koll. 2162
Hymenium	102-192(-212)µm breit	(123-)165-170µm breit
- Pigment	Zone der Paraph.spitzen hyalin, mäßig hyalingelb; sonst hyalin	Zone der Paraph.spitzen hyalin, mäßig hyalingelb; sonst hyalin
Subhymenium	75-110µm breit; dichte Textura intricata nicht deutlich abgegrenzt vom M.E.	25-99(-130µm); dichte Textura intricata nicht deutlich abgegrenzt vom M.E.
- Hyphen	2-4µm breit	2-6µm breit
- Pigment	schwach hyalingelb gezont	schwach hyalingelb gezont
M.E.	bis 570(-1520 bei Venen)µm; am Rand schwindend	bis 820µm; am Rand schwindend
- Textur	einheitliche Textura intricata	etwas aufgelockerte T. intricata
- Hyphen	schmalhyphig, 3-5µm; Lactiferen bis 11µm	2-12µm, Lactiferen bis 20µm breit
- Pigment	hyalin; außer unregelmäßig zerstreuten Lactiferen	hyalin; außer wenigen, unregelmäßig zerstreuten Lactiferen
Ä.E./total	Lactiferen dick (1,5µm)- und hyalingelbwandig	Lactiferen dick (1,5µm)- und hyalingelbwandig
Innenschicht	65-120 (Rand) bis 163µm (Basis); zweischichtig bis 40µm; nicht deutlich abgegrenzt vom M.E.	131-165 (-190)µm; zweischichtig
- Textur	annähernd T. prismatica; hyalin	60-90µm; nicht deutlich abgegrenzt vom M.E.
- Zellen	breithyphige, noch wenig limonif./opuntif. Zellketten	annähernd T. angularis; hyalin
Außenschicht	vorspringende Zellketten; tief gelb pigmentiert	(breithyphige), limonif./opuntif. Zellketten
- Textur	prismatische, hyphige, leicht limonif. oder opuntif. Zellketten; vereinzelt bis gebüschelt	65-97µm, tief gelb pigmentiert
- Zellen	bis 22/12µm	prismatische, hyphige, meist limonif. oder opuntif. Zellketten; lückig bis gebüschelt
- Endzellen	10-45/3-9µm; schmal- bis breitkeulig, pyriform,	bis 30/20µm
		10-40/4-12µm; clavate, pyriform bis irregulär

- Pigment	irregulär tief gelb, in- und extern; körnelige bis ±kristalline gelbe Inkrustationen häufig	tief gelb, in- und extern; körnelige bis ±kristalline gelbe Inkrustationen häufig
Ascus	(115-)150-185/8-11 µm; J ⁻ , 8-sporig, stark pleuro-rhynch; sich verjüng. Basis wellig bis stark verbogen	135-182/7,5-8,5 µm; J ⁻ , 8-sporig, stark pleuro-rhynch; sich verjüngende Basis wellig bis stark verbogen
Ascosporen	9,7-11,7(-12,5)/(4,8-)5-6(-6,9)-µm, verlängert ellipsoid, anfangs ±biseriat, bald uniseriat, glatt, biguttulat	9,7-12,1/5,2-6,1 µm, verlängert ellipsoid, reif schräg uniseriat, glatt, biguttulat
Paraphysen	2-4 µm, fädig, häufig septiert, nicht verzweigt	2-5 µm, fädig bis schwach moniliform, häufig septiert, nicht verzweigt
- Spitzen	fädig bis sehr schwach keulig, 2-4 µm; gerade oder kurz gebogen, hyalin bis schwach gelb granuliert.	schwach keulig, 4-6 µm; gerade oder kurz gebogen, hyalin bis schwach gelb

f. Untersuchte Kollektionen.

Flavoscypha cantharella: D, B, im Münchener Südpark, MTB 7835/3, Datum:?, leg. J. Christan (ut *Otidea concinna*, vorläufige Bestimmung), det. J. H. (non *phlebophora*! Fung. J.H. 673). *** D, B, Münchener Südpark, MTB 7835/3, 1. 10. 87, auf lebenden Fichtenwurzeln wachsend, leg. J. Christan (ut *Flavoscypha cantharella*), det. J. H. (non *phlebophora*! Fung. J.H. 674). *** D, BW, Schorndorf, Plüderhausen, Elisabethenberg, MTB 7223/22, 26.6.1994, feuchter Wegrund mit Detritus, unter *Fagus*, leg./det. G.J. Kriegelsteiner (Erstaufsammlung 15.6.1994; Fung. G.J. K 097K94), rev. J.H. (Fung. J.H. 2162).

Flavoscypha cantharella var. *minor*: Eifel, 29.9.1987, Strohn Märchen, MTB 5807, Lava/Basalt-Böschung, Laubmischwald, leg. A. Schilling, det. J.H. (Fung. J.H. 2137).

g. Anmerkungen.

Über den Typus schreibt **Harmaja** (1974): "Keine originale Festlegung, keine Originalkollektion hinterlegt, kein Neotypus wurde vorgeschlagen". Als Grundlage seiner Bearbeitung hat er eine schwedische Kollektion untersucht.

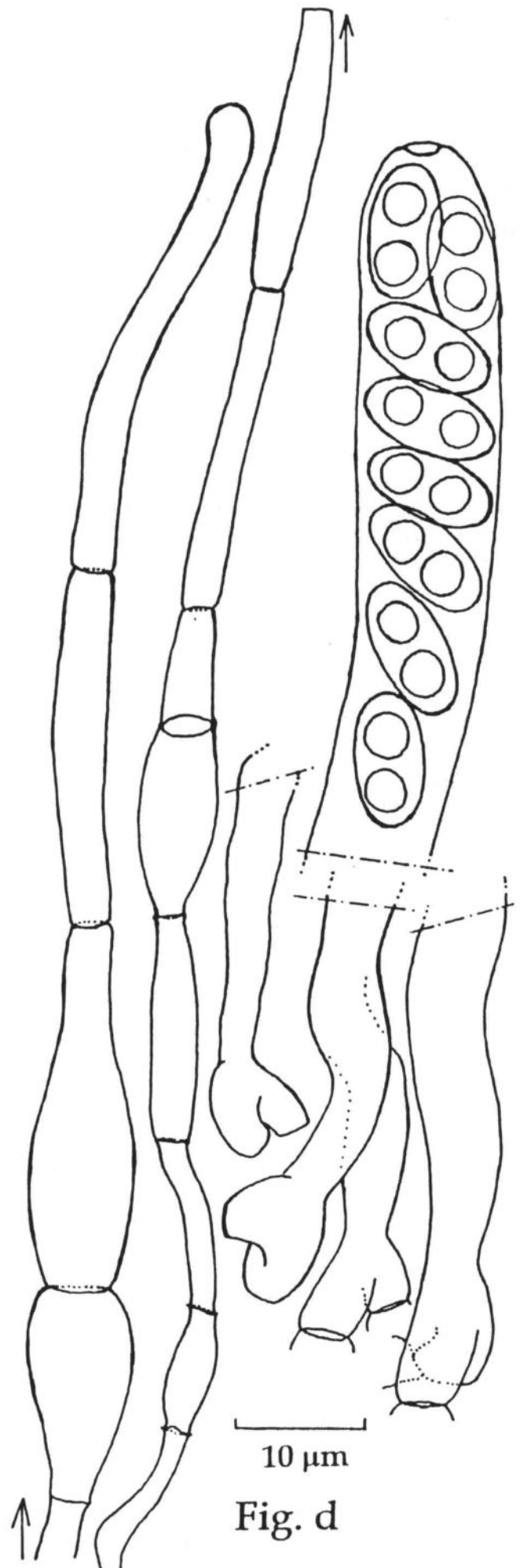
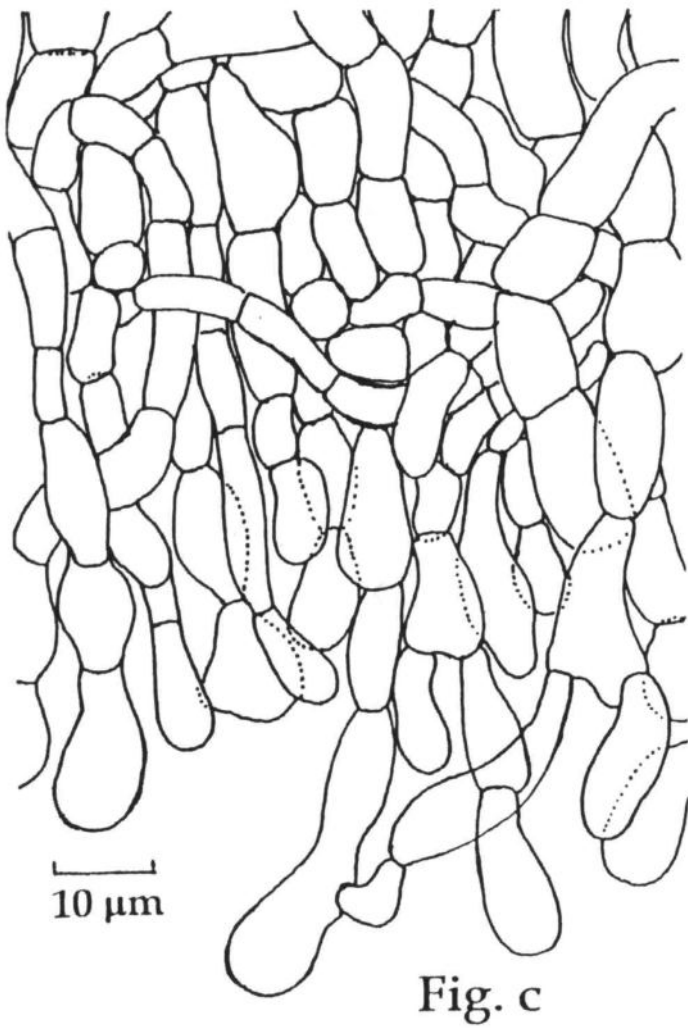
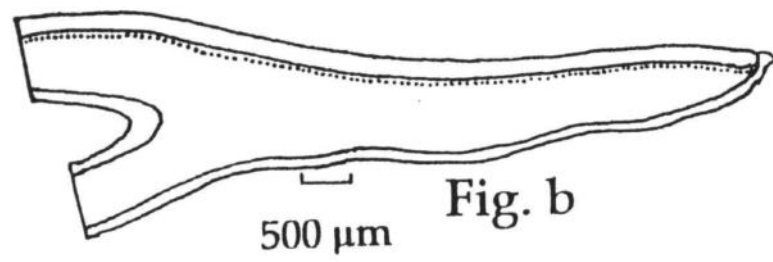
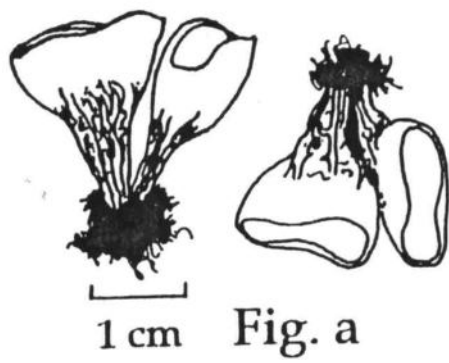
Abbildungen: **Boudier** (1905-1910, pl. 325), **Cetto** (Band 7, Nr. 2922; Farben?), **Dennis** (1978, pl. VIII E als *F. phlebophora*), **Gerhardt** (1985, p. 289), **Phillips** (1982, p. 271). Sonstige Literatur: **Eckblad** (1968), **Grelet** ("1979", p. 105), **Otani** (1969 als *O. concinna*), **Rehm** (1896, p. 1026).

Bereits früher konnten die Funde von **J. Christan** nachuntersucht werden (Koll. 673, 674). **J. Christan** hat die Kollektionen ausführlich beschrieben und mit Makro- und Mikrofotos bestens dokumentiert (siehe Fotoseite in diesem Heft). Die Fotos zeigen den sowohl schneckenförmigen, als auch ohrförmigen Wuchs der Apothecien und den tiefen einseitigen Einschnitt. Die flachen netzig-grubigen (**Christan**: "wellig-runzelige") Bereiche bilden sich erst bei besonderen Entwicklungsbedingungen, bei Hochreife oder am Exsikkat deutlicher aus. Da einige Apothecien sie deutlicher ausgebildet hatten (Foto siehe S. 3, Abb. 5c), verwechselte sie damals (ined.) der Autor mit *Flavoscypha phlebophora*. Die Verwechslung führte zu der irrigen Auffassung, eine Trennung von *Fl. cantharella* und *Fl. phlebophora* sei zweifelhaft, da die Adern sowohl fast fehlen könnten, als auch deutlich auftreten würden. Tatsächlich lassen sich beide Arten in der Regel bereits makroskopisch sicher trennen (siehe Tabelle).

J. Christan gibt u.a. an: "Fruchtkörper bis 3,1 cm breit, Fruchtschicht ockercreme bis cremefarben mit zartem, schwach sichtbarem, rötlichem Reflex (Koll. 672) oder ohne Reflex (Koll. 673), Außenseite jung kräftig leuchtend gelb, im Alter heller werdend und stellenweise etwas rötlich-violettlich oder bräunlich gefleckt (Koll. 672), kräftig gelb oder schmutziggelb (Koll. 673), Asci 150 - 180 / 9 - 10 µm (Koll. 672), 187 - 268 / 9 - 13 µm (Koll. 673), Ascosporen 11 - 13 / 5 - 6 µm (Koll. 672), 11,5 - 13 / 5,5 - 6 µm (Koll. 673)." Auch er stellt fest, daß das Äußere Excipulum "den *Otidea* sehr ähnlich oder mehr oder weniger gleich" ist. Seine Mikrofotos belegen dies.

h. Excipulare Veränderungen in der Ontogenese von *Fl. cantharella*.

Koll. 2137 besteht aus relativ winzigen Fruchtkörpern mit gerade einsetzender Reife: Erst wenige Asci besitzen schon reife Sporen, viele Asci stehen am Anfang der Sporenmorphogenese, die meisten besitzen noch keine Sporen. Die Paraphysen sind noch fädig, ihre Spitzen überwiegend gerade. Koll. 2167 befindet sich in der Hochreife: Alle Asci haben Sporen, überwiegend ausgereifte, abgeschossene Asci mit geöffnetem Operculum kommen vor. Die Paraphysen stehen



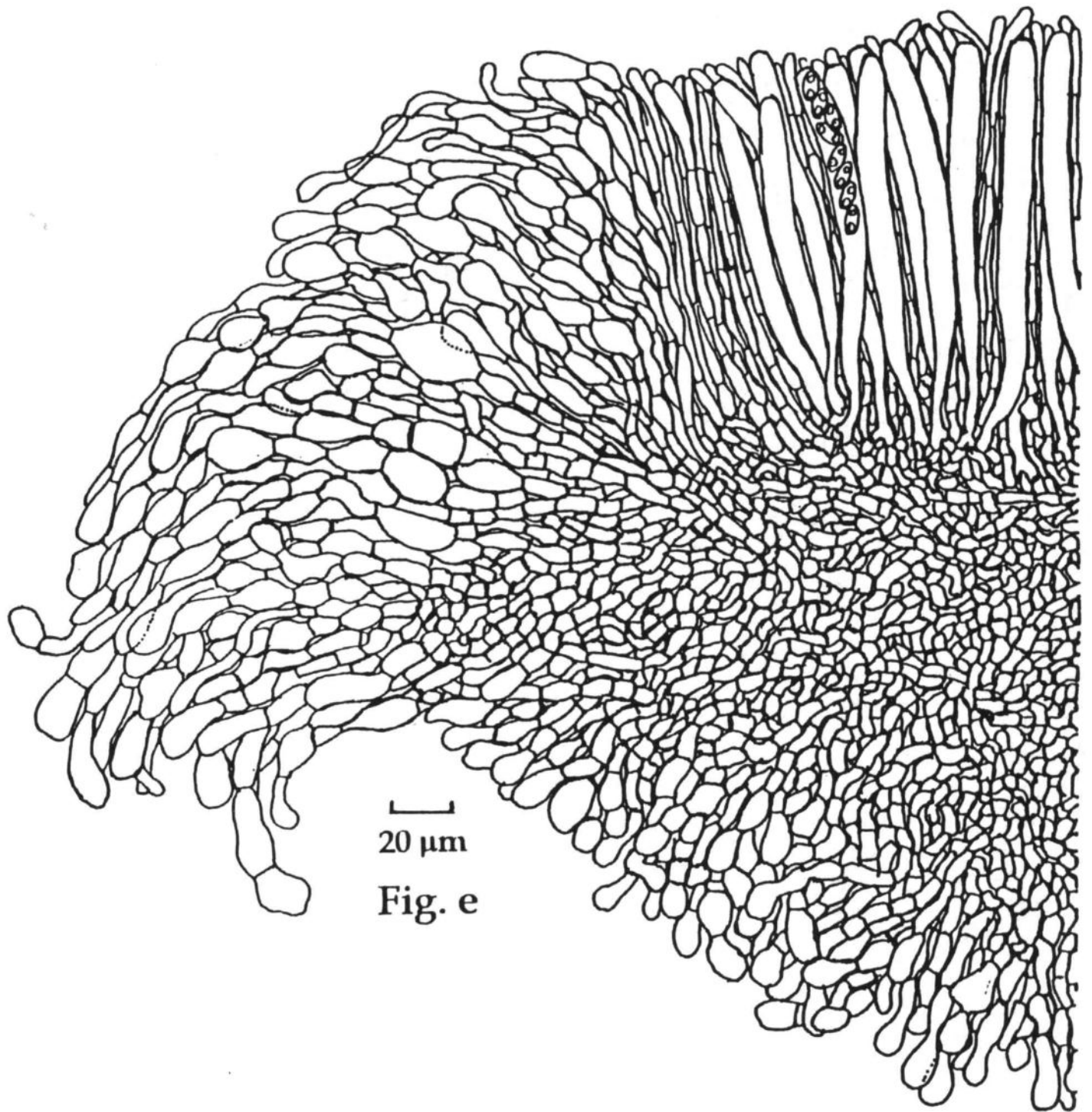


Abb. 1 *Flavoscypha phlebophora* - **Fig. a** Habitus: Stiel und Basis des Apotheciums deutlich primär und sekundär gerippt, Becher zusammengedrückt, nicht eingeschnitten; **Fig. b** Randschnitt, Schichtung: Hymenium (obere Zone, durchgezogener Strich), Subhymenium (kaum verschieden vom Mittleren Excipulum, punktiert), Mittleres Excipulum (mit Schnitt durch einen Rippenansatz), Äußeres Excipulum (am Rand in ein fächerartiges Hyphenbüschel übergehend); **Fig. c** Äußeres Excipulum, Schnitt: Die Endzellen enden nicht in gleicher Höhe. In lockerer Folge stehen irregulär geformte Zellketten weit vor, Ursache der Samtigkeit bis Feinhaarigkeit der Außenseite des Apotheciums. **Fig. d** Paraphyse: deutlich moniliform (Die Paraphyse setzt sich in Pfeilrichtung fort, die Pfeilspitze zeigt die Anschlußsepte). Ascus: Ascusspitze mit teilweise hiseriaten Ascosporen, 4 stark pleurorhynche Ascusbasen. **Fig. e** Randschnitt: In den Zellketten des Excipulums schwellen die Zellen limoniform, opuntiform bis irregulär an und bündeln sich fächerartig. Der Übergang zwischen Mittlerem und Äußerem Excipulum ist nicht scharf abgegrenzt. (Koll. 1986).

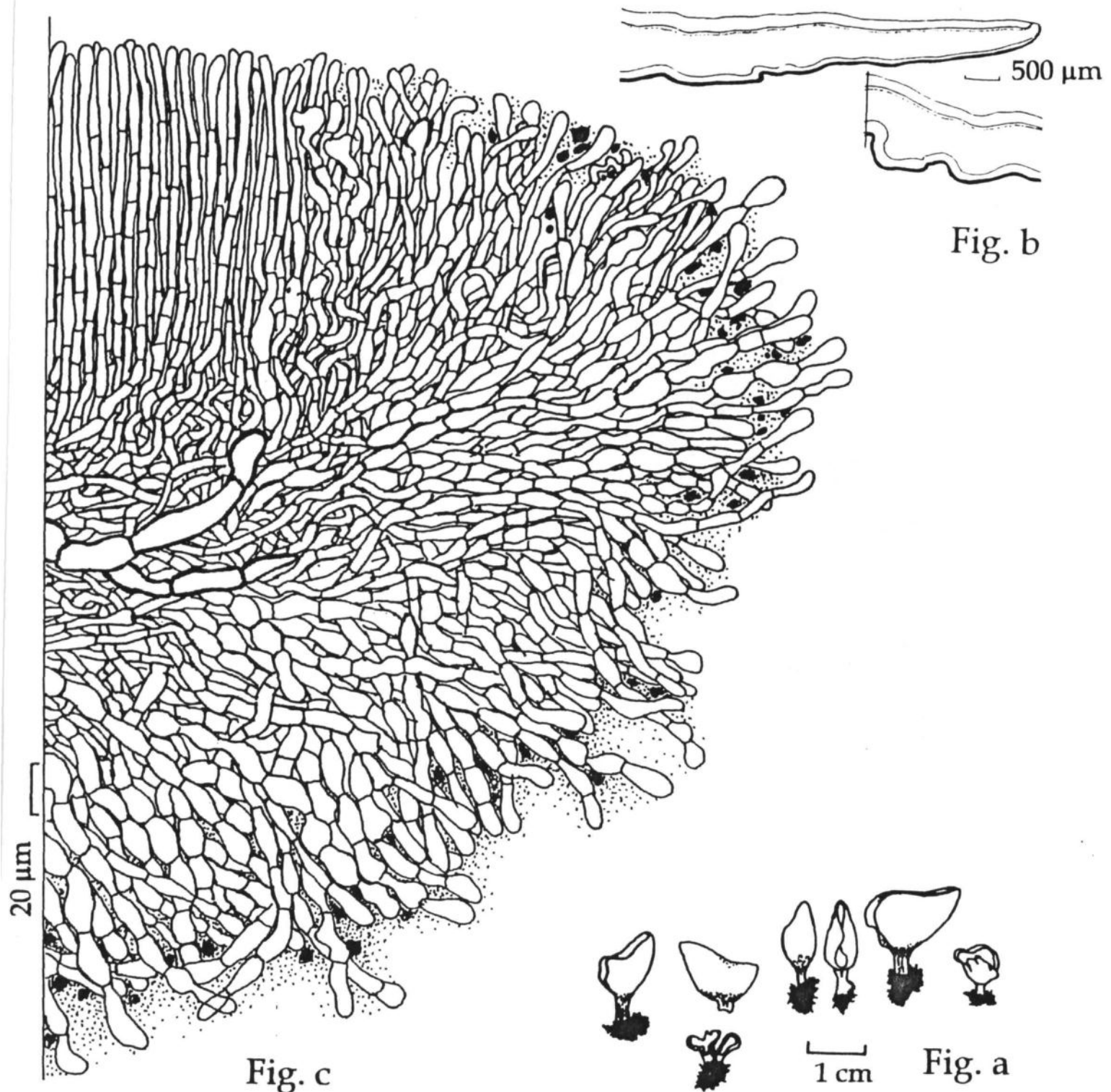


Abb. 2 *Flavoscypha cantharella* var. *minor* - Fig. a Habitus: $\pm$ cupuliforme, truncate und spatuliforme Ascocarpe, deutlich eingeschnitten, angedeutet gestielt mit weißfäuliger Basis. Fig. b Schnitt durch die Apothecienwand: Schichtung: Hymenium (obere Zone, durchgezogener Strich), Subhymenium (kaum verschieden vom Mittleren Excipulum, punktiert), Mittleres Excipulum, Äußeres Excipulum; zweischichtig: unscharfe Grenze zum M.E. (durchgezogener Strich), stark gelb gefärbte Zone mit austretenden Zellketten oder -buschel (schraffierte Zone), am Rand in ein minimal fächerartiges Hyphenbuschel übergehend; welliger Verlauf der Außenseite: netzig-grubige Bereiche. Fig. c Randschnitt. Asci im Randbereich noch nicht ausgebildet. Paraphysen nahezu alle gerade; darunter undeutlich abgegrenzt das Subhymenium (dichte, schmalhyphige textura intricata); Übergangszone Hymenium - Äußeres Excipulum (Rand) mit schmalen bis mittelbreiten, limoniformen und opuntiformen, vorspringenden Zellketten und zwischengelagertem, gelbem Pigment: kornelige, leuchtend gelbe Inkrustationen (schwarz ausgefüllt) und Grana (Punkte). Mittleres Excipulum noch weitgehend reine, schmalhyphige Textura intricata mit breiten, dick- und gelbwandigen Lactiferenketten (fett schwarz); "Randfächerchen" (Fortsetzung des Äußeren Excipulums) aus mäßig aufgeblähten limoniformen bis opuntiformen Zellketten, übergehend in locker vorspringende Ketten; dazwischen granuliertes (Punkte) und korneliges, leuchtend gelbes Pigment (schwarz ausgefüllt). Äußeres Excipulum: zweischichtig, aus mäßig aufgeblähten limoniformen bis opuntiformen Zellketten (1. Schicht) entspringen locker und lückig haarartige bis schwach gebuschelte Zellketten (2. Schicht); mit eingelagertem Pigment. (Koll. 2137).

Fig. a

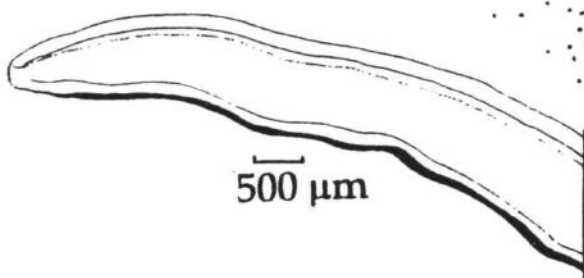


Fig. b

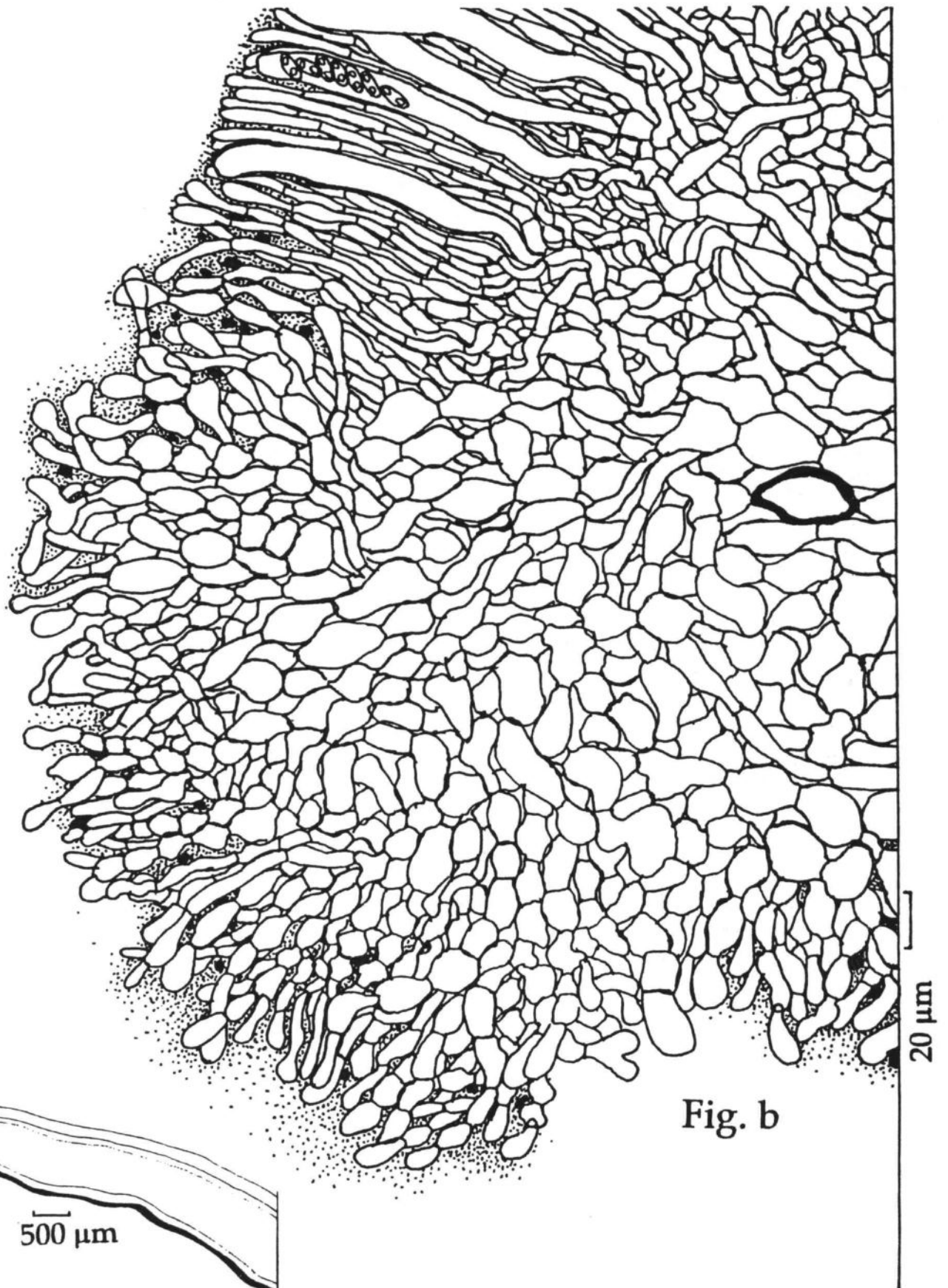


Abb. 3 *Flavoscypha cantharella* - Fig. a Schnitt durch die Apothecienwand; Schichtung: Hymenium (obere Zone, durchgezogener Strich), Subhymenium (kaum verschieden vom Mittleren Excipulum, punktiert), Mittleres Excipulum, Äußeres Excipulum: zweischichtig, unscharfe Grenze zum M.E. (durchgezogener Strich), stark gelb gefärbte Zone mit austretenden Zellketten oder -buschel (schrattierte Zone), am Rand in ein minimal fächerartiges Hyphenbuschel übergehend. Fig. b Randschnitt, Asci mit Paraphysen; darunter undeutlich abgegrenzt das Subhymenium (dichte, schmalhyphige Textura intricata); Übergangszone Hymenium - Äußeres Excipulum (Rand) mit mittelbreiten, limoniformen und opuntiformen, vorspringenden Zellketten und zwischengelagertem, gelbem Pigment: kornelige, leuchtend gelbe Inkrustationen (schwarz ausgefüllt) und Grana (Punkte). Mittleres Excipulum aus extrem aufgeblähten limoniformen bis opuntiformen Zellketten; eine eingestreute, dick- und gelbwandige Lactiferenzelle (fett schwarz). Äußeres Excipulum: ein winziger Ausschnitt des Anfangs getroffen, mit eingelagertem Pigment. (Koll. 2162).

minimal vor, die äußersten Spitzen der Paraphysenendzelle biegen sich teilweise etwas über die Ascusspitze, eine leichteste Tendenz zu moniliformen Paraphysenfäden ist erkennbar (Abstandhalter bei zunehmend leer geschossenen Asci).

Vergleicht man die beiden Randschnitte von Koll. 2137 und 2162, kann man die excipularen Veränderungen beim Reifungsprozess erkennen. Meines Erachtens ist dabei unerheblich, ob eine taxonomisch behauptete Variation oder Form im excipularen Bereich bereits genetisch stabile Merkmalsunterschiede besitzt oder nicht. Zwei räumlich und zeitlich weit entfernt gesammelte Kollektionen zeigen einen sehr eigentümlichen und doch völlig gleichen Bau, der nur in einem einzigen Prinzip abweicht: Die gesamten excipularen Hyphen oder Zellketten "blähen" sich bei der Reifung in spezifischer Weise auf.

Die spezifischen Zellverbreiterungen ereignen sich am schwächsten im Subhymenium, deutlich im Mittleren Excipulum (zum Rand immer stärker) und extrem im Äußeren Excipulum. Möglicherweise hat **Harmaja** junge Entwicklungsstadien untersucht, als er das Äußere Excipulum als eine einschichtige *Textura prismatica* interpretierte. Im Mikrotomschnitt (Koll. 2137) ist jedoch bereits deutlich erkennbar, wie sich die äußeren Zellketten verbreitern, aufblähen. Der Unterschied zwischen opuntiformen und letztendlich rein angularen Zellen wird hier als nicht ausreichend eingestuft, um daraus einen wesentlichen Unterschied zu *Otidea*-Arten und eine eigene Kleingattung abzuleiten.

Besonders typisch für *Fl. cantharella* könnten die wirr verstreuten Lactiferenzellen oder -ketten sein. Bei der gerade reifenden Kollektion 2137 gibt es noch längere Ketten. Wahrscheinlich transportieren sie neben Nährstoffen auch Pigment in den "Rindenbereich", wobei der Außenseite eine "Schutzschicht" aufgelagert wird. Bei der hochreifen Kollektion 2162 gibt es nur noch vereinzelte, dick- und gelbwandige Zellen. Der Stofftransport scheint weitgehend erfolgt zu sein, die Funktion dieser Zellen erlischt mehr und mehr.

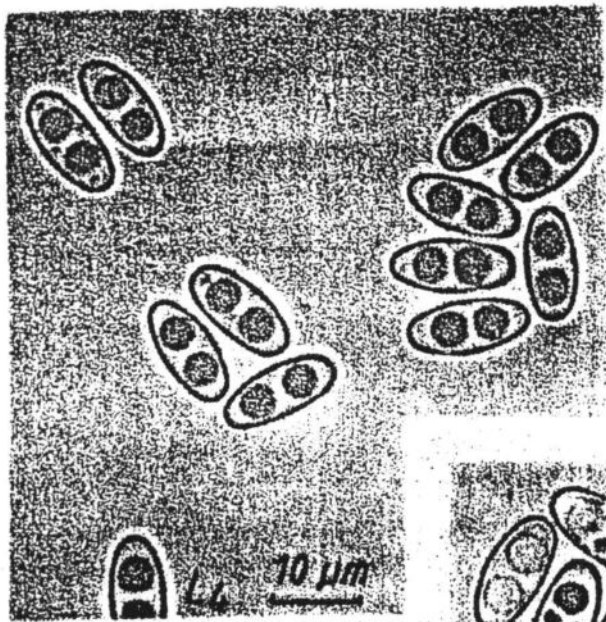
Dank

Zu danken ist den Damen **I. und G. Heide** für das Dia, **A. Schilling, J. Christan**, dem Ehepaar **I. und W. Sonneborn, G.J. Krieglsteiner** für die überlassenen Kollektionen und **J. Christan** für die hervorragende Ausarbeitung seiner Funde in Wort und Bild.

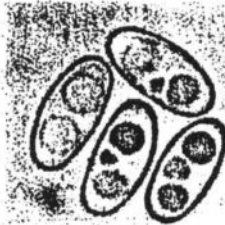
Literatur

- BOUDIER, E. *Icones Mycologicae*. Vol. 1-4. Paris. 1905-1910.
BRESADOLA, J. *Fungi tridentini novi, vel nondum delineati* :1-107 (+Index), 1881/repr. 1976, Edagricole Bologna.
CETTO, B. *I funghi dal vero*. Vol. 7:1-762 (Nr. 2583-3042), 1993. Saturnia - Trento.
DENNIS, R.W.G. *British Ascomycetes* :1-455, 1968, Stuttgart.
DENNIS, R.W.G. *British Ascomycetes* :1-585, 1978/3.ed., Vaduz.
ECKBLAD, F-E. The genera of the Operculate Discomycetes. A Re-evaluation of their Taxonomy, phylogeny and Nomenclature. *Nytt Mag. Bot.* 15(1-2):1-191, 1968.
GERHARDT, E. BLV. *Intensivführer Pilze*. Band 2. 1985, BLV, München.
GRELET, L.J. *Les Discomycètes de France d'après la classification de Boudier, 1932-1959*. Rééd. 1979. *Bull. Soc. Bot. du centre-Queste*. 3 No. spec. Royan.
HÄFFNER, J. Die Gattung *Helvella* - Morphologie und Taxonomie. Beiheft zur Zeitschrift für Mykologie 7:1-165, 1987.
HÄFFNER, J. *Rezente Ascomycetenfunde VI. Otidea apophysata* (Cooke & Phill.) Sacc. ein extrem seltener Öhrling. *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur.* V:175-184, 1989.
HÄFFNER, J. Die Gattung *Aleuria*. *Rheinl.-Pfälz. Pilzj.* 3(1):6-59, 1993.
HARMAJA, H. *Flavoscypha*, a new genus of the Pezizales for *Otidea cantharella* and *O. phlebophora*. *Karstenia* 14:105-108, 1974.
KRIEGLSTEINER, G.J. Über einige neue, seltene, kritische Makromyzeten in der Bundesrepublik Deutschland II. *Z. Mykol.* 47(1):63-80, 1980.
KRIEGLSTEINER, G. J. *Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West)*. Band II: Schlauchpilze, 1993. Stuttgart.
OTANI, Y. Some species of the genus *Otidea* collected in Japan. *Trans. myc. Soc. Japan* 9:101-108, 1969.
PHILLIPS, R. *Das Kosmosbuch der Pilze*. 1982. Franckh'sche Verl.handl., Stuttgart.
REHM, H. Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. 3. Abt. *Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten*. In dr. L. Rabenhorst's *Kryptogamen Flora* 1(3):1-1272, 1896.

Makro- (S. 3, Abb.5) und **Mikrofotos** (S. 45, Abb. 4) von **J. Christan**.



a



b



c

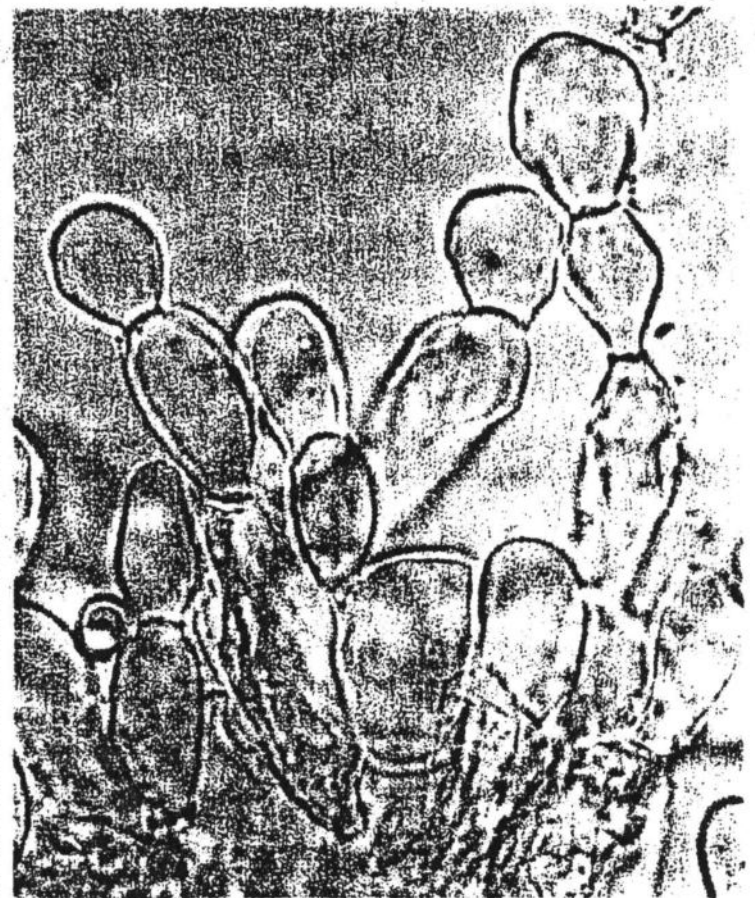
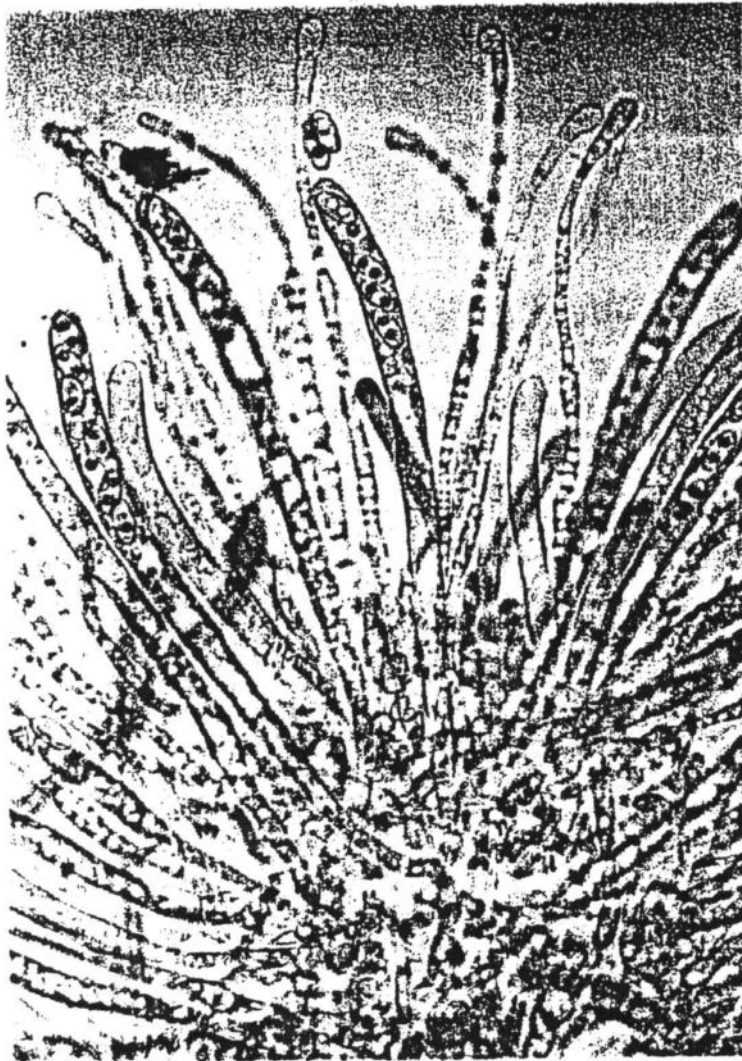


Abb. 4 *Flavoscypha cantharella* - Fig. a Ascosporen (Koll. 672), Fig. b Ascosporen (Koll. 673), Fig. c Hymenium mit Asci, Paraphysen, Ascosporen, Subhymenium (Koll. 672), Fig. d vorspringende Zellketten des Äußeren Excipulums (Koll. 672), Fig. e vorspringende Zellketten des Äußeren Excipulums (Koll. 673). Fotos J. Christan.

Die Gattung *Morchella*. Auswertung unterschiedlicher Artkonzeptionen.

Jürgen Häffner
Rickenstr. 7
D-57537 Mittelhof

eingegangen: 4. 6.1994

Häffner, J. The genus *Morchella*. Evaluation of different taxonomical conceptions on the level of the species. Rheinl.-Pfälz. Pilzjour. 4(1): 46 - 59, 1994.

1. Einleitung.

Die inzwischen zwei Jahrzehnte dauernde, vorangetriebene Beschäftigung mit den Lorcheln (*Helvella*) verlockt immer mehr dazu, auch die nächstverwandte Gattung *Morchella* zu bearbeiten, in welcher die Morcheln vereinigt werden. Doch da werden deutliche Warnsignale laut. Dem schier undurchdringlichen "taxonomischen Dschungel" der Gattung *Helvella* soeben noch entronnen, drohen neue Gefahren. Allzuleicht kann man völlig und rettungslos in den "noch fürchterlicheren Fallstricken des *Morchella*-Dschungels" stecken bleiben.

Hinzu kommt die Tatsache, daß die in der engeren heimatlichen Umgebung des Autors gelungenen Funde eher selten und formenarm sind - im Gegensatz zu J. Stangls Bedingungen, dessen hervorragende und zu würdigende, in Deutschland bis dato neuzeitlichste Morchelbeschreibungen auf Funde aus seiner unmittelbaren Umgebung gründen. Andererseits führten zahlreiche Reisen in die Gebiete mit reichen Vorkommen, so zum Beispiel die mehrtägige Vereinsfahrt mit Besuchen der Hördter Rheinauen und beeindruckendem Morchel-Vorkommen, die Begehung von Roquefort les Landes mit H. Mesplède und den Mykologen von Les Landes oder zuletzt die in dieser Ausgabe beschriebene Osterreise durch das südliche Frankreich. In den südlichen Ländern wächst die Formenfülle offenbar deutlich an. Viele weitere Begehungen oder Reisen werden in der angefügten Liste der Kollektionen im Fungar J. Häffner angegeben. Darüber hinaus bestehen Kontakte mit zahlreichen Mykologen - unvergessen in diesem Zusammenhang die Begegnungen und die Korrespondenz mit J. Stangl -, die Morcheln gefunden und vorgelegt haben, deren Kollektionen studiert werden konnten.

Als wichtigster erster Schritt zur Bearbeitung der Gattung *Morchella* wird die Auswertung der vorhandenen Literatur eingeschätzt. Historische und neuzeitliche Resultate oder Konzeptionen - auch konträre - sollen vorgestellt und - wo möglich - einer Bewertung unterzogen werden.

2. Taxonomie

2a. Die Artenzahl - Mutanten oder Modifikanten?

Jacquetant (1984) - sein Werk ist die jüngste bekanntgewordene Gesamtgattungsbeschreibung mit bibliophiler Ausstattung - behauptet 32 eigenständige Arten (zumeist für Frankreich, einige Nachbarländer, Marokko, Norwegen), zusätzlich etwa 20 Varietäten und Formen im Schlüssel (im Text zusätzliche), er kommentiert weitere ungeklärte Taxa. Sind es bereits schon so viele eigenständige Arten, Mutanten wie er glaubt? Oder sind es vorwiegend durch äußere, vor allem klimatische Bedingungen oder durch Substrateinflüsse bedingte Veränderungen? Solche Einflüsse verursachen keine taxonomisch verwendbaren Merkmale, denn es sind eben Umweltfaktoren und keine genetisch bedingten Ausbildungen. Dann hätten sich Modifikanten entwickelt ohne oder von geringem eigenem taxonomischem Rang.

Um es etwas plastischer zu verdeutlichen, sei folgendes Beispiel gestattet: Sind die Millionen von Menschen, die sich alljährlich einen Sonnenbrand zuziehen, deswegen schon Rothäute? Auch wenn Merkmale gehäuft auftreten und immer wieder, muß das keineswegs ein Beweis für eine eigenständige Art sein. Umgekehrt dürfen keine in der Natur beobachtete Entwicklungen einfach verworfen werden, ist das Aufspüren der unterschiedlichen Formen äußerst wichtig, sind spekulative Ordnungsversuche nicht verboten. Die Mykologie ist noch in weiten Bereichen - insbesondere in der Taxonomie - auf spekulatives Denken angewiesen, da Genaueres nicht eindeutig nachgewiesen ist.

2b. Unterschiedliche mykologische Richtungen.

Jacquetant steht in enger Nachfolge des Altmeisters Boudier. Dieser nennt 1885 in seiner Nouvelles Classification des Discomycètes charnus aus der Familie Morchellés 7 wichtige oder bekannte Arten (*Morchella esculenta*, *Morchella conica*, *Morchella deliciosa*, *Morchella elata*, *Mitrophora Gigas*, *Mitrophora semilibera*, *Mitrophora patula*). 1907 in Histoire et Classification des Discomycètes d'Europe werden bereits 47 Arten und Varietäten angegeben (unten alphabetisch gelistet). In den Icones Mycologicae (1905-10) werden 24 auf Tafeln dargestellt, darunter als neue Art *M. eximia* Boud. (Tafelnummer 208; weitere Tafelnummern in die Liste aufgenommen), während *M. esculenta* fehlt:

Adnatae: *M. ? caerulescens* Lév., *M. ? Dunalli* Boud., *M. ? hiemalis* Balbis, *M. crassipes* Krombh. (194), *M. Hetieri* Boud. (197), *M. olivea* Qué., *M. ovalis* Wallr. (199), *M. rigida* Krombh. (198), *M. rotunda* Pers. (195), *M. rotunda* var. *alba* Mérat, *M. rotunda* var. *fulva* Krombh. (196), *M. rotunda* var. *praerosa* Krombh., *M. rotunda* var. *pubescens* Pers.,

M. rudis Boud. (203), *M. Smithiana* Cooke, *M. spongiola* Boud. (200), *M. umbrina* Boud. (201), *M. vulgaris* Pers. (202), *M. vulgaris* var. *albida* Boud. (202bis als var. *alba*), *M. vulgaris* var. *cinerascens* Boud., *M. vulgaris* var. *tremelloides* Vent., *M. vulgaris* var. *virescens* Qué.

Distantes: *M. ? cava* Rafin., *M. ? libera* Qué., *M. angusticeps* Peck (206), *M. conica* Pers. (205), *M. costata* var. *acuminata* Boud., *M. costata* Vent. (212), *M. deliciosa* Fr., *M. deliciosa* var. *elegans* Boud., *M. deliciosa* var. *purpurascens* (= *incarnata* Qué.), *M. distans* Fr. (207), *M. elata* Fr. (213), *M. elata* var. *purpurascens* Krombh. (214), *M. Finoti* Sarr. et Feuill., *M. hortensis* Boud. (204), *M. hortensis* var. *vaporaria* De Brond, *M. inamoena* Boud. (215), *M. intermedia* Boud. (210), *M. intermedia* var. *acuta* Boud. (211), *M. Rielana* Boud. (209), *M. tridentina* Bres.

Mitrophora ? Undosa Batsch, *Mitrophora fusca* Pers. (217), *Mitrophora hybrida* Sow. (216), *Mitrophora hybrida* var. *crassipes* Vent., *Mitrophora patula* Pers.

Dementgegen betonen **Bresinsky & Stangl** schon 1961, daß manche Autoren (z.B. *Pilat* 1954, 1961; *Romagnesi* 1958) nur drei bis vier Arten anerkennen wollen. Sie schreiben: "Die zahlreichen Artbeschreibungen passen ohne Zweifel auf einzelne Ausbildungsformen, denen man im Gelände hier und da begegnen kann, aber die große morphologische Plastizität der Morcheln läßt uns oft darüber im Zweifel, ob es sich um erblich verschiedene Kleinarten handelt, die im Extremfall zwar zu unterscheiden sind, die sich aber unter variierenden Umweltbedingungen morphologisch sehr stark nähern - oder ob die zahlreichen Erscheinungsformen nur Modifikanten und damit ausschließlich Ausdruck verschiedener Umweltbedingungen sind." Ihre Untersuchung einzelner Merkmale führt zu dem Ergebnis, "die von *M. conica*, *M. esculenta* und *M. hybrida* abgespaltenen Arten nur als Varietäten zu bewerten".

Stangl (1964) beschreibt aus seiner Augsburger Umgebung diese 3 Arten in 9 Taxa (Arten, Varietäten oder Formen): *M. conica* Pers., *M. conica* var. *deliciosa* Fr., *M. conica* f. *costata* (Vent.), *M. conica* var. *elata* (Fr.), *M. esculenta* Pers., *M. esculenta* var. *vulgaris*, *M. esculenta* f. *rotunda* (Pers.), *M. esculenta* var. *crassipes*, *Mitrophora semilibera* (Dc. ex Fr.) Lev. (= *M. hybrida*, = *M. rimosipes*). Auch im Verbreitungsatlas (**Krieglsteiner**, 1993) werden für Deutschland-West nur diese 3 Arten genannt, nicht weiter in Varietäten oder Formen differenziert. Die neue Namensgebung ersetzt *M. conica* durch *M. elata* Fr. und *Mitrophora semilibera* durch *M. gigas* (Batsch: Fr.) Pers. neben der erhalten gebliebenen *M. esculenta* (L.) Pers. Vermutlich zeigen die Verbreitungskarten für die 3 Arten noch nicht die tatsächliche Verbreitung, sondern lediglich bekannte Fundpunkte.

Die Aufgabe erscheint reizvoll, die Vielzahl der beschriebenen Formen erneut einer Prüfung zu unterziehen, ob es bei 3 Taxa mit Artrang bleiben kann, oder ob sich doch weitere echte Arten unter den 48 **Boudierschen** oder 52 **Jacquetantschen** Formen befinden. Daher wird in diesem Beitrag das **Jacquetantsche** oeuvre in deutscher Sprache vorgestellt, seine Nomenklatur und Systematik besprochen..

3. Die Merkmale der Morcheln.

3a. Makromerkmale.

3aa. Der Hut.

3aaa. Kanten und Alveolen der Morcheln.

Ihre Morphologie wird nach **Jacquetant** als am wichtigsten eingeschätzt. ("La disposition des côtes et leur ordonnance est la chose la plus importante dans la morphologie, elle nous permet une sélection des formes.")

Zu beachten sind zuerst die am weitesten vorstehenden Kanten (Hutrippenkanten). Sie können sich mehr oder weniger geradlinig von der Hutspitze bis zur Hutbasis erstrecken - das ist das eine Extrem - oder sie können völlig unregelmäßig meandrieren - das andere Extrem. Die vorherrschende Tendenz ist zu ermitteln. Die Längskanten werden verbunden durch ebenso weit abstehende Querkanten, wodurch zumeist geschlossene Maschen entstehen. (Bei meandrierendem Kantenverlauf kann man nicht zwischen Längs- und Querkanten unterscheiden). Zwischen einer "Großmasche" bildet sich eine ausgeprägte Vertiefung beim Reifen des Fruchtkörpers, eine wabenartige "Großgrube", die Primäralveole. Aus den Kantenwänden entspringen - im Idealfall - niedrigere Kanten und gliedern die Primäralveole in mehrere mehrere "Kleingruben", in Sekundäralveolen. Häufig entspringen jedoch die niedrigeren Kanten in gleicher Höhe wie die hohen Kanten und verflachen immer mehr nach innen, häufig bleiben so die "Kleinmaschen" offen, sind irregulär (siehe Zeichnung in Kapitel 4, Entwicklung einer Morchel).

3aab. Die Hutform.

Die Merkmale der Hutes beschreiben die Gesamtgröße (winzig, mittel, groß), das Größenverhältnis zum Stiel (kürzer/höher, schmaler/breiter), die Form (rund, rundlich, rundlich-zugespitzt, konisch, pyramidal, gedrunen, schlank, schmal, verlängert, lanzenförmig, zugespitzt-verlängert, abgerundet-verlängert) und die Basis beim Stielanwuchs (kantig vorstehend, dem Stiel anliegend, halbfrei, angewachsen ohne Zwischenraum).

3ab. Der Stiel.

Auch hier ist Länge und Breite, Längenverhältnis zum Hut und Form (gerade, gebogen, zylindrisch, aufgeblasen, irregulär), die Gesamttracht (kurz, lang, schlank, breit, massig, aufrecht, gedrunen) und die Basis (schmal, verbreitet, massig-klobig verdickt) von Wichtigkeit. Der dickfüßige Stiel kann innen einheitlich, aber auch gekammert ausgehöhlt

sein. Äußerlich ist er abgerundet, grubig bis angedeutet gefurcht, daneben glatt, kleiig, samtig, haarig oder zottig (siehe 3bd.).

3ac. Der Färbung.

Im Hut treten - beeinflusst von der Sonneneinstrahlung und abhängig vom Entwicklungsstadium - zahlreiche Farbnuancen auf (weißliche, blasse, gelbliche, strohige, ockerfarbene, grünliche, orangeockerfarbene, braune, graue, schwärzliche, fleischfarbene, rosa, rötliche, purpurne). Es handelt sich fast nie um leuchtende, reine Farben, eher um rasch sich wandelnde Zwischenfarben.

Zu beachten sind Entwicklungsstadium und Standortbedingungen. Eine embryonale Morchel zeigt andere Farbtöne, als eine hablbreife, wieder neue Einfärbungen kommen bei hochreifen Morcheln vor. Dabei ist wesentlich, ob die Witterung und Temperaturen konstant blieben oder nicht, ob trockenes oder nasses Wetter herrschte, ob der Standort schattig oder sonnenexponiert war.

Der überwiegend weiße Stiel kann Anflüge der oben genannten Farbnuancen erkennen lassen, manchmal recht auffällige rötliche, bräunliche oder sogar schwärzliche Farbtöne aufweisen.

3ad. Wanddicke und Konsistenz.

Dickfleischige Formen werden gegenüber dünnfleischigen unterschieden. Dünnfleischige Fruchtkörper wirken als Exsikkate papierartig dünn. Daneben kommen ausgesprochen feste oder brüchige Carpophore vor.

3b. Die Mikromerkmale.

3ba. Die Ascusentwicklung.

Einem Hinweis Boudiers folgend, wird der Zeitpunkt der Ascusbildung beachtet. Asci können bereits zu Beginn der Fruktifikation heranwachsen oder sehr spät erst ausgeformt werden. Asci können im Inneren durch Kleinguttulen wie aufgeschäumt wirken (spumosité); ein Merkmal, das jungen und frischen Fruchtkörper der angewachsenen Morcheln spezifisch sein soll, bei andern wenig oder rasch schwindend vorkommen soll. Eine auffällige Häufung von Tropfen außerhalb an den Sporenpolen ist bei allen Morcheln zu beobachten.

3bb. Die Ascosporen.

Es werden klein- (bis 22 μm), mittel- (22,5 - 25 μm) und großsporige (über 25 μm Länge) Formen unterschieden.

3bc. Die Paraphysenspitzen.

Neben Paraphysen kommen Heteroparaphysen vor. Dabei werden die Endzellen der Paraphysen beachtet, welche an der Spitze verdickt, natterkopfförmig (keulig), kugelig (kopfig), spindelförmig oder brustwarzenförmig (nasig) sein können. Bei Heteroparaphysen quillt die Endzelle mehr oder weniger unförmig auf.

3bd. Die Furfuration, die "Haare".

Was bereits makroskopisch als Kleiigkeit (Furfuration) erkennbar ist, geht zurück auf das Abschilfern von Endzellen, hier als Nekrose (Gewebezerfall) aufgefaßt.

Die excipularen Endzellen im Stiel sind kugelig (globulos) bis kugeligwinkelig (globulos/angular) geformt und werden - in Erinnerung an die *Russulales* - als **Sphaerzysten** bezeichnet. Besonders zur Stielbasis hin können sich die Endzellen mehr oder weniger deutlich verlängern, werden großkeulig bis zylindrisch und dann als Scheinhaare (faux-poile) oder Haare (poile) bezeichnet. Makroskopisch wirkt der Stiel nicht glatt, sondern samtig, behaart bis filzig.

3c. Chemische Reaktionen (Stiel- oder Hutreaktionen, makroskopisch).

Sie sollen weniger gut anwendbar sein als bei *Agaricales* und sind nur bei frischen, nicht mit Wasser vollgesaugten, nicht nekrosierenden Morcheln anwendbar: Melzer (rötliche bis goldbraune Farbtöne), Gajac (Intensität, Zeitdauer in Minuten, Stunden bis zur Färbung), Phenol (für etliche Arten besser geeignet und deutlicher als Gajac).

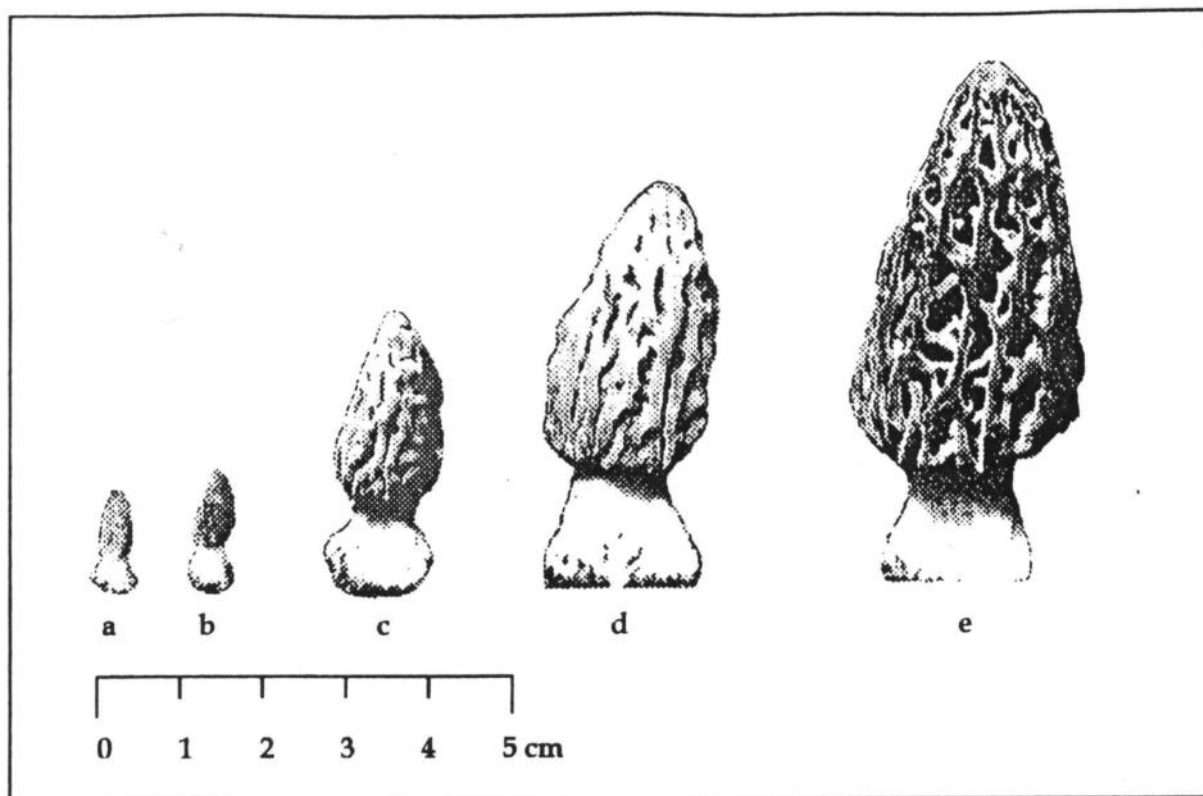
4. Ontogenie, Ökologie.

4a. Erscheinungszeit

Sie ist abhängig von meteorologischen Bedingungen. In der Ebene: Mitte Februar bis Mitte April; für mittlere Höhen (800 - 1000m): Ende April bis Mitte Mai; Hochgebirge: Juni bis September.

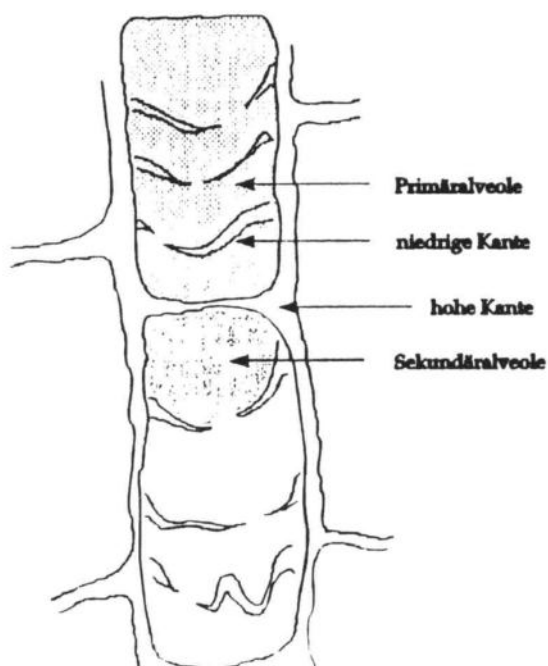
Beispiele: eine unreife *M. intermedia* wurde im Dezember im Land Aude gefunden. Frühe Arten wie *M. vulgaris* erscheinen mit dem Entfalten der Knospen von Ulme und Esche. Die Fruktifikationsdauer ist variabel, kurz bei *M. rotunda* in der Ebene (8 Tage), länger bei *M. vulgaris* (im allgemeinen 3 Wochen).

4b. Die Entwicklung einer Morchel (nach Jacquetant & Charbonnel).



- a) 7. Februar
13 mm hoch
beginnende
Alveolenbil-
dung
- b) 16. Februar
15 mm hoch
Alveolen
kaum ver-
tieft
- c) 28. Februar
35 mm hoch
Kanten breit
- d) 3. März
50 mm
Alveolen
vertieft
- e) 13. März
75 mm hoch
Alveolen
stark vertieft

Bei der Entdeckung einer Morchel im Embryonalstadium (a) war der Hut noch wenig ausdifferenziert, Kanten oder Gruben begannen sich zu entwickeln. 9 Tage später (b) war die Entwicklung nur zögernd vorangeschritten. Am Standort lag noch Schnee. 12 Tage später (c) wurde bei wahrscheinlichem Temperaturanstieg das Wachstum beschleunigt. Noch waren die Kanten sehr breit und abgerundet, die Primär-alveolen nicht sehr vertieft, die Sekundär-alveolen erst angedeutet. Nach 15 Tagen (d) hatte sich das rasche Wachstum fortgesetzt. 25 Tage nach der Entdeckung (e) war die Morchel fast fertig ausgebildet, die hohen Kanten waren schmal und etwas flacher geworden, Primär- und Sekundär-alveolen hatten sich stark vertieft, niedrigere Kanten traten deutlich hervor. Eine Bestimmung gelang Jacquetant & Charbonnel noch nicht, vermutet wurde *M. elata*.



Hochstehende Kanten von der Hutspitze bis zur vorstehenden Hutbasis sind meistens zu vollständigen Maschen zusammengeschlossen, gelegentlich bleiben sie - vor allem bei den Querkanten - offen. Ausgereift umgrenzen sie eine wabenartige Vertiefung, die Primär-alveole. Mehr oder weniger querverlaufend formen sich niedrigere Kanten, meist unterhalb der hohen Kante abzweigend, gelegentlich in der Höhe hinaufwachsend, nach innen verflachend oder auslaufend. Sie umgrenzen - vollständig oder zumeist geöffnet - niedrigere, kleinere Gruben, die Sekundär-alveolen.

4c. Standorte.

4ca. Hauptsächliche Waldstandorte.

4caa. bei Eschen und Ulmen (einige Eichen):

Sandige Bachufer: *Morchella spongiosa* var. *dunensis* (selten, sporadisch). Ins Innere von Wäldchen zurückgezogen auf humusreicheren Böden: *M. vulgaris* (sterile Form), *M. umbrina* f. *microalveola*, *M. vulgaris* f. *conicoides*, *M. vulgaris* var. *alba*, *M. rotunda* var. *pallida*, *M. rotunda* var. *crassipes*, *M. crassipes* ss. Boudier.

4cab. Eschen in mittlerer Höhe:

M. umbrina f. *macroalveola* (gemein), *M. vulgaris* f. *oblonga* (überwiegend), *M. vulgaris* f. *conicoides* (seltener), *M. rotunda*

(gemein), *M. pseudorigida* (gemein), *M. rotunda* var. *rigida* (bis auf größeren Höhen), *M. intermedia* (auf Kalk oder Schiefer).

4cac. Eichen (Buchen), Eschen und Ulmen gemischt, in mittleren Höhen:

M. pseudoumbrina, *M. spongiola* ss. Jct., *M. crassipes* ss. Boudier, *M. rotunda* var. *esculenta*.

4cae. Pappeln, Eschen:

M. hybrida, *M. rotunda*.

4caf. Steineiche, Immergrüne Eiche:

Auf kalkfreien Standorten, normalerweise auf Kalk- und Trüffelstellen, die meisten Standorte entstanden durch Brandstellen, einige Morcheln haben sich weit in die Umgebung ausgebreitet: *M. deliciosa* (auch unter Koniferen), *M. elatoides* (auch unter Koniferen), *M. rotunda* var. *esculenta*, *M. rotunda* var. *pallida*, *M. pseudoviridis* (wahrscheinlich gemein im nördlichen Europa).

Gleicher Standort jedoch feuchter (Untergrund durch Bäche geschaffen): *M. umbrina* f. *macroalveola*, *M. pseudoumbrina* (ziemlich gemein, aber mit dem folgenden verwechselt), *M. costata* var. *acuminata*.

4cag. Nußbäume:

M. distans f. type, *M. distans* f. *longissima*, *M. distans* f. *spathula*, *M. rotunda*, *M. hybrida*, *M. purpurascens*.

4cah. Birke und Erle:

M. purpurascens (Nord- und Mitteleuropa).

4cai. Koniferen auf Kalkstandorten (*Picea excelsa*, *Pinus silvestris*):

M. elata, *M. conica*, *M. rielana*, *M. intermedia*, *M. rotunda* f. *typica*, *M. elatoides*, *M. elatoides* var. *elegans* (auch im Jura), *M. eximia* f. *schizocostata* (meist auf Brandstellen).

Gleiche Standorte, aber nasser, morastiger: *M. purpurascens* (gemein).

4caj. Koniferen auf Silicatböden (*Pinus uncinata*, *Abies alba*):

M. elata, *M. intermedia*, *M. conica*, *M. rotunda* f. *typica* und f. *rigida*.

4cak. bei Zedern in Marokko (Frankreich):

M. conica (einmal unter Zedern im Wald von Combattant in Hérault, Frankreich).

4cb. Brandstellen (Lieux incendiés):

Zeitweise Standorte mit überraschendem, im allgemeinen reichen Morchelvorkommen; die meisten behaarten, vor allem zottigstieligen Morcheln (wenig bekannt, selten gesammelt): *M. atrotomentosa* (var. von *M. esculenta* ss. Moser), var. *nigripes* ss. Moser, *M. eximia* f. *schizocostata*.

4cc. Standorte ohne Zusammenhang mit vorkommenden Bäumen:

Diese Morcheln waren nicht an die Bäume gebunden, unter denen sie gesammelt wurden:

Pfirsichbaum: *M. distans*. Aprikosen-, Apfel-, Zwetschgenbäume, aufgegebene Weinstöcke, Weißdornhecken, undefinierbares Gelände, etc.: *M. costata*, *M. hortensis*, *M. rotunda*, *M. hybrida*.

4cd. Außergewöhnliche Standorte:

M. rotunda in einem Luzernen- und einem Tobinamburfeld [Der Inhaltsstoff Inulin in Tobinambur begünstigt möglicherweise den Pilzwuchs (nach F. Bunel)]. Unbestimmte Morcheln aus Granatenlöchern, aus dem Teppich eines bombadierten Hauses (Feuer), auf weggeworfenen Knochen. *M. costata* auf alten Papierballen einer Druckerei, aus einer Garage mit ausgelaufenem Öl. ? *M. deliciosa* in den Eisenschlacken und im Feuerraum eines aufgegebenen Kochherdes (auf Brandstelle deutend).

5a. Die wiederkommenden (gleichbleibenden) Formen (nach Jacquetant).

"Nach dieser Theorie können wir ebenso die Morcheln benennen, deren Mikromerkmale sich sehr nahe stehen oder übereinstimmen wie auch die von Boudier geschaffenen oder akzeptierten, deren Makromerkmale nicht gleichwertig und sehr instabil sind.

Diese Arten leben bei günstigen Bedingungen mit unterschiedlicher Ausbildung von Fruchtkörpern, aber sie behalten ihre ureigenen (intimen) Merkmale, wodurch sie eine neue Eigenständigkeit (personnalité) erwerben; es handelt sich in der Summe um eine Mutation, welche sich in der Gattung *Morchella* leichter beobachten läßt, als in anderen Gattungen.

Hier einige Fälle, die uns als die verbreitetsten erscheinen:"

M. angusticeps

Könnte letztendlich *M. conica* sein, deren Morphologie sie besitzt, aber die Mikromerkmale sind verschieden.

M. deliciosa

Nicht bei Brandstellen, an Koniferen gebunden; sie steht durch die Mikromerkmale *M. intermedia* sehr nahe, verschieden von denen der *M. conica*.

M. rielana

Sie nimmt eine Zwischenstellung ein zwischen den freien und angewachsenen Morcheln.

M. purpurascens

gemeiner als der Typus *M. elata* Boudier, zahlreiche gleichbleibende (gefestigte; "formes stationelles") Formen ergebend.

M. pseudoumbrina und var. *ovalis*

Im Zusammenhang stehend mit *M. umbrina* f. *macroalveola* vor allem in Eichenwäldern.

M. rotunda (Zweig)

Die Varietät *rigida* hervorbringend

M. rotunda

Die Varietät *pallida* bringt selbst die Varietät *crassipes* hervor.

M. rotunda

Var. *esculenta* in Eichenwäldern

M. crassipes

Wahrscheinlich ein Abkömmling von *M. vulgaris*, aber mit etwas anderen Mikromerkmalen (größere Sporen); kritische Art, zumeist von verschiedenen Autoren verworfen.

5b. Die behaarten Morcheln.

Wir haben bemerkt, daß die behaarten (poilu; bewimperten) oder samtig(-zottig)gestieligen (pied velu) Morcheln vor allem Hochgebirgsmorcheln sind, zum Beispiel *M. elatovelutipes* und *M. umbrinovelutipes*, aber auch oft Brandstellenmorcheln, zum Beispiel *M. arotomentosa*, von Moser als Varietät von *M. esculenta* klassifiziert, oder wie bei *M. conica* var. *nigripes*.

Behaarte Brandstellenmorcheln wie *M. eximia* f. *schizocostata* haben zunächst weiße Haare (Kleigkeit durch Nekrose); zottiggestielte Hochgebirgsmorcheln haben von Jugend an gefärbte Haare (Farbpigmente). Man muß unbedingt zwischen diesen beiden Arten von Furfuration (Kleigkeit) unterscheiden.

6. Die Sektionen und Untersektionen (nach Jacquetant).

Distantes - Adnatae: die "entfernten, freien" und die "angewachsenen" Morcheln.

haben im allgemeinen nach dem Auswachsen eine in die Länge gezogene Gestalt. Die vertikalen Kanten (Längskanten) verlaufen von der Spitze des Hutes bis zur Basis, ohne am Stiel angewachsen zu sein; der Zwischenraum zwischen der Hutbasis und dem Stiel wird vallécule (Tälchen, Mulde) genannt; ist der Zwischenraum bedeutsam wird er "plage vallécule" (Stelle mit muldenförmigem Einschnitt; "entfernt") genannt. Querkanten von gleicher Höhe wie die Längskanten bilden - wie beschrieben - die Primäralveolen. Die Primärvakuolen werden selbst durch niedrigere Querkanten unterteilt, wodurch Sekundärvakuolen entstehen, typisch für die *Distantes*, entfernte, freie Morcheln!. Bei einigen Morcheln erheben sich die niedrigen Kanten soweit, daß sie fast bis in die selbe Höhe reichen wie die der Primärvakuolen. Ist dies der Fall, handelt es sich um *Adnatae*, angewachsene Morcheln. Bei den entfernten Morcheln, zum Beispiel bei *M. elata*, tritt diese Erscheinung nie auf, wodurch die Gruppen gut voneinander getrennt sind und ihre Gültigkeit gefestigt wird.

Pseudoadnatae: Die "pseudoangewachsenen" Morcheln.

In vielen Fällen sollte es nicht leicht sein, in freie oder angewachsene Morcheln zu unterscheiden (wegen nicht passender Merkmalskombinationen; *M. arotomentosa*: nicht viel freier Zwischenraum sichtbar, aber Sekundärkanten wie bei den Freien; bei *M. pseudoviridis*, *M. pseudorigida* umgekehrt: Alveolen wie bei den Angewachsenen aber freier Zwischenraum gut sichtbar). Einerseits werden solche Formen als Pseudoangewachsene (*Pseudoadnatae*) vereint,

andererseits verbleiben Ausnahmen (*M. hortensis* zu den Freien, obwohl angewachsen; *M. rotunda* var. *rigida* zu den Angewachsenen trotz Sekundärälveolen).

7. SCHLÜSSEL NACH JACQUETANT ("Versuch eines Schlüssels zur Bestimmung der Arten der Gattung *Morchella*").

7aa. Sektionen.

- variabel breiter Zwischenraum zwischen Hutsaum und Stiel (Ausnahme *M. hortensis*).
- Kanten regelmäßig, bei einigen Arten mehr oder weniger verbogen, von der Spitze des Hutes bis zur Basis reichend, können sich in Primärälveolen teilen, welche wiederum Sekundärälveolen abgliedern, welche niedriger sind als die Primärälveolen und fertile Kanten haben.
- Hutform lanzettlich, pyramidal, selten abgerundet, Spitze mehr oder weniger zugespitzt oder stumpf.

Sektion *distantes* Boud. - "Freie, Entfernthütige" (Nr. 1-14)

- Kanten unregelmäßig, nicht von der Hutspitze bis zur Basis reichend (Ausnahme 15 & 16), durch die Dickfleischigkeit, die Hutform, die mehr oder weniger offenen (für Nr. 18-20) Primärälveolen an die Arten der folgenden Sektion erinnernd.

Sektion *pseudoadnatae* Jct. - "Pseudoangewachsenhütige" (Nr. 15-20)

- Arten, deren Hut nicht durch einen Zwischenraum vom Stiel getrennt sind.
- Hut konisch, vor allem in der Jugend, verlängert oder abgerundet.
- Kanten dick, zumindest jung, irregulär, manchmal anastomosiert. Siehe Zweig *M. vulgaris*.
- Kanten schmal, nur Primärälveolen umringend, offen, ziemlich regelmäßig. Siehe Zweig *M. rotunda*.

Sektion *adnatae* Boud. - "Angewachsenhütige" (Nr. 21-28)

7ab. Untersektionen.

Wir weisen darauf hin, daß folgende Untersektionen rein künstlich und in Wirklichkeit nichts anderes sind als Anhaltspunkte für einen Versuch, die Vielfalt der Arten zu bestimmen, welche von den "papierenen Morcheln" (*M. hybrida*) mit sehr dünnem Fleisch bis zu *M. crassipes* Nr. 24, der größten und massivsten aller Morcheln, reichen.

- Morcheln mit dünnem Fleisch, nicht an Bäume gebunden, im Herbarium eine papierartige Konsistenz annehmend.
- Morcheln mit Fleisch mittlerer Dicke, im allgemeinen hoch aufgeschossen (verlängert), mehr oder weniger konisch oder abgerundet.

Unter-Sektion *papyracea* Jct. - "Papierartige" (Nr. 1-3)

Unter-Sektion *semicarneosa* Jct. - "Halbfleischige" (Nr. 4-9)

- Dickfleischige Morcheln, konisch bis deutlich abgerundet, freie und angewachsene Morcheln enthaltend.

Unter-Sektion *carneosa* Jct. - "Fleischige" (10-28)

7b. Arten, Varietäten, Formen.

Sektion *distantes*.

Unter-Sektion *papyracea*.

Große Sporen (im Mittel über 25 µm), Fruchtkörper mit dünnem Fleisch.

1. Zwischenraum sehr groß durch einen Stiel, der erst in halber Höhe im Inneren mit dem Hut verwachsen ist.
2. Fruchtkörper verlängert, aber von untersetztem Aussehen, kein tiefer Zwischenraum, nur bei jungen Exemplaren gut sichtbar. Stielbreite nur leicht schmaler als der Hut, der jung pyramidal ist. Später wird der Stiel länger als der Hut, welcher immer verlängert und konisch bleibt.

M. hybrida (Sow.) Boudier

M. angusticeps (Peck) Boudier

Siehe auch *M. conica* Nr. 13, Morchel der Nadelbäume mit dickem Fleisch.

Zerbrechliche, brüchige Morcheln.

3. Fruchtkörper der Länge nach sehr schmal, Hut kürzer als der Stiel, verlängert-konisch, Zwischenraum gut sichtbar.

M. distans (Fr.) Boudier

Hut länger als der Stiel, fast stumpf.

M. distans f. *longissima* Jct.

Hut intermediär zu den vorhergehenden, konisch, zur Basis deutlich breiter, unter Nußbäumen

M. distans f. *spathula* Jct.

Unter-Sektion *semicarneosa*.

Kleine oder mittlere Sporen, Hut ovoid (siehe Nr. 4), zylindrisch, lanzettlich, reife Fruchtkörper immer verlängert. Standort nicht im Wald (siehe Nr. 4 u. 5).

4. Ausnahme ohne Zwischenraum, aber Kanten longitudinal (von oben bis unten längs verlaufend), unregelmäßige Primär- und Sekundärälveolen ausformend.

5. Zwischenraum schmal, aber deutlich erkennbar, Fruchtkörper zylindrisch mit Kanten, welche ebenso regelmäßige und zahlreiche Primär- wie Sekundärveolen formen.
Fruchtkörper verlängert, aufrecht konisch und zugespitzt, stets kleine Art.
Standort Wald, vor allem Nadelbäume, seltener unter Laubbäumen.
- M. hortensis* Boudier
M. costata (Vent.) Boudier
M. costata var. *acuminata*
6. Stiel mehr oder weniger gerippt mit körneliger Kleiigkeit, Kanten schwarz bei reifen Exemplaren, Sekundärveolen grau, regelmäßig, Typusart, aber selten.
Zweig von *M. elata* Nr. 6, 7a, b, c
- M. elata* (Fr.) Boudier
- 7a. Kanten schwarz, Sekundärveolen irregulär, rosa werdend, in Europa verbreitete Art.
M. purpurascens Jct. var. *purpurascens* (Krombh.) Boudier
- 7b. Kanten violett, Sekundärveolen von grüner Farbe.
M. purpurascens Jct. var. *ionoviridis* Jct.
- 7c. Kanten schwarz, Sekundärveolen regulär, rosa, ziemlich dem Typus ähnlich, jedoch mit "Heteroparaphysen".
M. purpurascens Jct. var. *heterophysata* Jct.
- Laubbaumart, seltener Koniferen, Zweig *elatoides* Nr. 8a, b.
- 8a. Primär- und Sekundärveolen irregulär, Brandstellenart, aber auch bei laubabwerfenden Bäumen und Koniferen.
M. elatoides Jct.
- 8b. Primärveolen wenig zahlreich, Sekundärveolen niedrig und wenig markiert. Fruchtkörper schmal und eher spitz.
M. elatoides Jct. var. *elegans* Jct.
- Behaarte Art der Hochgebirgswiesen Nr. 9.
9. Primärveolen ziemlich regelmäßig, 2 bis 3 pro Primärveole. Hut lanzenspitzenförmig, konisch, selten etwas abgerundet, in jungem Zustand von gekräuseltem Aussehen.
M. elatovelutipes Jct.

Unter-Sektion *carneosa*.

- Morcheln der Nadelbäume: Nr. 10 und 13.
Morcheln der Nadelbäume und der Eschen: Nr. 11.
Morcheln der Brandstellen aber auch der Nadelbäume: Nr. 12.
- 10a. Kanten longitudinal, geradlinig, schwärzend, Sekundärveolen in Serie.
M. exima Boudier
- 10b. Longitudinale Kanten breit und deutlich gespalten, Carpophor in der Jugend ockerblond, Kanten schwärzend. Sekundärveolen in Serie, aber manchmal rechtwinkelig zur Höhe.
M. exima Boudier f. *schizocostata* Jct.
11. Longitudinale Kanten und Alveolen irregulär, nicht in Serie aber tief. Hut verlängert und in dem Fall abgerundet, kann beim Altern verlängertkonisch werden. Fruchtkörper nur selten von großer Gestalt.
M. intermedia Boudier
12. Longitudinale Kanten jung regelmäßig, weiß, alt meist violettlich bei sonnenausgesetzten Exemplaren. Sekundärveolen jung mit fertilen und alternierenden Kanten, alt ockerbräunlich. Carpophor zunächst verlängert und schmal, dann konisch. Mikromerkmale sehr ähnlich der vorhergehenden Art. Vor allem auf Brandstellen.
M. deliciosa (Fr.) Jct.
13. Primär- und Sekundärveolen nur in den longitudinalen Kanten ziemlich regelmäßig, jung gut erkennbar. Bei sehr jungen Exemplaren Hut unterseits pyramidal, seltener alt zugespitzt, konisch, abgerundet-verlängert, Stiel von variabler Breite, aber fast so breit wie der Hut bei unterseits Formen.
M. conica (Pers.) Boudier
14. Fast nur Primärveolen. Kanten dick und irregulär, Alveolen formend, die an die angewachsenen Morcheln erinnern. Hut konisch, verlängert, aber die meiste Zeit deutlich abgerundet, Gestalt stets robust.
M. rielana Boudier

Sektion *pseudoadnatae*

Unter-Sektion *carneosa*.

- Die Morcheln dieser Sektion haben Ähnlichkeiten mit denen der vorhergehenden Sektion aufgrund der mehr oder weniger dicken, verbogenen, nicht geradlinigen Kanten, wegen fehlender Sekundärveolen (Ausnahme Nr. 15 mit unsicherer Position) und vor allem mit den Morcheln der Sektion der "Angewachsenen" wegen mehr oder weniger offener Alveolen trotz des mehr oder weniger deutlichen Vorhandenseins eines Zwischenraums (Nr. 16, deutlich bei Nr. 18, 19, 20. Nicht ausgebildet bei Nr. 17).
15. Carpophore schwarz, vollständig samtig, nach der Zeichnung Brides besitzen sie Kanten und Alveolen ähnlich der entfernten Morcheln, Hut zugespitzt ovoid. Von Moser als Varietät von *M. esculenta* (Pers.) eingestuft, auf Brandstellen.
M. atromentosa (Moser) Bridge
- (Anmerkung: F. Marti denkt, daß *M. nigripes* ein Synonym von *M. atromentosa* sein könnte, aber Moser hat die erste zu den freien Morcheln und die zweite zu den angewachsenen Morcheln gestellt; da uns Genaueres über *M. nigripes* fehlt, können wir im Moment keine Stellung beziehen).
16. Carpophore erinnern an *M. vulgaris* f. *oblonga* Nr. 23b mit sehr tiefen Alveolen.
M. rudis (Boudier) Jct.
17. Zur Erinnerung: Alveolen weniger groß, als die von *M. rudis*, Geruch wie bei *Scleroderma*.

Zwischenraum deutlich und weit.

18. Hut konisch, ockerblond, an *M. rotunda* erinnernd, Alveolen mit flachem Grund, makrochemische Reaktionen bemerkenswert.

M. pseudorigida Jct. (= *M. conica* var. *rigida* Moser?)

(Anmerkung: Wir laden Finder neuer Kollektionen von *M. rigida* im allgemeinen Sinn der Autoren ein, besonders genau auf das Vorhandensein eines Zwischenraums oder nicht zu achten, die beiden Arten sind ähnlich gefärbt und haben Alveolen mit flachem Grund, aber die anderen Merkmale sind verschieden, vor allem die mikroskopischen).

19. Alveolen groß und gut geöffnet, Aspekt von *M. rotunda* var. *esculenta* Jct. Nr. 27b. Hut grün gefärbt durch ein verblissenes Pigment.

M. pseudoviridis Jct.

Hochgebirgswiesen.

20. Hut vollendet rund, dunkel kastanienfarbig, fast schwarz. Alveolen klein, Stiel weiß, aber mit gleichfarbigen, in verstreuten und zahlreichen Büscheln zusammengedrängten Haaren.

M. umbrinovelutipes Jct.

Sektion *adnatæ*

Unter-Sektion *carneosa*

Die Morcheln dieser Sektion haben dicke oder winzige Kanten, im allgemeinen in Größe und Form unregelmäßige Alveolen, mehr oder weniger offen oder tief. Wenn die Kanten dick sind, werden sie rasch kleiig durch Nekrose (Gewebezerfall) und bilden keinen Zwischenraum an der Anwuchsstelle von Stiel und Hut. Wir unterscheiden zwei Zweige:

- 1°. Farbreaktion mit Gajac-Lösung an der Stielbasis erscheint ziemlich schnell, nach 5 Minuten bis eine halbe Stunde nach Auftupfen. Asci mit breiter Wand, stark blasig-aufgeschäumt, sie formen sich spät wie wir nach Boudier beobachten konnten. Paraphysen reichlich.

- - Zweig von *M. vulgaris*

- 2°. Farbreaktion mit Gajac-Lösung fehlend oder nach einer oder mehrerer Stunden schwach, falls vorhanden. Asci mit dünnerer Wand, schon jung zahlreich, Paraphysen seltener, Blasen (Schaumigkeit) rasch schwindend.

- - Zweig von *M. rotunda*

Zweig von *M. vulgaris*

Kleine Fruchtkörper

- 21a. Hut schwarz, vollkommen rund, 4 - 5 cm; von gekräuseltem Aussehen, Kanten winzig, kleine, regelmäßige und sehr zahlreiche Vakuolen umgebend.

M. umbrina f. *microalveola* Jct.

- 21b. Hut schwarz, rund oder etwas konisch, Kanten dick, rasch kleiig durch Nekrose. Alveolen weit geöffnet und groß für die Größe des Pilzes.

M. umbrina f. *macroalveola* Jct.

Mittelgroße Fruchtkörper.

- 22a. Carpophor schwarz, baer sehr schnell grau, Kanten blaß, dick, sich rasch verjüngend. Ziemlich spät kleiig durch Nekrose. Alveolen irregulär, weit geöffnet auf reifen Exemplaren und gelegentlich mit flachem Grund; unter verschiedenen laubabwerfenden Bäumen, vor allem unter Eichen.

M. pseudoumbrina Jct.

- 22b. Mikromerkmale wie beim Typus, aber Fruchtkörper deutlich ovoid.

M. pseudoumbrina Jct. var. *ovalis* Jct. (= *M. ovalis* (Wallbr.) Boudier)

Große Fruchtkörper, graue oder schwärzliche Arten.

23. Kanten dick, verformt, manchmal gelappt, kleiig durch Nekrose.

M. vulgaris (Pers.) Boudier var. *alba* f. *rubens* Jct. a) f. *conicoïdes* Jct., b) f. *oblonga* Jct.

Sehr große Fruchtkörper, Sporen mittel- bis groß.

24. Massive Art mit dicker Stielbasis, unförmig, Stiel länger als der Hut; Hut grau, dann bräunlich bei Sporenreife. Alveolen groß und offen.

M. crassipes (Krombh.) Boudier

Zweig von *M. rotunda*.

25. Kleine Art mit großen Alveolen, Stiel samtig durch sandigbraune Haare, Hut schön orangeocker.

M. hetieri Boudier

26. Kleine, runde Morchel mit offenen und regelmäßigen Alveolen, Hut blaßgrau bis schmutzig ockergelblich.

M. spongiola (Boudier) Jct.

Vorhandensein kleiner wurzelartiger Stränge, mehr oder weniger zusammengeballt an der Stielbasis.

M. spongiola var. *dunensis* (Boudier)

- 27a. Hut mehr oder weniger abgerundet, hübsch ockergelb mit Orangehauch, mächtige Art, 10, 20 und mehr cm erreichend, Standort sehr verschieden, nicht an Wald gebunden.

M. rotunda (Pers.) Boudier

- 27b. Hut vollkommen rund, schon jung von ziemlich hellem Braun, Sporen nur bei Reife ausbildend, Stiel schnell kleiig durch Nekrose, bei Berührung rötlich anlaufend, vor allem unter Eichen.

27c. Hut sehr hell gelblicher, fast weiß, Stiel ohne auffällige Kelligkeit, zumindest jung, bei unseren Funden stets isoliert wachsend.

M. rotunda var. *pallida* Jct.

27d. Kleine Morchel, gefärbt wie der Typus, der Gebirgswiesen, Hut um 3 cm.

M. rotunda f. *minutella* Jct.

27e. Fruchtkörper stets mächtig, können in reichlicher Menge vorkommen, späte Varietät mit mächtigem und dickem Stiel, aber regelmäßiger als bei **Boudiers** *M. crassipes*, welche wir in den Zweig von *M. vulgaris* stellen.

M. rotunda var. *crassipes* Jct.

28. Hut etwas konisch oder verlängert, aber auch fast rund. Die Mehrzahl der Alveolen sind deutlich offen und haben einen flachen, nicht gefalteten und weniger tiefen Grund.

M. rotunda var. *rigida* Jct. (= *M. rigida* (Krombh.) Boud.)

"Norwegische Morcheln"

An *M. conica* erinnernd, frei, untersetzt; soll sich durch "zystidenartige, irreguläre Verdickungen" mancher Paraphysenspitzen unterscheiden, welche bei anderen Morcheln nicht festgestellt wurden. An Ruderalplätzen. Fleisch ziemlich dick. **Sektion *distantes* - Unter-Sektion *semicarneosa***.

M. norvegiensis Jct.

Frei, konisch, untersetzt, Alveolen praktisch alle sekundär wie bei der Gruppe *eximia*; Fleisch sehr dünn, getrocknet papierartig; eher kleinsporig. Bei Zellulose-, Papierballen verbrannt mit Moos (*Bryum*) unter Birke, Weide, Erle. Könnte zu den Papierartigen vor *M. hortensis* gestellt werden, jedoch taxonomische Position unklar.

M. conicopapyracea Jct.

Aspekt von *M. eximia*; Brandstelle. Soll mikroskopisch von **Boudiers** Art abweichen. Keine geteilten Kanten, vor allem besondere Stielzellen mit echten Haaren, was bei Morcheln selten sein soll. Taxonomische Position unklar.

M. eximioides Jct.

8. Auswertung

Im Sinne natürlicher Arten ist - nach wie vor - von 3 unstrittig gültigen Arten auszugehen: *Morchella gigas*, *Morchella elata*, *Morchella esculenta*. Die Erstellung zahlreicher weiterer "Kleinarten" scheint nicht gerechtfertigt.

- Die Vermutung, immer wieder auftretende Formen seien bereits Mutanten, somit erblich festgelegt, wird im gesamten Werk nicht nachgewiesen. Es fehlen genetische Untersuchungen, die allerdings in der Feldmykologie im allgemeinen nicht erbracht werden können. Als entscheidend jedoch wird das Fehlen exakt statistisch vermessener Merkmale bewertet.
- Die Konstanz der Merkmale wird nicht anhand von Untersuchungsreihen überprüft, sondern als Erfahrungswert und gemäß der taxonomischen Tradition behauptet.

Dabei haben bereits **Bresinsky & Stangl** (1961) fehlende Trennschärfe, Variabilität oder sogar Instabilität folgender Merkmale statistisch erfaßt: Hutfarbe, Fruchtkörpergröße, Form und Größe des Stiels im Vergleich zum Hut, Anheftungsweise des Hutes am Stiel, Hutform. Der Einfluß der Umgebungsbedingungen auf die Merkmale wird belegt, von **Jacquetant** jedoch weitgehend ignoriert.

Weitere verwendete makroskopische wie auch mikroskopische Merkmale erscheinen keineswegs signifikant für eine Artabgrenzung: Kleiigkeit oder "Behaarung" - eine echte Behaarung liegt nicht vor - beinhaltet sehr labile Merkmale. Teilweise stellen sie sich ein bei künstlichen Einwirkungen von außen. Die Ascusentwicklung - früh oder spät, durch viele Guttulen aufgeschäumt oder wenige - , Sporengrößen, Paraphysenformen (siehe Fortoulismus) bieten keine Sicherheiten.

- Die beschriebene Ökologie bleibt verwirrend, ergibt m.E. keine prägnante Korrelation zwischen Art und Substrat.
- Die Systematik - wie im Schlüssel und Anmerkungen des Autors leicht erkenntlich - bleibt behaftet mit zahlreichen Ausnahmen, Widersprüchen, zweifelhaften Zuordnungen. Zweifelsfreie Bestimmungen sind in den überwiegenden Fällen nicht möglich (Nach **Bresinsky & Stangl** kommen völlige Übereinstimmungen zwischen Fund und Formenbeschreibung nur im Extremfall vor).

Ausblick

Die kritische Bewertung der Kleinarten basiert nicht auf eigenen statistischen Untersuchungsreihen anhand des vorhandenen, reichen Materials (welches in der üblichen Weise einer "Vorbestimmung" zum Zeitpunkt des Zugangs unterzogen wurde mit vielen Beschreibungen, Sätzen und Anmerkungen), stützt sich somit ebenfalls auf eigene Erfahrungswerte und den Literaturvergleich. Sie ist daher keineswegs ein abschließender Nachweis. In keiner Weise wird der hohe Spezialisierungsgrad des ausgezeichneten Morchelfachmanns **E. Jacquetant** in Zweifel gezogen. Ganz im Gegenteil sollen seine Ergebnisse deutschen Pilzkennern hiermit leichter zugänglich gemacht werden, um weitere Erfahrungen im Feld zu sammeln, um den einen oder anderen Standpunkt zu vertiefen.

9. Ergebnisse des Vergleichs der Taxa: Gültige, neu kombinierte, fragliche und verworfene Formen.

Es wird derzeit nicht als notwendig erachtet, die drei gültigen Arten durch zahlreiche Kleinarten zu vermehren. Einige Unsicherheiten bleiben, etwa die Position der Hochgebirgs- und der Dünenmorcheln. Die Differenzierung in Varietäten und Formen ist mehr oder weniger unscharf.

Boudier	Jacquotant	Moser	Stangl (* Bresinsky)	Ergebnis
<i>Mitrophora</i> ? Undosa Batsch	---	---	---	---
<i>Mitrophora fusca</i> Pers.	---	---	---	? <i>Morchella gigas</i> (Batsch: Fr.) Pers.
<i>Mitrophora hybrida</i> Sow.	<i>M. hybrida</i> (Sow. ex Pers.) Bond.	<i>Mitroph. acuticarpa</i> (DC. ex Fr.) Lev.	<i>Mitroph. acuticarpa</i> (DC. ex Fr.) Lev.	
---	= <i>M. hybrida</i> D.C.	= <i>M. hybrida</i> (Sow.) ex Grev.	= <i>M. hybrida</i>	
---	= <i>M. rimosipes</i> D.C.	= <i>M. rimosipes</i> DC.	= <i>M. rimosipes</i>	<i>Morchella gigas</i> (Batsch: Fr.) Pers.
<i>Mitrophora hybrida</i>				
var. <i>crassipes</i> Vent.	---	---	---	<i>Morchella gigas</i> f. <i>crassipes</i> (Vent.)
<i>Mitrophora patula</i> Pers.	---	---	---	---
<i>M. ? caeruleascens</i> Lév.	---	---	---	---
<i>M. ? cava</i> Rafin.	---	---	---	---
<i>M. ? Dunalli</i> Boud.	---	---	---	---
<i>M. ? hiemalis</i> Balbis	---	---	---	---
<i>M. ? libera</i> Quéf.	---	---	---	---
<i>M. angusticeps</i> Peck	<i>M. angusticeps</i> (Peck) Boud.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>angusticeps</i> (Boud.)
---	<i>M. atrotomentosa</i> (Moser) Bridge	<i>M. esculenta</i> var. <i>atrotomentosa</i> Moser		<i>M. esculenta</i> var. <i>atrotomentosa</i> Moser
<i>M. conica</i> Pers.	<i>M. conica</i> (Pers.) Boud.	<i>M. conica</i> Pers.	<i>M. conica</i> Pers.	<i>M. elata</i> var. <i>conica</i> (Pers.)
---	? <i>M. atrotomentosa</i>	<i>M. conica</i> var. <i>nigripes</i> Moser		<i>M. elata</i> var. <i>nigripes</i> (Moser)
---	<i>M. conicopapryacea</i> Jct.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>conica</i> ?
<i>M. costata</i> Vent.	<i>M. costata</i> (Vent.) Boud.	<i>M. conica</i> var. <i>costata</i> (Vent.)	<i>M. conica</i> f. <i>costata</i> (Vent.)	<i>M. elata</i> var. <i>costata</i> (Vent.)
<i>M. costata</i> var. <i>acuminata</i> Boud.	<i>M. costata</i> var. <i>acuminata</i>	---	---	---
---	<i>M. costata</i> f. <i>tetrastologica</i> Jac.	---	---	---
<i>M. crassipes</i> Krombh.	<i>M. crassipes</i> (Krombh.) Boud.		<i>M. esculenta</i> var. <i>crassipes</i> (Vent.)	<i>M. esculenta</i> var. <i>crassipes</i> (Krombh.)
<i>M. deliciosa</i> Fr.	<i>M. deliciosa</i> (Fr.) Jct.	<i>M. conica</i> var. <i>deliciosa</i> (Fr.)	<i>M. conica</i> var. <i>deliciosa</i> Fr.	<i>M. elata</i> var. <i>deliciosa</i> (Fr.)
<i>M. deliciosa</i> var. <i>elegans</i> Boud.	---	---	---	---
<i>M. deliciosa</i> var. <i>purpurascens</i>	---	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>deliciosa</i>
= <i>incarnata</i> Quéf.)				f. <i>purpurascens</i>
<i>M. distans</i> Fr.	<i>M. distans</i> (Fr.) Boud.	---	---	<i>M. elata</i> f. <i>distans</i> Fr.
---	<i>M. distans</i> f. <i>longissima</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. distans</i> f. <i>spathula</i> Jct.	---	---	---
<i>M. elata</i> Fr.	<i>M. elata</i> (Fr.) Boud.	<i>M. elata</i> Fr.	<i>M. conica</i> var. <i>elata</i> (Fr.)	<i>M. elata</i> var. <i>elata</i> (Fr.)
<i>M. elata</i> var. <i>purpurascens</i> Krombh.	<i>M. purpurascens</i> Jct.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>elata</i>
	var. <i>purpurascens</i> Jct.			f. <i>purpurascens</i> (Krombh.)
	var. <i>ionoviridis</i> Jct.			f. <i>ionoviridis</i> Jct.
	var. <i>heteroparaphysata</i> Jct.			f. <i>heteroparaphysata</i> Jct.
---	<i>M. elatoides</i> Jct.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>elatoides</i> Jct.
---	<i>M. elatoides</i> Jct. var. <i>elegans</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. elatovelutipes</i> Jct.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>elatovelutipes</i> Jct.
---	<i>M. esculenta</i> Pers. ex St. Amans	<i>M. esculenta</i> Pers. ex St. Amans	<i>M. esculenta</i> Pers. ex St. Amans	<i>M. esculenta</i> (L.) Pers.
---	<i>M. esculenta</i> var. <i>atrotomentosa</i> Moser			<i>M. esculenta</i>
				var. <i>atrotomentosa</i> Moser
<i>M. eximia</i> Boud.	<i>M. eximia</i> Boud.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>eximia</i> Boud.
---	<i>M. eximia</i> Boud. f. <i>schizocostata</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. eximoides</i> Jct.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>eximia</i> Boud. ?
<i>M. Finotii</i> Sarr. et Fenill.	---	---	---	---
<i>M. Hetieri</i> Boud.	<i>M. hetieri</i> Boud.	---	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>rotunda</i>
				f. <i>hetieri</i> Boud.
<i>M. hortensis</i> Boud.	<i>M. hortensis</i> Boud.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>hortensis</i> (Boud.)
<i>M. hortensis</i> var. <i>vaporaria</i> De Boud.	---	---	---	---
<i>M. inamoens</i> Boud.	<i>M. inamoens</i> Boud.	---	---	---
<i>M. intermedia</i> Boud.	<i>M. intermedia</i> Boud.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>intermedia</i> (Boud.)
<i>M. intermedia</i> var. <i>acuta</i> Boud.	---	---	---	---
---	<i>M. norvegensis</i> Jct.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>conica</i> ?
<i>M. olives</i> Quéf.	---	---	---	---

Boudier	Jacquetant	Moser	Stangl/Brennisky	Ergebnis
<i>M. ovalis</i> Wallr.	<i>M. pseudoumbrosa</i> var. <i>ovalis</i> Jct.	---	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>umbrina</i> ?
---	<i>M. pseudorigida</i> Jct.	<i>M. conica</i> var. <i>rigida</i> Moser ?	---	<i>M. elata</i> var. <i>rigida</i> (Moser) ?
---	<i>M. pseudoumbrosa</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. pseudoumbrosa</i> Jct. var. <i>ovalis</i> Jct.	---	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>umbrina</i> ?
---	<i>M. pseudoviridis</i> Jct.	---	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>rotunda</i> f. <i>pseudoviridis</i> Jct.
<i>M. rielana</i> Boud.	<i>M. rielana</i> Boud.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>rielana</i> (Boud.)
<i>M. rigida</i> Krombh.	<i>M. rotunda</i> var. <i>rigida</i> Jct. = <i>M. rigida</i> (Krombh.) Boud.	---	---	---
<i>M. rotunda</i> Pers.	<i>M. rotunda</i> (Pers.) Boud.	<i>M. esculenta</i> var. <i>rotunda</i> (Pers.)	<i>M. esculenta</i> f. <i>rotunda</i> (Pers.)	<i>M. esculenta</i> var. <i>rotunda</i> (Pers.)
<i>M. rotunda</i> var. <i>alba</i> Mérat	---	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>alba</i> (Boud.)	---
---	<i>M. rotunda</i> var. <i>crassipes</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. rotunda</i> var. <i>esculenta</i> Jct.	---	---	---
<i>M. rotunda</i> var. <i>fulva</i> Krombh.	---	---	---	---
---	<i>M. rotunda</i> f. <i>minutula</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. rotunda</i> var. <i>pallida</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. rotunda</i> var. <i>crassipes</i> Jct.	---	---	---
<i>M. rotunda</i> var. <i>praerose</i> Krombh.	---	---	---	---
<i>M. rotunda</i> var. <i>pubescens</i> Pers.	---	---	---	---
<i>M. rudis</i> Boud.	<i>M. rudis</i> (Boud.) Jct.	---	---	<i>M. elata</i> var. <i>elatoidea</i> Jct.?
<i>M. Smithiana</i> Cooke	---	---	---	---
<i>M. spongiola</i> Boud.	<i>M. spongiola</i> (Boud.) Jct. = <i>M. spongiola</i> var. <i>durensis</i> (Boud.) as. Jct.	---	* Formenkreis <i>esculenta</i>	<i>M. esculenta</i> var. <i>spongiola</i> Boud.
<i>M. tridentina</i> Brea.	---	---	* <i>M. conica</i> forma	<i>M. elata</i> f. <i>tridentina</i> (Brea.)
<i>M. umbrina</i> Boud.	<i>M. umbrina</i> Boud.	---	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>umbrina</i> (Boud.)
---	<i>M. umbrina</i> f. <i>macroalveola</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. umbrina</i> f. <i>microalveola</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. umbrinovolutipes</i> Jct.	---	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>umbrinovolutipes</i> Jct.
<i>M. vulgaris</i> Pers.	<i>M. vulgaris</i> (Pers.) Boud.	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>vulgaris</i>	<i>M. esculenta</i> var. <i>vulgaris</i> (Pers.)
<i>M. vulgaris</i> var. <i>albida</i> Boud.	<i>M. vulgaris</i> (Pers.) Boud. var. <i>alba</i> Boud. f. <i>rubens</i> Jct.	<i>M. esculenta</i> var. <i>alba</i> Boud.	---	<i>M. esculenta</i> var. <i>alba</i> Boud.
<i>M. vulgaris</i> var. <i>cinerascens</i> Boud.	---	---	---	---
---	<i>M. vulgaris</i> f. <i>conicoides</i> Jct.	---	---	---
---	<i>M. vulgaris</i> f. <i>oblonga</i> Jct.	---	---	---
<i>M. vulgaris</i> var. <i>tremelloides</i> Vent.	---	---	---	---
<i>M. vulgaris</i> var. <i>virescens</i> Quéf.	---	---	---	---

Morchella gigas

D, Dillenburg, Schloßberg, MTB 5215, 20.5.78, Hainbuchen, Gebüsch im Privatgarten, leg./det. H. Lücke, rev. J.H. (Fung. J.H. 2.6.1978/2; gefriergetrocknet). *** D, Burbach, MTB 5214, 20.5.78, Garten, bei Johannisbeeren, leg./det. H.L., rev. J.H. (Fung. J.H. 2.6.1978/2; gefriergetrocknet). *** D, Rhl.-Pf., bei Neuhausen, NSG, MTB 6516, 19.5.1984, Auwald, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 19.5.1984/56). *** D, Garching, München, auf Kiesboden, leg./det. M. Runck, rev. J.H. (Fung. J.H. 248b). *** 23.4.89, Frankreich, Berwiler-en-Moselle, Wäldchen auf Muschelkalk, ca. 300mNN, leg./det. Pierre Collin (ut *Morchella rimosipes*). (Fung. J.H. 623). *** D, Igelsumpf zwischen Wolfleben und Gundersleben, MTB 4430/1, bei Nordhausen, 30.4.1994, ca. 250 mNN, Uferböschung mit Erlen u.a., leg. J.H. (& G. Eckstein, H.-H. Gümmer, H. Lücke, H. Neuwirth, W. Schulz), det. J.H. (Fung. J.H. 1970).

Morchella elata* var. *conica

F, Verdun, Umgebung Belrupt, 7.4.1982, Kalkgebiet, Mischwald (Laubbäume und Kiefer), leg. G. Maratrat, det. J.H. (Fung. J.H. 7.4.82/1). *** F, Verdun, Umgebung Belrupt, 6.4.1982, Kalkgebiet, aus einem verrottenden, bemoosten Holzstoß wachsend, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 7.4.82/2). *** A, Galzein (Myk. Dreiländertagung in Jenbach), 8.9.1982, ca. 1800 mNN?, in einem tiefen Wasserschacht eines Waldwegs vor Fichtenwald, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 8.9.82/11; ein Septemberfund im Gebirge!) *** Bad Bentheim, MTB 3608, 2.5.1992, am Fuß der Burg Bentheim, unter Rhododendron, leg. K. Morschek, det. J.H. (typische *conica* mit deutlichen, verlängerten Spitzen). (Fung. J.H. 1285). *** Bad Bentheim, MTB 3608, 2.5.1992, am Fuß der Burg Bentheim, unter Rhododendron, leg. K. Morschek, det. J.H. (vorreifer Einzelfruchtkörper, etwas der Form *costata* ähnelnd, nicht näher bestimmbar). (Fung. J.H. 1286).

***Morchella elata* var. *costata* (Vent.) Kreisel**

= *Morchella costata* (Vent.) Boudier

= *Morchella conica* (Pers.) f. *costata* (Vent.) ss. Stangl

20.5.87, Österreich, Salzburg, Stadt, Hellbrunnerstr., zw. Alleebäumen auf Hackschnitzel, 420mNN, leg. TR (Dr. Thomas Rücker; ut *M. elata*, Dia, 37-87/722, 8244/1), det. Häf. (keine Sporenreife!) (Fung. J.H. 92).

***Morchella elata* f. *costata* (subf. *maxima* ined.)**

I, Val Savaranche, Zona Picnic nach Hotel Col Lauzol, 26.6.91, ca. 1700 mnN, unter Fichten aus Nadelstreu mit Sägespänen (Schnittholz), leg./det. J.H. (Fung. J.H. 1132).

Morchella elata* var. *deliciosa

D, Umgebung Dillenburg, Schelderwald bei Oberscheld (Straße von Oberscheld nach Eisenroth, in der Nähe der Mülldeponie), MTB 5216, 9.4.1978, südl. exponierter Kahlschlag mit Fichtenstubben, Diabas, leg. H. Lücke et al., det. J.H. (Fung. J.H. 9.4.1978/4). *** D, Rhl.-Pf., Klebsandgrube bei Elkenroth, MTB 5213/3, 9.4.1978, Tongrubenrand, krautige Wiese mit Resten von Lorenschienen und eingegrabenem Holz (Schwellen; Aufbruch mit Schotter, Kaolin, Ocker, Basalt), leg./det. J.H. (Fung. J.H. 9.4.1978/4). *** wie zuvor, 7.4.1980, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 7.4.1980/17; ut *Morchella elata* f. *rudensis*). *** wie zuvor 5.4.1981/16, leg. Dr. H. Waldner, det. J.H. (Fung. J.H. 5.4.81/16). *** wie zuvor 17.4.1982, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 17.4.82/1). *** wie zuvor, 24.4.1983, leg. H. W., det. J.H. (Fung. J.H. -). Begehungen in den folgenden Jahren blieben negativ).

***Morchella elata* f. *distans* (subf. *spathula*)**

10.4.90, Koriska, Forst de Bonifatio, in den Felsböschungen (Granit), häufig, Lariciokiefer-Mischwald, ca. 800mNN, leg./det. J. Häffner. (Fung. J.H. 924).

Morchella elata* var. *elata

D, Nrh.-Wf., Hochofenschlackenhalde Eiserfeld bei Siegen, MTB 5113 (an der Grenze zu 5114), 5.5.1983, im Haldensand bei Brennesselfur (entfernt: Birke, Hasel, Weide), leg./det. J.H. (Fung. J.H. 5.5.83/3). *** BRD, Rhl.-Pf., Grundwasser bei Biesenstück, MTB 5213/3, 21.5.1983, Basaltböschung am Eingang des Waldes, vieljähriges Vorkommen, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 21.5.1983/10). *** wie zuvor, 30.3.89, (Fung. J.H. 555). *** D, Rhl.-Pf., Elkenroth, Grundwasser, Wald bei Ruine Basalt-Verladestelle Rosenheimer Ley, Wegeingang zur Basaltstaubböschung, 28.4.1991, MTB 5213/2, mehrjährig am Standort beobachtet, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 1090a). *** D, Nrh.-Wf., Halde Niederschelden, 12.5.1991, MTB 5113, Rieselkante mit Brennessel, Birke, etc., mehrjähriger Standort, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 1094). *** Wissen, MTB 5212/1, Gerichtstraße, Anwesen Janke (Mitte Stadt!), im Vorgarten, ca 60 Fkp. aus (?Fichten-) Rindenmulch wachsend, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 1283). *** L, Umgebung von La Rochette, 23.4.94, (Lux. Myk. Frühjahrstag. 22.-29.4.94, La Rochette), leg. ?, det. J.H. (Fung. J.H. -).

Morchella elata* var. *hortensis

FL (Freistaat Liechtenstein), Eschen, in einem Garten unter Thuja auf Rindenmulch, MTB 8823, 445mNN, Mitte April 1993, leg. J.-P. Prongué, det. J.H. (Fung. J.H. 1652). *** D, Rhl.-Pf., ?, 8.5.1994, leg. ?, det. J.H. (Fung. J.H. 1976. Der Frischpilz wurde vor der eigenen Haustür liegend vorgefunden. Bis jetzt hat sich der Finder noch nicht gemeldet.).

Morchella esculenta

D, Donsbach, MTB 5215, 2.6.78, Waldwiese im Auald, unter Eschen beim Fischweiher leg./det. H. Lücke, rev. J.H. (Fung. J.H. 2.6.78/3). *** D, Pfingst-Berghausen bei Karlsruhe, 6.5.88, Fichtenwäldchen (Massenaspekt), Frischpilzzusendung, leg./det. H. Schwöbel, rev. Häf (Westerw.-Pilztreff 88, Fung. J.H. 249). *** 6.5.88, Garching, München, auf Kiesboden, leg./det. M. Runck, rev. J.H. (Westerw.-Pilztreff 86, Fung. J.H. 250).

Morchella esculenta* var. *rotunda

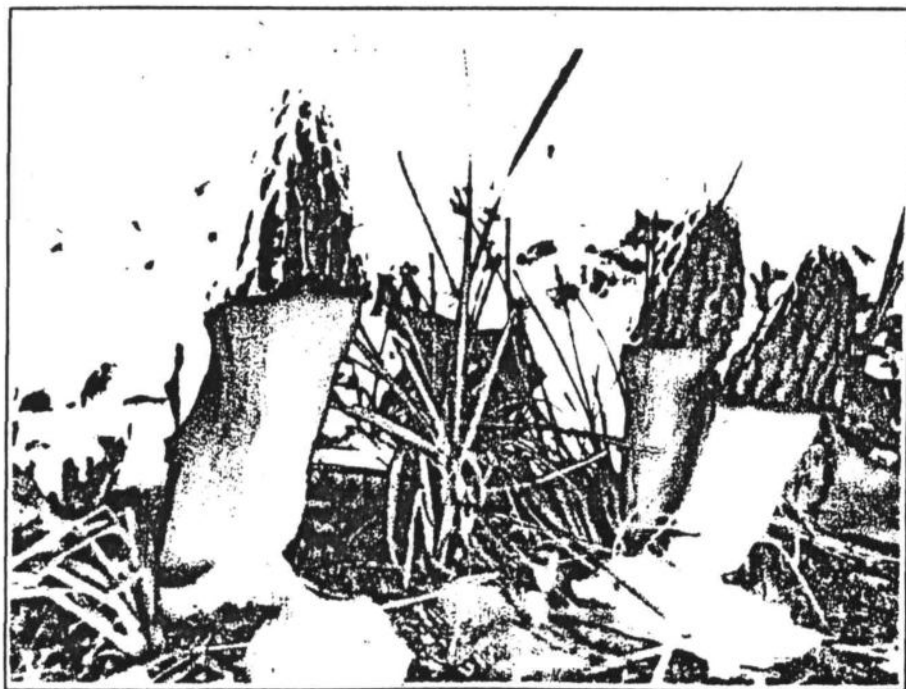
D, Rhl.-Pf. Hördter Rheinaue, MTB 6816 (Grenze zu 6716), 20.5.1984, im Randbereich einer Lehmgrube mit Pappel, Esche, Weißdorn, leg. H. Freitag & J.H. et al., det. J.H. (Fung. J.H. 20.5.1984/71; 9 Fkp., darunter maximal große. Siehe Fotoseite 77). *** 25.5.86, Auwald Uf. (weitere Angaben fehlen) unter Laubsträuchern bei Fichte, leg. (det. mit ?) M. Enderle, rev. J. Häffner. Exs.: 3 große Fruchtk. (Fung. J.H. 75). *** Bad Bentheim, MTB 3608, 2.5.1992, am Fuß der Burg Bentheim, unter Rhododendron, leg. K. Morschek, det. J.H. (Einzelfruchtkörper). (Fung. J.H. 1284). *** L, Umgebung von La Rochette, 23.4.94, (Lux. Myk. Frühjahrstag. 22.-29.4.94, La Rochette), leg. ?, det. J.H. (Fung. J.H. -). *** F, Grotte de la Baume bei Pont du Gard, 19.3.1994, Uferbereich des Gardon bei Air de Baume (Privatstr.), Wegrand, abgestochene, nackte Lehmboschung, durchzogen vom Wurzelwerk von *Quercus ilex*, diverse Kräuter, Sträucher, leg./det. J.H. (Fung. J.H. 1927/Alkohol; f. '*minima*'/'*gardonensis*'/'*insania*' ined.).

Anmerkung: Bei der Zuordnung der Funde zu Varietäten oder Formen konnte selten eine zweifelsfreie Bestimmung gewagt werden wegen intermediärer Merkmale oder Überschneidungen von Merkmalen. So treffen die Bestimmungen öfter "mehr oder weniger" zu.

11. einige wichtige Vokabeln.

allongée (forme) - verlängerte, in die Länge gezogene Gestalt
alvéoles - Alveole, Vertiefung, Grube, Wabe, Wanne, Mulde
angles arrondis - abgerundete Winkel, Maschenknoten
arbres à feuilles caduques - laubabwerfende Laubbäume
arrondie (forme) - abgerundet, rundlich
cassante - brüchig
conique (forme) - konisch
côte - Kante, Hutrippenkante; Leiste
élancé - hochgewachsen, schlank, wie eine Lanze
emboulé - kugelig (kopfig)
en fer de lance - in Form einer eisernen Lanzenspitze
en fuseau - spindelförmig
en tête - brustwarzenförmig (nasig)
épaisse - dick, verdickt
étroit - schmal
flexueuse - verbogen
fragile - zerbrechlich
frisé - gekräuselt
furfuration pilifère - kugelige, körnelige Kleiigkeit
longitudinale - längsverlaufend

méandrique - meandrierend
morilles adnées - angewachsene Morcheln
morilles distantes - freie Morcheln
nécrose - Nekrose, Gewebeverfall
obtu - stumpf, abgerundet
plisé - gefältelt
pointu - zugespitzt
profond - tief
pyramidale - pyramidal
radicelles - wurzelartig vereinte Substrathyphen
rectiligne - geradlinig
rond - rund
taille grande, moyennes, petite - großes, mittleres, kleines Ausmaß
tête de couleuvre - Natternkopf; en tête de couleuvre - Form der Paraphysenspitze: natternkopfförmig (keulig)
trapu - gedrunken
vallécule - Tälchen, Zwischenraum zwischen Hutkante und Stielanwuchs



Morchella elata

Die Graphik wurde nach einem Farbfoto aus dem Nachlaß des Kölner Mykologen Dr. Hallermeier angefertigt. Der Nachlaß befindet sich zum Teil im Pilzmuseum Bad Laasphe, zum anderen Teil in Stuttgart.

12. LITERATUR

- BRESINSKY, A. & STANGL, J. Zur Artabgrenzung innerhalb der Gattung *Morchella*. Z. f. Pilzkunde 27(2-4):102-110, 1961.
BOUDIER, E. Icones Mycologicae 1905-1910, Bd. 2+4.
Bd. 5: Korf, R.P. A Compendium of Currently Valid Names for Species Illustrated in Volumes 2 and 3 of Boudier's Icones Mycologicae.
JACQUETANT, E. Les Morilles, Paris, 1984.
KRIEGLSTEINER, G. J. Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band II: Schlauchpilze, 1993. Stuttgart.
MOSER, M. Ascomyceten in GAMS, H. Kleine Kryptogamenflora, IIa:1-147, 1963, Stuttgart.
PILAT-USAK. Pilze, Bd. I. 1954, Amsterdam.
PILAT-USAK. Mushrooms and other fungi (Pilze, Bd. II, engl. Ausgabe). 1961, London.
ROMAGNÉSY, H. Nouvel Atlas des Champignons, Bd. II. 1958, Paris.
STANGL, J. 88. Pilzfunde aus der Augsburger Umgebung III. 17. Der. Naturf. Ges. Augsburg. :3-30 (1964).

körper erspäht, fielen weitere auf. 5 oder 6 Fruchtkörper wurden samt Substrat entnommen, etwa ähnlich viele verblieben. Auf der flachen Hand mußten sie zum Auto getragen werden. Sorgfältigst wurden sie im Sammelkästchen verstaut. Dann ging's erneut auf die Geröllfläche - jetzt mit voller Ausrüstung! Bald war die Stelle wieder erreicht. Wie abgeschnitten! Es zeigten sich lange keine weiteren Fruchtkörper. Schließlich, kurz vor dem geplanten Abbruch der Begehung, wurden doch noch einige wenige entdeckt. Sie kamen somit keineswegs orthäufig in dem riesigen Geröllfeld vor. Auch sonst tauchte kein weiterer Pilz auf.

Der erste Versuch hatte bereits zu einem Erfolg geführt! Mehr noch, genau die richtige Stelle wurde entdeckt! War das ein gutes Omen?

Erste immergrüne Eichen

Dann waren sie erreicht, die immergrünen Eichenwälder mit der charakteristischen Steineiche (*Quercus ilex*), Kennzeichen der mediterranen Zone. Die ersten Hügel überzogen mit hohen und dichten Steineichen zogen magisch an. Doch waren sie hier viel zu geschlossen durch dornigen Unterwuchs, als daß man hätte tiefer eindringen können ohne spezielle Kleidung. Erste vorsichtige Versuche kurz vor Montélimar waren unergiebig. Die Waldränder grenzen hier an die Straße, von wo aus sie verseucht werden von menschlichem Unrat und Abfall der benachbarten Betriebe. Auf schmutzigem, ölverseuchtem Abstellplatz mit nackter Erde trocknete eine Wasserlache ein. Erste Trockenrisse zeigten sich schon im Boden. Hier mußten zahlreiche Kaninchen die Tränke genutzt haben. Reichlich Losung hatte sich angesammelt, darunter winzigste Pillen des Nachwuchses. Werden sie in feuchter Kammer *Pezizales* wachsen lassen? Vier Wochen später war die Antwort im Labor deutlich: Nein. Köpfchenschimmel und Hyphomyceten überwucherten die Pillen. - Widersprüchliche Gedanken bestimmten die Weiterfahrt. Die hohen Macchien wurden gar zu sehr belastet durch die produzierenden Betriebe ringsum, verblieben sind inselartige Reste ursprünglicher Natur.

Am Gardon

Arche 2 näherte sich der hügeligen Gegend vor Nîmes. Weitere kurze Zufallsbegehungen hoher Macchien zeigten immer wieder tiefe Wasserlachen, auf den Wegen wuchs saftig grünes Gras. Es hatte zuvor kräftig geregnet. Gerade begann sommerliches Wetter und damit der Kampf gegen die drohende Trockenheit. Die Vegetation mußte die kurze, günstige Gelegenheit zwischen Winterkälte und Sommerdürre nutzen, sie stand förmlich in den Startlöchern. Aber es war noch zu früh für Pilze.

Auf der Zufahrt zur Pont du Gard kontrollierten zahlreiche Polizisten die Staße. Längst waren sie von entgegenkommenden Fahrzeugen durch zwei-

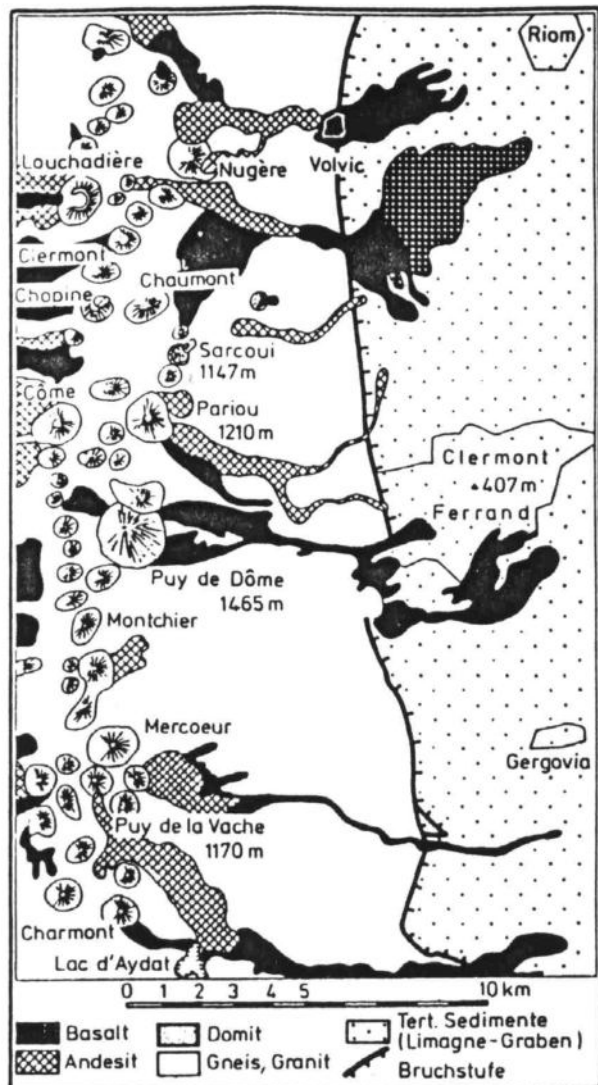
maliges Blinken mit der Lichthupe angekündigt. Unbehelligt konnte die Fahrt fortgesetzt werden. Dann kam eine wilde Horde von Kindern und Jugendlichen auf Mopeds entgegen. Der Rückspiegel zeigte, daß die Polizisten auf die Fahrbahn traten. Blitzschnell rissen die Mopedfahrer ihr Gefährt herum und knatterten davon.

Dann war das berühmte römische Aquädukt über den Fluß Gard oder Gardon erreicht. Selbst noch mit dem Parkplatz, den Kassenhäuschen, den Bussen entströmenden Besuchern im Vordergrund bot es einen faszinierenden Eindruck mit seinem leuchtendwarmen Ocker vor dem reinen Blau des Himmels und frischem Grün in strahlender Mittelsonne.

1988 beim ersten Besuch wurde diesem erstaunlichen Bauwerk und seiner Umgebung ein ganzer Tag gewidmet. Aus allen erdenklichen Blickwinkeln läßt es sich betrachten, in allen Etagen überqueren oder durchklettern. Schwindelfreie können hoch oben über die geländerlosen Abdecksteine des einst wasserführenden Kanals gehen, durch den Kanal selbst wie durch eine Stollen zurückkriechen. Aber auch die traumhafte, wilde Umgebung hat ihren besonderen Reiz. Die damaligen Bilder haben sich fest im Gedächtnis verankert. Gemeinsam damit bleibt ein ungewöhnlicher Fund von damals verbunden: Der Fund eines Leuchtenden Prachtbecherlings auf Kiefernzapfen ganz in der Nähe der Brücke! Nie zuvor wurde dieses Substrat berichtet.

Doch diesmal blieb es bei einem kurzen Blick. Die angrenzenden Schluchten des Gardon, Grotte de la Baume, waren das Ziel. - Die Polizisten standen wieder links und rechts der Straße. - Die Landstraße letzter Kategorie wich einem Feldweg. Nach scheinbar unendlichen Kurven das scheinbare Aus. Einfahrt verboten. Privatweg. Immerhin gab es geschobene Kehren mit der Möglichkeit zu parken. Der Gardon mußte sehr nahe sein.

Der geschobene Weg war durch eine hohe Böschung aus nacktem Lehm gesäumt, überstanden von hohen Steineichen. Ihre Wurzeln ragten stellenweise aus der Böschung zusammen mit allerlei verrottenden, vorjährigen Kräuterstengeln und vereinzelten frischen Sprossen. Das sah nach *Pezizales* aus! Tatsächlich, da war er wieder, der typische Frühjahrsbecherling des Südens *Peziza badiocofusa*, neuerdings *Peziza phyllogena*. Inzwischen ist er zu einem häufig gesehenen, vertrauten Becherling geworden. Der typische olivüberhauchte Branton des frischen Pilzes kommt der typischen Färbung der *Peziza badia* überhaupt nicht nahe, sie lassen sich schon makroskopisch trennen. - Plötzlich entpuppte sich eine winzige Morchel aus dem Gewirr der Linien an der Böschung, bei konzentrierter Suche zwei weitere. Sofort mischte sich in das Finderglück das stete Problem der Namensgebung in dieser Gattung. Sollte man sich den Mykologen anschließen, welche die Gattung auf 3, maximal 5 europäische Arten begrenzen, wie es für unser Land Stangl/Bresinski taten oder sollte man



Geologische Karte der Puy bei Clermont-Ferrand. Deutlich wird die reihenförmige Anordnung parallel zur Randstufe des Limagne-Grabens. Die Lavaströme fließen zum Teil in den Graben ab. Nach der geologischen Karte 1:80000 (Bl. Clermont, 1962/4).

'Erhebung'. Und Puy heißen heißen sie hier alle, die riesige Zahl von Vulkankegeln von klein bis groß.

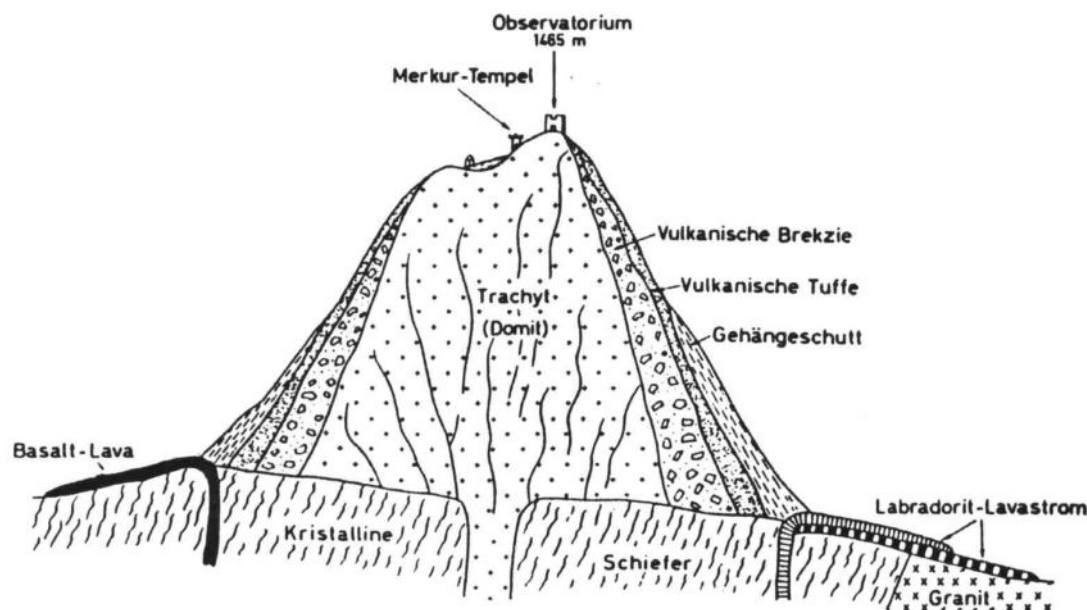
Im Vulkankrater

Die faszinierenden Vulkankegel der Chaîne des Puy waren vor erst 6000 Jahren endgültig zum Stillstand gekommen. Für immer? Ein unbeschreibliches Kribbeln und gespannte Erwartung beflügelten, als es hinein ging in die Welt der Tuffe (la pouzzolane), der Lava, des Bims, inmitten der weiten Krater des Puy de la

Vache und des Puy de Lassolas bei Fontfreide in 1120 mNN. Nur einige Jogger kamen da gelegentlich vorbei, wo die Arche 2 auf entlegenem Parkplatz mit saftig grüner Grasdecke nach abenteuerlicher Hochgebirgsfahrt "gestrandet" war. Hier kehrte nach erholsamer Pause mit wiedergewonnenen Kräften auch wieder die innere Ruhe ein, ein erneutes Einswerden mit der Natur gelang, verscheucht waren all die quälenden Irritationen der letzten Tage. - Und wie wie von Zauberhand gerufen, gab es auch wieder einige Pilze.

Überall unter den Schwarz-Kiefern gab es wieder Kiefernzapfen-Rüblinge. Aber warum nirgendwo *Helvella leucomelaena*? War es noch zu früh im Jahr? Schließlich zogen die schwarzen Tuffe eines Steinbruchs magisch an. Die Lavaasche war überall durchzogen von Wühlmausgängen. Die Mäuse mußten durch die Asche hindurch "schwimmen", die Tunnels blieben erhalten bis jetzt. So konnte der Schnee noch nicht lange geschmolzen sein, obwohl kein Rest mehr erhalten war. Ein Goldlaufkäfer hob sich schillernd vom schwarzen Untergrund ab, noch steif und nur langsam kam er voran. Der Kiefernwald wechselte in einen Mischwald mit Birken und Haseln zwischen den Kiefern. In einer humösen Mulde mit rotlehmgiger Erde, gut sichtbar durch zahlreiche Maulwurfshügel, leuchteten Blütenteppiche aus Buschwindröschen zwischen den lockeren Sträuchern und Bäumen auf. Die gezielte Suche war erfolgreich, herrliche, riesige und vollreife Anemonenbecherlinge [*Dumontinia* (= *Sclerotinia*) *tuberosa*] kamen vor, in der Sammelbüchse tüchtig aussporend. Sie standen vielleicht 20cm entfernt von dicht stehenden und blühenden Pflanzen. Dieses Frühjahr sollte noch etliche Funde des Becherlings an weit entfernten Standorten erbringen. Ihre ausgegrabenen Sklerotien reichten stets hinunter zu einem Wurzelwerk, das wohl zum Buschwindröschen gehören dürfte, wenn auch die Pflanzen selbst etwas entfernt austrieben.

Er ist der unbestrittene König der Chaîne des Puy,



Geologischer Querschnitt durch den Puy de Dôme. Quellkuppe aus zäher Trachyt-Lava. (Nach Ph. Glangeaud, 1913).

der Höchste, der Herausragende, das Wahrzeichen von Clermont Ferrand. Er ist der Höhepunkt in doppeltem Sinn: der Puy de Dôme (1442 mNN).

Zum zweitenmal auf dem Puy de Dôme.

Der Mensch hat doch das Fliegen aus eigener Kraft gelernt! Zumindest hier oben auf diesem windumtosten Vulkankrater. Der Abflug des ersten Drachenfliegers wurde aus der Nähe erlebt. Mit einem entschlossenen Schritt startete er gegen den Wind. Dieser trug ihn sofort hinauf, riß ihn förmlich hoch, dort stand er einen Moment still in der Luft, dann hob es ihn langsam höher hinüber in Richtung Mont-Dore. Er kreiste, er drehte, schraubte sich hinauf, kam zurück bereits hoch über dem Gipfel. Beim Abflug hatte er seinen Isosack auf dem Rücken, in der Luft schlüpfte er hinein, schloß ihn einhändig mit Reißleinen. Eine Weile schwebte er hoch über dem Puy, dann verschwand er als immer kleiner werdender Punkt im Himmel in Richtung Clermont Ferrand.

Ein zweiter Drachenflieger machte sich bereit auf dem Absprunghügel, nur wenige Meter entfernt. "Vous avez un stilo?" Mit einem Kuli konnte der Reisende dienen. Der Helfer hielt kurz das vordere Trage-seil am Drachen. Einige Notizen. Ein Gerät pipste an der Führungsstange. Instinkti-fell wurde der Kopf zurückgebogen. Nur Zentimeter entfernt streifte die Flügelspitze des Drachens vorbei. Der Helfer ließ los. Ein energischer Schritt und es hob den Drachenflieger in die Luft. Er stieg noch rascher hinauf als der erste. Bald schwebte er hunderte Meter über uns, schraubte sich einem gewaltigen Greif ähnelnd immer weiter hinauf. Seine Bahn schien die eines Jets zu kreuzen, den Silbervogel, der im blauen Himmel glänzte. Nach wenigen Minuten war auch der zweite Drachenflieger den Blicken entschwunden.

Die Gleitschirmspringer gingen um den Vulkangipfel herum, um den geeigneten Abflug zu finden. Sie zögerten. Der Wind iwar zu stark. Tief unten war der Landeplatz zu erkennen, winzig klein erschienen die Begleitfahrzeuge. Den gesamten Nachmittag warteten sie auf günstige Winde. Einer verabschiedete sich von seiner Gruppe, stand am Absprung. Immer wieder verwehte es ihm den Schirm. Er gab auf. Gegen Abend packten sie alle wieder zusammen und fuhren hinunter.

Die Bergdohle nahm von den Vogelmenschen keine Notiz. Sie ist der wahre Profi der windumtosten Höhe. Sie machte vor, wie es geht, scheinbar spielend leicht, sie zeigte die vollendete Flugkunst, das Fliegen ohne Gerät, mit eigenem Gefieder.

Beim zweiten Besuch empfing der Krater den Reisenden freundlich. Ringsum herrschte gute Sicht. Nur allmählich vermehrten sich die weißen Schäfchenwolken am blauen Himmel. Schon wurden sie teils grau. Wird das Wetter halten? "Heute noch, ja", sagte der Kassierer unten am Eingang der Kra-

Der Mittelhofer Wappen - entworfen vom Autor - zeigt neben Ahre und Windrose eine Grubenlampe. Als Erfinder der Grubensicherheitslampe gilt der bedeutende englische Chemiker **Humphrey Davy**. Er reiste 1812 zum Parliou, um seine Vulkantheorie zu beweisen, nach der die vulkanischen Ausbrüche durch Reaktion von Wasser auf alkalische Metalle zustande kommen (nach **Schwarzbach**).

terstraße. "Morgen nicht mehr!" Hoffentlich stimmt's.

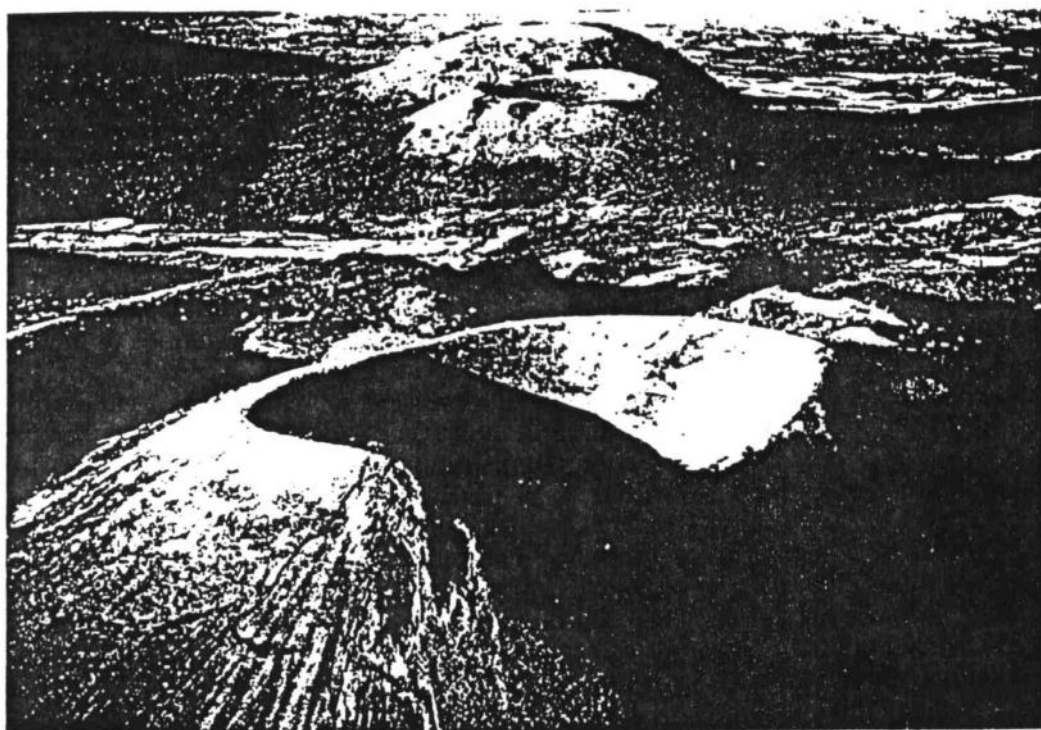
Frisch und lebendig war die Erinnerung an den ersten Besuch zusammen mit **Heinrich Lücke** vor Jahren. Auch damals herrschte zuerst gutes Wetter. Doch dann war in Sekunden alles in den Wolken verschwunden. Man sah kaum die ausgestreckte, tastende Hand. Wir waren am Merkurtempel zuletzt zusammen. Dann schossen die winzigen Hagelkörner heran und schlugen wie Peitschen ins Gesicht, das soweit es nur ging in der Kaputze verborgen wurde. Frauen und Kinder schrien laut auf, zu sehen waren sie kaum. Irgendwie wurde der Weg hinuntergestolpert. Endlich war das steinerne Gebäude erreicht und es gab einigen Schutz im Wind- und Wolkenschatten. Wo war Heinrich? Schließlich wurde der Hagelsturm etwas weniger rau, das Auto auf dem Parkplatz gefunden. Dann tauchte auch Heinrich wieder auf und schlüpfte herein. Naß bis auf die Haut und blau durchgefroren fuhren wir hinab. Über Stunden lief die Autoheizung auf Hochtouren, um wieder warm und trocken zu werden.

Von der Umgebung des Puy de Dôme hatten wir nur wenig gesehen. Das wurde diesmal ganz anders. Stunde über Stunde wurde der Gipfel immer aufs Neue umwandert, angetan von dem herrlichen Blick auf die benachbarten Krater des Vulkanparks oder hinunter in die Ebene von Clermont Ferrand.

Von dem steinernen Gebäude, das damals Schutz bot, war nichts mehr vorhanden. Statt dessen hatte man eine ansprechende, moderne Terrassenanlage mit einem ebenso modernen "Centre d'Accueil et d'Information Exposition" errichtet. Wieder ging's zum Merkurtempel hinauf. Wie harmlos sah er nun aus im Sonnenlicht.

Natürlich streifte der Blick auch umher nach Pilzen, erwartungsgemäß ohne Erfolg. Noch war die Natur hier oben weitgehend im Winterschlaf. Vorjährige Gräser- und Kräuterstengel lagen ausgebleicht am Boden, vom Schnee niedergedrückt. An schattigen Stellen waren letzte, kleinere Firnfelder verblieben. Neben leuchtenden Moosen war schon ein winziger Frauenmantel erwacht. Einige dauergrüne Gewächse waren unbekannt. Sehr vereinzelt blühten die zarten Krokusse wie am Gerbier de Jonc. "Oh", entzückte sich ein Fräulein und wollte einen Krokus pflücken. "Nein, das ist nicht erlaubt, sie sind geschützt", hielt sie die Mutter zurück. Immerhin gibt es gelegentlich doch einen Sinn für die Natur!

Typisch französisch-großartig schaut der bronzene Eugène Renaux auf seinem Sockel hinaus in die



Blick von Norden auf Puy de Pariou (1210m) mit ausgeprägtem Krater. Alter des Kraters ca. 7700 Jahre. Dahinter, ebenfalls mit Krater, Puy de Goules (1149m) und die Quellkuppe des Puy de Sarcoui (1147m). (Nach einem Foto).

Weite des Himmels. Am 7. März 1911 startete er in Paris und landete nach 5 Stunden und 10 Minuten auf dem Krater, was ihm den Grand Prix Michelin brachte und unsterblichen Ruhm.

Hier auf dem Gipfel ergreift einen der Vulkanismus ganz und gar. Man blickt in die verschiedenen Krater ringsumher hinein, liest die erklärenden Schautafeln. Man weiß heute, daß der Puy de Dôme seine Lavamassen am Grunde ausströmen ließ und der Kegel aus Trachyt (Domit) sich aus der Erde hochschob. Gab es hier keine explosiven Eruptionen? Zumindest aber in unmittelbarer Nachbarschaft, gegenüber im Puy de Pariou mit gewaltigem Krater und zahlreiche weitere in nächster Nähe. Heute kann man sich hier aufhalten, erschauernd bei der Vorstellung, wie es rings umher vor wenigen Jahrtausenden kochte, wirbelte, explodierte. Wird es einmal wieder losgehen und die Erde wieder aufreißen?

Was ist ein menschliches Leben angesichts dieser Gewalten? Jahrmillionen haben sich hier unvorstellbare Kräfte und Mächte ausgetobt. Dort drüben war er zu sehen in 81 Kilometern Entfernung, der gewaltigste Vulkan Europas, der Plomb du Cantal, noch immer 1855 Meter hoch, einst mag er 2500 Meter aufgeragt haben. 80 Kilometer erstrecken sich seine gewaltigen "Wurzeln" auf 2500 Quadratkilometer Fläche. Hat eine Entscheidung eines einzelnen Menschen unter Milliarden irgendeine Bedeutung überhaupt gegenüber diesen Megakräften? Was ist das Leben eines Bakteriums gegenüber dem "All"?

Und doch liebt dich Gott... Welch' ein wunderbarer Gedanke, welch' ein faszinierender Traum, aus dem man nicht geweckt werden möchte. Und doch - ich bin hier, lebe und erlebe - und die Mächte und die

Gewalten zerstören mich nicht. Ich bin fähig, das Große dieser Landschaft zu fühlen, sowenig mein Ich im Vergleich auch ausmacht. Er kommt von dir, mein Gott, dieser Traum meines Daseins. Ich habe nur diesen Traum. Ich lebe nur in dieser Dimension. Was ist, was da lebt? Die Gedanken, sind es nur tobende Wirbel eines Gehirns, ausgelöst durch die Ströme in den Nerven, bewirkt durch Abermillionen Sinneszellen? Sind die Gedanken lediglich Zu-fallsverknüpfungen und -schaltungen, ausgelöst durch eine Art Vulkanismus der mich bestimmenden Ionen und Atome? Ist es ein

Trugbild, die Vorstellung wie auch die erlebte Wirklichkeit? Nein, ich lebe und erlebe. Ich erträume die Welt. Und einer schenkt mir diese Träume. Songlines, walk about...

Heimwärts

Ausgedehnte mykologische Begehungen folgten in Digoïn am Loire-Ufer in Brückennähe eingangs der Stadt. Psathyrellen, keine *Pezizales* wurden entdeckt. Im Schwemmsand breitete sich auch hier wie an den heimischen Ufern der Sieg dieser fremde Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*?) aus.

Der "Kessel am Ende der Welt" - Cirque du Bout du Monde

Erneut wurde diese faszinierende Kalkschlucht unweit von Beaune bei Nolay aufgesucht. Beim ersten Besuch wuchs am Bachufer nahe dem "Weltenende" - eine Quelle, die aus einer Kalkwand ausbricht - *Discina perlata*. Diesesmal wurde die Einfahrt von Bel Air aus gewählt, wo sich die Schlucht allmählich einschneidet. Im Kalkschutt der Steilböschungen sammelte sich viel Laub und Ästchen von darüber stehenden Bäumen. Fallaub von Eiche, Hainbuche und Linde wurde notiert aus der Umgebung eines Ästchens, das von einem herrlichen Apothecium des Leuchtenden Prachtbecherlings bewachsen war. Im Labor stellte sich auch prompt die lindenbewohnende *Sarcoscypha jurana* heraus. Die Wanderung im Talschluß selbst war wiederum ein Erlebnis, allerdings ohne weitere Funde trotz intensiver Suche.

Montagne de Beaune

Die Berge von Beaune - zuerst in einem goldenen Herbst der Côte d'or gesehen mit unglaublichem Reichtum an Basidiomyceten, darunter *Chalciporus pseudorubinus* - wurden auf etlichen Frühjahrsreisen in den Süden immer wieder besucht. Der Trimmich-Pfad verfehlte auch in diesem Jahr seine magische Anziehungskraft nicht. Die letzte große Pilzwanderung erfolgte hier. Genauer als früher wurde die Begleitflora aufgenommen. Ansonsten gab es wiederum nichts anderes, als den Kiefernzapfen-Rübling.

Die Schlammnacht bei Bethonvilliers

Das Erlebnis "Natur pur" war großartig, die Impressionen gewaltig. Mehr war nicht mehr zu verkraften, die Trennung von den meinen wurde immer stärker spürbar. Mit den näherrückenden heimatischen Gefilden kam auch die Kälte und vor allem der anhaltende Regen wieder zurück. Es muß wohl bereits große Müdigkeit eine Rolle gespielt haben, als bei einer Wende auf abgelegenen Waldweg ein grasig bewachsener Morast falsch eingeschätzt wurde. Arche 2 versank gänzlich mit den Vorderrädern im Schlamm. Alle Ausgrabungsversuche in der Nacht bei Regen nützten nichts. Beim ersten Morgengrauen gings zu Fuß in das nächste Dorf. Nach einigem Hin- und Her war ein Fahrer mit Allrad-Geländewagen gefunden und bereit, die Arche 2 zu "bergen". Die Rettungsaktion gelang. Nach 3194 km endete die Fahrt.

Untersuchte Kollektionen

1924. *Geopora arenicola* var. *arenosa*

F, Deviation/Umgehung RN7: Le Péage de Rousson, D51 nach Salaise-s-Sanne, 19.3.1994, breites Geröll-/Schotterfeld am Rhône-Ufer schütter bewachsen mit Pappel, Weide, Immortelle, Gras, Moos, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1924/Alkohol).

1925. *Pilaira anomala*

F, vor Montélimar, schmutzige, ölverseuchte Abstellfläche vor hoher Macchia, Kaninchenlosung bei Wasserlache, 19.3.1994, leg./det. J.H. Anmerkung: Nur diverse *Phycomycetes*, keine *Pezizales* bei 8-wöchiger Kultur.

1926. ? *Omphalina rustica*

F, ca. 40km vor Nîmes, N7, 19.3.1994, feuchter Macchia-Rand, leg./det. J.H. (Fung J.H. /Alkohol). Nicht weiter untersucht.

1927. *Morchella esculenta* var. *rotunda*

F, Grotte de la Baume bei Pont du Gard, 19.3.1994, Uferbereich des Gardon bei Air de Baume (Privatstr.), Wegrand, abgestochene, nackte Lehm Böschung, durchzogen vom Wurzelwerk von *Quercus ilex*, diverse Kräuter, Sträucher, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1927/Alkohol).

1928. *Peziza phyllogena* (= *badioconfusa*)

F, Grotte de la Baume bei Pont du Gard, 19.3.1994, Uferbereich des Gardon bei Air de Baume (Privatstr.), Wegrand,

abgestochene, nackte Lehm Böschung, durchzogen vom Wurzelwerk von *Quercus ilex*, diverse Kräuter, Sträucher, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1928/Alkohol).

1929. *Cheilymenia spec.*

F, Grotte de la Baume bei Pont du Gard, 19.3.1994, Uferbereich des Gardon bei Air de Baume (Privatstr.), auf algigem sonst nacktem lehmigem Schwemmsand am Wegrand in Ufernähe, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1929/Alkohol). Anmerkung: Reifende Apothecien in Kultur von Milben gefressen. Keine Sporenreife. Zahlreiche Lupen- und Mikrodias, Mikrotomschnitte von unreifen Apothecien.

1930. *Sarcoscypha coccinea*

F, Grotte de la Baume bei Pont du Gard, 19.3.1994, Uferbereich des Gardon bei Air de Baume (Privatstr.), Ufernähe: Pappeln, Weide, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1930/Alkohol).

1931. *Peziza phyllogena* (= *badioconfusa*)

F, zwischen Argillier und Vers (D603, dann D3B), 20.3.1994, Macchia-Rand, Steineichen-Saum einer Kalkterrasse (vor Schafsweide oder Ölbaumhain oder aufgegebenem Park bei Anwesen), mit Buchs und Wacholder, *Barlia robertiana* (häufig), *Ophris bombyliflora*, leg./det. J.H. (Fung J.H. /Alkohol).

1932. *Astraeus hygrometricus*

F, zwischen Argillier und Vers (D603, dann D3B), 20.3.1994, vorjährige Reste (sehr häufig), Macchia-Rand, Steineichen-Saum einer Kalkterrasse (vor Schafsweide oder Ölbaumhain oder aufgegebenem Park bei Anwesen), mit Buchs und Wacholder, *Barlia robertiana* (häufig), *Ophris bombyliflora*, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1932/Alkohol).

1933. *Helvella acetabulum* (nov. forma?)

F, zwischen Argillier und Vers (D603, dann D3B), 20.3.1994, Macchia-Rand, Steineichen-Saum einer Kalkterrasse (vor Schafsweide oder Ölbaumhain oder aufgegebenem Park bei Anwesen), mit Buchs und Wacholder, *Barlia robertiana* (häufig), *Ophris bombyliflora*, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1933/Alkohol). Anmerkung: tief eingesenkte, vorbrechende, eigenständige Form, an Ort und Stelle verbreitet.

1934. ? (*Pezizales*; in Arbeit)

F, Pont St. Nicolas, 20.3.1994, sandig-feuchter Uferweg entlang des Gardons, nackte Wegböschung aus Schwemmsand überstanden mit hohem Buchsbaum, entfernt: Esche, Schilf, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1934/Alkohol).

1935. *Peziza* cf. *ampelina*

F, Monts de la Lune, Lac de la Ravière, 22.3.1994, ca. 600 mNN, Weg zum See, mit Granitplatt geschottert, bemooster Rand, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1935/Lösungsmittel; nicht gut konserviert, verworfen).

1936. *Mirula gracilis*

F, Monts de la Lune, Lac de la Ravière, 22.3.1994, ca. 600 mNN, lehmiger Weg zum See, Umgebung: Stieleichenwald (*Quercus robur*) unterstanden mit *Ilex aquifolium*, auf Eichenblättern (Fallaub) in einer Wasserrinne, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1936/Lösungsmittel/Alkohol; nicht gut konserviert, Sporenmessung positiv).

1938. *Bovista spec.*

F, Massif central, 15 km vor St. Affrique (D999, aus Richtung St. Pierre 2km vor Moulin neuf), 22.3.1994, ca. 400 mNN, vorjährig, Immortellen/Moos/Flechten-Steppe auf rotem Schiefer, bzw. roten Sanden, leg. J.H. (Fung J.H. 1938/Alkohol; nicht untersucht). Anmerkung: *Coprinus atramentarius* bei einer Heckengesellschaft in Erdspalten (siehe Notizbuch).

1939. *Auriscalpium vulgare*

F, Causse Noir (bei Millau), von Trèves über Gorges du Trevezel nach Villemange, 23.3.1994, ca. 1060 mNN, Bergkiefernsenke (*Pinus mugo*) vor Plateauhöhe, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1939/Alkohol).

1940. *Strobilurus tenacellus*

F, Causse Noir (bei Millau), von Trèves über Gorges du Trevezel nach Villemange, 23.3.1994, ca. 1060 mNN, Bergkiefernsenke (*Pinus mugo*) vor Plateauhöhe, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1940/Alkohol). Anmerkung: Cheilo- und Pleurozystiden zugespitzt; Cheilozystiden ca. 1/3 mit schwächeren bis deutlichen Kristallen. -

1941. *Strobilurus tenacellus*

F, Auvergne, Parc régional volcans bei Frontfreide, Chaîne des Puys, Puy de la Vache, 24.3.1994, Schwarzkiefernwald (*Pinus nigra*) auf Lava/Bims, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1941). Anmerkung: Zystiden wie 1940.

1942. *Dumontinia* (= *Sclerotinia*) *tuberosa*

F, Auvergne, Parc régional volcans bei Frontfreide, Chaîne des Puys, Puy de la Vache, 24.3.1994, Mischwald (Birke, Hasel, Kiefer) mit Buschwindröschen auf humöser Erde über Lava/Bims, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1942).

1943. *Psathyrella spec.*

F, vor Digoin, Loire-Ufer 1 (unter der Brücke entlang), 25.3.1994, Wegrand mit Gras vor Weißdorn-Hecken, Brennesseln, leg./det. J.H. (Fung J.H. 1943). Nicht untersucht.

1944. *Psathyrella spec.*

F, vor Digoin, Loire-Ufer (unter der Brücke entlang), 25.3.1994, Schwemmsandfläche mit *Reynoutria* cf. *japonica* (Japanischer Staudenknöterich), leg./det. J.H. (Fung J.H. 1944). Nicht untersucht.

1945. *Sarcoscypha jurana*

F, Burgund, von Bel Air (N7) nach Vauchignon (bei Nolay), Einfahrt in den Cirque du Bout du Monde (Kalkschlucht), 25.3.1994, auf einem verrottendem Ästchen am Boden der Schlucht mit Fallaub (gefunden: Laub von Eiche, Hainbuche, Linde, vermutlich Lindenhholz), leg./det. J.H. (Fung J.H. 1945).

1946. *Strobilurus tenacellus*

F, Burgund, Montange de Beaune, 25.3.1994, aus Kiefernzapfen wachsend, Mischwald (*Pinus nigra*, Lärche, Ahorn, Hainbuche, Buchs, Efeu...), weitere Auflistungen der Flora siehe Notizbuch) auf Kalkgestein, leg./det. J.H. (Fung J.H. /Alkohol). Anmerkung: Zystiden wie 1940. Cheilozystiden zugespitzt, jedoch überwiegend mit kleinen bis mittleren, selten mächtigen Kristallschöpfen; Pleurozystiden zugespitzt oder schwach schmalkopfig, fast alle mit mächtigen Kristallen.

Literatur

- BRINKMANN, R. Abriß der Geologie. Begründet durch E. Kayser. Bd. 1. 1961, Stuttgart.
FAUX, A. Voyage à travers la France. la Haute-Loire. 1975, Colmar-Ingersheim.
GRAVELINE, F. & DEBAISIEUX, F. Les Volcans d'Auvergne et du Velay. Solar 1984.
LEITMEIER, H. Einführung in die Gesteinskunde. 1950, Wien.
SCHWARZBACH, M. Berühmte Stätten geologischer Forschung. 1970, Wissenschaftl. Verlagsges. mbH. Stuttgart.
WAGNER, J. & EGGERS, W. Harms Erdkunde. Bd. VII Allgemeine Erdkunde (Physische Geographie). 1953, Frankfurt ua.

J. Häffner

Seit 1951 beschäftigte sich Frau **Runge** mit der wissenschaftlichen Mykologie. Es ist sicher nicht ganz einfach, im Nachhinein zu sagen, wie ein Mensch dazu kommt, sich nahezu ein Leben lang der Mykologie zu widmen und wie das Interesse geweckt und gefördert wurde. Mir scheint, bei Frau **Runge** sind zwei wesentliche Momente glücklich miteinander in Erscheinung getreten. Der erste war sicher durch ihren Mann Dr. **Fritz Runge** gegeben, der die Naturschutzgebiete Westfalens bearbeitete und sich Zeit seines Lebens mit der Pflanzensoziologie beschäftigte. Die zweite bedeutende Anregung erfolgte durch unseren unvergeßlichen Mykologen Dr. **Hermann Jahn**. Man kann vielleicht sagen, er war der "Pilzkundementor" von **Annemarie Runge**. Dem Aufruf von **H. Jahn**, 1957 ein pilzkundliches Mitteilungsblatt zur pilzfloristischen Erforschung unseres Landes herauszugeben, folgte Frau **Runge** gleich im ersten Jahr der Erscheinung der "Westfälischen Pilzbriefe" mit für die damalige Zeit bemerkenswerten Beiträgen: Neue Funde des Ziegelroten Rißpilzes in Westfalen (WPBr. 1:13-14, 1957) und der Kronenbecherling in Westfalen (WPBr. 1:71-73, 1958).

Auch ihre ersten Veröffentlichungen in der Zeitschrift für Pilzkunde über den Anemonenbecherling (ZfP 22:19-20, 1956), zum Erscheinen der häufigsten *Nematoloma*-Arten im Jahreslauf (ZfP 25:25-26, 1959) und Pilzsukzession in einem Eichen-Hainbuchenwald (ZfP 29:65-72, 1963) sowie Beiträge zur Pilzflora des Naturschutzgebietes "Huronensee" (Natur und Heimat 15:115-121, 1955) und des Naturschutzgebietes "Bruchhauser Steine" (Natur und Heimat 16:116-119, 1956), ließen eine klare Zielrichtung erkennen, der sie in den folgenden Jahrzehnten treu blieb: Exakte Standortbeschreibung, Erscheinungszeit, Wetterbeobachtung, Höhenlage, Bodenverhältnisse, Begleitflora (ökologische und pflanzensoziologische Zusammenhänge) sowie Begrenzung auf bestimmte Gebiete (Westfalen und Naturschutzgebiete Westfalens). Hatte sie anfänglich Hilfe bei der Artbestimmung z.B. durch **F. Gröger**, **Dr. Haas**, **Dr. Jahn** und **H. Schwöbel** (ZfP 29:65, 1963) erhalten, so wurde Frau **Runge** bald mit dem Wachsen ihrer Artkenntnisse eine wichtige Anlaufstelle zur Bestimmung der Arten und der geographischen Verbreitung der Pilze in Westfalen. Gerade das letztere Thema lag ihr sehr am Herzen. Nun ist eine solche Arbeit aber nicht alleine zu bewältigen; hier bedarf es den Kontakt mit anderen Mykologen aus dem (rheinisch-) westfälischen Raum. Eine Schaltstelle war damals der alljährlich im Herbst stattfindende Pilzkurs in der Biologischen Station "Heiliges Meer", Kreis Steinfurt. Dort trafen sich von 1956 - 1964 unter der Leitung von **Dr. Jahn** Studenten, Anfänger und Hobbymykologen; z.B. **A. Augustin**, **A. Lang**, **E. Kavalier**, **A.** und **Dr. F. Runge**. Als **Dr. Jahn** 1964 teils aus gesundheitlichen Gründen, teils auch wegen der umfangreichen Arbeiten an den "Westfälischen Pilzbriefen" die Kurse abgeben wollte, wußte er keinen besseren Leiter als Frau **Runge** zu benennen. Daß dies ein sehr glücklicher Griff war, wissen alle, die je an einem solchen Kurs teilgenommen haben. Die außerordentlich hohen didaktischen Fähigkeiten, den Lehrstoff präzise, exakt formuliert und sehr gut verständlich für Anfänger zu bringen, bleiben bei vielen Teilnehmern in guter Erinnerung. Für manche Examensarbeit von Pädagogikstudenten unter Anleitung von Frau **Runge** wurden hier die Grundlagen erarbeitet. 27 Jahre lang von 1965 bis 1992 leitete Frau **Runge** diese Kurse, bis ihre Erkrankung (einen Tag vor Kursbeginn!) sie zur Aufgabe zwang. Glücklicherweise konnte sie noch mit **Dr. Vogt** (Universität Münster) einen guten Nachfolger benennen.

Die biologische Station "Heiliges Meer" war lange Zeit ein wichtiger Treffpunkt für Mykologen aus dem rheinisch-westfälischen Raum. Mitte der 70er Jahre jedoch regten **A. Augustin**, **A. Lang** und **E. Kavalier** an, sich an einem anderen Ort - wie es damals so schön hieß - zwecks gemeinschaftlicher Exkursionen und Studien und zum Erfahrungsaustausch zu treffen. 17 Personen nicht nur aus Westfalen, sondern auch aus den benachbarten Regionen Rheinland, Nordrhein und Niedersachsen folgten dieser von Herrn **Kavalier** (**A. Lang** erkrankte in der Vorbereitungsphase schwer) hervorragend organisierten Tagen in Alme in Westfalen vom 20.10.77 - 23.10.77. (Teilnehmer u.a. **A. Augustin**, **Dr. M. Denker**, **Dr. E. Geßner**, **H. Glowinski**, **M. Gumbinger**, **K. Kavalier**, **A. Runge**, **Dr. Schmidt-Stohn**, **Dr. H. Wollweber**, **Dr. S. Zaake**; 2. Tagung: 26 Teilnehmer u.a. **W. u. I. Sonneborn**, **Dr. Jahn** zeitweilig als Gast.). Frau **Runge** übernahm auf allgemeinem Wunsch die mykologisch-wissenschaftliche Betreuung, Hilfe bei der Bestimmung der auf den Exkursionen gefundenen Pilze, Fundbesprechung, Diskussionsleitung bei den Abendvorträgen und Erstellung einer Fundliste. Aus dem anfänglich "zwanglosen" Treffen folgten 16 weitere Tagungen, insgesamt von 1977-1993 (Z. Mykol. 55:17-30, 1994). Obwohl Frau **Runge** durch ihre Krankheit 1993 schwer gezeichnet war, betreute sie wieder die Tagung und erstellte noch im Dezember die neue Fundliste. Wir blicken mit großer Hochachtung und Dankbarkeit auf solchen Einsatz und Leistung. "Heiliges Meer", Alme, Exkursionen in die Umgebung von Münster bis zur Ruhr, die Beobachtungen anderer Mykologen im westfälischen Raum und zwei Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Pilzkunde, die das Ehepaar **Runge** 1964 in Münster und 1974 in Arnsberg (mit Unterstützung von **E. Kavalier**) organisierten, bildeten die Grundlage für das Lebenswerk von Frau **Annemarie Runge**, die

Pilzflora Westfalens
Herausgeber: Westfälisches Museum für Naturkunde in Münster 1981 und 1986.

Speziell für diesen Zweck organisierte sie zusätzlich eine kleine Arbeitsgruppe (Teilnehmer **A. Runge**, **U. Bock**, Ehepaar **Dr. H. u. E. Wollweber** und gelegentlich **Dr. M. Denker**), die in Westfalen seit 1982 fast jedes Jahr 5 Tage im September oder Oktober zur Erfassung der Pilzflora immer andere westfälische Landschaften und Standorte wählte, wie Egge- und Wesergebirge: Scherfede, Warburg-Hardehausen, Höxter; Teutoburger Wald: Bad Driburg, Bad Iburg, Bad Bentheim; südliches Sauerland: Bilstein, Valbert, Erndtebrück-Benfe. Die zeitaufwendige Bestimmung der täglich gefundenen Pilze wurde in idealer Teamarbeit bewältigt. Frau **Bock**, sie war von Berufs wegen exaktes Mikroskopieren gewöhnt, mikroskopierte und Frau **Runge** bestimmte dabei an Hand der mikroskopischen und makroskopischen Daten mit dem "Moser" oder dem "Jülich" auf dem Schoß die einzelnen Kollektionen. Nie wieder habe ich eine solch rasche

und sichere Bestimmung von Pilzen erlebt, nicht zuletzt auch infolge der analytischen Fähigkeiten und großen Erfahrungen von Frau **Runge**. Die Ergebnisse wurden, dank der Gabe von Frau **Runge**, Beobachtetes nahezu druckreif zu formulieren, in den Exkursionslisten und der Flora Westfalens oder in einzelnen Arbeiten niedergelegt, so die schöne Arbeit über: Neue Funde der Gattung *Lepiota* sensu lato in Westfalen im Rheinl.-Pfälz. PJ. 2(2):153-161, 1992 und: Zur Verbreitung der Gattung *Alnicola* in Westfalen (APN 8:93-102, 1990).

Angeregt durch das erste Heft der Pilzflora Westfalens (Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 43:1-135, 1981) hat sich der Kreis der Mitarbeiter erheblich erweitert. Es erfolgte ein regelrechter "Innovationsschub" bezüglich Neumeldungen und genauer Bestimmung. Aus dem großen Kreis der Mitarbeiter seien an dieser Stelle, zusätzlich zu den bereits oben Aufgeführten, folgende genannt: Die Bielefelder Arbeitsgruppe "um das Ehepaar I. & W. **Sonneborn**", S. **Birken**, J. **Häffner**, Dr. H. **Jahn**, F. **Kasperek**, Ehepaar **Krauch**, H. **Lücke**, M. **Rehbein**, K. **Siepe** und Dr. S. **Woike**.

Einrichtung und Begehungen von Dauerquadraten und Beobachtung der Pilzflora verschiedener Naturschutzgebiete Westfalens ergaben Resultate, welche in mehreren Veröffentlichungen vorgestellt wurden (Literatur zitiert in A. **Runge**, Die Pilzflora Westfalens S. 118, 119). Regelmäßiger Besuch der Nordseeinseln Juist, Langoog und Wangoog sowie von Oberstdorf, in denen Dr. F. **Runge** pflanzensoziologische Dauerquadrate angelegt hatte, trugen zu ihrer Artenkenntnis litoraler und borealer Pilze bei. Die Erstellung einer vorläufigen Roten Liste der gefährdeten Großpilze in Nordrhein-Westfalen (LÖLF NW, Band 4, 1987) dokumentiert ihren engagierten Einsatz für den Pilzschutz als Persönlichkeit der ersten Stunde. Sie war Mitarbeiterin beim Projekt Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands, Verlag Ulmer.

Die Bearbeitung der Gasteromyceten (z.B. Bauchpilze in der Bundesrepublik, G. **Groß**, A. **Runge**, W. **Winterhoff**, Z. Mykol. Beiheft 2:1-220, 1980; sowie ein Nachtrag dazu in Z. Mykol. 49(1):5-18, 1983) spiegeln die umfassenden Fachkenntnisse der Mykologin von internationalem Rang im Spezialgebiet.

Ihre guten Sprachkenntnisse - sie hielt Vorträge in fließendem Englisch und Französisch - erleichterten ihr den Besuch vieler nationaler und internationaler Tagungen, z.B. Europäische Mykologentagungen in Avignon, Bologna, Budapest, Oslo, Thallin, London, Dreiländertagungen. Einen Vortrag von Frau **Runge** zu hören, war immer ein besonderer Genuß. Klar im Aufbau, exzellent in der Rhetorik, wußte sie selbst schwierige Themen spannend und nutzbringend, auch für den auf anderen Gebieten tätigen Mykologen, zu bringen. Sie kannte und korrespondierte mit fast allen bedeutenden europäischen Mykologen.

Als langjährige Beirätin im Vorstand der DGfM (früher Deutsche Gesellschaft für Pilzkunde) hat sie wesentlich mitgearbeitet und sich stets engagiert eingesetzt für eine positive Entwicklung der deutschen Mykologie. Seit 1983 ist sie Ehrenmitglied der DGfM.

Bereits 1977 wurde ihr die Kosmos-Medaille 'Forscher aus Leidenschaft' durch den damaligen Kultusminister **Johannes Rau** verliehen. 83 mykologisch wissenschaftliche Publikationen und 21 Tagungsberichte und Buchbesprechungen bedeuten ein umfangreiches mykologisches Vermächtnis. Eine vollständige Liste ist in Arbeit, ihr Erscheinen ist in Natur und Heimat vorgesehen.

Annemarie Runge, geborene **Anacker**, wurde am 6. 12. 1922 in Homberg bei Kassel geboren, wuchs in Wetzlar auf, wo sie die Reifeprüfung erlangte. Als Volksschullehrerin unterrichtete sie zunächst in Thüringen, später in Polen. Während des Krieges kehrte sie im Flüchtlingsstreck zurück nach Steinbach-Hallenberg, später zog sie wieder nach Wetzlar. Am 26. 4. 1947 heiratete sie Dr. **Fritz Runge**. 1950 nahm das Ehepaar Runge Wohnung in Münster. Im selben Jahr wurde die damals zehnjährige Pflegetochter **Elke Anacker** aufgenommen. Tochter **Angelika** wurde 1959 geboren.

Neben der Mykologie galten ihre Interessen der Musik, der Kunstgeschichte, besonders auch der Westfälischen Kulturgeschichte. Bei Tagungen und Exkursionen besichtigte sie, soweit möglich, kunsthistorisch interessante Bauten und besichtigte Museen der schönen Künste. Ihr hilfsbereites Wesen - sie war immer für alle da, dachte an sich selbst zuletzt - ließ sie zu einem Mittelpunkt für viele Mykologen aus Nordrhein-Westfalen werden.

Nach ihrer schweren Erkrankung Ende 1992 befand sich Frau **Runge** zunächst auf dem Wege der Besserung. Noch im Dezember 1993 schmiedete sie wieder Pläne für die Tage der Pilzkartierung in Westfalen 1994. Für mich ist ihr plötzlicher Tod heute noch unfassbar.

Annemarie Runge hinterläßt eine große Lücke.

Dr. Hartmund Wollweber

Dähncke, Rose Marie. 1200 Pilze, AT Verlag Aarau, Schweiz. 1179 Seiten, 23,2 x 16 x 6,5 cm, ca. 2,2 kg, 158.- DM.

Nach ihrem Buch "700 Pilze in Farbfotos" von 1979 steigert die Autorin die Zahl der Farbfotos auf 1200. Überwiegend werden die Farbbilder im Format 15 x 15 cm abgebildet, zusammen mit der Aufnahmeschärfe einer Rollei-Kamera ergibt sich die schon in den Werken zuvor erreichte und hervorgehobene Bildqualität. Detailgenauigkeit und Farbtreue der abgebildeten Pilze zählen zur Spitzenklasse.

Etwas einschränkend wirkt sich der Hintergrund aus, was bereits schon in früheren Besprechungen kritisch angemerkt wurde: Gelegentlich überstrahlt der benutzte Farbkarton die Eigenfarbe des Pilzes. Das zum Aufstecken und Anordnen der Pilze benutzte Nagelbrett muß gefällig unter Pflanzenmaterial versteckt werden, bei dem es sich in der Regel nicht um das echte Substrat handelt, aus dem der Pilz wuchs. Der Vorteil der künstlichen Anordnung ist wesentlich. Man sieht die Pilze aus allen wichtigen Blickrichtungen, von oben, unten, seitlich, oft auch im Schnitt. Die Makromerkmale werden so weitgehend vollständig erfaßt. Zusätzlich wurden meistens mehrere Fruchtkörper arrangiert, welche die Entwicklungsstadien von jung bis alt zeigen.

Beispielsweise wurden 1979 insgesamt 19 Abbildungen von Vertretern der Gattung *Amanita* vorgestellt. Man findet fast alle wieder (außer *A. "spissa"*), hinzu kommen weitere 9. (*crocea* "forma *schizocroica*" (forma nudum), *excelsa*, *magnivolvata*, *ovoidea*, *phalloides* "forma" (weiße Form), *spissa* var. *excelsa*, *strobiliformis*, *vaginata*, *vaginata* var. *flavescens*). Der Formenkreis um *A. spissa* und *A. excelsa* wird seit langem diskutiert. (Hier vorgestellte Lösungen sind widersprüchlich: Wenn *spissa* und *ampla* Synonyme sind von *excelsa*, kann es keine *spissa* var. *excelsa* geben). Wieweit Farbspiele taxonomische Konsequenzen bedingen, bleibt ebenfalls umstritten. Sie im Bild zu zeigen, erscheint nützlich. (Die Namensgebung ist jedoch zum Teil ungültig oder unvollständig). Es verbleiben 5 echte Neuheiten (*magnivolvata*, *ovoidea*, *strobiliformis*, *vaginata*, *vaginata* var. *flavescens*). Bedauerlicherweise ist - zumindest im vorliegenden Exemplar - die Farbwiedergabe von *A. strobiliformis* (S. 479) völlig mißlungen. Ein weißlicher Pilz erscheint in Violett. Vergleicht man die gegenüber abgebildete *A. rubescens* (S. 478) mit dem selben Foto der Ausgabe von 1979, bemerkt man erhebliche Farbverschiebungen. Gelegentlich erreicht der Nachdruck nicht ganz die frühere Qualität, jedoch selten so auffällig wie in den genannten Fällen.

Als Beispiel für die Ascomyceten soll die Gattung *Helvella* besprochen werden. 1979 wurden 8 Abbildungen publiziert, jetzt dieselben und zusätzlich 2 neue. Leider werden noch immer die überholten Namen früherer Kleingattungen (*Leptopodia*, *Cyathipodia*, *Paxina*) verwendet. Eine neue, zweite Abbildung von *H. lacunosa* macht auf *H. sulcata* aufmerksam. Der Synonymisierung von *H. sulcata* unter *H. lacunosa* - heute kaum mehr in Frage gestellt - wird jedoch nicht gefolgt. *Helvella "atra"* (als "*Leptopodia*" *atra*) ist falsch bestimmt. Am wahrscheinlichsten handelt es sich - soweit vom Bild allein ableitbar - um mächtige Formen von *H. ephippium*. Bei "*H. elastica*" handelt es sich um submontane bis subalpine Formen der *H. albella*. Was zuerst (1979, S. 648) als "*H. elastica*" bestimmt war, wird jetzt als "*Leptopodia ephippium*" vorgestellt. Tatsächlich handelt es sich um die frühere *Dissing'sche H. connivens*, welche durch den Rezensenten als Synonym zu *H. larispora* gestellt wurde. *Helvella macropus* ist eine dunkelgraue, gelegentlich bräunlich verblässende Lorchel mit fusiformen, nicht ellipsoiden Sporen. Wurden die Sporen tatsächlich untersucht und waren wie angegeben ellipsoid ("elliptisch"), handelt es sich um große Exemplare der *Helvella villosa*, die stets braun wächst. Ebenso falsch bestimmt wurde "*Helvella acetabulum*" (S. 1114). Das Bild zeigt unverwechselbar *H. costifera*. (Nebenbei: Hier wird angegeben, daß heutzutage *Helvella sulcata* - wieder als "*Paxina*" *sulcata* - *H. acetabulum* gleichgestellt wird. Richtiger wäre anzugeben, daß sie untergeordnet wird. Warum werden hierfür neuere taxonomische Hinweise gegeben, bei den anderen Arten aber nicht?) *Helvella leucomelaena* dürfte richtig bestimmt sein, allerdings ist der veraltete Namen nicht *Paxina leucomelaena*, sondern *Paxina leucomelas*. (Im gesamten Werk werden neue Namen allenfalls zusätzlich unter den alten Namen angegeben. Da es sich jedoch um die jetzt gültigen handelt, müssen die alten Namen untergeordnet werden). Letztendlich handelt es sich auch bei "*Helvella solitaria*" (S. 1116) mit großer Wahrscheinlichkeit um eine andere Art, um die heutige *Helvella confusa*. (Es sei denn, man lehnt *Harmajas* Ergebnisse ab).

Besonders erfreulich ist aus der Sicht des Rezensenten das neue Farbbild Seite 1120. Es zeigt in hervorragender Qualität sterigmate Formen von *Peziza cerea* (vergl. Häffner, J. Rezent Ascomycetenfunde - XI. Sterigmate Formen in der Gattung *Peziza* (1. Teil). *Persoonia* 14(4):597-602 (:599, Fig. 1), 1992.), hier noch unter dem veralteten Namen *Peziza muralis* vorgestellt. Hochinteressant wäre nachzuprüfen, ob es sich bei der Abbildung Seite 1131 ("*Sowerbyella radiculata*") eventuell um eine *Arpinia*-Art handelt?

Die willkürlich ausgewählten beiden Gattungen dürften stellvertretend sein für die Stärken und Schwächen dieses Werkes. Um der Autorin gerecht zu werden, ist besonders ihren eigenen Worten in der Einführung zu folgen. Sie hat ein "neues großes Fotobuch" vorgestellt, das "so recht nach dem Herzen des Pilzfreundes, ohne tiefgründige fachliche Erläuterungen, aber (ausgestattet) mit reichen Angaben aus langjähriger Pilzbeobachtung" sein soll. Weiterhin schreibt sie: "Die ernsthafte Pilzfotografie ist ein Gebiet und die wissenschaftliche Auslegung der Arten ein anderes, und beide zusammen lassen sich bei dem Umfang des Werkes nicht von nur einer Person bewältigen".

Gemessen an diesen selbst gesetzten Vorgaben, hat sie eine bemerkenswerte Leistung zum Abschluß gebracht und einen wichtigen Beitrag für die Pilzkunde beigesteuert. Der Anfänger mag errahnen, wie gewaltig und umfangreich dieses Gebiet ist. Dem fortgeschrittenen Pilzfreund wird es ein Schatzkästchen an Bestimmungshilfen sein ohne zu schwierigen terminologischen Ballast. In

einem Werk wurde fast schon eine kleine Bibliothek vereint. Auch dem wissenschaftlich arbeitenden Mykologen vermag die zumeist hervorragende Bildqualität vielerlei Diskussionsgrundlagen und willkommene Ergänzungen bieten. Wissenschaftliche Publikationen erreichen selten große Auflagen, die Herstellungskosten sind eng begrenzt, teure Farbwiedergaben daher spärlich. Frau Dähncke bringt einige Arten zum erstenmal im Farbdruck, nicht wenige Arten in der besten Abbildungsqualität, die mir bekannt wurde. Wünschenswert für die Zukunft wäre die wissenschaftliche Absicherung kritischer Bestimmungen.

Der AT Verlag hat hiermit ein mächtiges Buch in bester Ausstattung auf den Weg gebracht, das seinen Preis wert ist und empfohlen wird.

Jürgen Häffner

Hinweise, Ergänzungen, Fehler

Erster Teil von Erich Jahns Dungpilzstudien posthum veröffentlicht.

Am 10.2.1993 verstarb **Erich Jahn** mit 71 Jahren in Lübeck. In den circa fünf Jahren seiner mykologisch letzten Schaffenszeit - bereits durch Krankheiten gehandikapt - befaßte er sich mit Pilzen auf Dung. Dabei hat sich ein Wissen angesammelt, das für die Bundesrepublik als einmalig eingeschätzt wird. Aus gesundheitlichen und persönlichen Gründen mußte **Erich Jahn** die Beschäftigung damit vor der Vollendung aufgeben, trotz weit gediehener Vorarbeiten. **Anke Schmidt, Hans-Gunnar Unger** und **Dieter Benkert** ist zu verdanken, daß dieses Material der Mykologie nicht verloren geht und mit einer ersten Publikation - weitere sind vorgesehen - vorgestellt wurde.

Bedauerlich ist nur, daß der Beitrag in den "Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg" (Jahrgang 22/1993; Herausgeber Arbeitsgemeinschaft Geobotanik (AG Floristik ... von 1922) in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V., Neue Universität, Biologiezentrum, 24098 Kiel) erschienen ist. Ohne dieses Organ im geringsten abwerten zu wollen, bleibt zu beklagen, daß es für Mykologen wenig bekannt sein wird. Um so erfreulicher bemüht sich Frau **A. Schmidt** um die Verbreitung der Publikation. Dieses Vorhaben wird unterstützt und empfohlen.

Literaturzitat: **Jahn E.** Zur Häufigkeit von Arten der *Sordariaceae* s.l. in Norddeutschland. Bearbeiter **Schmidt A., Unger H.-G. & Benkert D.** Kieler Notizen 22:32-51 (4 Abb. + 3 Tab.), 1993. Diese Arbeit behandelt coprophile Pyrenomyceten aus Norddeutschland. Auf ca. 200 Dungproben wurden 28 Arten von *Sordariaceae* (im Sinne von Lundqvist 1972) aufgefunden. Als häufigste Art wird *Schizothecium conicum* angegeben, auf Dung von Leporiden (Hase und Kaninchen) *Schizothecium tetrasporum*. Mit *Camptosphaeria spec.* wurde (mindestens) eine bisher unbeschriebene Art entdeckt. Mehrere Arten waren zuvor nicht aus der Bundesrepublik gültig veröffentlicht worden.

Zunächst galt **Erich Jahns** mykologisches Interesse nahezu der gesamten Pilzfunga der Untersuchungsgebiete. Mehrere persönliche Begegnungen auf Dreiländertagungen oder Deutschen Tagungen und eine umfangreichere Korrespondenz mit ihm zeugen davon. Dabei wurden Russulales (*Russula*-Randlochkartei noch vorhanden), Kernkeulen, *Ganoderma pfeiferi*, Meandertrüffel, Hamburger Helvellen

Seiner präzisen Arbeit lag unter anderem eine gewaltige Korrespondenz zu Grunde mit nahezu allen Fachleuten im In- und Ausland. In seiner letzten Schaffensperiode sandte er mir insbesondere seltene oder interessante *Pezizales* auf Dung mit der Bitte um Revision. Meist waren sie bereits weitgehend vollständig bearbeitet und dokumentiert. Zu ergänzen blieb meist wenig. Allenfalls war die Erfassung der excipularen Strukturen nachzuholen, deren Präparation er durch den Verlust eines Armes nicht bewältigen konnte.

Erich Jahn hat mit seiner äußerst kritischen, präzisen, streng wissenschaftlichen Arbeitsweise sehr beeindruckt und war darin Vorbild.

J. Häffner

MYKO-WOCHENENDE IN HALDENSLEBEN: 14. - 16.10.1994

Die Deutsche Mykologische Gesellschaft e.V. (DGfM) und der Landesfachausschuß für Mykologie Sachsen-Anhalt des Naturschutzbundes Deutschland veranstaltet von Freitag, dem 14. bis Sonntag, dem 16. Oktober 1994 ein mykologisches Wochenende in Haldensleben, 25 km nordwestlich von Magdeburg. Die Veranstaltung entspricht den Fortbildungsrichtlinien der GDfM für Pilzsachverständige.

Das Gebiet ins Haldensleben zeichnet sich durch geologische und forstliche Vielfalt aus. Die Landschaft - Heide, Kalkbuchenwälder, teilweise mehrere hundert Jahre alte Eichenbestände, Trockenrasen - läßt für Mykologen kaum einen Wunsch offen.

Information und Anmeldung: Renate Schmidt, Bornsche Str. 97, 39340 Haldensleben.

Berichtigung

Im Artikel Häffners (Rezente Ascomycetenfunde XIII - aus den Gattungen *Smardaea*, *Scutellinia*, *Pachyella*, *Peziza*, *Sowerbyella* und *Helvella*. Rheinl.-Pfälz. Pilzjour. 3(2):108 - 145, 1993) wird die Abkürzung FL fälschlich mit Freistaat Liechtenstein ausgeschrieben. Tatsächlich muß es Fürstentum Liechtenstein heißen. Der Hinweis ist Herrn R. Wiederin zu verdanken.

IMPRESSUM

RHEINLAND-PFÄLZISCHES PILZJOURNAL

Herausgegeben vom Verein für Pilzkunde Wissen

SCHRIFTLEITUNG

Schriftleiter Jürgen Häffner, Tel. 02742-2145, Technik und Redaktion Manfred Gumbinger, Tel. 02156-5034.

ERSCHEINUNGSWEISE

Die Zeitschrift erscheint voraussichtlich jährlich mit 2 Heften im Februar/März und August/September. Die Mitgliedschaft im Verein für Pilzkunde Wissen schließt das Jahresabonnement des Pilzjournals ein. Ein Abonnement ohne Mitgliedschaft ist möglich. Der Jahresmitgliedsbeitrag für Einzelmitglieder wie auch ein Jahresabonnement beträgt derzeit für das Inland 30.-DM (inclusiv 5.-DM für Post u. Verpackung), für das Ausland 32.-DM (incl. 7.-DM für Post u. Verpackung). Die Familienmitgliedschaft schließt den Bezug einer Ausgabe des Pilzjournals ein. Das Vereinsjahr entspricht dem Kalenderjahr.

ABWICKLUNG

Wir bitten neue Mitglieder oder Abonnenten dringend um die Erteilung der Einzugsermächtigung (nur im Inland möglich). Damit ersparen sie uns einen erheblichen Zeit- und Kostenaufwand. Derzeit dürfte für ausländische Bezieher die Überweisung eines Euroschecks die kostengünstigste Form der Zahlung sein.

Zahlungen bitte an die Kassiererin Irene Häffner, Rickenstr. 7, D-57537 Mittelhof. Tel. 02742-2145.

Please adress your cheques, membership applications or orders (Rheinl.-Pfälz. Pilzjournal) to Verein für Pilzkunde Wissen, Irene Häffner.

HINWEISE FÜR AUTOREN.

1. Redaktionsschluß für Heft 1 (Februar/März-Ausgabe) ist der 15. Dezember des Vorjahres, für Heft 2 (August/September-Ausgabe) ist es der 15. Juli des laufenden Jahres. Verspätete Beiträge können in der Folgeausgabe berücksichtigt werden.
2. Es wird darum gebeten, die Manuskripte der Schreibweise des Pilzjournals anzupassen. Notfalls wird dies durch die Schriftleitung nachgeholt. Schreibmaschinentexte oder eindeutig lesbare Handschriften werden akzeptiert.
3. Druckfertige Vorlagen können nur angenommen werden, wenn sie der Schriftart und dem Format des Pilzjournals entsprechen und im Laserdruck (oder entsprechende Qualität) ausgeführt sind.
4. Günstiger ist - wo möglich - die Übermittlung von Disketten (für IBM-PCs oder IBM-ATs) unter Angabe des benutzten Textprogramms oder nach Absprache.
5. Zeichnungen bitte mit genormten Tuschefüllern auf Transparentpapier ausführen. Einweg-Tuschestifte sind nicht geeignet, da sie in der Regel keinen einheitlich breiten, tiefschwarzen Strich ergeben. Bleistiftzeichnungen können nicht akzeptiert werden. Zu empfehlen sind doppelt groß ausgeführte Zeichnungen mit 0,5 bis 0,7 mm breiten Strichen. Erforderliche Verkleinerungen nimmt die Schriftleitung vor.
6. Farbdias zu den Beiträgen sind erwünscht. Farbfotos sind weniger geeignet. In jedem Fall erfolgt ein Farbdruck nach Absprache, er ist abhängig von der Finanzierbarkeit. Schwarzweißfotos können in der Regel akzeptiert werden.
7. Autoren erhalten Sonderdrucke nach Absprache, bitte dazu Kontakt aufnehmen mit der Schriftleitung.
8. Druckfertige Beiträge werden dem Autor mit der Bitte vorgelegt, Korrektur zu lesen, um Einverständnis wird angefragt. Die Verantwortung des Beitrags verbleibt beim Autor.

VEREIN FÜR PILZKUNDE WISSEN

Vorstand: J. Häffner (1. Vors.), M. Gumbinger (2. Vors.), I. Häffner (Schriftführerin & Kassiererin), F. Kasperek, G. Schramm.
Konten: Kreissparkasse Altenkirchen Konto 105-036347 (BLZ 57351030) * Postgiro Ludwigshafen/Rh Konto 198666-678 (BLZ 54510067). Der Verein für Pilzkunde Wissen ist als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerlich absetzbar.

ISSN 0941 1917.



In Erinnerung an
Annemarie Runge.

Die Aufnahme zeigt Frau **Runge** (rechts, mit Kopftuch) bei der mykologischen Feldarbeit anlässlich einer mykologischen Reise in den Lake District (GB) im Jahr 1992. Im Gespräch mit Frau **E. Wollweber** wird ein Pilzfund diskutiert.

Folgende Seite 82 »»»
Marson, G. Warum man Pilz-
fotos in 3-D Bildern publizieren
sollte. Rheinl.-Pfälz.
Pilzjour. 3(2):146-155, 1993.

Von oben nach unten: Bild 2,
Bild 3, Bild 6, Bild 7. Wegen
der mangelhaften Reproduktion
im angegebenen Pilzjournal
werden die Stereo-Bilder
erneut vorgestellt.



Riesenfrucht-
körper von
Morchella
***rotunda*.**

Im Mai 1984
organisierte **J. Häffner** eine
mykologische
Frühjahrsreise
in die Pfalz.
Gezielt wurden
auf Morchelsu-
che die Hördter
Rheinauen
aufgesucht.
Auf Anhieb
konnten - ne-
ben anderen
interessanten
Pezizales -
diese mächtigen
Fruchtkörper
entdeckt
werden (siehe
Fundangabe
Seite 58; Koll.
20.5.1984.
Foto
K. Neuhof).

