

Sydowia, Annales Mycologici Ser. II.

Vol. 38: 194–215 (1985)

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Gesellschaft m.b.H., 3580 Horn, Austria

***Niptera*, *Trichobelonium* und *Belonopsis*, drei noch zu erläuternde Gattungen der mollisioiden Discomyceten**

J. A. NANNFELDT †

Institut für Systematische Botanik der Universität, Box 541, S-751 21 Uppsala, Schweden

Abstract. – Some ± aquatic mollisioid Discomycetes inhabiting *Phragmites*, *Scirpus lacustris* and associated plants are revised, their affinities and the limits of pertinent genera are discussed. *Niptera* Fr. with *N. lacustris* (Fr.) Fr. and *N. tephromelas* (Pass.) Nannf. nov. comb. is found to take a rather isolated position and to be amply different from *Belonopsis* (Sacc.) Rehm. The crucial mark of the latter genus is the presence of easily disintegrating crystal balls of calcium oxalate hydrates in the apothecial tissues. *Trichobelonium* (Sacc.) Rehm is included in it, and the following species are referred to it: *B. excelsior* (Karst.) Rehm, *B. hydrophila* (Karst.) Nannf. nov. comb., *B. mediella* (Karst.) Aebi, and *B. retincola* (Rbh.) Legal & Mang.

Wer einen mollisioiden Pilz zu bestimmen hat, wird wohl bald finden, daß er in ein taxonomisches Gewirr geraten ist, und dies öfters schon beim Suchen nach einer geeigneten Gattung. Charaktere, die man gewohnt war als Gattungsmerkmale zu verwenden, wie z. B. Sporenspeicherung, haben sich auch hier als unbrauchbar erwiesen. Zwar sind neue Merkmale geprüft oder vorgeschlagen worden, und partielle Revisionen sind in den letzten Jahrzehnten, u. a. durch unseren Jubilar, Herrn Prof. Dr. E. Müller, und seine Schüler erschienen. Aber bedeutungsvolle taxonomische Probleme sind noch ungelöst und neue sind aufgetaucht. Das Thema vorliegender Studie ist ein solches, nämlich die Stellung einiger „aquatischer“ Arten innerhalb dieser sonst „terrestrischen“ Gruppe oder mit anderen Worten die Berechtigung der Gattungen *Niptera* Fr., *Belonopsis* (Sacc.) Rehm und *Trichobelonium* (Sacc.) Rehm.

Schon im Anfang der 30er Jahre hob ich (Nannfeldt, 1932) hervor, daß ein ansehnlicher Teil der Mollisioideen, die Gräser, Halbgräser und Seggen bewohnen, besondere Entwicklungslinien repräsentieren und folglich als eigene Gattungen zu betrachten seien.

Unlängst hat Hein (1981) ein früher ganz unbeachtetes Merkmal in die Taxonomie dieser Gruppe eingeführt. Er fand nämlich, daß u. a. Arten von *Hysteropezizella* s. l. charakteristische „Paraphysenauflagerungen“ besitzen, während solche den Gattungen *Mollisia* und *Pyrenopeziza* völlig fremd seien. Auf diesem Unterschied gründete er innerhalb der Mollisioideae sensu meo ein „*Hysteropezizella*-Komplex“ mit und ein „*Mollisia-Pyrenopeziza*-Komplex“ oh-

ne solche Auflagerungen. Als ein zusätzliches Indiz für die Homogenität des zweiten Komplexes mag daran erinnert werden, daß mehrere Repräsentanten der betreffenden Gattungen (wenigstens in Kultur) Anamorphe von „*Cystodendron*“-Typus ausbilden (BREFELD & v. TAFEL, 1891; LE GAL & MANGENOT, 1956, 1958, 1960, 1961, 1966; HÜTTER, 1958; AEBI, 1972).

Der erste Komplex wird im folgenden ganz bei Seite gelassen, und im zweiten wird die Aufmerksamkeit besonders auf solche Arten gerichtet, die Gräser und grasähnliche Gewächse bewohnen.

Später hat HEIN (1984) gefunden, daß ein anderer Teil von *Hysteropezizella* s. l. ganz von den Mollisioideen zu entfernen ist. Die Sonderstellung dieses Formenkreises hatte schon DÉFAGO (1968) bemerkt und unter dem Namen *Merostictis* CLEM. behandelt. HEIN hat nun die Gattung natürlicher umgrenzt und ihr den nomenklatorisch korrekten Namen *Diplonaevia* SACC. gegeben.

HÜTTER (1958) versuchte *Pyrenopeziza* FÜCK., worin er auch Arten mit mehrfach-septierten Sporen einschloß, eine natürlichere Umgrenzung zu geben und eine schärfere Grenze gegen das Gattungspaar *Mollisia* (FR.) KARST. und *Tapesia* (PERS.: FR.) FÜCK. zu ziehen. Als entscheidendes Merkmal fand er den Bau des basalen Teiles der Fruchtkörper (vgl. auch NANNFELDT, 1985, und die dort zitierte Literatur). Nur teilweise konnte er für die abgewiesenen Arten eine geeignete Gattung vorschlagen, und eine entsprechende „Reinigung“ von *Mollisia* und *Tapesia* würde sicher auch zu einer Anzahl „gattungsloser“ Arten leiten.

LE GAL & MANGENOT (1958, 1960, 1961, 1966) haben endgültig bewiesen, daß der einzige Unterschied zwischen *Mollisia* und *Tapesia*, d. h. Vorkommen oder Fehlen von Subiculum, als Gattungsmerkmal unbrauchbar und schon als Artenmerkmal meistens wertlos ist. *Mollisia* wird von ihnen als Name der zusammengesetzten Gattung verwendet, und nur Arten mit einfachen oder höchstens bei der Keimung 1septierten Sporen werden berücksichtigt. AEBI (1972) war derselben Auffassung, fand aber, daß *Tapesia* der nomenklatorisch korrekte Name sei. KORF (1973) und DENNIS (1978), wie die meisten rezenten Autoren, sind sich im Prinzip einig, aber lassen doch aus rein praktischen, und nicht zuletzt nomenklatorischen, Gründen die zwei Gattungen bestehen. AEBI (1972) vereinigte ähnlicherweise die septiert-sporigen Gattungen *Belonopsis* (SACC.) REHM und *Trichobelonium* (SACC.) REHM und verwendete den ersten Namen.

WHITE (1944), INGOLD (1955), LE GAL & MANGENOT (1961, 1966) und AEBI (1972) beobachteten in den Fruchtkörpern etlicher ± „aquatischen“ Arten „Nester“ von verschiedener Form und Größe, „Nester“, die von Kristallen gefüllt sind. WHITE'S Objekt war

Pezizella culmigena SACC., eine Art, die sich später als identisch mit *Tapesia hydrophila* (KARST.) KARST. entpuppt hat.

INGOLD schrieb von *Belonidium rhenopalaticum* REHM (Typmaterial und reiche britische Kollektionen): "Between this tissue (i. e. excipulum) and the hymenium and subhymenium is a zone of fine interwoven hyphae. Both this tissue and the pseudoparenchymatous excipulum have numerous conspicuous crystals, usually grouped into rosettes, of what is probably calcium oxalate, since they are insoluble in acetic but soluble in hydrochloric acid." Er vermutete, daß *B. mediellum* (KARST.) REHM die gleiche Art sei, was später (AEBI, 1972) bestätigt wurde.

LEGAL & MANGENOT's Einsammlungen verhielten sich in Kultur von den übrigen der von ihnen studierten *Mollisia*-Arten deutlich verschieden, und da außerdem die Sporen eine Tendenz zeigten septiert zu werden, wurden sie zu *Belonopsis* unter dem Namen *B. retincola* (RBH.) LEGAL & MANG. gestellt, worin offensichtlich die u. a. durch kürzere Sporen gut verschiedene *Tapesia hydrophila* miteinbezogen wurde.

AEBI (1972) studierte zwei solche Arten und zwar die echte *Peziza retincola*, die sie zu *Tapesia* stellte, und eine Art mit 3septierten Sporen, die sie zu *Belonopsis* als *B. mediella* (KARST.) AEBI überführte.

Durch Röntgendiffraktion (nach WADSTEN & MOBERG, 1985) je einer Probe von *B. mediella* (1905, SYDOW, S) und *P. retincola* (SYDOW, Myc. germ. 909, S) konnte festgestellt werden, daß die Kristalle in der Tat Calciumoxalathydrate sind und zwar „Whewellite“ ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) und „Weddelite“ ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot (2+x) \text{H}_2\text{O}$) im Verhältnis 10:1, bzw. 10:2 (WADSTEN, briefl. Mitt.).

Schon hier sei bemerkt, daß *P. retincola* tatsächlich die Typusart von *Trichobelonium* ist, wie schon CLEMENTS & SHEAR (1931: 225) angaben. Dies war mir entgangen, als ich (NANNFELDT, 1932: 169) *Gorgoniceps obscura* REHM als Typus („Pseudotypus“) von *Trichobelonium* bezeichnete, weil sie bei REHM (1891) die erste und außerdem die einzige abgebildete Art ist. Dies wurde auch von z. B. AEBI akzeptiert, aber nach den jetzigen ICBN muß der Typus unter den SACCARDO und REHM gemeinsamen Arten gewählt werden, und somit wird *P. retincola* die einzige wahlfähige. *G. obscura* ist andererseits eine ganz typische „terrestrische“ *Tapesia*, nur extrem durch ihre langen, bis 7septierten Sporen.

AEBI studierte auch einen Pilz mit unseptierten Sporen, den sie *T. hydrophila* nannte und den sie im Bestimmungsschlüssel durch „inneres Excipulum ohne Kristalle“ von *T. retincola* („Inneres Excipulum schon früh mit Kristallen ausgefüllt“) unterschied. Auch ihre Abbildung (Fig. 6) zeigt keine Kristalle, aber eine Nachprüfung

ihres Materials ergibt ganz typische Kristall-tragende *T. hydrophila*.

CLARK (1980: 75) fand als ein Charakteristikum von *T. hydrophila* „the masses of crystals in the inner flesh, sometimes to such an extent that the flesh hyphae are scarcely discernible“.

AEBI (1972: 100) beobachtete an *B. mediella*: „Mit zunehmendem Alter bröckelt das Hymenium ab und dann wird eine weiße, pulverige Masse sichtbar, welche aus lauter rosettenförmigen Kristallen besteht“. Die Kristall-tragenden Arten verhalten sich in der Tat alle in gleicher Weise, und schon FÜCKEL (1869: 286) schrieb von seiner *Coryne aurea* (d. h. *T. hydrophila*): „ausgezeichnet bei dieser Art ist das, nach dem Verschwinden der Schlauchschicht stehenbleibende, schneeweiße Hymenium“.

Folgende Zitate legen Zeugnisse davon ab, daß auch andere, frühe Autoren diese Wirkung der Kristalle (aber nicht die Kristalle selbst) beobachtet haben: „Carne alba floccosa“ (Originaldiagnose von *P. retincola* in RBH. F. eur. 235, wiederholt in KARSTEN 1871). – „When old the hymenium separates from the excipulum in the manner of an operculum, which led the illustrious FRIES to place it in his genus *Eustegia*“ (PHILLIPS, 1887: 178 von „*M. arundinacea*“, d. h. *T. hydrophila*). – „Eine weißlich zerfallende Fruchtschicht“ (REHM, 1914: 98 von „*M. arundinacea*“).

DENNIS (1950) beobachtete, daß das Hymenium von *Mollisia junciseda* (KARST.) KARST. einer 10prozentigen KOH-Lösung eine schwefelgelbe Farbe verlieh. Doch dies habe ich nicht bestätigen können, und ich habe überhaupt keine solche Färbung bei irgendeiner der hier untersuchten Arten gefunden.

Es mag in diesem Zusammenhang auch erwähnt werden, daß gewisse *Mollisia*-Arten in Kultur kristallisierende gelbe Stoffe ausscheiden. Zuerst beschrieb GREMMEN (1956) als „Mollisin“ (ein Dichloronaphthoquinon-Derivat, von der KERK & OVEREEM, 1957) einen solchen, in Nadeln kristallisierenden, antibiotischen Stoff, der angeblich von *M. caesia* SACC. sensu SYD. und *M. fallens* (KARST.) KARST. gebildet wurde. LEGAL & MANGENOT (1958, 1966) fanden einen ähnlichen (denselben?) Stoff in ihren Kulturen von *M. discolor* (MONT.) PHILL. und *M. melaleuca* (FR.) SACC. sensu LEGAL und vermuteten, daß GREMMEN's beide Pilze tatsächlich *M. discolor* seien. Mir scheint jedoch von seinen Beschreibungen offenbar, daß sie zu zwei verschiedenen Arten gehören. BERTHET (1964: 21) fand ein gelbes Pigment in Kulturen von *Mollisia benesuada* (TUL.) PHILL.

Ein rotes Pigment wurde auch gefunden, und zwar bei *P. retincola*. LEGAL & MANGENOT (1961: 330) beobachteten, daß in ihrer Kultur von „*M. hydrophila*“ „le milieu se change de pigments rouge-carmin ou brun-jaune“, und BERTHET (1964: 22) fand „un pigment rouge-grosseille“. „Die Reinkultur [von *T. retincola*] fällt durch das dun-

kelrote in den Agar ausgeschiedene Pigment auf“ (AEBI, 1972). In Herbarmaterial dieser Art wird bisweilen mit KOH ein solches Pigment sowohl von Apothecien als auch reichlicher vom Subiculum ausgelöst.

INGOLD (1954, 1955) studierte das Vorkommen von Ascomyceten in britischen Seen unter der Wasserfläche an toten Teilen von *Phragmites* und ähnlichen Pflanzen und fand Pyrenomyceten so häufig, daß es oft ziemlich schwierig war, einen submersen *Phragmites*-Halm frei von Peritheciën zu finden. Die Discomyceten-Flora ist aber viel ärmer. Unter den vom ihm beobachteten Arten befanden sich die vier folgenden Mollisioideen: *Belonium excelsior*, (?) *Trichobelonium questphalicum* REHM, *Niptera pulla* (PHILL. & KEITH) BOUD. und *Belonidium rhenopalaticum*.

DENNIS (1972) versuchte dann diesen ökologischen Faktor taxonomisch auszunützen, indem er Fruchtkörper an oder unter der Wasserfläche als das entscheidende Merkmal der von ihm neumgrenzten Gattung *Niptera* FR. (Typus: *Peziza lacustris* FR.) betrachtete und *Belonopsis* (Typus: *P. excelsior* KARST.) als Synonym angab, aber nur die sicher „aquatischen“ Arten der letzteren Gattung zu *Niptera* überführte („Possibly there may ultimately prove to be a recognisable difference between ascospores designed for dispersal by water and those shot into the atmosphere for dispersal by air currents“).

Schließlich betrachtet NANNFELDT (1983) in einer auffallenden Gallerte eingehüllte Sporen mit stark licht-brechenden Wänden und Septa als ein Gattung-begründendes Merkmal. Aber die betreffenden Arten zeigen unter sich so große Unterschiede in den Apikalapparaten der Asci, daß sie auf zwei neuzubeschreibende Gattungen verteilt werden mußten, und zwar: *Nimbomollisia* (Typus: *Mollisia melatephroides* REHM) mit einem breiten und niedrigen, Jod-reaktiven Ring mit weiter Öffnung und *Discocurtisia* (Typus: *Peziza arundinariae* BERK. & CURT.) mit einem hohen, stark reaktiven, perforierten Propfen aus einem breiteren apikalen und einem engeren proximalen Zylinder bestehend, die durch eine sehr dünne nicht-reaktive Platte von einander getrennt sind.

DENNIS ließ, wie oben angedeutet, die Umgrenzung der Gattung *Niptera* offen, aber er betrachtete die nach seiner Meinung sicheren Glieder als zu einer phylogenetisch natürlichen Reihe gehörig, worin *N. lacustris* und *N. excelsior* mit kurzen und breiten, ellipsoidischen, meistens Iseptierten bzw. sehr langen und schmalen, fast wurmförmigen, viel-septierten Sporen die Extreme seien und *N. questphalica* (REHM) DENNIS, *N. pulla* (PHILL. & KEITH) BOUD. und *N. rhenopalatica* (REHM) DENNIS mit schmalen, 3septierten Sporen mittlerer Länge die Extreme verbinden.

Bereits ein kritisches Studium der vorhandenen Beschreibungen

gen läßt meines Erachtens doch vermuten, daß *N. lacustris* durch ihre mikroskopische Merkmale taxonomisch eine sehr isolierte Stellung einnehme. FRIES (1822) fand diesen Pilz „ad culmos natantes *Scirpi, Arundinis* & c. in lacubus silvaticis, praecipue vere“ und gab eine für ihn ungewöhnlich ausführliche Beschreibung der Fruchtkörper und deren Entwicklung. Er fand offenbar diesen aquatischen Pilz so interessant, daß er ihn trotz der weichen Konsistenz („ceraceo-mollis“) in „Scleromyceti Suecici“ verteilte. In „Stirpes agri Femsionensis“ (FRIES, 1827: 70) wurde sie als „frequens“ angegeben und in „Summa vegetabilium Scandinaviae“ (FRIES, 1849: 359), wie die Kursivierung zeigt, als häufig in allen Vegetationsregionen (von Regio campestris bis Regio pinetomontana), aber hier sind sicherlich andere, ohne Mikroskop nicht sicher unterscheidbare Arten miteingegriffen.

NYLANDER (1866: 62) war der erste Mikroskopiker, der „Scler. Suec. 173“ studierte. Der gefundene Pilz, den er auch in „Rbnh. F. E. 231“ (falsch für Herb. viv. myc., ed. nov.) fand, wurde durch seine Beschreibung unzweideutig festgelegt. Die Exemplare von „Scler. Suec.“ in BM und K enthalten laut DENNIS (1972) dieselbe Art, und dies gilt auch für diejenigen in UPS.

Die Identität der FRIESSchen Art steht demnach auf festem Boden. Besonders auffallende Züge sind nach NYLANDER: „sporae . . . iodo (gelatina tenui involvente) roseo-tinctae“ und „Variat (talıs in Fr. *Scler. Suec. 173*) hymenio toto et hypothecio ope solutionis iodo roseo tinctis“. REHM (1891: 570, vgl. auch S. 566) fand dagegen „Jod färbt das Episporium violett“ und vermutete, daß die von NYLANDER gefundene Reaktion „wohl nur an frischen Exemplaren sich zeigen dürfte“; aber auch NYLANDER hatte tatsächlich nur mehrere Dezentennalten Herbarmaterial zu Verfügung gehabt.

Zwei reiche Kollektionen, 34 (HOLM) bzw. 55 (J. A. N., 2676 a) Jahre alt, haben mir ermöglicht NYLANDER's und REHM's Beobachtungen zu kombinieren, korrigieren und komplettieren. Die unten angegebenen Farbreaktionen gründen sich auf Material, das nach Vorbehandlung mit 10% KOH und folgender Waschung in Lactophenol mit Jod (ohne Erwärmung) studiert wurde,

Die Fruchtkörper scheinen sich verhältnismäßig langsam zu entwickeln. Da die Ascusentwicklung wie gewöhnlich sukzessiv ist, kommen Asci verschiedener Stadien bunt durcheinander vor. Die Sporen werden früh sichtbar und bekommen bald eine verdickte Wand, bleiben aber lange unseptiert. Die dicke Sporenwand ist hyalin, stark lichtbrechend und läßt sich weder mit Jod noch mit Baumwollblau färben. Unter gewissen Beleuchtungen und Fokussierungen kann sie aber besonders bei schwachen Vergrößerungen von der Umgebung scheinbar rosa oder bläulich getönt werden. Die Sporen bekommen schließlich ein medianes, dickes, „doppelwandi-

ges“ Septum, das auch eine entsprechende Einschnürung der Außenwand verursacht. Nur selten wird ein weiteres oft dünn verbleibendes Septum in einer (meistens der distalen) oder beiden Hälften gebildet. Eine freigewordene Spore kann bald mit einem apikalen Keimschlauche keimen (Fig. 8–10).

Das Plasma junger Asci wird von Jod wie gewöhnlich gelblich gefärbt, aber sobald die Sporen gut ausdifferenziert sind, reagiert es stark „dextrinoid“, wodurch es sowohl außerhalb als innerhalb der Sporen eine intensiv rotbraune Farbe annimmt. So verhält sich die Kollektion „J. A. N., 2676 a“, wo die Fruchtkörper zwar ausgewachsen zu sein scheinen, aber doch verhältnismäßig jung mit nur unseptierten Sporen sind. Manche Fruchtkörper der HOLMSchen Kollektion sind dagegen in ihrer Entwicklung weiter fortgeschritten, die Sporen zahlreicher Asci sind 1septiert, und ausgeschleuderte und sogar gekeimte Sporen kommen spärlich vor. Die meisten Asci verhalten sich wie die der vorigen Kollektion, aber sowohl das intrasporale als auch das extra-sporale Plasma solcher mit septierten Sporen wird oft ganz oder teilweise (besonders im oberen Teil) düster bleigrau bis lilagrau. Das extrasporale Plasma wird dann oft körnig mit sehr dunklen Körnchen, die teilweise an der Sporenwand haften.

Von der Typuskollektion („Scler. Suec. 173“, UPS!), die vor gut 160 Jahren gesammelt wurde, entnahm ich Proben von zwei Fruchtkörpern. Die eine entsprach völlig der HOLMSchen Kollektion, während die andere (von einem größeren Fruchtkörper, gut 1 mm in Diam.) ganz reif oder vielleicht sogar etwas überreif war und reichlich 2–3septierte Sporen enthielt. Die Dextrinoid-Reaktion und die graue Verfärbung waren schön zu sehen, aber einzelne, offenbar „verunglückte“ Asci waren von einer dunklen, undurchsichtigen Masse mehr oder weniger gefüllt.

Alle diese Plasmafärbungen sind ziemlich unbeständig. Sie verschwinden gleich bei Erwärmung und bleichen auch sonst schon nach einer Woche merkbar aus.

Die dunkelblaue Amyloid-Reaktion des Apikalapparates bleibt dagegen wie gewöhnlich jahrelang unverändert. Weder NYLANDER noch REHM erwähnen diese Reaktion, aber DENNIS schreibt „rather broad pore blued by iodine“. Ein solcher reaktiver Apparat (Fig. 5–7) ist schon in sehr jungen Asci (ohne jegliche Andeutung von Sporen) zu sehen. Er ist dann obkonisch (trichterförmig), aber besteht vielleicht aus einem breiteren apikalen Ring und einem schmäleren unteren Ring, was jedoch lichtmikroskopisch nicht entschieden werden kann. Ältere Asci zeigen einen breiten Ring mit äußerem Durchmesser bis zu 3 μm , Höhe ca. 1 μm und Öffnung ca. 1 μm breit.

So verhält sich aber nur ein Teil der Fruchtkörper, denn sie zeigen eine unvergleichliche Variabilität. Unter den 19 untersuchten

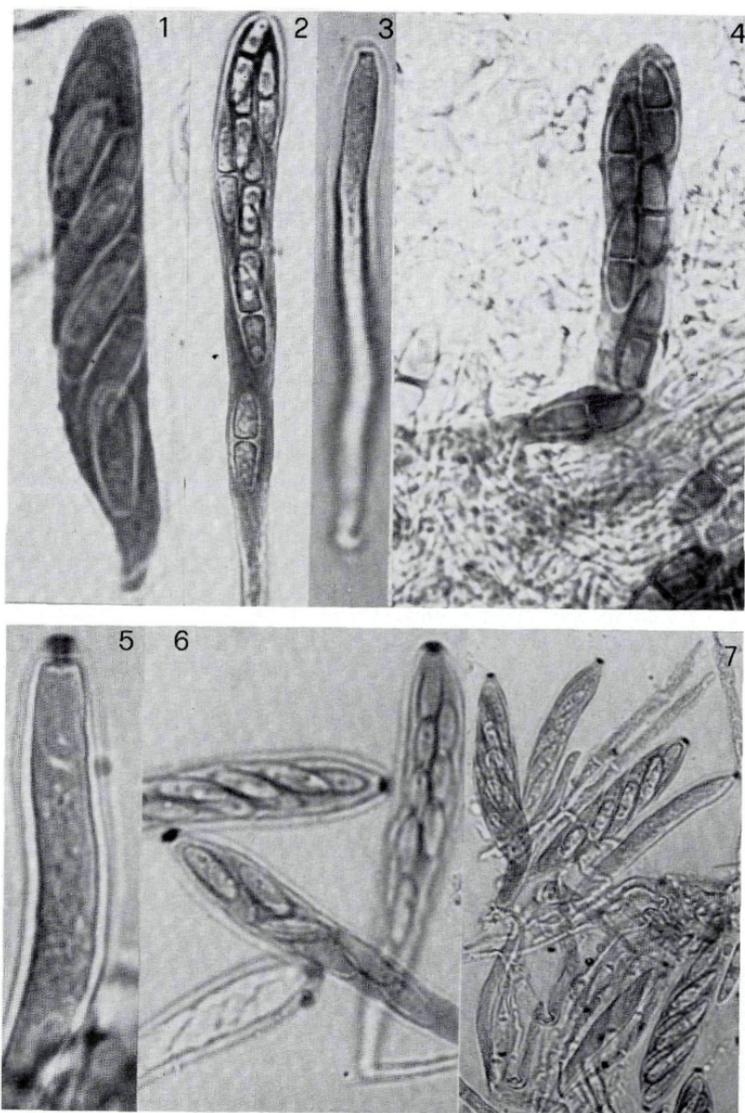


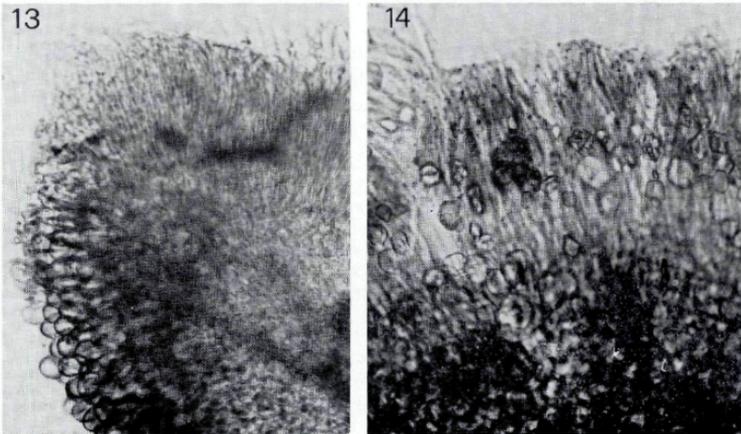
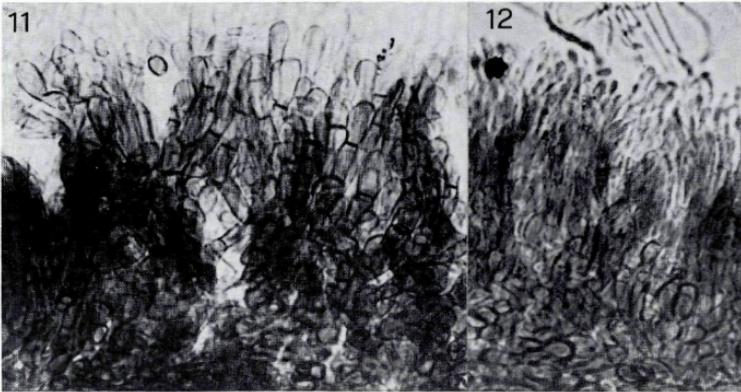
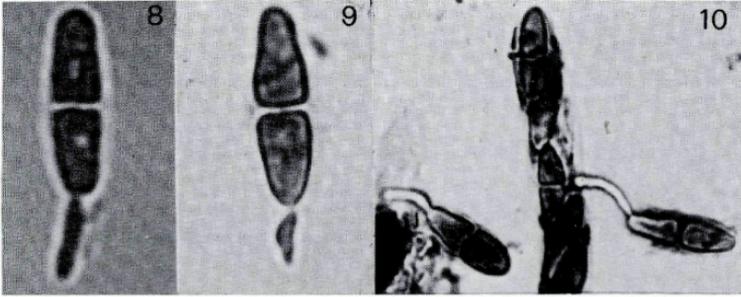
Fig. 1-7: *Niptera lacustris* (1-3, 5, 6: J. A. N., 2676 a; 4: Typus; 7: MAINS). - Fig. 1-4. Jod-negative Asci. In Fig. 3 junger Ascus mit dunkler apikaler Platte (1: ca. 2000 \times ; 2-4: ca. 1000 \times). Fig. 5-7. Asci mit Jod-positivem Apikalapparat. Obs. Die lanzettlichen Paraphysen in Fig. 7 (5: ca. 2000 \times ; 6: ca. 1000 \times ; 7: ca. 600 \times).

Fruchtkörpern von „J. A. N., 2676 a“ reagierten die Asci von 11 wie oben beschrieben, während diejenigen der 8 restlichen (fast?) Jodnegativ waren. Im letzteren Falle ist (wenigstens im Lichtmikroskop) kein Apikalapparat (Fig. 1–4) zu sehen und die meisten Asci zeigen überhaupt keine Spur einer Jod-Reaktion. In einzelnen (besonders jüngeren) Asci (Fig. 3) läßt sich aber apikal ein dunkler (blauer?) Belag an der Innenseite der Ascuswand ahnen, was jedoch nur ein optischer Effekt sein könnte. Die von mir untersuchten Proben von HOLM'S Kollektion sowie von „Scler. Suec.“ (UPS) gehören alle zu dieser Kategorie. DENNIS fand aber in „Scler. Suec.“ (BM und K) einen Jod-positiven Apikalapparat.

Die hier ausführlich behandelten Eigenheiten von *N. lacustris* sind dagegen nicht bei *B. excelsior*, die Typusart von *Belonopsis*, zu finden. Die Dextrinoidreaktion des Plasmas fehlt, die Sporen sind viel schwächer und deutlich heteropolar, ihre Wände und Septa dünn und der reaktive, trichterförmige Apikalapparat ist höher und schmaler (kaum 1 μm in Diam. überschreitend). Andererseits besitzt *B. excelsior* mit den im Inneren der Apothecien reichlich vorhandenen, leicht zerfallenden Ballen von Calciumoxalatkristallen eine eigene Besonderheit. Diese Unterschiede sind meines Erachtens zusammen so wichtig, daß die zwei Arten nicht in einer Gattung vereinigt werden können. *N. lacustris* erinnert in gewisser Hinsicht an *Nimbomollisia* NANNF. und *Discocurtisia* NANNF., ist aber von beiden deutlich verschieden. Nur eine zweite Art, *Peziza (Belonidium) tephromelas* PASS. (Fig. 15–20), ist mir bekannt, die offensichtlich zum selben Verwandtschaftskreise gehört und somit als kongenerisch zu betrachten ist, obgleich sie in ihren Merkmalen weniger extrem ist. So ist die Dextrinoidreaktion schwächer (aber doch sehr deutlich), die Asci sind schlanker (60–70 \times 7–8 μm), ihre flachen, reaktiven Apikalringe sind nur ca. 2 μm breit und die früh 1–3septierten Sporen sind kleiner (12–15 \times 4–5 μm), etwas spitziger, meistens etwas gekrümmt und besitzen stark lichtbrechende, aber doch deutlich weniger verdickte Wände und Septa.

B. excelsior ist sicherlich mit den drei oben diskutierten Arten (*B. mediella*, *B. retincola* und *T. hydrophila*) nahe verwandt. Diese besitzen alle die charakteristischen Kristallballen (Fig. 27–34) und stimmen im Bau des Apikalapparates und des Excipulums überein. Das Excipulum (Margo und Pigmentierung) zeigt je nach Alter und Außenbedingungen eine große, die Artgrenzen überschneidende Variabilität.

Fig. 8–14: *Niptera lacustris* (8–11: HOLM; 12: J. A. N., 2676 a). Fig. 8–10. Keimende Sporen (8–9: ca. 2000 \times ; 10: ca. 1000 \times). – Fig. 11–12. Margo von Aussen (11: ca. 1000 \times ; 12: ca. 650 \times). – Fig. 13–14. *Belonopsis retincola* (13: AEBL, 7532; 14: PETRAK). Margo, Medianschnitt und von Aussen (13: ca. 300 \times ; 14: ca. 500 \times).



Scharfe Artgrenzen sind dagegen im Hymenium, besonders bei den Sporen, zu finden. Die Arten lassen sich nach Länge und Septierung der Sporen in folgende Reihe ordnen:

B. excelsior: Sporen 50–80(–95) μm lang, fast fadenförmig, aber Distalende deutlich dicker und mehr gerundet als Proximalende, schließlich 7(–10)septiert (Fig. 24).

B. mediella: Sporen 15–25(–34) μm lang, sehr schmal spindelförmig, schließlich 3(–5)septiert (Fig. 21).

B. retincola: Sporen 12–28(–36) μm lang, sehr schmal ellipsoidisch bis fast zylindrisch, nur selten merkbar heteropolar, öfters etwas gebogen, schließlich bisweilen 1septiert, sehr selten 2–3septiert; bei Keimung immer septiert (BERTHET, 1964) (Fig. 25).

T. hydrophila: Sporen 7–12(–14) μm lang, schmal ellipsoidisch bis etwas keilförmig, meistens unseptiert bleibend (Fig. 26).

T. hydrophila fügt sich als Endglied in dieser Reihe so gut ein, daß sie trotz der kurzen, unseptierten Sporen zu *Belonopsis* überführt werden muß.

B. retincola, die Typusart von *Trichobelonium*, steht etwas abseits durch die kaum heteropolaren, meistens schwach gekrümmten Sporen, das rote Pigment und das meistens mächtige, fast schwarze Subiculum mit intercalaren oder apikalen, rhomboidischen bis sternförmigen Idioblasten (LE GAL & MANGENOT, 1961: Fig. 22 B; BERTHET, 1964: Pl. 1:4; AEBI, 1972: Fig. 10 a). Diese Unterschiede sind meines Erachtens jedoch nicht hinreichend, um eine Abspaltung zu motivieren.

Da die Apothecien der vier Arten so gleichartig gebaut und schon vielfach beschrieben sind, halte ich es hier für unnötig neue Beschreibungen zu geben.

Außer den hier behandelten Arten von *Niptera* und *Belonopsis* ist eine Unmenge ähnlicher Arten auf *Phragmites*, *Scirpus* und assoziierten Gewächsen ohne Kristalle (oder jedenfalls ohne Erwähnung von solchen) beschrieben. Die Sporen können entweder lang und mehrfach-septiert oder kürzer, spindelförmig und 3septiert oder meistens 0septiert, höchstens bei Keimung 1septiert sein.

Beispiele sind: lange, mehrfach-septierte Sporen: *Belonidium laschii* REHM (Fig. 22), *Helotium iridis* CROUAN (LE GAL, 1953: 119–122), *Trichobelonium guestphalicum* REHM (INGOLD, 1954; AEBI, 1972; *Niptera* laut DENNIS, 1972), *Arachnopeziza asteroma* FÜCK. (AEBI, 1972) und *Belonopsis excelsior* var. *glyceriicola* REHM. – spindelförmige, 3septierte Sporen: *Belonidium pullum* PHILL. & KEITH (INGOLD, 1954; *Niptera* laut DENNIS, 1972), *B. glyceriae* PECK, *B. intermedium* REHM, *Peziza junciseda* KARST. (DENNIS, 1950; LE GAL & MANGENOT, 1966: 5), *P. junciseda* **juncinella* KARST. (Synonym zur vorigen laut DENNIS, 1950), *Mollisia cyanites* CKE. & PHILL. (siehe bei *B. mediella*), *M. atriella* CKE. – 0–1septierte Sporen: *Peziza conformis* NYL. (HÖHNEL, 1927: als *Mollisia lacustris*), *P. palustris* ROB. (LE GAL & MANGENOT, 1966: 9), *Patellaria palustris* CURR. (= *Mollisia (Niptera) curreiana* PHILL.).

Eine sinnvolle Taxonomie dieser Arten ist nicht möglich, solange die Art- und Gattungsgrenzen innerhalb des *Mollisia-Tapesia*-

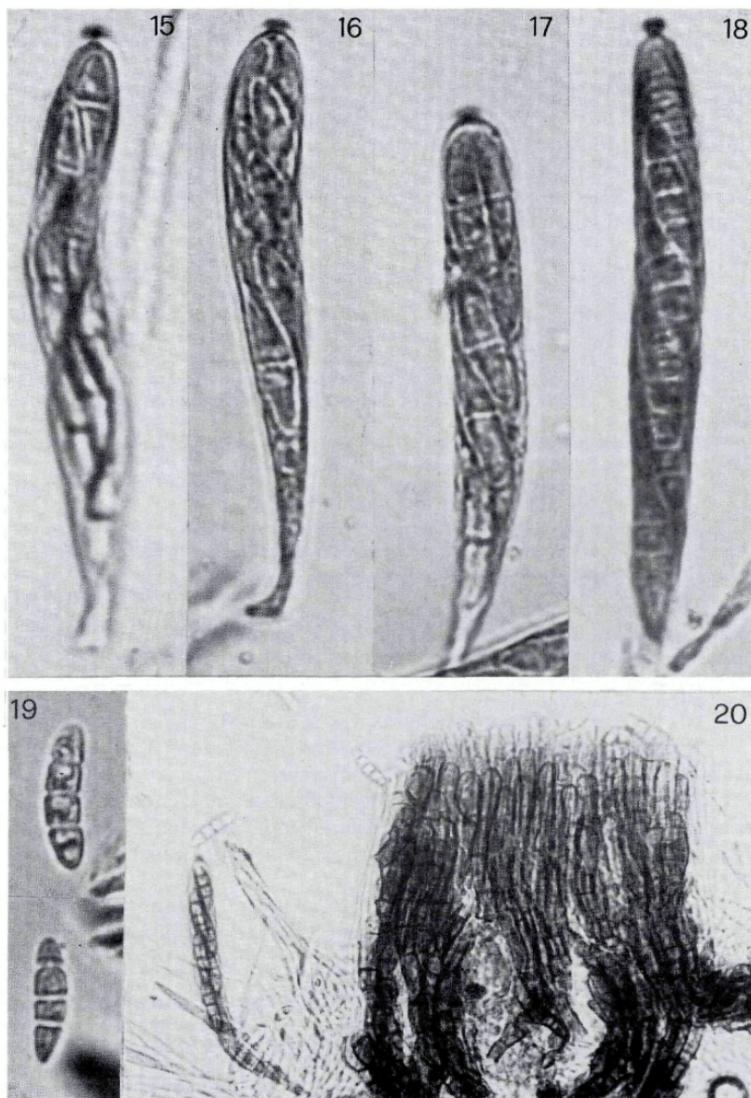


Fig. 15–20: *Niptera tephromelas* (15, 18: Rbh., F. eur.; 16, 17, 19, 20: Erb. Critt. Ital.).
Fig. 15–18. Asci mit Sporen (ca. 2000 \times). Fig. 19. Freie Sporen (ca. 2000 \times). Fig. 20.
Margo von Aussen (ca. 650 \times).

Komplexes noch so verworren sind. Es ist klar, daß mehrere der oben angeführten Namen in der Tat Synonyme sind und daß es aber auch noch unbeschriebene Arten gibt. Schon jetzt ist es jedoch meines Erachtens ziemlich sicher, daß *Mollisia atriella* CKE. und *Belonidium pullum* PHILL. & KEITH kaum oder nicht von der älteren „*Mollisia*“ *junciseda* (KARST.) KARST. artverschieden sind.

Abschließend folgt eine Synopsis der akzeptierten Arten von *Niptera* und *Belonopsis* mit besonderer Rücksicht auf Nomenklatur und Vorkommen.

1. *Niptera lacustris* (FR.) FR., Summa veg. Scand. 2: 359 (1849)

Peziza lacustris FR., Syst. myc. 2: 143 (1822). – *Mollisia lacustris* GILL., Champ. Fr. Discom. p. 130 (1879) [non sensu GILLET]. – *Orbilina lacustris* QUEL., Ench. fung. p. 299 (1886). – *Belonidium lacustre* PHILL., Man. Brit. Discom. p. 149 (1887). – *Belonopsis lacustris* HÖHN., Sitz. ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. I: 132: 113 (1923). – Typus: auf *Scirpus lacustris*; Schweden, Småland, FRIES (Sclerom. Suec. 173).

Patellaria aquatica CURR., Trans. Linn. Soc. 24: 155 (1863). – Typus: auf „rushes“; Großbritannien, England, Surrey, CURREY (n. v.).

Peziza scirpi (lacustris) RBH. (nom. nud.) in Klotzsch, Herb. myc. 730 (1845, n. v.); Bot. Zeit. 3: 557 (1845); fide DENNIS, 1972.

Peziza scirpicola RBH., Herb. myc., ed. 2, 305 (1857).

Matr.: *Scirpus lacustris* L. und *Phragmites australis* (CAV.) STEUD.

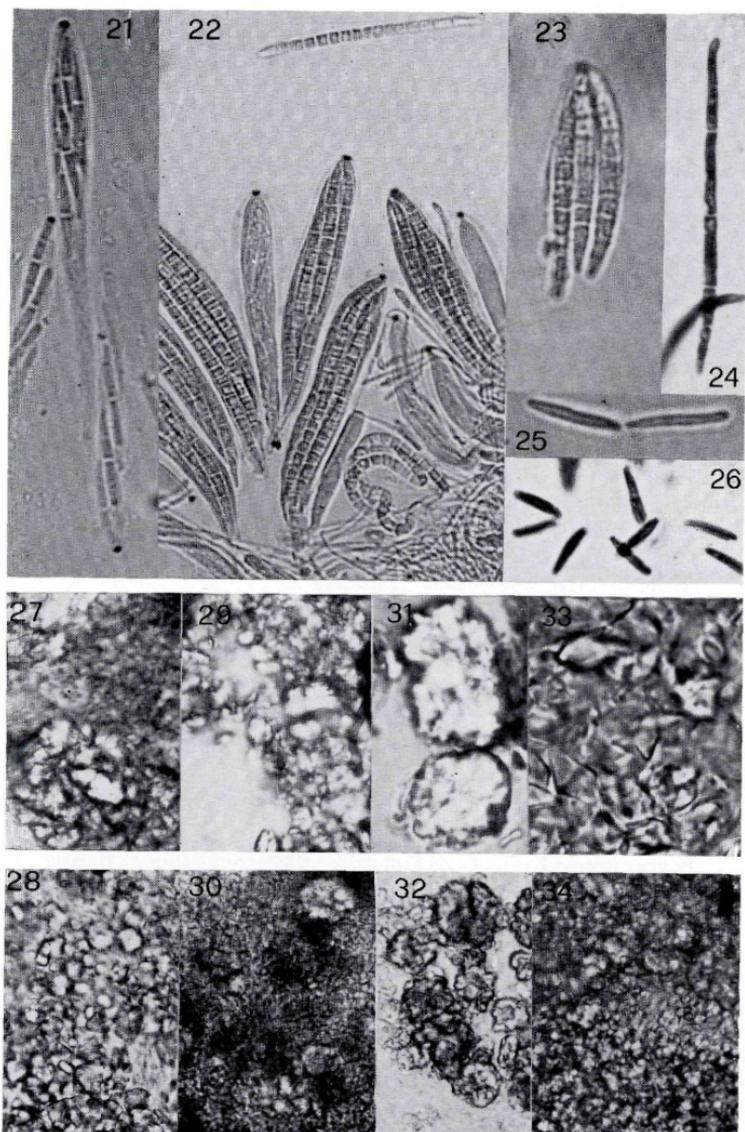
Exs.: Fr., Sclerom. Suec. 173 („*P. lac.*“). – Jaap, F. sel. exs. 655 („*Belonidium lac.*“). – Klotzsch, Herb. myc. 730 („*P. scirpi (lac.)*“; n. v.). – Rbh., Herb. myc., ed. 2, 231 („*P. lac.*“), 305 („*P. scirpicola*“, S!). In anderen Exemplaren ist unter dieser Nummer „*P. phacidioides* Fr.“ (= *Pyrenopeziza ph.* REHM) verteilt. Solche Verwechslungen sind häufig in RABENHORSTS Exsikkaten, wie STEVENSON (1967) gezeigt hat.). – Alle auf *Scirpus lacustris*. [Non: Desm., Pl. crypt. Fr. 1064 (*Phr.*, „*P. lac.*“), q. e. *P. conformis* NYL., Typus.]

Ill.: Fig. 1–12. – CURREY, 1863: Pl. 25, Fig. 23 a–d. – DENNIS, 1972: Fig. 1 A–C.

Vorkommen: *N. lacustris* ist eine wenigstens heute seltene Art. Sie wächst meistens auf schwimmenden Halmen von *Scirpus lacustris* und *Phragmites*; kein Unterschied ist zwischen den Pilzen auf den beiden Substraten zu finden, und die zwei Chemotypen (Asci J+ oder J–; siehe oben) kommen zusammen und bunt durcheinander vor.

Es wäre hier – wie bei übrigen aquatischen Arten – wichtig zu studieren, inwieweit Vorkommen und Nicht-Vorkommen von der

Fig. 21–23: Asci mit Sporen von *Belonopsis mediella* (21: ANDERSSON, ca. 1000×), „*Belonidium*“ *laschii* (22: Typus, ca. 650×, Obs. Die 15septierte Spore rechts oben), cfr. „*B. laschii*“ (23: Thüm., Myc. univ., 2022, ca. 650×). – Fig. 24–26. Sporen von *Belonopsis excelsior* (24: RIDELIUS, ca. 1000×), *B. retincola* (25: Rbh., F. eur. 3373, ca. 1000×), *B. hydrophila* (26: LUNDQVIST, 1926, ca. 1000×). – Fig. 27–34. Kristallballen und Kristalle von *Belonopsis excelsior* (27: Typus; 28: JUNELL, beide ca. 500×), *B. hydrophila* (29: AEBI, 7395; 30: HOLM & ERIKSSON, beide ca. 500×), *B. mediella* (31: Syd., Myc. germ. 704, ca. 1000×; 32: ÅBERG, ca. 500×), *B. retincola* (33: Lundell & Nannf., F. exs. suec., ca. 1000×; 34: AEBI, 7532, ca. 500×).



Wasserqualität (Trophie, pH, Gehalt von verschiedenen Stoffen, etc.) abhängig sein könnte. Studium der an Herbarmaterial meistens reichlich anhaftenden Diatomeen und anderen mikroskopischen Algen könnte sicherlich auch dazu beitragen, die Ökologie dieser Pilze zu erläutern.

Revidierte und sonstige glaubwürdige Funde sind die folgenden:

SCHWEDEN: Småland: Femsjö (*Sc. lac.*), FRIES (1827: 70; Typus); Hallanäs (*Phr.*), 25. VII. 1929, J. A. N., 2676 a (UPS!); Uppland, Dannemora, Harnäsdammen (*Sc. lac.*), 19. IX. 1968, ANDERSSON, 538 b (UPS!); Västmanland, Sala, Olof-Jonsdammen (*Sc. lac.*), 3. IX. 1976, LUNDQVIST, 10419 b (UPS!); Jämtland, Håsjö Singsjön (*Phr.*), 4. VIII. 1950, HOLM (UPS!). – DÄNEMARK: Jylland, Lyng Sø b. Silkeborg, 9. VIII. 1890, ROSTRUP; LIND, 1913: 126, C!). – GROSSBRITANNIEN: Surrey, „Pond at St. George's Hill, Weybridge“ (Typus von *Pat. aq.*) und Paul's Cray Common („rushes“), V. 1862, CURREY (1863: 155. Vgl. weiter RAMSBOTTOM & BALFOUR-BROWNE, 1951: 94). – DEUTSCHLAND: Sachsen, Dresden (*Sc. lac.*) (Rbh. Herb. myc. II: 231; DENNIS 1972); „Sonnewald“ (*Sc. lac.*), KRETZSCHMAR (DENNIS, 1972); Schleswig-Holstein: Mönchteich b. Trittau (*Sc. lac.*), 28. VIII. 1913, JAAP, (F. sel. exs.). – VEREINIGTE STAATEN: Michigan, „S. shore of Huron (?) Lake, Hout (?) Lake“ (*Sc. lac.*) 24. VIII. 1933, MAINS 33–4TT (*Belonidium juncisedum*, det. KANOUSE, S!). Weicht vom europäischen Pilz durch lanzettenförmige Paraphysen (Fig. 7) ab, aber die taxonomische Signifikanz ist mir unklar.

2. *Niptera tephromelas* (PASS.) NANNF., nov. comb.

Peziza (*Belonidium*) *tephromelas* PASS. in Erb. Critt. Ital. II: 397 (1871); Hedwigia 10: 43 (1871). – *Belonidium tephromelas* SACC., Syll. fung. 8: 497 (1889). – Typus: auf *Typha angustifolia*; Italien, PASSERINI (Erb. Critt. Ital. II: 397).
Matr.: *Typha angustifolia* L., angeblich auch *Juncus conglomeratus* L.
Exs.: Erb. Critt. Ital. II: 397. – Rbh., F. eur. 1620.
Ill.: Fig. 15–20.

Vorkommen: Nur eine einzige, aber reiche und schöne Aufsammlung: Italien: „ne' laghetti di Collechio, provincia di Parma“, 1870, PASSERINI. – Verbreitung und Ökologie unbekannt.

3. *Belonopsis excelsior* (KARST.) REHM, in Rbh., Krypt.-Fl., ed. 2, 1: 3: 572 (1891)

Peziza excelsior KARST., Fungi Fenn. n. 644 (1867); Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. 11: 165 (1869). – *Mollisia excelsior* KARST., Myc. fenn. 1: 199 (1871). – *Beloniella excelsior* KARST., Acta Soc. F. Fl. Fenn. 2: 8: 148 (1885). – *Belonidium excelsius* PHILL., Man. Brit. Discom. p. 150 (1887). – *Belonium excelsius* BOUD., Hist. class. Discom. d'Eur. p. 117 (1907). – Typus: auf *Phragmites*; Finnland, Tavastia australis, KARSTEN (Fungi Fenn. 644).

Matr.: *Phragmites australis* (CAV.) STEUD.

Exs.: KARST., F. Fenn. 644 („P. exc.“). [Non: THÜM., Myc. univ. 2022 („M. exc.“), q. e. „*Belonidium*“ cfr. *laschii* REHM]

Ill.: Fig. 24, 27, 28. – INGOLD, 1954: Fig. 6, 7.

Vorkommen: *B. excelsior* scheint auf *Phragmites* beschränkt zu sein. Sie kommt regelmäßig submers vor und wächst laut INGOLD (1954) bis zu einer Tiefe von 2–3 Fuß, besonders auf dem untersten

Internodium toter, noch stehender Halme. Sie wird deshalb sicherlich oft übersehen, und es muß offen gelassen werden, ob sie wirklich im kontinentalen Europa fehlt.

Der in Belgien von Mad. LIBERT gesammelte und in THÜM., Myc. univ. verteilte Pilz ist durch viel kürzere Sporen („36 µm“, in der Tat 34–46 µm und schließlich 7septiert; Fig. 23) gut verschieden und gewissermaßen „*Belonidium*“ *laschii* REHM ähnlich. Der von mir (NANNFELDT, 1932: 103) fälschlich als *B. excelsior* beschriebene Pilz ist offensichtlich dieselbe Art, auch ein britischer Pilz (Dorset, Little Lea, 23. VII. 1952, ALSTON, K!). Alle Funde sind ungenügend. Der Pilz sollte systematisch gesucht und gesammelt werden. Auch das von SCHROETER (1893: 109) in Schlesien gefundene „*B. excelsius*“ hat zu kurze und dicke Sporen („40–50 µ lang, 3–4 µ breit. Inhalt . . in 4–8 Theile getheilt“) und sollte hier nicht vergessen werden.

Folgende sichere Funde von *B. excelsior* sind mir bekannt:

FINNLAND: Tavastia australis, Tammela, Mustiala, KARSTEN (Typus), 11. V. 1866, KARSTEN (Hb. KARSTEN, 2514; DENNIS, 1950: 183, H!), 23. X. 1866, KARSTEN (Hb. KARSTEN, 2511, als *P. hydrophila*, H!); Pähkijärvi, 22. IX. 1867, KARSTEN (Hb. KARSTEN, 2515, H!). – SCHWEDEN: Närke, Askersund „Kallbadhuset“ (2 dm Tiefe), 1. XI. 1937, RIDELIUS (UPS!); Uppland, Funbo, Korsbacken, See Ramsen, beim Sund zum See Norrsjön, 20. X. 1973, JUNELL [Jonsell]. Die Angabe aus Västmanland in NANNFELDT (1932: 103) ist falsch (Siehe oben). – DÄNEMARK: Sjaelland (LIND, 1913: 126 in v.). – GROSSBRITANNIEN: Scotland, Morayshire, Grantown, KEITH (STEVENSON, 1879: 326; PHILLIPS, 1887: 151); England, Cambridgeshire, CORNER (1935: 283). Häufig im „Lake District“ und auch Epping Forest und Esher (Surrey) (INGOLD, 1954: 6). Trotz genau übereinstimmender Sporen sind diese Angaben ein wenig verdächtig, da INGOLD (1955: 158) ausdrücklich die Apothecien als ohne Kristalle angibt.

4. *Belonopsis hydrophila* (KARST.) NANNF., comb. nov.

Peziza hydrophila KARST., Fungi Fenn. n. 643 (1876); Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. 11: 163 (1869). – *Mollisia palustris* (ROB.) KARST. „*hydrophila* KARST., Myc. fenn. 1: 196 (1871). – *Mollisia hydrophila* SACC., Syll. fung. 8: 345 (1889). – *Tapesia hydrophila* REHM in Rbh., Krypt.-Fl., ed. 2, 1: 3: 586 (1891). – Typus: auf *Phragmites*; Finnland, Tavastia australis, KARSTEN (F. Fenn. 643).

Coryne aurea FÜCK., Symb. myc. p. 285 (1869). – *Mollisia aurea* REHM in Syd., Myc. march. 872 (1885). – *Ombrophila aurea* SACC., Syll. fung. 8: 615 (1889). – Typus: auf *Phragmites*; Deutschland, Rheinland-Pfalz, FÜCKEL (F. rhen. 2280).

Niptera Phragmitis J. KZE, in sched. (1879).

Mollisia arundinacea „(DC.)“ PHILL., Man. Brit. Discom. p. 177 (1887) sensu PHILL. et auct. rec. – *Stegia arundinacea* FÜCK., Symb. myc. Suppl. 1: 177 (1871). – *Pyrenopeziza arundinacea* BOUD., Hist. class. Discom. d'Eur. p. 133 (1907).

Pezizella culmigena SACC., Ann. Myc. 12: 212 (1914). – Typus: auf *Phragmites*; Tschechoslowakei, Morava, PETRAK (Holotypus PAD; isotypi FH, Fl. boh. mor. exs. I: 1191).

Matr.: *Phragmites australis* (CAV.) STEUD., seltener *Scirpus lacustris* L. und *Carex rostrata* STOKES, angeblich auch *C. acutiformis* EHRH. und *Phalaris arundinacea* L.

Exs.: Cke, F. brit. II: 380 („*Eust. ar.*“). – Fück., F. rhen. 2280 („*C. aur. fungus integer*“) (= Herb. BARBEY-BOISSIER 1288, „*M. ar.*“). – KARST., F. Fenn. 643 („*P. hydr.*“, Typus). – Krieg., F. sax. 2170 („*M. ar.*“). – Kze, F. sel. exs. 285 („*C. aur.*“). – Lundell & Nannf., F. exs. suec. 484 („*T. hydr.*“ + *B. mediella*). – Petr., Fl. boh. mor. exs. I: 1191 („*P. culmig.*“, Isotypi). – Rbh., F. eur. 3373 („*Ta. kneiffii*“). – Rehm, Ascom. 1753 („*T. hydr.*“), 1980 („*M. ar.*“). – Syd., M. germ. 400 („*M. ar.*“), 405 (*Sc. lac.*; „*Belonidium juncisedum*“), 908 („*T. hydr.*“), 999 („*M. ar.*“), 1628 („*T. hydr.*“),

1629 („*T. hydr.*“), 2356 („*M. ar.*“). – Syd., M. march. 869 („*M. cinerea f. luteola* Sacc.“), 872 („*M. (Coryne) aurea*“), 2156 („*T. cinerella*“). – Thüm., Myc. univ. 19 („*Niptera lac.*“). – Vgr., Microm. rar. sel. 935 („*Tr. ret.*“, als Einmischung). [Non: Petr., Fl. boh. mor. exs. I: 284 („*T. hydr.*“), q. e. *Mollisia* sp. (sporis 4–5 × 1 µm).] – Auf *Phragmites*, wo nicht anders angegeben.

Ill.: Fig. 26, 27, 28. – AEBI, 1971: Fig. 6, 7 b, c, g, h.

Vorkommen: *B. hydrophila* scheint die häufigste der mollisioideen *Phragmites*-Bewohnerinnen zu sein; sie ist wenigstens die am häufigsten gesammelte. *Phragmites* ist der Hauptwirt, und die unten erwähnten Funde sind alle auf diesem Gras, wenn nichts anderes angegeben wird. Im äußeren Aussehen ist sie ziemlich variabel, aber die mikroskopischen Merkmale sind sehr konstant, nur daß vereinzelte, sonst ganz typische Funde merkbar längere Sporen (bis zu 16 µm) besitzen.

Diese Art hat auch die weiteste ökologische Amplitude; meistens wächst sie auf schwimmenden oder sehr feucht am Wasser-saum liegenden Halmen, aber einerseits kommt sie bisweilen submers vor und andererseits gibt ein Zettel (JAAP, 338, S!) „auf einem Rohrdach“ als Standort an. Da sich nur wenige Mykologen für die betreffenden Biotopen interessiert haben, ist die Verbreitung sehr lückenhaft bekannt.

Soweit ich finden kann, ist sie in folgenden Ländern (und Teilgebieten) beobachtet worden:

FINNLAND (*Tavastia australis*, *Ostrobothnia australis*; H!). – SCHWEDEN (Halland, Småland, Öland, Västergötland und Uppland; S!, UPS!, im ganzen 21 Funde). – DÄNEMARK (Jylland [auch auf *Phalaris*?], Sjaelland und Lolland [LIND, 1913: als *T. hydrophila* und *M. arundinacea*, C!]). – GROSSBRITANNIEN (PHILLIPS' Fund aus Shropshire (Shrewsbury) ist durch zwei von mir gesehenen Exsikkate bestätigt. Auf *Phalaris* an sieben Lokalitäten in Warwickshire (CLARK, 1980: 75). Sonstige Funde (cp. e. g. RAMSBOTTOM & BALFOUR-BROWNE, 1951: unter *Pyrenopeziza arundinacea*) müssen überprüft werden). – FRANKREICH (Dép' Oise und Dép' Meuse, LEGAL & MANGENOT, 1961; Dép' Côte-d'Or, J. A. N., 13783 a, UPS!). – DEUTSCHLAND (Bayern, Brandenburg, Hamburg, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt; Exsikkate C! und S!, insgesamt mehr als 30 Funde). – SCHWEIZ (K' Graubünden, submers auf *Carex rostrata*, MÜLLER, UPS!; K' Solothurn/Bern und K' Zürich; AEBI, 1971, ZT!). – POLEN (Slask; SCHROETER, 1893: als *M. arundinacea*, 7 Lokalitäten) und TSCHECHOSLOWAKEI (Morava, Typus von *Pezizella culmigena*).

5. *Belonopsis mediella* (KARST.) AEBI, Nova Hedwigia 23: 100 (1972)

Mollisia ventosa KARST. **M. mediella* KARST., Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 9: 111 (1883). – *Belonidium mediellum* REHM in Rbh., Krypt.-Fl., ed. 2, 1: 3: 565 (1891) [non sensu REHM, q. e. „*Mollisia junciseda* (KARST.)]. – Typus: auf *Phragmites*; Finnland, *Ostrobothnia australis* (Hb. KARSTEN, 767, H!).

Belonidium rhenopalaticum REHM in Rbh., Krypt.-Fl., ed. 2, 1: 3: 565 (1891). – *Belonidium rhenopalaticum* BOUD., Hist. class. Discom. d'Eur. p. 117 (1907). – *Belonopsis rhenopalatica* DENNIS, Kew Bull. 26: 443 (1972). – Typus: auf *Phragmites*; Frankreich, Dép' Bas-Rhin, NESTLER (MOUG. & NESTL., St. crypt. vog. 933, Holotypus, S!; ROUMEG., F. gall. exs. 340, Isotypi).

Trichobelonium distinguendum SYD., Ann. myc. 6: 480 (1908).

Belonidium rhenopalaticum f. *distinguendum* REHM, Ber. Bayerischen Bot. Ges. 14: 106 (1914). – Typus: auf *Phragmites*; Deutschland, Brandenburg, SYDOW (Myc. germ. 704; Holotypus, S!).

Matr.: *Phragmites australis* (CAV.) STEUD., *Scirpus lacustris* L.

Exs.: Lundell & Nannf., F. exs. suec. 484 („*T. hydr.*“, als Einmischung). – Moug. & Nestl., St. crypt. vog. 983 („*Eustegia arundinacea*“, Typus von *B. rhenop.*). – Petr., Fl. boh. mor. I: 1053 („*Tr. dist.*“). – Rehm, Ascom., 1820 („*Tr. dist.*“). – Roumeg., F. gall. exs. 340 („*Eustegia ar.*“, Isotypi von *B. rhenop.*). – Vgr., Microm. rar. sel. 1764 („*Tr. dist.*“). – Alle auf *Phragmites*.

Ill.: Fig. 21, 31, 32. – INGOLD, 1955: fig. 1, 2. – AEBI, 1972: Fig. 13 c, 18 c, d.

Eine ähnliche Art ist *Mollisia cyanites* CKE. & PHILL. (= *Belonopsis c.* MASSEE; Scotland (?), KLOTZSCH, K!). Sie wächst, wie ich (NANNFELDT, 1936: 203) schon längst angegeben habe auf *Phragmites* und unterscheidet sich von *B. mediella* u. a. durch kleinere Apothecien ohne Kristallballen und durch etwas dickere Sporen mit bisweilen 4 oder 5 Septa. Die Umgrenzung der Art ist noch unklar.

Auf britischem *Phragmites* habe ich mehrmals (darunter Phillips, Elv. brit. 183 [„*Peziza scirpi*“]) noch eine ähnliche Art gesehen, die REHM (1891: 565) fälschlich als *Belonidium mediellum* betrachtete. Sie („*Mollisia*“ *iners* NANNF. in sched.) ist, soweit ich verstehe, unbeschrieben und steht „*M. junciseda* (KARST.) KARST. am nächsten. Ein gutes Merkmal sind die Jod-negativen Asci.

Vorkommen: *B. mediella* wächst hauptsächlich auf *Phragmites*, ist aber auch von *Scirpus lacustris* bekannt.

Nach INGOLD (1955) kommt diese Art gerade wie die vorige submers auf dem untersten Internodium toter, noch stehender Halme vor, wurde aber auch auf schwimmenden Halmen gefunden.

Die Art scheint nicht allzu selten zu sein. Die mir bekanntesten Vorkommen sind die folgenden:

FINNLAND: Tavastia australis, Asikkala Urijärvi, (*Phr.*), 24. VIII. 1863, NORRLIN (H!); Tammerfors, Messuby prope Hatapää, (*Phr.*), aut. 1860, KARSTEN (Hb. KARSTEN, 2513, H!); Ostrobotnia australis, Vasa, (*Phr.*), 15. VII. 1870, KARSTEN (Hb. KARSTEN, 767, Typus von *P. med.*; H!). – SCHWEDEN: Södermanland, Kärnbo-Åker, Bondkroken, (*Phr.*), 23. VII. 1942, ARWIDSSON (S!); Uppland, Dannemora, Harviksdammen (*Sc. lac.*) 19. IX. 1968, B. ANDERSSON, 538 bb (UPS!). Funbo Sturudden im See Trehörningen, (*Phr.*), 25. VI. 1936, ÅBERG (UPS!). Söderby-Karl, See Erken, N. Nersjö, (*Phr.*), „hauptsächlich auf schwimmenden Halmen“, 2. X. 1934, ISRAELSSON, 212 (UPS!). – GROSSBRITANNIEN: England, „Lake District“, Windermere & Esthwaite, (*Phr.*), 1953 & 1954, INGOLD (1955: 157); Ireland, Lough Neagh, (*Phr.*), INGOLD (1955: 159). – FRANKREICH: „Fontibellycuo“ (?), 17. X. 1851, A. ROUSSEL („*Eustegia arundinacea*“; UPS!); Dép^t Bas-Rhin b. Strasbourg („circa Argentinam“. REHMS „Zweibrücken“ ist ein offener *lapsus memoriae*), (*Phr.*), NESTLER (Moug. & Nestl. St. crypt. vog., Roumeg, F. gall. exs., Typus von *B. rhenophal.*). – DEUTSCHLAND: Bayern, Kr. Starnberg, Maisingersee, (*Phr.*), 1. XI. 1955, POELT (AEBI, 1972: 100, ZT n. v.); Brandenburg, Schmöckwitz b. Berlin, (*Phr.*), 1905, 9. VIII. 1908, VI. 1909 & 26. IX. 1910, SYDOW (Typus von *Tr. dist.*, Rehm Ascom., Syd. Myc. germ., Vgr. Microm. rar. sel. & S!); Triglitz i. d. Prignitz, (*Phr.*), 12. VI. 1905, JAAP, 872 (S!). – SCHWEIZ: K^t Neuchâtel, „au bord du lac à Neuchâtel“, (*Phr.*), „auf schwimmenden Halmen“, X. 1872, MORTHER (Hb. BARBEY-BOISSIER, 1388, S!); K^t Zürich, Au am Zürichsee, (*Phr.*), 28. X. 1892, TAVEL, 14 (AEBI, 1972: 100, S!, ZT!). – TSschechoslowakei: Morava, Mähr.-Weisskirchen, Jesernik, (*Phr.*), 26. IV. 1914, PETRAK (Fl. boh. mor. exs.).

6. *Belonopsis retincola* (Rbh.) LeGal & Mang., Rev. de Myc. 31: 5 (1966)

Peziza retincola RBH., F. eur. n. 225 (1860). – *Mollisia retincola* KARST., Myc. fenn. 1: 209 (1871). – *Belonium retincolum* SACC., Syll. fung. 8: 495 (1889). – *Trichobelonium retincolum* REHM in Rbh., Krypt.-Fl., 2. Aufl., 1: 3: 592 (1891). – *Tapesina retincola* LAMB., Mém. Soc. Roy. Sci. Liège 2: 14: 7: 305 (1888). – Typus: auf *Phragmites*; Tschechoslowakei, Slovenska, KALCHBRENNER (Rbh. F. eur. 225).

Tapesia Kneiffii („WALLR.“) J. KZE, F. sel. n. 293 (1879) sensu J. KZE et auct. rec. – *Trichobelonium Kneiffii* („WALLR.“) SCHROET. in Cohn, Krypt.-Fl. Schlesien 3: 2: 103 (1893).

Matr.: *Phragmites australis* (CAV.) STEUD., angeblich auch *Carex* sp. und *Typha* sp.

Exs.: Crypt. čech. exs. 4 („*Tr. ret.*“). – Jaap, F. sel. exs. 180 („*Tr. Kn.*“). – Karst., F. Fenn. 536 („*P. ret.*“). – Krieg., F. sax. 2166 („*Tr. ret.*“). – Kze, F. sel. 293 („*Ta. Kn.*“). – Lundell & Nannf., F. exs. suec. 968 („*Ta. Kn.*“). – Petr., Fl. boh. mor. I: 1058 („*Tr. ret.*“). – Rbh., F. eur. 225 („*P. ret.*“, Typus), 3373 („*Ta. Kn.*“). – Rehm, Ascom. 813 („*Ta. ret.*“). – Syd. Myc. germ. 909 („*Tr. Kn.*“). – Syd., Myc. march. 568 („*Ta. Kn.*“). – Vgr., Microm. rar. sel. 935 („*Tr. ret.*“, *B. hydrophila* und *Mollisia palustris* (ROB.) KARST. eingemischt).

Ill.: Fig. 25, 33, 34. – KALCHBRENNER, 1865: Pl. 2, Fig. 1 a-f. – BOUDIER, 1911: Pl. 538. – BERTHET, 1964: Fig. 5, 10, 11, 16. – AEBI, 1972: Fig. 5, 10 a, 11 a, b.

Die Identifizierung von *P. Kneiffii* WALLROTH (1833: 433) mit *B. retincola* läßt sich nicht verteidigen. „Ascomatibus . . . a basi inde telam brevem rigidulam distinctam sensim confluentem effusam albam emittentibus“ ist doch nicht mit dem charakteristischen, fast schwarzen Subiculum von *B. retincola* vereinbar. Die Apothecien werden zwar als „majuscula habitu lichenoso“ bezeichnet, aber sind offensichtlich viel kleiner und regelmässiger als in *B. retincola*, da sie mit denjenigen von *Caloplaca cerina* (EHRH. ex HEDW.) TH. FR. verglichen werden. Weil ihre mikroskopischen Merkmale unbekannt sind, bleibt sie solange zweifelhaft bis authentisches Material („propter Rhenam“, KNEIFF als *Eustegia Arundinis*) zugänglich ist. Eine bloße Vermutung wäre *B. mediella*, eine Art, die außerdem schon aus dem Rhein-Gebiet bekannt ist; aber wenn sich diese Vermutung bestätigen sollte, müßte wohl WALLROTH's Name als ein „nomen ambiguum“ verworfen werden.

Vorkommen: *B. retincola* ist die auffälligste der hier behandelten Arten. Sie ist nicht häufig und fehlt offensichtlich in gewissen Gegenden. An ihren Standorten kommt sie jedoch meistens reichlich vor. Sie scheint selten auf anderen Pflanzen als *Phragmites* wachsen zu können, wie z. B. *Carex* sp. und *Typha* sp. (LE GAL & MANGENOT, 1965).

Die Art fruktifiziert (ausschließlich?) im Frühjahr und Vorsommer an vorjährigen, sehr feucht liegenden Halmen und an der Basis noch stehender, toter Halme wie BOUDIER (1907: 7–8) es aus eigener Erfahrung beschreibt: „. . . à quelques centimètres au-dessus de l'eau, comme pour le *Tapesia retincola* qui couvre au printemps la base des vieilles tiges de roseau dans les fossés des bois.“ Sie kann aber auch auf schwimmenden Halmen wachsen und ist sogar auch unter der Wasserfläche gefunden worden (WOLDMAR, in sched.).

Die bekannte Verbreitung ist wie folgt:

FINNLAND (*Ostrobotnia australis*, KARSTEN, 1871: 209, F. Fenn.). – SCHWEDEN (Bohuslän, WOLDMAR, UPS!; Uppland, LUNDELL & NANNF., F. exs. suec.). – DÄNEMARK (Jylland und Sjaelland, LIND, 1913: 124; Vgr. *Microm rar. sel.*, C!). – GROSSBRITANNIEN (Scotland, Perthshire, K!; England, Yorkshire, CROSSLAND, S!, Cambridgeshire, CORNER, 1935: 284, und Surrey, BAYLISS ELLIOT, 1924: 294. Siehe weiter RAMSBOTTOM & BALFOUR-BROWNE, 1951: 96). – (?) BELGIEN (LAMBOTTE, 1888). – LUXEMBURG (REHM, 1914: 108, S!). – FRANKREICH (Dép¹ Seine-et-Oise, BOUDIER, 1911: 317; S!. Angeblich auch auf *Carex sp.* (Dép¹ Oise) und *Typha sp.* (Dép¹ Meurte-et-Moselle), LEGAL & MANGENOT, 1961: 320). – DEUTSCHLAND (Bayern, REHM, 1914: 108, S!; Brandenburg: REHM l. c.; Jaap, F. sel.; Rbh., F. eur. 3373; Rehm, Ascom.; Syd., Myc. germ., Myc. march. und S!. Sachsen: Rehm l. c.; Krieg., F. sax.; Kze, F. sel., und S!). – SCHWEIZ (K¹ Neuchâtel, K¹ Solothurn/Bern und K¹ Zürich, AEBI, 1972: 78, S!, ZT!). – POLEN (Slask, SCHROETER, 1893: 103). – TSCHECHOSLOWAKEI (Morava, Petr., Fl. boh. mor. und ZT!; Slovensko, Typus).

Vorliegende Revision vollzubringen wäre mir nicht möglich gewesen ohne den stetigen und tatkräftigen Beistand von Wissenschaftlern und Technikern meines ehemaligen Institutes. Allen wird herzlich gedankt, besonders aber Doz. Dr. L. HOLM, Doz. Dr. R. MOBERG, Kustos S. RYMAN, Frau U. HEDENQUIST und Frau U. SAHLSTRÖM. Mein Dank gilt auch Dr. T. WADSTEN (Stockholm) für chemische Analysen und den Behörden der benutzten Herbarien (C, H, K, S, UPS, ZT).

Literatur

- AEBI, B. (1972). Untersuchungen über Discomyceten aus der Gruppe *Tapesia-Trichobelonium*. – Nova Hedwigia 23: 49–112. (Auch Diss. ETH Zürich).
- BAYLISS ELLIOT, J. S. (1924). Studies in Discomycetes 4. – Trans. British Myc. Soc. 12: 290–294.
- BERTHET, P. (1964). Essai biotaxonomique sur les Discomycètes. – Lyon. (Diss. Lyon 340).
- BOUDIER, E. (1907). Histoire et classification des Discomycètes d'Europe. – P. Klincksieck, Paris.
- (1911). Icones mycologicae ou Iconographie des champignons de France 4. – Paris.
- BREFELD, O. & TAVEL, F. v. (1891). Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mycologie 10: Ascomyceten. – Münster.
- CLARK, M. C., (ed. 1980). A Fungus Flora of Warwickshire. – Birmingham Natural History Society.
- CLEMENTS, F. E. & SHEAR, C. L. (1931). The genera of fungi. – New York.
- CORNER, E. J. H. (1935). The fungi of Wicken Fen, Cambridgeshire. – Trans. British Myc. Soc. 19: 280–287.
- CURREY, F. (1863). Notes on British Fungi. – Trans. Linn. Soc. 24: 151–160.
- DÉFAGO, G. (1968). Les *Hysteropezizella* von HÖHNEL et leur formes voisines (Ascomycetes). – Sydowia 21: 1–76. (Auch Diss. ETH Zürich).
- DENNIS, R. W. G. (1950). KARSTEN's species of *Mollisia*. – Kew Bull. 1950: 171–187.
- (1972). *Niptera* Fr. versus *Belonopsis* REHM. – Kew Bull. 26: 439–443.
- (1978). British Ascomycetes. Revised and enlarged edition. – Cramer, Vaduz.
- FRIES, E. (1822). Systema mycologicum 2. – Off. Berlingiana, Lundae.
- (1827). Stirpes agri femsionensis. – Off. Berlingiana, Londini Gothorum.
- (1849). Summa vegetabilium Scandinaviae. Sectio posterior. – Bonnier, Holmiae & Lipsiae.
- FUCKEL, L. (1869). Symbolae mycologicae. – Jahrb. Nassauischen Ver. Naturk. 22–23: 1–459.

- GREMMEN, J. (1956). A new crystalline, antibiotic substance produced by *Mollisia* species. – Ant. v. Leuwenhoek 22: 58–61.
- HEIN, B. (1981). Zum Wert von Paraphysenauflagerungen für die Taxonomie des *Hysteropezizella*-Komplexes (Dermateaceae, Mollisioideae) unter Berücksichtigung von rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen. – Nova Hedwigia 34: 449–474.
- (1984). Ein erweitertes Konzept für die Ascomycetengattung *Diplonaevia* SACC. (= *Merostictis* CLEM., p. p.). – Sydowia 36: 78–104.
- HÖHNEL, F. v. (1927). Über die Gattung *Niptera* FRIES. – Mitt. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien 4: 38–41.
- HÜTTER, R. (1958). Untersuchungen über die Gattung *Pyrenopeziza* FUECK. – Phytopath. Zeitschr. 33: 1–54. (Auch Diss. ETH Zürich).
- INGOLD, C. T. (1954). Aquatic Ascomycetes: Discomycetes from lakes. – Trans. British Myc. Soc. 37: 1–18.
- (1955). Aquatic Ascomycetes: Further species from the English Lake District. – Trans. British Myc. Soc. 38: 157–168.
- KALCHBRENNER, K. (1865). A szepesi gombák jegyzéke. – Math. Termész. Közlemények 3: 182–317.
- KARSTEN, P. A. (1869). Monographia Pezizarum fennicarum. – Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. 10: 99–206.
- (1871). Mycologia fennica. Pars prima: Discomycetes. – Bidr. känned. Finl. nat. folk 19.
- (1883). Symbolae ad Mycologiam fennicam. – Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 9: 110–112.
- (1885). Revisio monographica atque Synopsis Ascomycetum in Fennia hucusque detectorum. – Acta Soc. F. Fl. Fenn. 2: 6.
- KERK, G. J. M. & van OVEREEM, J. C. (1957). Trav. Chim. Pays Bas 76: 425 (n. v.).
- KORF, R. P. (1973). Discomycetes and Tuberales. – In: AINSWORTH, C. G. & al., The Fungi. An advanced treatise 4A: 249–319. – Academic Press, New York.
- LEGAL, M. (1953). Les Discomycètes de l'herbier CROUAN. – Rev. de Myc. 18: 73–132.
- & MANGENOT, M. F. (1956). Contribution à l'étude de Mollisioïdées 1. Note préliminaire: les formes conidiennes. – Rev. de Myc 21: 3–13.
- & MANGENOT, M. F. (1958). Contribution à l'étude des Mollisioïdées 2. – Rev. de Myc. 23: 28–86.
- & MANGENOT, M. F. (1960). Contribution à l'étude des Mollisioïdées 3. – Rev. de Myc. 25: 135–214.
- & MANGENOT, M. F. (1961). Contribution à l'étude des Mollisioïdées 4. – Rev. de Myc. 26: 263–331.
- & MANGENOT, M. F. (1966). Contribution à l'étude des Mollisioïdées 5. – Rev. de Myc. 31: 3–44.
- LIND, J. (1913). Danish Fungi . . . – Gyldendalske Bogh., Copenhagen.
- MASSE, G. (1895). British Fungus Flora 4. – Bell & Son, London.
- NANNFELDT, J. A. (1932). Studien über die Morphologie und Systematik der nichtlichenisierten inoperculaten Discomyceten. – N. Acta Reg. Soc. Sci. Upsalensis 4: 8: 2. (Auch Diss. Uppsala).
- (1936). Notes on type specimens of British inoperculate Discomycetes (First part, notes 1–50). – Trans. British Myc. Soc. 20: 191–206.
- (1983). *Nimbomollisia* und *Discocurtisia*, two new genera of Inoperculate Discomycetes. – Mycol. 75: 221–247.
- (1985). *Pirottaea* (Discomycetes inoperculati), a critical review. – Symb. Bot. Upsalienses 25: 1 (im Druck).
- NYLANDER, W. (1866). Observationes circa Pezizas Fenniae. – Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. 10: 1–97.
- PHILLIPS, W. (1887). A manual of the British Discomycetes. – The International Scientific Series 61. – London.

- RAMSBOTTOM, J. & BALFOUR-BROWNE, F. L. (1951). List of Discomycetes recorded from the British Isles. – Trans. British Myc. Soc. 34: 38–137.
- REHM, H. (1887–1896). Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. – In: Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2. Aufl., 1: 3 (1891: 401–608).
- (1914): Zur Kenntnis der Discomyceten Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz. 2. – Ber. Bayerischen Bot. Ges. 14: 85–108.
- SCHROETER, J. (1893–1908). Pilze. Zweite Hälfte. – In: COHN, F. (ed.), Kryptogamenflora von Schlesien. Drittes Band. Zweite Hälfte. – Kern, Breslau (1893: 1–256).
- STEVENSON, J. A. (1967). RABENHORST and Fungi exsiccati. – Taxon 16: 112–118.
- WADSTEN, T. & MOBERG, R. (1985). Calcium oxalate hydrates on the surface of lichens. – The Lichenologist 17: 239–245.
- WHITE, W. L. (1944). Studies in the genus *Helotium*. 4. Some miscellaneous species. – Farlowia 1: 599–617.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1985/1986

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Nannfeldt J. A.

Artikel/Article: [Niptera, Trichobelonium und Belonopsis, drei noch zu erläuternde Gattungen der mollisioiden Discomyceten. 194-215](#)