



A - Sporen
B - Ascus u. Paraphysen
C - Haare

Die Gattungen der Tribus Aleurieae
 Seav. emend. Korf (Pyronemataceae, Pezizales)

Helmuth H. Hohmeyer
 Department of Botany
 University of Liverpool
 P.O. Box 147
 Liverpool L69 3BX, U.K.

Abstract: H. H. Hohmeyer - The genera of the Tribus *Aleurieae* Seav. emend. Korf (*Pyronemataceae*, *Pezizales*).

Since Korf's publication of a synoptic key to the genera of *Pezizales* (1972) some additional genera belonging to the tribus *Aleurieae* have been described. Furthermore, generic delimitations and systematical positions of the genera concerned have been clarified or widely discussed. This synopsis of the current results is supposed to help field mycologists to identify their collections. Thus a synoptic key is provided. In addition to Korf's key (1972) it includes not only the new described genera but also important features like bryoparasitism and excipulum structure. Moreover, related genera are discussed in their relation to the tribus *Aleurieae* and considered in the key.

Zusammenfassung: Seit Korfs Veröffentlichung eines synoptischen Schlüssels zu den Gattungen der Ordnung *Pezizales* (1972) sind einige weitere Gattungen beschrieben worden, die zur Tribus *Aleurieae* gehören. Weiterhin ist die Gattungsabgrenzung und systematische Position vieler der hier behandelten Gattungen geklärt oder ausgiebig diskutiert worden. Die vorliegende Synopse des derzeitigen Wissensstandes ist dazu gedacht, dem Feldmykologen die Bestimmung der Kollektionen zu erleichtern. Daher wurde ein synoptischer Schlüssel erstellt. Er enthält über Korfs Schlüssel (1972) hinaus nicht nur die neu beschriebenen Gattungen, sondern berücksichtigt auch so wichtige Merkmale wie Moosparasitismus und Excipulumstruktur. Darüber hinaus werden verwandte Gattungen und ihre Beziehungen zur Tribus *Aleurieae* diskutiert und - wo sinnvoll - in den synoptischen Schlüssel aufgenommen.

Einleitung

Die Gattungen der Tribus *Aleurieae* gehören laut Korf (1972) in die Familie *Pyronemataceae* der Ordnung *Pezizales* (operculate Discomyceten). Die meisten Arten sind durch Carotinoide irgendwie gelb, orange oder rot gefärbt, seltener auch rosa, fleischfarben oder purpurlich. In der Regel sind diese Farbstoffe als Granula in den Paraphysen zu erkennen, wo sie sich mit Melzers Reagenz nach grün oder violett verfärben. Daneben gibt es aber auch völlig weiße Arten, wie die Vertreter der Gattung *Leucoscypha* und einige *Pulvinula*-Arten. Wahrscheinlich ist dieses Merkmal auf den sekundären Verlust von Carotinoiden zurückzuführen.

Alle Arten der Tribus besitzen Sporen mit Öltropfen und nur einem Zellkern. Allerdings sind die Öltropfen in reifen Sporen von *Kotlabaea delectans*, *Moravecchia calospora* und *Pyropyxis rubra* flüchtig. Die Asci sind euoperculat, dünnwandig, in der Regel mit Haken (pleurorhynch) und nicht amyloid.

Es ist in der Tat nicht leicht, eine klare Umgrenzung der Tribus *Aleurieae* zu liefern. Gattungen wie *Anthracobia* oder *Pulvinula*, von Korf (1972) in die Tribus miteinbezogen, zeigen Merkmale, die eine Abtrennung von dieser Tribus gerechtfertigt erscheinen lassen. Andererseits weisen zum Beispiel *Rhodotarzetta* und *Sowerbyella* mehr Gemeinsamkeiten mit der Tribus *Aleurieae* auf als mit anderen Gruppen der *Pyronemataceae*.

Zunächst seien diejenigen systematischen Gruppen der *Pezizales* diskutiert, die zwar ähnlich gefärbt sind wie die Vertreter der Tribus *Aleurieae*, aber nicht in dem nachfolgenden Schlüssel berücksichtigt worden sind:

- Vertreter der Familie *Sarcoscyphaceae* sind durch die lederige, korkige oder gelatinöse Konsistenz ihrer Fruchtkörper gekennzeichnet. Die Asci sind dickwandig und besitzen oftmals ein subapikal schiefes Operkulum oder sind suboperculat. Oftmals findet man etwas asymmetrische Sporen und anastomosierende Paraphysen. Die Sporen sind vielkernig.

- Die Gattung *Acervus* (= *Phaedropezia*, fide Pfister, 1975) besitzt keine euoperculaten Asci, sondern sie spalten apikal längs auf und haben dann oben zwei Lappchen. Die Sporen sind sehr klein und/oder asymmetrisch. Meiner Meinung nach zeigt diese Gattung eher eine Verwandtschaft zu den *Sarcoscyphaceae* als zu den *Pyronemataceae*. Das entscheidende Merkmal, das

Acervus nicht mit den Vertretern der *Sarcoscyphaceae* gemeinsam hat, ist, daß die Sporen jeweils nur einen Kern besitzen. Gleichwohl sollte man in Betracht ziehen, ob dies nicht eine sekundär erworbene Eigenschaft darstellen könnte. Wie auch immer, es wird diskutiert, ob man *Acervus* einer neu aufzustellenden Familie zuordnen soll (siehe Moravec, 1983).

- Bei der Gattung *Iodophanus* sind die Asci gänzlich diffus amyloid.

- Vertreter der Familie *Pyronemataceae* mit gelblich oder orange gefärbten Apothezien, aber mit Sporen ohne Öltropfen sind ebenfalls aus der Tribus *Aleurieae* auszuschließen (z.B. *Caloscypha*, *Geopyxis*, *Lasiobolus*, *Pyronema*, *Tricharina*).

- Manche Vertreter der Familie *Pyronemataceae* besitzen ein gelblich oder orangegelb gefärbtes Hymenium und Sporen mit Öltropfen, doch wird die Färbung nicht durch Carotinoide verursacht. Am besten erkennt man Carotinoide an deren Farbreaktion mit Melzers Reagenz (siehe oben). Dennoch schließt das Ausbleiben dieser Farbreaktion nicht aus, daß es sich bei einem Fund nicht um einen Vertreter der Tribus *Aleurieae* handelt. Einerseits sind Carotinoide sehr sauerstoff-, licht- und wärmeempfindlich, so daß bei überständigen Exemplaren oder insbesondere an Exsikkaten die Farbstoffe zerstört sein können. Andererseits reagiert der lebende Organismus auf Sonneneinstrahlung, so daß die Farbstoffe je nach Standort in unterschiedlichen Mengen vorhanden sein können. Die Carotinoide können sogar ganz fehlen, was zu weißen oder - bei *Anthracobia* - zu braunen bis schwarzen Fruchtkörpern führt. Weiterhin werden die Carotinoide nicht immer in Tröpfchen oder als kristalloide Granula in den Paraphysen abgelagert, so daß die Reaktion mit Melzers Reagenz nicht beobachtet werden kann. In diesem Falle müssen die Carotinoide mit chromatographischen Verfahren nachgewiesen werden.

Arten, bei denen die Sporen Öltropfen aufweisen und die gelblich oder orangegelb gefärbt sind, ohne daß Carotinoide an der Färbung beteiligt sind, findet man in den folgenden Gattungen der Familie *Pyronemataceae*:

- *Tricharina*, *Wilcoxina*: Die Sporen besitzen - wenn überhaupt - nur sehr kleine und unregelmäßig verteilte Öltröpfchen oder polare Öltropfenhaufen. Zumindest der Rand des Apotheziums ist besetzt mit bräunlich gefärbten Haarbüscheln.

- *Flavoscypha*, *Otidea*: Die Apothezien sind relativ groß und seitlich eingeschnitten bis stark asymmetrisch.

- *Arpinia* : Das Excipulum ist ähnlich aufgebaut wie das von *Tarzetta*: Innen befindet sich eine dicke Schicht *textura intricata*, auf die weiter außen eine Schicht *t. angularis* folgt; die kleiige Außenseite wird von einer Schicht *t. globulosa* gebildet. Die Apothecien sind meist auffällig gestielt, und die Sporen sind glatt und relativ dickwandig.

- Die Vertreter der Tribus *Scutellinieae* besitzen Carotinoide und Sporen mit Öltröpfen. Sie sind meist an den dickwandigen, verzweigt wurzelnden Haaren zu erkennen. Auch bei den *Aleurieae* gibt es dickwandige Haare, sie inserieren aber in der äußersten Zellschicht und sind nicht basal verzweigt. Weiterhin besitzen viele Arten bei den *Scutellinieae* Sporen mit einem in erwärmter Milchsäure sich ablösendem, gelatinösem Perispor.

Berücksichtigte Gattungen

Aleuria Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Naturk. 23-24: 325 (1870)
Etwa 10 Arten. Aus Europa bekannt: *A. aurantia* (Pers.: Fr.) Fuck., *A. bicucullata* (Boud.) Gill., *A. cestricea* (Ell. & Ev.) Seav., *A. congrex* (Karst.) Svr., *A. exigua* Rifai, *A. luteonitens* (Berk. & Br.) Gill.

Die Sporen der *Aleuria*-Arten sind auffällig ornamentiert [fein oder grob reticulat, grob verlängert warzig, in der Regel apiculat (Ausnahme: *Aleuria luteonitens*)]. Außen befinden sich keulige oder hyphig verlängerte, hyaline und dünnwandige Endzellen, die aber immer relativ kurz sind (< 200 µm lang). Das Excipulum ist zweischichtig, innen aus *textura intricata*, außen aus *textura angularis*.

Die Abgrenzung gegen die Gattung *Sowerbyella* wird unten diskutiert. Bisher ist eine zusammenfassende Darstellung dieser Gattung nicht verfügbar.

Anthracobia Boudier, Bull. Soc. myc. Fr. 1: 106 (1885)
Etwa 7 Arten. Aus Europa bekannt: *A. macrocystis* (Cke.) Boud., *A. melaloma* (A. & S.: Fr.) Boud., *A. nitida* Boud., *A. rehmi* v. Brumm., *A. subatra* (Rehm) Mos., *A. tristis* (Bomm., Rouss. & Sacc.) Boud.

Die Vertreter der Gattung *Anthracobia* besitzen neben den Carotinoiden auch Melanine als Farbstoffe, was sie von den anderen Gattungen der Tribus *Aleurieae* unterscheidet.

Demgemäß kommen in dieser Gattung auch braun oder sogar schwarz gefärbte Arten vor. Die Sporen der *Anthracobia*-Arten sind immer glatt. Das Excipulum der Apothecien besteht innen aus *textura intricata* und außen aus *textura globulosa* bis *textura angularis*. *Anthracobia*-Arten besitzen braune, dünnwandige, stumpfe, meist zu Büscheln verklebte Haare, die entweder langgestreckt hyphoid oder kurz-zylindrisch keulenförmig sind. In der Regel findet man Vertreter dieser Gattung auf Brandstellen.

Die Zugehörigkeit der Gattung *Anthracobia* zu der Tribus *Aleurieae* wird angezweifelt. Siehe dazu Hohmeyer & Schnackerz (1987).

Literatur: Larsen (1976), Hohmeyer & Schnackerz (1987)

Boubovia Svrcek, Ceska Myk. 31: 71 (1977)
Einzige Art (europäisch): *Boubovia luteola* (Vel.) Svr.

Die Sporen von *Boubovia luteola* sind schmal elliptisch bis beinahe spindelig und fein verlängert warzig. Kennzeichnend sind die fadenförmigen, oben stark gekrümmten bis eingerollten Paraphysen. Das Excipulum besteht aus *textura globulosa*. Die Außenseite ist ohne auffällige Haare.

Literatur: Svrcek (1976)

Byssonectria Karsten, Medd. Soc. F. Fl. fenn. 6: 6 (1881)
[= *Inermisia* Rifai, Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Ser. 2, 57 (3): 198 (1968)]
Zwei Arten: *Byssonectria aggregata* (Berk. & Br.) Rogerson & Korf (europäisch) und *Byssonectria fusispora* (Berk.) Rogerson & Korf (ein gesicherter Nachweis aus Europa steht für letztere noch aus).

Die Sporen sind glatt und mehr oder weniger spindelig. *Byssonectria aggregata* besitzt kleine, gesellig bis gedrängt wachsende Apothecien, die meist auf einem ausgeprägten Subikulum sitzen. Bei dieser Art besteht das medulläre Excipulum aus *textura intricata* und das ektale Excipulum aus *textura angularis*. Das Excipulum des Typusmaterials von *Byssonectria fusispora* besteht ausschließlich aus *textura globulosa-angularis* (Rifai, 1968).

Literatur: Benkert (1987 a), Hohmeyer, Schmid-Heckel & Ludwig (1988)

Hiemsia Svrcek, Ceska Myk. 23: 83 (1969)

Einzige Art (europäisch): *Hiemsia pseudoampezzana* (Svr.) Svr.

Die Sporen sind breit elliptisch und fein tuberculat. Der Apothezienrand ist zunächst weißlich, dann braun gerandet-bewimpert, die Außenseite ist reif braun bis beinahe schwarz gefärbt, was diese Gattung von *Octospora* unterscheidet. Das Excipulum besteht nur aus *textura intricata*. Die hyphoiden Haare der Außenseite und des Randes sind zunächst mehr oder weniger hyalin, dann aber braun gefärbt.

Humaria meslinii Le Gal (1939) ist sehr wahrscheinlich identisch und könnte das gültige Epitheton für diese Art liefern. *Hiemsia pseudoampezzana* wächst parasitisch auf Moos. Aus diesem Grund ist *Hiemsia cleistocarpa* Fort & Guarro (1986), die von Waldboden beschrieben worden ist, wahrscheinlich aus dieser Gattung auszugrenzen.

Literatur: Svrcek (1969)

Kollabaea Svrcek, Ceska Myk. 23: 85 (1969)

Zwei Arten, beide aus Europa bekannt: *Kollabaea deformis* (Karst.) Svr. und *Kollabaea delectans* (Starb.) Svr.

Die Sporen sind elliptisch, glatt und besitzen viele kleine Öltropfen, die bei *Kollabaea delectans* allerdings bei der Reife flüchtig sind. Das medulläre Excipulum besteht aus *textura intricata*, das ektale Excipulum aus *textura globulosa*. Vor allem an der Basis der Apothezien finden man hypholde, dünn- oder dickwandige, hyaline Haare ("Ankerhyphen"), in der Regel ist aber die Außenseite glatt.

Kollabaea stellt zusammen mit der verwandten Gattung *Pyropyxis* ein Bindeglied zwischen den Tribus *Geopyxideae* und *Aleurieae* dar.

Literatur: Benkert (1980), Häffner (1984), Svrcek (1974)

Lamprospora de Notaris, Comm. Soc. Critt. Ital. 1: 388 (1864)

Etwa 30 Arten. Aus Europa bekannt: *L. annulata* Seav., *L. arvensis* (Vel.) Svrcek, *L. cailleii* Benkert, *L. campylopodis* Buckley, *L. carbonicola* Boud., *L. dicranellae* Benkert, *L. dictydiola* Boud., *L. ditrichi* Benkert, *L. faroensis* Benkert, *L. feurichiana* (Kirschst.) Benkert, *L. gotlandica* Benkert, *L. hanffii* Benkert, *L. hispanica* Benkert, *L. lutziana* Boud., *L. miniata* (Cr.) de Not., *L. minuta* (Vel.) Svr., *L. moynei* Benkert, *L. paechnatzii* Benkert, *L. rehmi* Benkert, *L. retispora* (Ilzeroll & Thate) T. Schum., *L. rugensis* Benkert, *L. seaveri* Benkert, *L. tortulaeruralis* Benkert, *L. tuberculata* Seav., *L. tuberculatella* Seav.

Die Arten der Gattung *Lamprospora* sind obligate Moosparasiten. Sie sind gekennzeichnet durch meist kugelige, aber auch sehr breit ellipsoide Sporen, die sehr auffällig und meist relativ grob ornamentiert sind. Das Excipulum besteht in der Regel aus *textura globulosa-angularis* bzw. *textura inflata*. Das Hymenium ist gesäumt von einem blasserem, häutigen, gezähnelten bzw. fransig aufreißenden Rand.

Die verwandte Gattung *Octospora* unterscheidet sich durch elliptische bis spindelförmige Sporen, die glatt oder (seltener) sehr fein ornamentiert sind. Das Excipulum besteht bei *Octospora*-Arten zumindest zum Teil aus *textura intricata*.

Literatur: Benkert (1976, 1987 b)

Leucoscypha Boudier, Bull. Soc. myc. Fr. 1: 104 (1885)

Vier Arten. Aus Europa bekannt: *L. albidiscina* (Vel.) Svr., *L. erminea* (Bomm. & Rouss.) Boud., *L. leucotricha* (A. & S.: Fr.) Boud.

Die Gattung *Leucoscypha* sollte nur Arten mit der folgenden Merkmalskombination enthalten:

- Apothezien weiß,
- Haare hyalin und setenartig, d.h. gerade abstehend, mehr oder weniger dickwandig, in der Regel spitz,
- Sporen spindelig und fein tuberculat oder fein verlängert warzig ornamentiert,
- Excipulum ausschließlich aus *textura intricata*,
- Nicht parasitisch auf Moosen wachsend.

Innerhalb der Tribus *Aleurieae* gibt es eine Gruppe von Arten, bei denen sich die Kerne leicht mit Karminessigsäure anfärben lassen. Harmaja (1977) schlug vor, diese unter dem Gattungsnamen *Leucoscypha* zusammenzufassen. In der vorliegenden Arbeit werden sie aber getrennt behandelt. Die Arten der Gattung *Leucoscypha* (in dem hier vertretene engeren Sinne) unterscheiden sich von den anderen Taxa mit karminophilen Kernen wie folgt:

- *Neottiella* besitzt ähnliche Haare und ähnliches Sporenornament. Die Arten sind aber oblige Moosparasiten.
- *Rhodoscypha ovilla* (Peck) Dissing & Sivertsen [= *Leucoscypha rhodoleuca* (Bres.) Svr.] besitzt rosa gefärbte Apothezien. Die Sporen sind glatt. Die Haare sind dickwandig und hyphoid verbogen (nicht setenartig).
- "*Peziza*" *semihimmersa* Karst. [= *Leucoscypha semihimmersa* (Karst.) Svr., =? *Leucoscypha patavina* (Cke. & Sacc.) Svr.] besitzt rosafarben-fleischfarbene Apothezien. Die Haare sind dünn- bis dickwandig, hyphenartig verbogen und nicht setenartig. Das Excipulum besteht aus *textura globulosa-angularis*.

Literatur: Le Gal (1957)

Melastiza Boudier, Bull. Soc. myc. Fr. 1: 106 (1885)

Etwa 10 Arten. Aus Europa bekannt: *M. asperula* Spooner, *M. boudieri* (v. Höhn.) Sacc., *M. carbonicola* Moravec, *M. chateri* (W.G. Smith) Boud., *M. flavovubens* (Rehm) Pfister & Korf, *M. scolica* Graddon

Die Gattung ist gekennzeichnet durch das relativ grobe Sporenornament (grob tuberculat, grob verlängert warzig, grob reticulat, oft apiculat; Ausnahme: *Melastiza asperula* Spooner) und durch die braunen, dickwandigen Haare.

Die typischen Haare unterscheiden diese Gattung von *Aleuria*.

Literatur: Häffner (1986), Lasseur (1980)

Miladina Svrcek, Ceska Myk. 26: 212 (1972)

Einzige Art (europäisch): *Miladina lechithina* (Cke.) Svr.

Die polsterförmigen Apothecien dieser Art wachsen gesellig auf wasserdurchtränktem Holz. Die Sporen sind fein unregelmäßig punktiert bis fein verlängert warzig. Das medulläre Excipulum besteht aus textura intricata, das ektale Excipulum aus textura angularis, die mit hyphoiden, dünnwandigen Elementen bekleidet ist.

Literatur: Benkert (1980), Häffner (1987), Pfister & Korf (1974), Svrcek (1972)

Moravecchia Benkert, Caillet & Moyne, Z. Mykol. 53: 140 (1987)

Einzige Art (europäisch): *Moravecchia calospora* (Quel.) Benkert, Caillet & Moyne

Die kleinen, gesellig auf dem Erdboden (nicht bryoparasitisch) wachsenden Apothecien besitzen einen sterilen, blassen, auffällig gezähnelten Hymeniumrand. Die Sporen sind breit elliptisch und grob reticulat ornamentiert. Das Excipulum besteht ausschließlich aus textura angularis.

Literatur: Benkert, Caillet & Moyne (1987)

Neottiella (Cke.) Sacc., Syll. fung. 8: 193 (1889)

8 Arten. Aus Europa bekannt: *N. albocincta* (Berk. & Curt.) Sacc., *N. aphanodictyon* (Kobay.) Dissing, Korf & Sivertsen, *N. atrichi* Benkert, *N. hetieri* Boud., *N. ithacaensis* (Rehm) Schweers, *N. ricciaecola* (Cda.) Racov., *N. rutilans* (Fr.) Dennis, *N. vivida* (Nyl.) Dennis

Die Arten der Gattung *Neottiella* sind obligate Moosparasiten, wachsen jedoch auf Lebermoosen oder Laubmoosen der Unterklasse *Polytrichidae*, während *Lamprospora*- und *Octospora*-Arten fast ausschließlich auf Moosen der Unterklasse *Bryidae* parasitieren. Darüber hinaus besitzen *Neottiella*-Arten hyaline, in der Regel setenartige Haare. Das Excipulum besteht entweder ausschließlich aus textura intricata oder innen aus textura intricata und außen aus textura globulosa-angularis. Die Sporen sind glatt oder meist fein ornamentiert (fein punktiert, fein verlängert warzig, fein reticulat, bei *Neottiella atrichi* Benkert jedoch grob verlängert warzig bis grob reticulat).

Bisher ist eine Monographie dieser Gattung nicht verfügbar.

Octospora Hedwig, Descr. Musc. frond. 2: 4 (1789)

Etwa 30 Arten. Aus Europa bekannt: *O. alpestris* (Sommerl.) Dennis & Ilzerott, *O. axillaris* (Nees : Fr.) Mos., *O. bridelii* Caillet & Moyne, *O. coccinea* (Cr. & Cr.) van Brumm., *O. crosslandii* (Dennis & Ilzerott) Benkert, *O. crosslandii* var. *alpina* Ilzerott & Poelt, *O. echinospora* Caillet & Moyne, *O. grimmiae* Dennis & Ilzerott, *O. humosa* (Fr.: Fr.) Dennis, *O. humosa* var. *anthracobia* Boud., *O. humosa* var. *ignea* (Vel.) Dennis & Ilzerott, *O. hygrohypnophila* Dissing & Sivertsen, *O. leucoloma* Hedw.: Fr., *O. libussae* Svr. & Kub., *O. illacina* (Seav.) Kub. & Svr., *O. melina* (Vel.) Dennis & Ilzerott, *O. muscimuralis* Graddon, *O. neglecta* Dennis & Ilzerott, *O. phagospora* (Flag. & Lort) Dennis & Ilzerott, *O. pillifera* (Cke.) Khare & Tewari, *O. roxheimii* Dennis & Ilzerott, *O. roxheimii* var. *aestivalis* Caillet & Moyne, *O. rubens* (Boud.) Mos., *O. rustica* (Vel.) Moravec, *O. tetraspora* (Fuck.) Korf, *O. wrightii* (Berk. & Curt.) Moravec

Die meist relativ kleinen Arten sind obligate Moosparasiten, d.h. sie wachsen mehr oder weniger einzeln auf oder zwischen (dann auf den Rhizoiden der Moose parasitierend) Laubmoosen der Unterklasse *Bryidae* [Ausnahme: *Octospora humosa* (Fr.: Fr.) Dennis mit ziemlich großen Apothecien auf *Polytrichum*]. Die Sporen sind elliptisch bis spindelförmig und entweder glatt oder relativ fein ornamentiert, und das Excipulum besteht zumindest zum Teil aus textura intricata.

Die beiden letzteren Merkmale unterscheiden *Octospora* von *Lamprospora*.

Diese Gattung bedarf noch der monographischen Bearbeitung.

Literatur: Dennis & Ilzerott (1973), Caillet & Moyne (1987a, b), Döbbeler (1979), Engel & Hanff (1985), Ilzerott (1981)

Octosporella Döbbeler, Nova Hedwigia 31: 827 (1979)

Etwa 6 Arten. Aus Europa bekannt: *O. jungermanniarum* (Cr. & Cr.) Döbb., *O. ornithocephala* Döbb., *O. suboperculata* (Döbb. & James) Döbb., *O. urosperma* Döbb.

Die sehr kleinen Perithezien (!) wachsen parasitisch auf foliosen Lebermoosen. Die Sporen sind glatt bis fein rau.

Literatur: Döbbeler (1979, 1980)

Parascutellinia Svrcek, Ceska Myk. 29: 129 (1976)

3 Arten. Aus Europa bekannt: *P. carneosanguinea* (Fuck.) T. Schum., *P. fuckelii* Donadini & Svr., *P. iuliana* (Svr.) Svr.

Vertreter dieser Gattung sind gekennzeichnet durch die bräunlichen, nicht wurzelnden, seltenartigen Haare.

Von *Melastiza* unterscheiden sie sich durch glatte bis sehr fein ornamentierte Sporen.

Literatur: Benkert (1985), Donadini & Svrcek (1985)

Paurocotylis Berk. in Hooker, Botany of the Antarctic Voyage II. Flora Novae Zelandiae, Part 2: 188 (1855)

Einzige Art (auch aus Europa bekannt): *Paurocotylis pila* Berk.

Wie Trappe (1979) herausgestellt hat, ist *Paurocotylis pila* ein hypogäischer Vertreter der Tribus *Aleurieae*. Die Fruchtkörper sind scharlachrot und trüffelartig. Die Sporen sind kugelrund und glatt.

Literatur: Dennis (1975)

"Peziza" semiimmersa Karst., Monogr. Peziz. Fenn.: 117 (1869)

1 Art (europäisch)

Die Sporen von *P. semiimmersa* sind glatt und spindelig. Die Apothezien sind rosafarben bis fleischfarben-orange und außen weißfilzig. Das Excipulum besteht aus *textura globulosa angularis* und ist außen bekleidet von hyalinen, hyphoiden, dick- oder dünnwandigen Haaren.

Dieser Becherling ist bisher meist als *Leucoscypha patavina* (Cke. & Sacc.) Svr. bzw. *Leucoscypha semiimmersa* (Karst.) Svr. bestimmt worden, wobei der Name *L. patavina* für Funde mit etwas größeren Sporen (25-30/10-13 µm) vergeben wurde, während für *L. semiimmersa* 19-24/10-12 µm angegeben wurde.

Die von mir gesehenen Funde zeigen aber alle Übergänge in den Sporenmaßen, so daß der jüngere Name *Peziza patavina* Cke. & Sacc. (Michella 1: 70, 1877) wahrscheinlich ein Synonym zu *Peziza semiimmersa* darstellt.

Akzeptiert man das hier vorgeschlagene Konzept der Gattung *Leucoscypha*, so muß für dieses Taxon eine neue Gattung beschrieben werden. Von *Rhodoscypha ovilla* unterscheidet sich der Becherling vor allem in der Excipulumstruktur (hier t. *globulosa-angularis* und nicht *textura intricata*), so daß eine Kombination zu *Rhodoscypha* ausscheidet. Darüber hinaus besitzt *P. semiimmersa* eine eher fleischfarbene Hymeniumfarbe (nicht rosa) und kleinere Sporen als *Rh. ovilla*.

Benkert (1987 a) hat *P. semiimmersa* zur Gattung *Byssonectria* gestellt, wofür es einige gute Argumente gibt (Excipulumstruktur, Sporenmerkmale). Der Habitus, die Ausbildung der Haare und womöglich das Carotinoidspektrum sind jedoch so verschieden, daß dieses Taxon hier gesondert behandelt wird.

Eine Bearbeitung der Art ist in Vorbereitung.

Pseudocollema Kanouse & A.H. Smith, Mycologia 32: 758 (1940)

Einzige Art (Nordamerika): *Pseudocollema cartilagineum* Kanouse & A.H. Smith

Die kleinen Apothezien wachsen laut der Originaldiagnose auf einer ausgedehnten stromaartigen Basis.

Ansonsten ist die Merkmalskombination identisch mit *Byssonectria*. Zieht man in Betracht, daß *Byssonectria aggregata* normalerweise auf einem ausgeprägten Subikulum wächst, das mitunter sogar häufig ausgeprägt sein kann (siehe Benkert, 1987 a), drängt sich die Frage auf, ob *Pseudocollema* als eigenständige Gattung Berechtigung besitzt.

Literatur: Kanouse & A.H. Smith (1940)

Pulvinula Boudier, Bull. Soc. myc. Fr. 1: 107 (1885)

Etwa 20 Arten. Aus Europa bekannt: *P. alba* (Vel.) Svr., *P. archeri* (Berk. in Hooker) Rifal, *P. carbonaria* (Fuck.) Boud., *P. cinnabarina* (Fuck.) Boud., *P. convexella* (Karst.) Pflister [= *P. constellatio* (Berk. & Br.) Boud., fide Pflister (1976)] & *P. globifera* (Berk. & Curt.) Le Gal, *P. lacteoalba* Moravec, *P. niveoalba* Moravec, *P. ovalispora* Boud.

Die Apothezien sind flach becherlingsartig oder linsenförmig und selten mehr als 7 mm breit. Das medulläre Excipulum besteht aus *textura intricata*, das ektale Excipulum aus *textura globulosa* oder *textura angularis*. Die Paraphysen sind meist dünn fadenförmig und an der Spitze mehr oder weniger stark gekrümmt. Die Sporen sind glatt und meist kugelig-rund. Es sind aber auch Arten mit elliptischen Sporen bekannt.

Die Zugehörigkeit dieser Gattung zur Tribus *Aleurieae* wird angezweifelt (siehe dazu Pfister, 1976 und Korf & Zhuang, 1984).

Literatur: Kaushal (1982), Korf & Zhuang (1984), Pfister (1976)

Pyropyxis Egger, Can. J. Bot. 62: 705 (1984)

Einzigste Art (Nordamerika): *Pyropyxis rubra* (Peck) Egger

Die Apothezien sind tief becherförmig, bis 2 cm breit und wachsen auf Brandstellen. Das Excipulum besteht im medullären Bereich aus *textura intricata*, außen aus *textura angularis*. Die Sporen sind glatt und besitzen jung zwei kleine Öltröpfchen, die bei der Reife flüchtig sind.

Sehr ähnlich ist *Kollabaea delectans* (Starb.) Svr. Von dieser unterscheidet sich *Pyropyxis rubra* durch die dunklere Färbung der Apothezien und moniliforme Excipulumhaare, während die beiden *Kollabaea*-Arten hyphoid gewundene, mäßig dickwandige "Ankerhyphen" besitzen (siehe zum Beispiel Häffner, 1984). Sowohl *Pyropyxis rubra* als auch *Kollabaea delectans* vermitteln zwischen der Gattung *Geopyxis*, bei der die Sporen keine Öltröpfchen besitzen, und den Vertretern der Tribus *Aleurieae*, die alle Öltröpfchen besitzen.

Literatur: Egger (1984)

Ramsbottomia Buckley, Trans. Br. myc. Soc. 9: 44 (1923)

3 Arten. Aus Europa bekannt: *R. asperior* (Nyl.) Benkert & T. Schum., *R. crechquaullii* (Cr.) Benkert & T. Schum., *R. macracantha* (Boud.) Benkert & T. Schum.

Diese Gattung ist vor allem durch die auffällig stachelig ornamentierten Sporen gekennzeichnet, die entweder kugelig oder sehr breit elliptisch sind. Das Excipulum besteht einheitlich aus *textura globulosa* oder *textura globulosa angularis*. Die Vertreter der Gattung parasitieren nicht auf Moosen.

Literatur: Benkert & Schumacher (1985)

Rhodoscypha Dissing & Sivertsen, Mycotaxon 16: 442 (1983)

Einzigste Art (auch aus Europa bekannt): *Rhodoscypha ovilla* (Peck) Dissing & Sivertsen [Anm.: Harmaja (1986) unterscheidet aufgrund der Sporenmaße noch eine weitere Art: *Leucoscypha ovilloides* Harmaja].

Diese Art ist durch die rosafarbenen Apothezien und die großen, glatten, spindeligen Sporen gekennzeichnet. Das Excipulum besteht ausschließlich aus *textura intricata* und ist außen bekleidet mit dickwandigen, hyphoid verbogenen Haaren. Die Kerne lassen sich mit Karminessigsäure anfärben.

Von *Leucoscypha* unterscheidet sich diese Gattung durch die Hymeniumfarbe und das Fehlen von setenartigen Haaren. *Peziza semimmersa* unterscheidet sich vor allem durch die Excipulumstruktur (siehe dort).

Literatur: Dissing & Sivertsen (1983)

Rhodotarzetta Dissing & Sivertsen, Mycotaxon 16: 453 (1983)

Einzigste Art (europäisch): *Rhodotarzetta rosea* (Rea) Dissing & Sivertsen

Diese Art ist durch die rosa- bis fleischfarbenen Apothezien, glatte Sporen und ein nur aus *textura intricata* bestehendes Excipulum gekennzeichnet.

Die ähnlich gefärbte *Rhodoscypha ovilla* besitzt spindelige Sporen, deren Kerne mit Karminessigsäure angefärbt werden können.

Literatur: Dissing & Sivertsen (1983)

Sowerbyella Nannfeldt, Sv. Bot. Tidskr. 32: 118 (1938)

Etwa 12 Arten. Aus Europa bekannt: *S. brevispora* Harmaja, *S. crassisculpturata* Moravec, *S. densireticulata* Moravec, *S. fagicola* Moravec, *S. imperialis* (Peck) Korf, *S. pallida* (Spoonner) Moravec, *S. parvispora* (Trig.) Moravec, *S. polaripustulata* Moravec, *S. radiculata* (Schw.) Nannf., *S. reguisii* (Quel.) Moravec, *S. rhenana* (Fuck.) Moravec

Die Vertreter der Gattung *Sowerbyella* sind durch folgende Merkmalskombination gekennzeichnet:

- Fruchtkörper relativ groß (in der Regel mehr als 5 mm breit) und in der Regel auffällig gestielt [Der Stiel ist nicht so auffällig bei *S. pallida* (Spoonner) Moravec und *S. densireticulata* Moravec].

- Mit langen, dünnwandigen, hyalinen, hyphoiden Haaren, die der Außenseite ein filziges Aussehen verleihen.

- Sporen verschiedenartig ornamentiert (punktiert, fein verlängert warzig, grob verlängert warzig, reticulat), aber nur

ausnahmsweise (*S. pallida* (Spooner) Moravec und *S. polaripustulata* Moravec) apiculat.

- Medulläres Excipulum aus textura intricata, ektales Excipulum aus textura angularis oder t. globulosa-angularis.

Korf (1972) hat die Gattung zusammen mit *Acervus* (= *Phaedropezia*) und *Caloscypha* der Tribus *Sowerbyelleae* zugeordnet, weil bei diesen dasselbe Carolinoid ("P 444", siehe Arpin, 1968) gefunden wurde. Die Klassifizierung ist jedoch unnatürlich, weil die drei Gattungen darüber hinaus wenige Gemeinsamkeiten aufweisen.

Von Moravec (1985 a, b; 1986) wurde ein wesentlich breiteres Konzept der Gattung *Sowerbyella* vorgeschlagen, das allerdings nicht berücksichtigt, ob die von ihm neu beschriebenen oder dorthin kombinierten Arten auch dasselbe seltene Carolinoid besitzen. Weiterhin ist die Gattungsabgrenzung zu *Aleuria* nicht eindeutig. Moravec (1986) schreibt dazu: "The genus *Aleuria* Fuck. differs by the shape of apothecia, a whitish colour of their external surface, which is not hairy but consists of shorter external hyphae, paraphyses which are never hooked or even dentate above, and ascospores with a sculpture or reticulum forming apiculi on the ascospore poles." Demgemäß gehören die Grenzarten *Sowerbyella lagicola* Moravec, *Sowerbyella rhenana* (Fuck.) Moravec [= *Aleuria rhenana* Fuck.] und die kürzlich zu *Aleuria* kombinierte *A. tectipus* (Spooner) Zhuang & Korf (1986) zur Gattung *Sowerbyella* im Sinne von Moravec.

Literatur: Moravec (1985a, b; 1986)

Zur Benutzung des synoptischen Schlüssels

Die Gattungen in den Merkmalsrubriken sind durch Kürzel symbolisiert:

Aleu = *Aleuria*, Anth = *Anthracobia*, Boub = *Boubovia*, Byss = *Byssonectria*, Hiem = *Hiemsia*, Koll = *Kollabaea*, Lamp = *Lamprospora*, Leuc = *Leucoscypha*, Mela = *Melastiza*, Mild = *Miladina*, Mora = *Moravecchia*, Neot = *Neottiella*, Octo = *Octospora*, O'ella = *Octosporella*, Pasc = *Parascutellinia*, Paur = *Paurocotylis*, Psc = *Pseudocollema*, Pulv = *Pulvinula*, Pyro = *Pyropyxis*, Rams = *Ramsbottomia*, Rhsc = *Rhodoscypha*, Rhta = *Rhodotarzetta*, Sowb = *Sowerbyella*

Normal gedruckte Kürzel [z.B. Aleu] bedeuten, daß das korrespondierende Merkmal typisch für alle Arten dieser Gattung ist (im Falle von *Aleuria* zum Beispiel die Excipulumstruktur). Kursiv gedruckte Kürzel [z.B. *Aleu*] weisen darauf hin, daß es innerhalb dieser Gattung auch Arten gibt, die das entsprechende Merkmal nicht besitzen (z.B. gibt es sowohl orange als auch gelb gefärbte *Aleuria*-Arten). Kursiv und in Klammern gesetzte Kürzel [z.B. (*Aleu*)] bedeuten, daß das betreffende Merkmal ausnahmsweise auch vorkommen kann (so gibt es zum Beispiel eine mehr oder weniger gestielte Form von *Aleuria aurantia*).

Synoptischer Schlüssel zu den Gattungen der Tribus *Aleurieae* und verwandter Gattungen

Auffällige Substrate

- **Mist:** (*Aleu*), (*Anth*), (*Byss*), *Kott*, *Octo* [mit den entsprechenden Wirtsmoosen], *Psc*, (*Sowb*)
- **Brandstellen:** *Anth*, (*Kott*), *Mela*, *Pulv*, *Peziza semiimmersa*, *Pyro*, *Rhta*, sowie die bryoparasitischen Gattungen mit ihren entsprechenden Wirtsmoosen (siehe unter "Moos")
- **Blätter, Koniferennadeln:** *Leuc*, *Mela*, *Pulv*, *Sowb*
- **Holz:** *Leuc*, *Mild*, *Pasc*, *Rhsc*
- **Moos** (= bryoparasitische Gattungen): *Hiem*, *Lamp*, *Neot*, *Octo*, *O'ella*

Auffällige Fruchtkörpermerkmale

- **Gestielt:** (*Aleu*), *Neot*, *Sowb*
- **Perithezien:** *O'ella*
- **Auf einer ausgedehnten stromaartigen Basis:** *Psc*
- **Hypogäisch, trüffelartig:** *Paur*

Fruchtkörperdurchmesser

- **Bis 1 mm:** *Byss*, *Lamp*, *Mora*, *Neot*, *Octo*, *O'ella*, *Psc*
- **1 - 5 mm:** Alle Gattungen bis auf *O'ella* und *Sowb*
- **5-20 mm:** *Aleu*, *Anth*, *Kott*, (*Lamp*), *Leuc*, *Mela*, *Neot*, *Octo*, *Pasc*, *Paur*, *Peziza semiimmersa*, (*Pulv*), *Pyro*, (*Ramsb*), *Rhsc*, *Rhta*, *Sowb*
- **Über 2 cm:** *Aleu*, *Mela*, *Paur*, *Sowb*

Hymeniumfarben

- **Orange, orangerot, rot:** *Aleu*, *Anth*, *Boub*, *Byss*, *Hiem*, *Kott*, *Lamp*, *Mela*, (*Mild*), *Mora*, *Neot*, *Octo*, *O'ella*, *Pasc*, *Pulv*, *Pyro*, *Ramsb*, *Sowb*
- **Rosa, fleischfarben, fleischfarben-orange, aprikosenfarben:** (*Lamp*), *Mela*, *Pasc*, *Peziza semiimmersa*, *Pulv*, *Pyro*, *Octo*, *Rhsc*, *Rhta*
- **Rosaviolett:** *Octospora lilacina* (Seav.) Svr. & Kub., *Pasc*
- **Gelb, goldgelb:** *Aleu*, *Anth*, *Byss*, *Kott*, *Lamp*, (*Mela*), *Mild*, *Octo*, *O'ella*, *Pulv*, *Ramsb*, *Sowb*
- **Braun bis schwarz:** *Anth*, (*Sowb*)
- **Weiß** (inclusive albinotische Formen): (*Anth*), (*Byss*), (*Lamp*), *Leuc*, (*Mela*), (*Mild*), *Pulv*, (*Rhsc*), *Sowb*

Paraphysen

- **Stark gekrümmte bis eingerollte Paraphysenspitzen:** *Aleu*, *Anth*, *Boub*, *Neot*, *Octo*, *Pulv*, *Sowb*

Asci

- **Weniger als 8 Ascosporen:** *Octo*, *O'ella*, *Paur*, *Pulv*

Haare

- **Hyphoid, hyalin, dünnwandig** (inclusive "Ankerhyphen", lilzige äußere Bekleidung, Subikulumhyphen oder nach außen gerichtete birnen- bis keulenförmige Elemente des ektalen Excipulums) ODER Außenseite unbehaart: *Aleu*, *Boub*, *Byss*, (*Hiem*), *Kott*, *Lamp*, *Mild*, *Mora*, *Octo*, *O'ella*, *Paur*, *Peziza semiimmersa*, *Psc*, *Pulv*, *Pyro*, *Ramsb*, *Rhta*, *Sowb*
- **Hyphoid, braun, dünnwandig:** *Anth*, *Hiem*, *Ramsb*
- **Hyphoid, hyalin, dickwandig:** *Boub*, *Byss*, *Kott*, (*Leuc*), *Neot*, *O'ella*, *Peziza semiimmersa*, *Rhsc*
- **Spitz oder stumpf, braun, dickwandig:** *Mela*, *Pasc*
- **Spitz, hyalin, dickwandig:** *Leuc*, *Neot*, *Rhta*

Excipulum

- **Ausschließlich aus textura intricata:** *Hiem*, *Leuc*, *Neot*, *Octo*, *Rhsc*, *Rhta*
- **Ausschließlich aus textura globulosa, textura globulosa angularis oder textura angularis:** *Boub*, *Byss*, *Lamp*, *Mora*, *Pasc*, *Paur*, *Peziza semiimmersa*, *Psc*, *Pulvinula ovalispora*, *Ramsb*
- **Medulläres Excipulum aus textura intricata, ektales Excipulum aus textura globulosa oder textura angularis:** *Aleu*, *Anth*, *Byss*, *Kott*, *Lamp*, *Mela*, *Mild*, *Neot*, *Octo*, *Pasc*, *Peziza semiimmersa*, *Pulv*, *Pyro*, *Sowb*

Auffällige Sporenmaße

- **Unter 12 µm lang:** *Aleu*, *Octo*, *Pulv*, *Sowb*
- **Über 25 µm lang:** *Anth*, (*Byss*), *Leuc*, *Mela*, *Neot*, *Octo*, *O'ella*, *Pasc*, *Peziza semiimmersa*, *Rhsc*

Auffällige Sporenformen

- **Rund:** *Lamp*, *Paur*, *Pulv*, *Ramsb*
- **Fusoid** (spindelförmig): *Anth*, (*Boub*), *Byss*, *Leuc*, (*Neot*), *Octo*, *O'ella*, (*Pasc*), *Peziza semiimmersa*, *Psc*, *Rhsc*, *Sowb*

Sporenornamente:

- **Glatt:** *Anth*, *Byss*, *Kott*, *Neot*, *Octo*, *O'ella*, *Pasc*, *Paur*, *Peziza semiimmersa*, *Psc*, *Pulv*, *Pyro*, *Rhsc*, *Rhta*
- **Punktiert, fein rauh, fein tuberculat:** *Hiem*, *Leuc*, (*Mela*), *Mild*, *Neot*, *Octo*, *O'ella*, (*Rhsc*), *Sowb*
- **Fein verlängert warzig:** *Boub*, *Leuc*, *Mild*, *Neot*, *Octo*, *Pasc*, *Sowb*

- Fein reticulat (netzartig): *Aleu, Lamp, Neot, Sowb*
- Grob tuberculat: *Lamp, Mela, Sowb*
- Grob verlängert warzig: *Aleu, Lamp, Mela, Neot, Sowb*
- Grob reticulat: *Aleu, Lamp, Mela, Mora, Neot, Sowb*
- Apiculat: *Aleu, Mela, Sowb*
- Echinulat (Stachelig): *Aleuria luteonitens, Ramsb, (Sowb)*

Literatur

- Arpin, N. (1968) - Recherches chimiotaxinomiques sur les champignons XI. Nature et distribution des carotinoides chez les discomycètes operculés (*Sarcoscyphaceae* exclus); conséquences taxinomiques (1). Bull. Soc. myc. Fr. 84: 427-474
- Benkert, D. (1976) - Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR I. Zu einigen Arten der Gattung *Lamprospora*. Feddes Repert. 87: 611-642
- Benkert, D. (1980) - Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR III. Die monotypischen Pezizales-Gattungen *Arpinia, Kottabaea, Miladina* und *Smardaea* in der DDR. Boletus 4: 1-8
- Benkert, D. (1985) - Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR VIII. *Parascutellinia*. Gleditschia 13: 147-151
- Benkert, D. (1987 a) - Bemerkenswerte Ascomyceten aus der DDR IX. Die Gattung *Byssonectria*. Gleditschia 15: 173-187
- Benkert, D. (1987 b) - Beiträge zur Taxonomie der Gattung *Lamprospora* (Pezizales). Z. Mykol. 53: 195-272
- Benkert, D., M. Caillet & G. Moyne (1987) - *Moravecchia*, eine neue Gattung der *Pyronemataceae* (Pezizales). Z. Mykol. 53: 139-144
- Benkert, D. & T. Schumacher (1985) - Emendierung der Gattung *Ramsbottomia* (Pezizales). Agarica 12: 28-46
- Caillet, M. & G. Moyne (1987 a) - Contribution à l'étude du genre *Octospora* Hedw. ex S.F. Gray (Pezizales). Espèces à spores elliptiques ou fusiformes. Bull. Soc. myc. Fr. 103: 179-226
- Caillet, M. & G. Moyne (1987 b) - Contribution à l'étude du genre *Octospora* (Hedw. ex S.F. Gray) (Pezizales). Écologie et morphologie. Bull. Soc. myc. Fr. 103: 277-304
- Dennis, R.W.G. (1975) - New or interesting British microfungi III. Kew Bull. 30: 345-365
- Dennis, R.W.G. & H. Itzerott (1973) - *Octospora* and *Inermisia* in Western Europe. Kew Bull. 28: 5-23
- Dissing, H. & S. Sivertsen (1983) - Operculate Discomycetes from Rana (Norway) 5. *Rhodoscypha* gen. nov. and *Rhodotarzetta* gen. nov. Mycotaxon 16: 441-460
- Döbbeler, P. (1979) - Untersuchungen an moosparasitischen *Pezizales* aus der Verwandtschaft von *Octospora*. Nova Hedwigia 31: 817-864
- Döbbeler, P. (1980) - Moosbewohnende Ascomyceten IV. Zwei neue Arten der Gattung *Octosporella*. Mitt. Bot. Staatss. München 16: 471-484
- Donadini, J.C. & M. Svrcek (1985) - Une espèce nouvelle du genre *Parascutellinia*, *P. fückelii* spec. nov. Ceska Myk. 39: 135-137
- Egger, K.N. (1984) - *Pyropyxis*, a new pyrophilous operculate discomycete with a *Dichobotrys* anamorph. Can. J. Bot. 62: 705-708
- Engel, H. & B. Hanff (1985) - In Nordwestoberfranken gefundene Arten der Gattung *Octospora* Hedwig. Pilzll. NWOFr. 9 (A): 3-20
- Fort, F. & J. Guarro (1986) - Notes on soil discomycetes from Catalonia II. Int. J. Mycol. Lichenol. 3: 163-176

- Häffner, J. (1984) - Neuere Funde wenig bekannter Diskomyzeten aus Nordrhein-Westfalen. Beitr. Kenntn. Pilze M. Eur. 1: 133-142
- Häffner, J. (1986) - *Melastiza* Boud., Problemfälle im Gattungs- und Artkonzept. Beitr. Kenntn. Pilze M. Eur. 2: 183-192
- Häffner, J. (1987) - Rezente Ascomycetenfunde IV. Die Gattungen *Miladina* und *Sphaerospora*, *Trichophaea paludosa* (Pezizales, Humariaceae). Beitr. Kenntn. Pilze M. Eur. 3: 413-426
- Harmaja, H. (1977) - *Leucoscypha ovilla*, a species new to Europe found in Northern Finland. Karstenia 17: 73-76
- Harmaja, H. (1986) - Studies on the *Pezizales*. Karstenia 26: 41-48 (1986)
- Hohmeyer, H.H., H. Schmid-Heckel, E. Ludwig (1988) - Seltene Ascomyceten in Bayern II. Über einige Arten operculater Discomyceten (*Pezizales*). Hoppea (im Druck)
- Hohmeyer, H.H., H. Schnackertz (1986) - Die Gattung *Anthracobia* (*Pezizales*, *Pyronemataceae*). Beitr. Kenntn. Pilze M. Eur. 3: 427-438
- Itzerott, H. (1981) - Die Gattung *Octospora* mit besonderer Berücksichtigung der Pfälzer Arten. Nova Hedwigia 34: 265-280
- Kanouse, B.B. & A.H. Smith (1940) - Two new genera of discomycetes from the Olympic National Forest. Mycologia 32: 756-759
- Kaushal, R. (1982) - A reinvestigation of the North-West Himalayan *Pulvinulas*. Mycotaxon 16: 117-122
- Korf, R.P. (1972) - Synoptic key to the genera of the *Pezizales*. Mycologia 64: 937-994
- Korf, R.P. & W.Y. Zhuang (1984) - The ellipsoid-spored species of *Pulvinula*. Mycotaxon 20: 607-616
- Larsen, H.J. (1976) - The genus *Anthracobia*. Ph.D. Thesis, Oregon State University
- Lasseur, R. (1980) - Revision du genre *Melastiza* Boud. Doc. mycol. I. 11 fasc. 42: 1-45
- Le Gal (1939) - Un *Humaria* nouveau et un *Lamprospora* nord-américain recollés en France. Rev. Myc. 4: 133-137
- Le Gal, M. (1957) - Le genre *Leucoscypha* Boud. Bull. Jard. Bot. Brux 27: 719-728
- Moravec, J. (1983) - Several operculate discomycetes from Central and East Africa. Ceska Myk. 37: 237-251
- Moravec, J. (1985 a) - Taxonomic revision within the genus *Sowerbyella*. Myc. Helv. 1: 427-442
- Moravec, J. (1985 b) - A taxonomic revision of the genus *Sowerbyella*. Mycotaxon 23: 483-496
- Moravec, J. (1986) - A new species and two new combinations in the genus *Sowerbyella*. Myc. Helv. 2: 93-102
- Pflister, D.H. (1975) - The genus *Acervus* (Ascomycetes, *Pezizales*). Occ. Pap. Farlow Herb. 8: 1-11
- Pflister, D.H. (1976) - A synopsis of the genus *Pulvinula*. Occ. Pap. Farlow Herb. 9: 1-19

- Pflister, D.H. & R.P. Korf (1974) - The psilopezoid fungi V. *Miladina lechithina*. Can. J. Bot. 52: 1643-1645
- Rifai, M.A. (1968) - The Australasian *Pezizales* in the herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. Ver. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk. 2, 57 (3): 1-295
- Svrcek, M. (1969) - Nove rody operkulatnich diskomycetu (*Pezizales*). Ceska Myk. 23: 83-96
- Svrcek, M. (1972) - *Miladina* gen. nov., eine neue Gattung für *Peziza lechithina*. Ceska Myk. 26: 212-216
- Svrcek, M. (1974) - New or less known discomycetes I. Ceska Myk. 28: 129-137
- Svrcek, M. (1976) - A taxonomic revision of Velenovsky's types of operculate discomycetes preserved in National Museum, Prague. Sb. Narod. Muz. Praze 32 B (2-4): 115-194
- Trappe, J.M. (1979) - The order, families and genera of hypogeous ascomycotina (truffles and their relatives). Mycotaxon 9: 297-340
- Zhuang, W.Y. & R.P. Korf (1986) - A monograph of the genus *Aleurina* Masee (= *Jafneadelphus* Rifai). Mycotaxon 26: 361-400

An dieser Stelle sei den Herren Dr. Dieter Benkert (Berlin) und Dr. Ingo Nuß (Regensburg) für die kritische Durchsicht des Manuskripts herzlich gedankt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [APN - Mitteilungsblatt der Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [6_1988](#)

Autor(en)/Author(s): Hohmeyer Helrnuth H.

Artikel/Article: [Die Gattungen der Tribus Aleurieae Seav. emend. Korf \(Pyronemataceae, Pezizales\) 11-31](#)