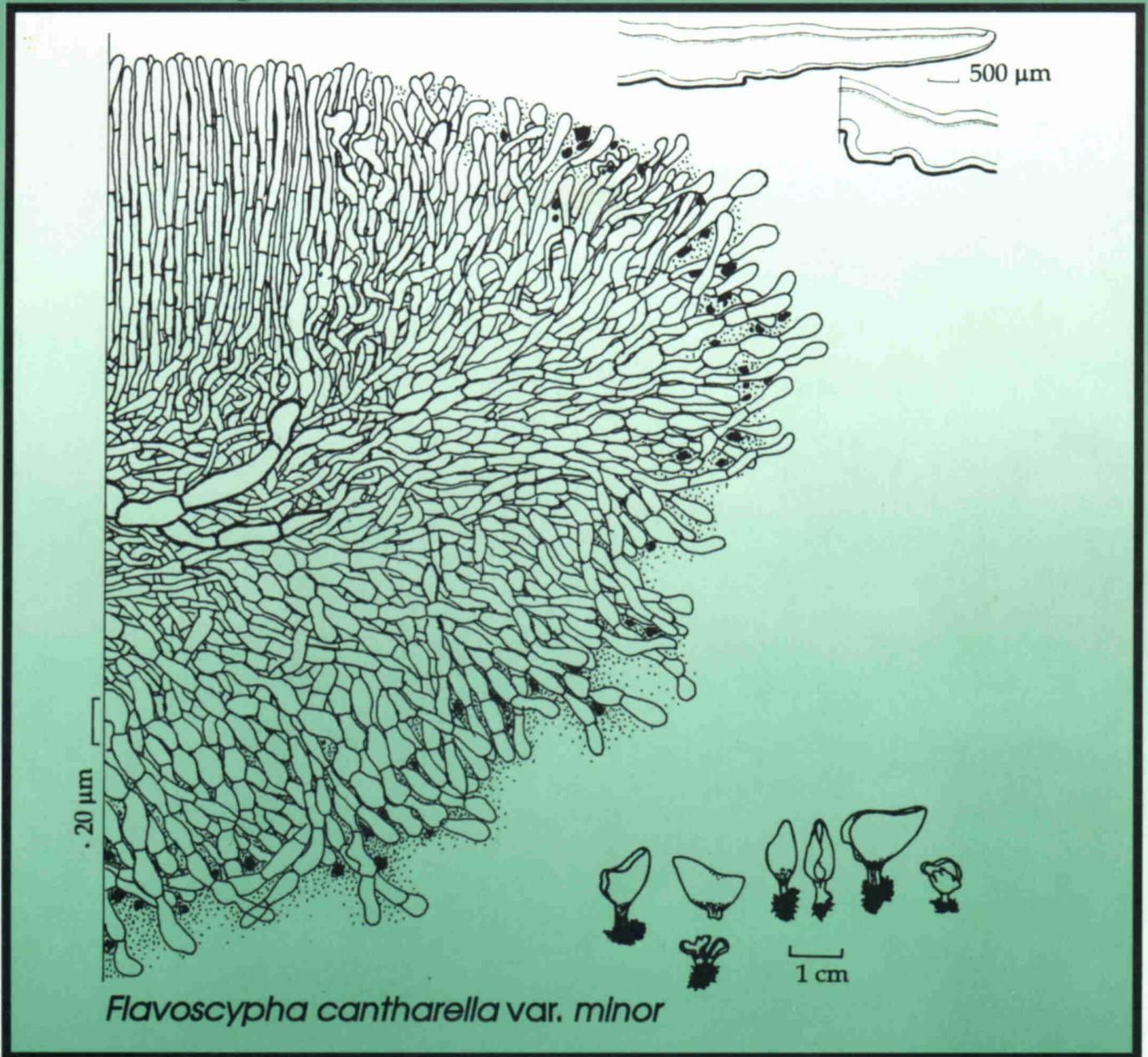


# PilzJournal

Mitteilungen des Vereins für Pilzkunde Wissen



## Beiträge zur Erforschung der Pilzarten

Bau und Lebensweise · Vorkommen  
Verbreitung · Exkursionsberichte  
Laborergebnisse · Informationen

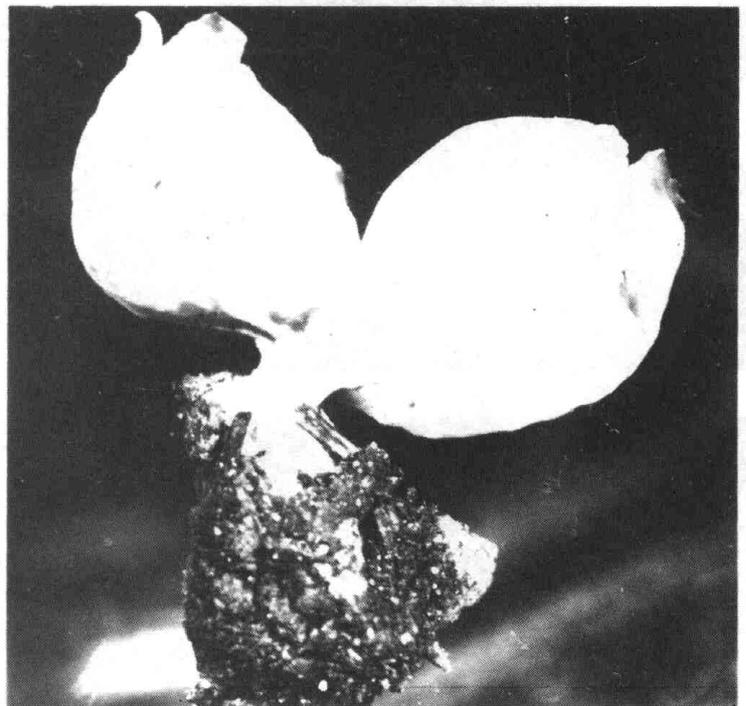
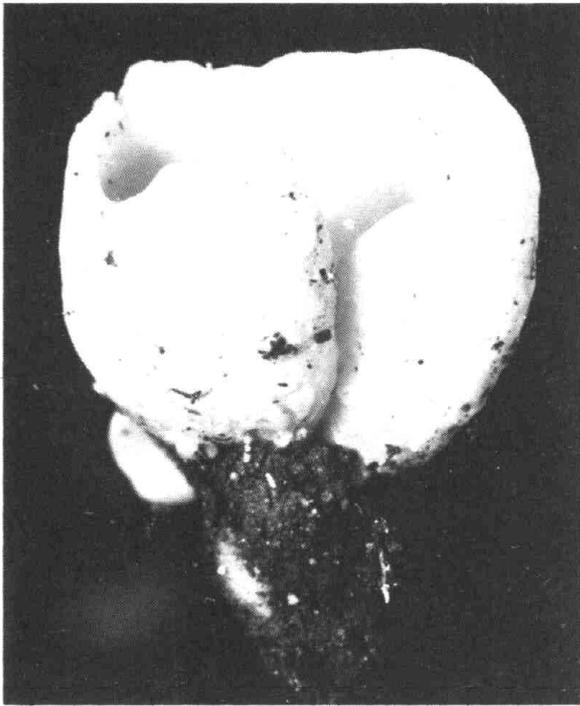




^  
***Helvella silvicola***

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 Kropbach

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.

*Pseudomassaria chondrospora* (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.Arx 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.Arx 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.Arx, *Pseudomassaria fallax* (Petra) v.Arx (einer Art, deren Selbständigkeit grundsätzlich angezweifelt wird), und/oder *Pseudomassaria sepincolaeformis* (de Not.)v.Arx 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.Arx 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 Rindenzellen 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

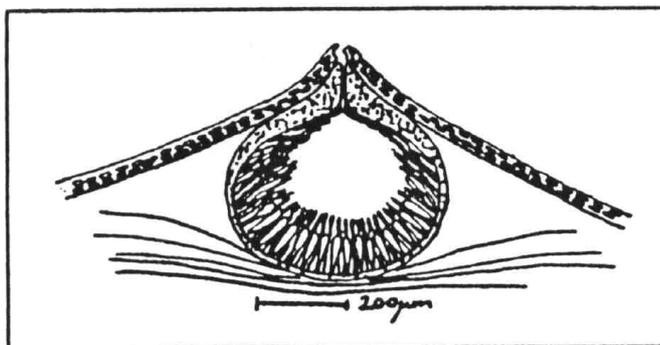


Abb. 1

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  $\mu\text{m}$  in der oberen Hälfte und 10 bis 22  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  an der Basis der Ostiolarpapille (Abb. 2) und gegen 20  $\mu\text{m}$  am Fruchtkörpergrund.

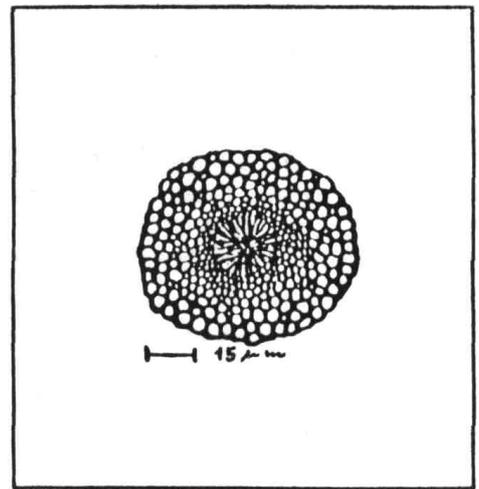


Abb. 2

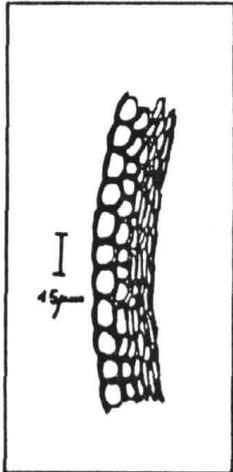


Abb. 3a

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

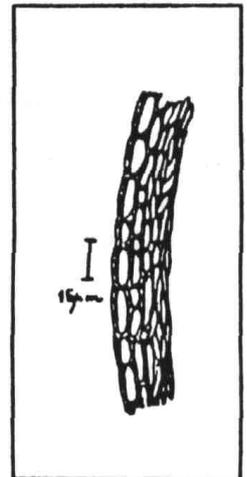


Abb. 3b

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 habe.

In einer Vielzahl langer, 4 bis 5  $\mu\text{m}$  Paraphysen entwickeln sich in der drisch-keuligen Schläuche, deren Basis in einen kurzen Stiel verschmä-  
 $\mu\text{m}$  lang und messen an ihrer enthal-  
 ten im Scheitel einen loiden, für die Familie der apparat. Die Blaufärbung mit Melzers lerdings nur deutlich, wenn die Sporen Länge der zu acht meist biserial im recht variabel zu sein; bewegen sich 17 und 40  $\mu\text{m}$ , 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  $\mu\text{m}$  von diesem eine kleine und eine andere, etwa vier-

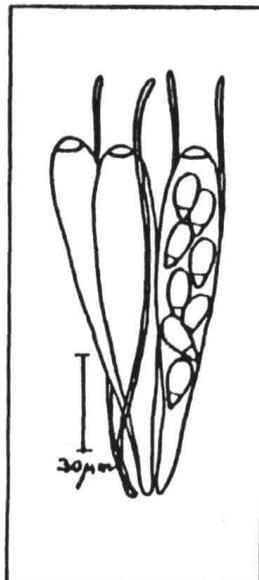


Abb. 4

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  $\mu\text{m}$ . Sie runden, 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  $\mu\text{m}$  14,5  $\mu\text{m}$  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.ArX 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-oliver 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.

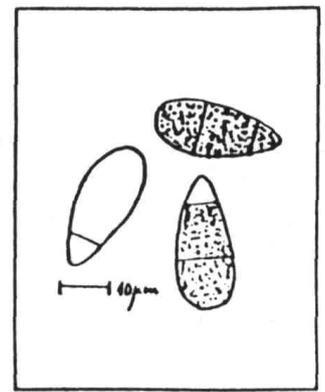


Abb. 5

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  $\mu\text{m}$  Durchmesser hervorbrachten und sie in Form rosa-gelblicher, spiraliger 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  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  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 tympanidispora* Rehm
- = *Coronophora thelocarpoidea* v. Hoehn.
- = *Rhamphoria thelocarpoidea* v. Hoehn.

## 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  $\mu\text{m}$ , sind breit elliptisch, glatt, hyalin und unseptiert. Die vielsporigen **Asci** sind im Mittel 160-170  $\mu\text{m}$  lang und 13-14  $\mu\text{m}$  breit und entsprechen somit den Angaben bei **Dennis** (160 x 13  $\mu\text{m}$ ). Sie sind dickwandig und keulenförmig bis breit zylindrisch geformt. Die **Paraphysen** sind fädig ausgebildet, meist undeutlich septiert, 1-2  $\mu\text{m}$  breit und mit einem granulärem Inhalt gefüllt.

## Untersuchte Kollektion

BRD, Sachsen, Erzgebirgsvorland, Kühnhaidler 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  $\mu\text{m}$ , hyalin, haben bis zu 15 Quersepten und zuletzt einige wenige Längssepten, sind eingeschnürt bei jedem Septum. Aus ihnen knospen die zahlreichen Sekundärsporen.

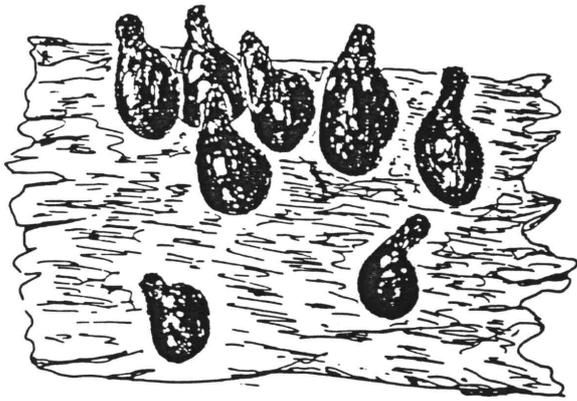
In der mir zugänglichen Literatur finden sich keine Angaben über die Verbreitung dieser Art in Sachsen. Sowohl **Ebert** (1984) als auch **Hardtke** u. **Herrmann** (1984) erwähnen diese Art in ihren Beiträgen nicht. Für das gesamte Gebiet der BRD finden sich im Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands - Band 2: Schlauchpilze von **Krieglsteiner** (1993) nur 2 Fundangaben in den Meßtischblättern 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

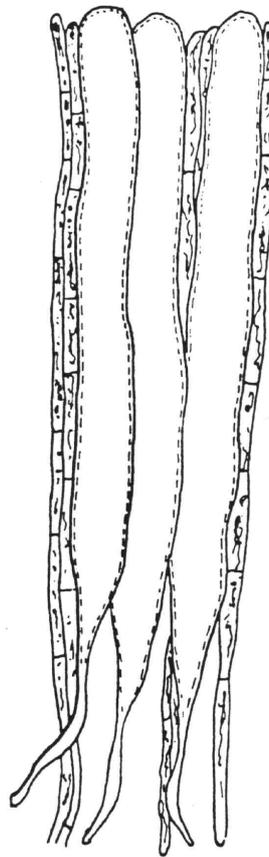
Für sachdienliche Hinweise und kritische Bemerkungen möchte ich Herrn **J. Häffner** recht herzlich danken. Er ermutigte mich auch, diesen Artikel für das Rh.-Pf. Pilzjournal zu veröffentlichen.

## LITERATUR

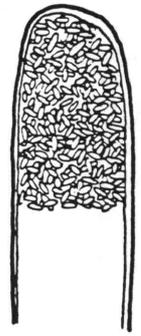
- BERGER, K. (Hrsg.): Mykologisches Wörterbuch, Jena, 1980.  
BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F.: Pilze der Schweiz, Bd.1, Ascomyceten, Luzern 1981.  
DENNIS, R.W.G.: British Ascomycetes, Vaduz, 1978.  
EBERT, P.: Beiträge zur Mykoflora Westsachsens. Teil II: Basidiomyceten (Fortsetzung), Ascomyceten, einzelne 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 Schwarzerte. APN 9(1): 23-27, 1991.  
MUNK, A. The system of the Pyrenomycetes. Part II. Dansk. 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 naturel 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



| 20µm



| 10µm



| 5µm

***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  $\mu\text{m}$  breit, **Subhymenium** 50 - 90  $\mu\text{m}$  breit, als deutlich braun gefärbte Zone abgehoben, enge, stark gewundene Textura intricata, Hyphen 2 - 6 (-9)  $\mu\text{m}$  breit, homogen braun gefärbt. **Mittleres Excipulum** in aufgewölbter Wand bis 490  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  breit aufgeblasenen, verlängerten Zellen, in diesem Bereich hyalinbräunlich bis bräunlich, teilweise von den Zellen des Äußeren Excipulums nicht mehr verschieden. **Äußeres Excipulum** 100 - 270  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$ , 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  $\mu\text{m}$  breit. **Übergang Hymenium / Excipulum** (Randbereich) schwach fähnchenartig aufragend durch verlängert-pyramidal gebüschelte, braune Hyphen von etwa 3  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$ , Wand bis 1  $\mu\text{m}$  breit; schwarzes, inkrustiertes Pigment mit Debris und Sand vermischt aufliegend. Nach innen stufenlos in eine Zone aus Textura angularis mit breiteren, bis 12  $\mu\text{m}$  breiten, und längeren, mittelbraunen Zellen übergehend. Inneres fast hyalin; lückig, wattig ausgefüllt mit weiltumiger Textura angularis, Zellen über 100 / 40  $\mu\text{m}$  (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  $\mu\text{m}$  dick); gerade, wellig, verbogen bis korkenzieherartig verdreht vorstehend; am Anfang sehr kurz, dann zunehmend weit septiert; gelegentlich verzweigend; Spitze abgerundet; wenige

$\mu\text{m}$  bis über 2 mm lang, 2 - 9  $\mu\text{m}$  breit (Typ: wenig bis borstig verstärkte Luft- oder Suchhyphen).  
**Stroma** - im Exsikkat keine Verbindung mit *Polygonatum* gefunden.

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

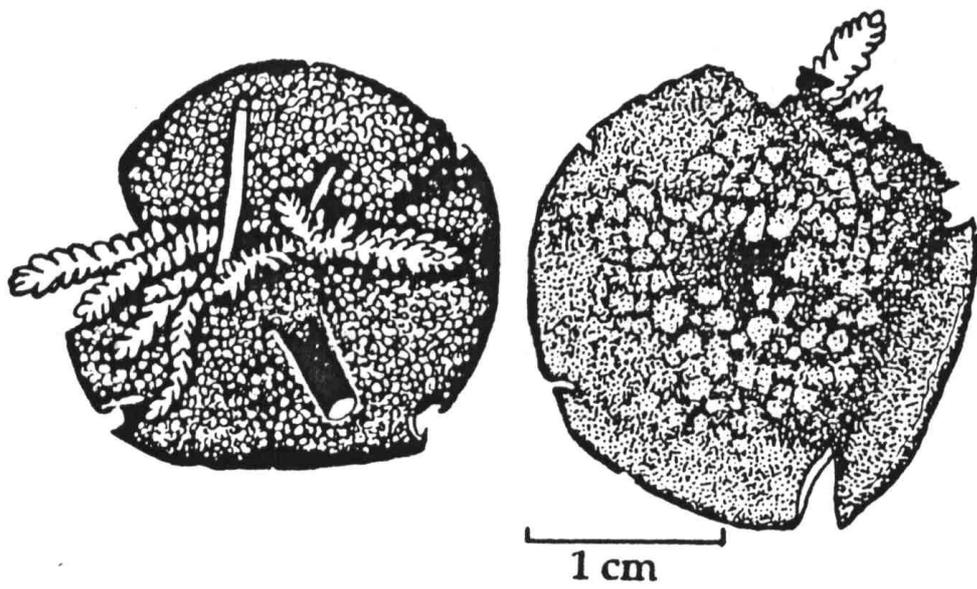


Fig. b

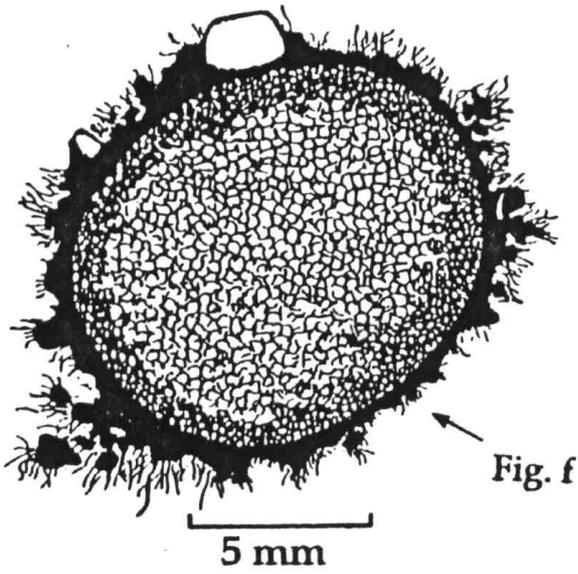


Fig. e



Fig. a

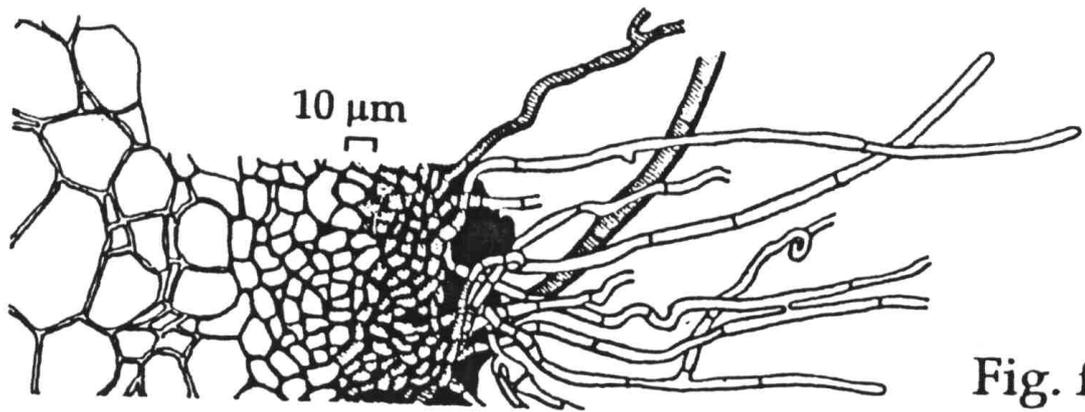


Fig. f

*Stromutiniu rupulum* - 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.

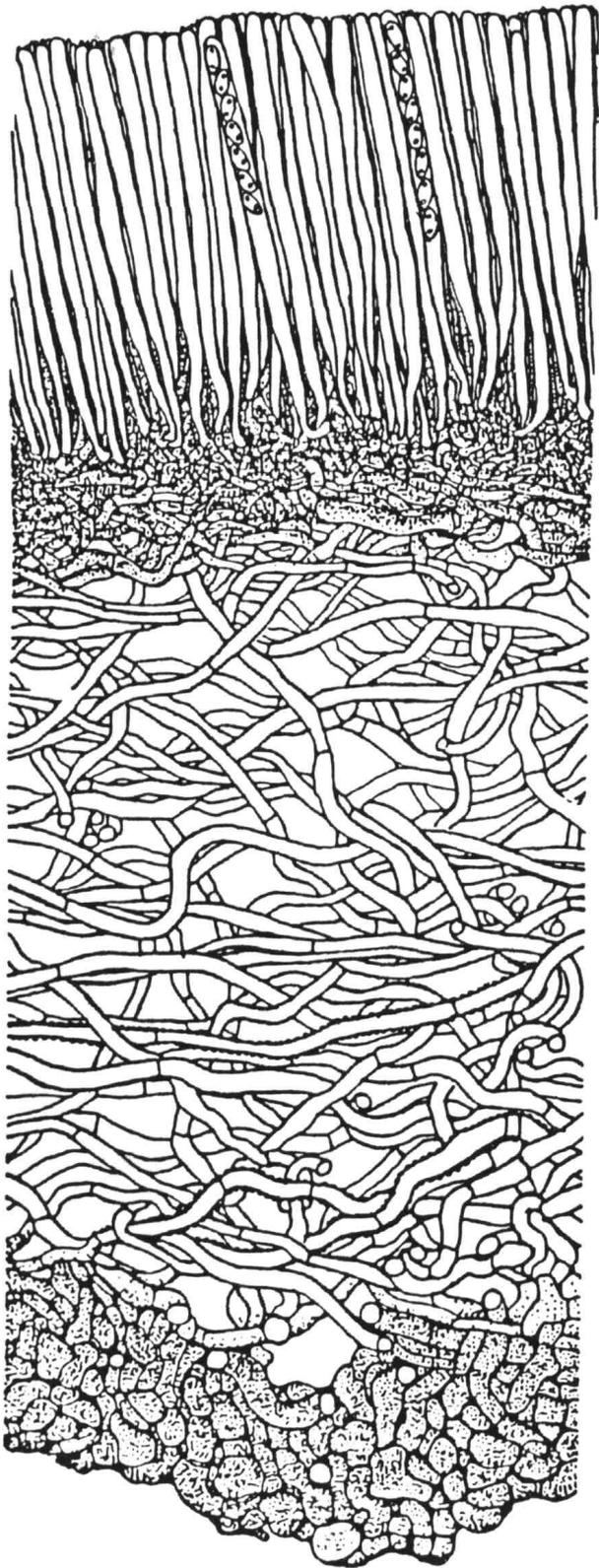


Fig. d

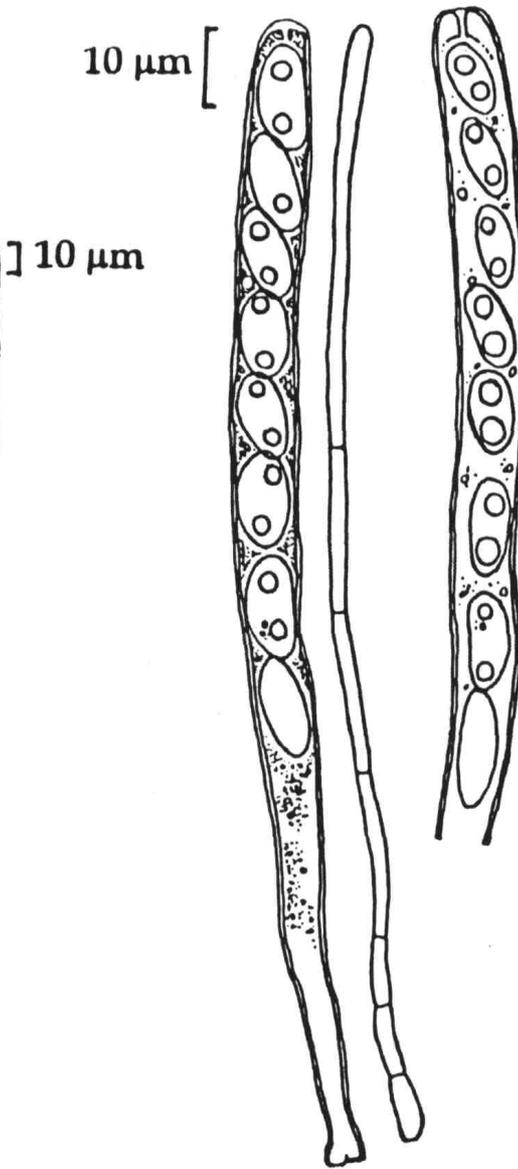


Fig. g

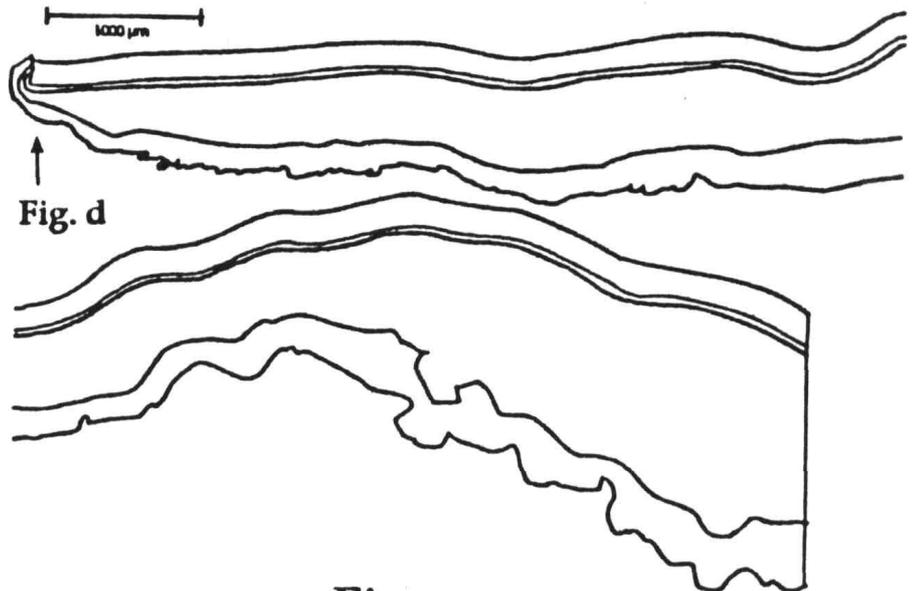


Fig. c

*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 zentralböhmisches 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 **Krieglsteiner** 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 sklerifizierte 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 Askomyzeten-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.
- DGM & 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.
- HÄFFNER**, 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 moniloid species of Sclerotinia. Mycologia 20:127-157, 1928.
- KOHN**, 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.
- OSBERDORFER**, 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.

**Key words:** *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 begrasten 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 Bestimmung- 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. Schütterer 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, Trimpfade 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 Ausssporen 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 stelzenförmige 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  $\mu\text{m}$ .

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  $\mu\text{m}$

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  $\mu\text{m}$

**Boudier** (1895)

L/1 22-25 / 14-15  $\mu\text{m}$

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 Excipulums 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  $\mu\text{m}$  relativ kurz sind, keulenförmig, 2-3 mal septiert und an ihren oberen breitesten Partien 5-7  $\mu\text{m}$  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 Kiefernshonung voll Rauhreif 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