

Taxonomische Untersuchungen an Ascomyceten aus der Familie der Hyaloscyphaceae NANNFELDT

Paul RASCHLE dipl. Natw. ETH
Institut für spezielle Botanik ETH, CH-8092 Zürich, Universitätsstrasse 2

Inhaltsübersicht Zusammenfassung — Summary

1. Allgemeiner Teil 172
 1. 1. Einleitung 172
 1. 2. Zur Systematik der inoperculaten Discomyceten 172
 1. 2. 1. Stellung im System 172
 1. 2. 2. Wandtexturen der Helotiales 173
 1. 2. 3. Apothecienbehaarung 173
 1. 3. Zur Familie der Hyaloscyphaceae und ihrer Unterteilung 174
 1. 4. Vorkommen in der Natur 175
2. Experimenteller Teil 176
 2. 1. Material und Methoden 176
 2. 1. 1. Material 176
 2. 1. 2. Isolierung 176
 2. 1. 3. Nährmedien 177
 2. 1. 4. Methoden zur Morphologie 177
 2. 2. Kulturversuche 177
 2. 2. 1. Temperatursprüche 177
 2. 2. 2. Kulturbedingungen für Haupt- und Nebenfruchtformen 178
 2. 2. 3. Vergleich der Fruchtkörpermerkmale von im Freien und von in Kultur gewachsenen Apothecien 179
 2. 2. 4. Nebenfruchtformen 180
 2. 2. 5. Diskussion 180
3. Systematischer Teil 185
 3. 1. Beschriebene Gattungen 185
 3. 2. Schlüssel zu den anerkannten Gattungen 188
 3. 3. *Hyalopeziza* 191
 3. 4. *Urceolella* 204
 3. 5. *Unguicularia* 219
 3. 6. Ausgeschlossene oder zu wenig bekannte Taxa 231
4. Verdankungen 232
5. Literaturverzeichnis 233

Zusammenfassung — Summary

Die Untersuchung der Typusarten von *Hyalopeziza* FÜCKEL emend. VON HOEHNEL, *Urceolella* BOUDIER und *Unguicularia* VON HOEHNEL hat ergeben, dass diese drei Gattungen auseinanderzuhalten sind. Die Gattungen werden neu umschrieben; im besonderen wird für *Urceolella* BOUDIER das Verhalten ihrer Apothecienhaare in Kalilauge als neues wichtiges Merkmal eingeführt.

Die Überprüfung eines umfangreichen Herbarmaterials und physiologische Versuche mit Reinkulturen rechtfertigen die Bedeutung der Apothecienhaar-Morphologie dieser Gruppe von Hyaloscyphaeae.

Hyalopeziza umfasst in dieser Bearbeitung acht Arten: *H. alni*, *H. ciliata* (Typus gen.), *H. corticicola*, *H. nectrioidea* comb. nov. (Bas.: *Trichopeziza nectrioidea* REHM), *H. niveocincta* comb. nov. (Bas.: *Hyalotricha niveocincta* GRADDON), *H. tianschanica*, *H. trichodea*, *H. valesiaca* sp. nov.

Urceolella ist durch *Peziza crispula* KARST. typisiert und zeichnet sich dadurch aus, dass sich die Apothecienhaare in 5%-KOH völlig auflösen oder wenigstens ihre glasartige Struktur verlieren. Es werden neun Arten beschrieben: *U. carestiana*, *U. crispula* (Typus gen.), *U. curvipilum* comb. nov. (Bas.: *Helotium carestianum* (RAB.) KARST. ssp. *curvipilum* KARST.), *U. nivea* sp. nov., *U. salicicola* sp. nov., *U. saxifragae*, *U. seminis*, *U. tetraspora*, *U. tuberculiformis*.

Unguicularia umfasst hier sieben Arten: *U. aspera*, *U. costata*, *U. dilatopilosa*, *U. graminicola* comb. nov. (Bas.: *Urceolella graminicola* RAITV.), *U. millepunctata*, *U. raripila*, *U. unguiculata* (Typus gen.). *U. millepunctata* wird neu gefasst und es werden ihr einige taxonomische Synonyme erstmals zugeteilt.

In den Kulturversuchen hat sich *Phialophora* MEDLAR als Nebenfruchtform einiger der untersuchten Arten verschiedener Gattungen erwiesen. Verschiedene Typen von Chlamydosporen werden vor allem im Zusammenhang mit der Apothecienentwicklung festgestellt und in einem Fall (*Hyalopeziza alni*) werden *Dictyosporium* — Konidien auch bei im Freien gewachsenen Apothecien beobachtet.

The taxonomy of *Hyalopeziza* FÜCKEL emend. VON HOEHNEL, *Urceolella* BOUDIER and *Unguicularia* VON HOEHNEL (Hyaloscyphaeae, Ascomycetes) is based on the morphology and structure of the hairmembranes on the apothecia. The results here presented are based on observations made from dried and fresh material as well. Whenever possible type collections were consulted.

The species of the three genera mentioned above are keyed out, described and illustrated. Full lists of synonyms are given. The following taxa have been accepted: *Hyalopeziza*: *H. ciliata* (type), *H. alni*, *H. corticicola*, *H. nectrioidea*, *H. niveocincta*, *H. tianschanica*, *H. trichodea* and *H. valesiaca* sp. nov. — *Urceolella*: *U. crispula* (type), *U. carestiana*, *U. curvipilum*, *U. saxifragae*, *U. seminis*, *U. tetraspora*, *U. tuberculiformis*, *U. nivea* sp. nov. and *U. salicicola* sp. nov. — *Unguicularia*: *U. unguiculata* (type), *U. aspera*, *U. costata*, *U. dilatopilosa*, *U. graminicola*, *U. millepunctata*, *U. raripila*. Several species also have been grown in pure culture on agar. It is shown that the morphological characters used so far in taxonomic concepts are not

changed under artificial conditions. As a rule conidia can be allocated to *Phialophora* (fung. imperf.). In *Hyalopezizaalni* *Dictyosporium*-like conidia were observed both in culture and in nature.

1. Allgemeiner Teil

1. 1. Einleitung

Die Untersuchung einer Gruppe von Hyaloscyphaceae NANNFELDT (Ascomycetes) ging von einigen neueren, vorwiegend alpinen Kollektionen im Herbar der ETHZ (ZT) aus (vgl. auch MÜLLER 1967). Die Hyaloscyphaceae sind inoperculate Discomyceten und gehören zu den Helotiales. Alle in die Familie eingereihten Taxa zeichnen sich durch behaarte Apothecien aus; bei den hier berücksichtigten Gattungen (*Hyalopeziza* FÜCK. emend. VON HOEHN., *Urcolella* BOUD. und *Unguicularia* VON HOEHN.) sind die Haare als stark lichtbrechende, „glasige“ Borsten oder Haare ausgebildet, und die Apothecien sind mit wenigen Ausnahmen sehr klein. (Vgl. NANNFELDT 1932, p. 258; DENNIS 1949, p. 1).

Das Ziel der Untersuchung war die Festigung der Gattungs- und Artgrenzen, da die bisherigen Arbeiten von DENNIS (1949), RAITVIR (1970) und KORF (1973) noch nicht zu einem klaren, in der Praxis widerspruchlos anwendbaren System geführt hatten. Dieses Ziel war nur erreichbar, wenn neben der morphologischen Untersuchung eines grossen Herbarmaterials die Pilze auch in Reinkultur beobachtet und verglichen werden konnten. Erst dadurch war es möglich, Variabilität und Stabilität der bisher berücksichtigten Merkmale zu überprüfen, und es zeigte sich daraus auch die Brauchbarkeit einiger neuer, bisher nicht oder nur gelegentlich berücksichtigter Merkmale für die Unterteilung von Familie und Gattungen.

1. 2. Zur Systematik der inoperculaten Discomyceten

1. 2. 1. Stellung im System

KIMBROUGH (1970) vergleicht in einer tabellarischen Gegenüberstellung die von verschiedenen Autoren aufgestellten Systeme. Es betrifft dies die Arbeiten von BOUDIER (1907), GÄUMANN (1964) und DENNIS (1968). Um diese Aufzählung von Autoren, die wesentliche Neugruppierungen der inoperculaten Discomyceten vorgenommen haben, zu vervollständigen, muss heute auch KORF (1973) genannt werden.

Die Grundlage der heutigen Systematik haben aber VON HOEHNEL (1910–1921) und NANNFELDT (1932) erarbeitet. Während VON HOEHNEL in zahlreichen (hier nicht einzeln aufgeführten) Arbeiten die Ergebnisse von Einzeluntersuchungen veröffentlichte, hat NANNFELDT eine zusammenfassende Darstellung gegeben. Jede aktuelle

Bearbeitung inoperculater Discomyceten muss sich auf diese Arbeiten stützen (vgl. KORF 1951, p. 131).

Seither (NANNFELDT 1932) wird eine grosse Zahl der inoperculaten Discomyceten zu den Helotiales gestellt. Innerhalb dieser Reihe sind nach dem gleichen Autor die Ausbildung eines Stromas, eines Stiels, von Randhaaren als Merkmale höher entwickelter Formen anzusehen, während *Mollisia*-artige Pilze (oberflächlich sitzend, weichfleischig) als ursprünglicher aufzufassen sind.

Aufgrund cytologischer Merkmale stellte später BERTHET (1964a) die drei Familien Leotiaceae (frühere Helotiaceae), Hyaloscyphaceae und Dermateaceae als phylogenetisch etwa gleich hoch entwickelte Familien dar: Sporen, Mycelabschnitte und Paraphysenzellen sind einkernig. Die Geoglossaceae und Sclerotiniaceae mit coenocytischen Mycelabschnitten leitet er von den Leotiaceae ab, betrachtet aber die Inoperculatae wegen dem Vorherrschen von einkernigen Zellen insgesamt als primitive Formen unter den Discomyceten.

1. 2. 2. Wandtexturen der Helotiales

Seit KARSTEN (1871) wird die mikroskopische Struktur der Apothecienwand für die Familiencharakterisierung von Discomyceten beachtet. Seine Arbeit und die Verfeinerungen, welche durch spätere Autoren durchgeführt wurden, werden bei HÜTTER (1958) beschrieben; die neue Terminologie wird auch bei KORF (1973) dargestellt.

Im Laufe der Zeit hat die Interpretation und die Gewichtung der Peridienmerkmale, wie sie von NANNFELDT (1932) für die Abgrenzung von Familien verwendet wurden, oft zu Meinungsverschiedenheiten geführt (vgl. KIRSCHSTEIN 1938, DHARNE 1965). Doch haben im allgemeinen die Wandstrukturen ihre Bedeutung für die systematische Grobeinteilung der Helotiales bewahren können. Allerdings sind einige Aussagen von NANNFELDT relativiert worden, und heute (vgl. KORF 1973) hat dieses Merkmal bei der Beurteilung von Familienumschreibungen nicht mehr denselben Stellenwert: Die Wandtextur ist zu einem Merkmal neben andern geworden.

In den Familien Dermateaceae, Hyaloscyphaceae und Leotiaceae, die früher aufgrund ihrer Peridientexturen charakterisiert waren, sind auch Peridientexturen eingeschlossen, die vom Typischen abweichen können: Hyaloscyphaceae mit hyphigem Peridienaufbau, wie solche mit *Textura globulosa*, stehen neben jenen mit der für sie typischen *Textura prismatica*.

1. 2. 3. Apothecienbehaarung

In verschiedenen Pilzgruppen mit becher- oder schüsselförmigen Fruchtkörpern kommen behaarte Formen vor, so den Inoperculatae

(Helotiales), Operculatae (Pezizales), aber auch den Basidiomycetes (cyphelloide Aphylophorales).

Die Familie der Hyaloscyphaceae wird innerhalb der Helotiales vor allem aufgrund ihrer Fruchtkörperbehaarung umschrieben, durch welche sie sich von sonst ähnlichen Formen der Leotiaceae unterscheidet. Andererseits sind aber auch Pilze der Dermateaceae bekannt, die deutlich behaart sind (vgl. HEIN 1976: *Laetinaevia setosa* MÜLLER et al. (1958), *Chaetonaevia nannfeldtii* VON ARX (1951).

Als morphologische Merkmale kommen Form, Dimension, Wanddicke, Eigenfärbung, Oberflächenstruktur und Septierung in Frage. Als „chemische Merkmale“ werden Farbänderungen oder Änderungen der Morphologie durch verschiedene Reagenzien berücksichtigt. Bei den oben erwähnten Basidiomyceten ist durch DONK (1959), REID (1961, 1964) und AGERER (1973, 1975) die Bedeutung von 10%-iger Kalilauge als Reagens zur Haaruntersuchung dargestellt: Haare können darin zu einem Vielfachen der normalen Dimension anquellen oder sich auch völlig auflösen. Gleiche Reaktionen werden in dieser Arbeit auch bei Ascomyceten beschrieben. Doch gerade Kalilauge ist bisher wenig beachtet worden, obwohl diese routinemässig zum Quellen von Herbarmaterial gebraucht wird.

1. 3. Zur Familie der Hyaloscyphaceae und ihrer Unterteilung

Die Familie Hyaloscyphaceae wurde von NANNFELDT (1932) begründet. Er hat sie, zusammen mit den Dermateaceae und Helotiaceae (= Leotiaceae) aufgestellt, „um Formen der Helotiales, die nicht in die an sich homogenen Familien Phacidiaceae, Orbiliaceae und Geoglossaceae eingereiht werden konnten, schematisch zu gruppieren“.

Diese schematische Familieneinteilung hat sich aber als recht brauchbar erwiesen, wenn auch zu ihrer Unterscheidung weitgehend Merkmale der Apothecienwand verwendet wurden, die im Einzelfall in verschiedenen Familien vorkommen können. Die Hyaloscyphaceae bestehen aus Formen, deren Apothecien weichfleischig (*Urceolella* BOUD. p. p.) bis dauerhaft (*Lachnellula* KARST.) sind. Allen gemeinsam ist eine mehr oder weniger ausgeprägte Behaarung der Apothecien durch Haare verschiedenster Morphologie: Es gibt Haare, die als zellige, von der Peridie abgegrenzte Auswüchse (*Cistella* BOUD. p. p.) angesehen werden müssen; andere Gattungen haben sehr auffällige, lange, septierte, rauhe Haare (*Dasyscyphus* S. F. GRAY p. p.). Gattungen mit langen, sehr dickwandigen, glasig erscheinenden Haaren (*Hyalopeziza* FÜCK. em. VON HOEHN.) und solche mit unscheinbaren, feinen, glasigen Fortsätzen der Peridienzellen (*Mollisia* VON HOEHN.) kommen in der gleichen Familie vor.

Die Fruchtkörper können oberflächlich sitzend, gestielt oder auch im Wirt eingesenkt und durchbrechend sein. NANNFELDT (1932) hat

die Familie in drei Tribus unterteilt: Lachneae für mehr oder weniger grosse, deutlich behaarte Formen mit meist lanzettlichen Paraphysen; die Hyaloscyphaceae umfassen Gattungen mit kleineren, oft zarten Formen mit nie lanzettlichen Paraphysen, ohne Stiel und sehr verschieden gestalteten Haaren. Pilze auf einem Hyphenpolster (= Subiculum) fasst er in den Arachnopezizeae zusammen. DENNIS (1949) übernahm diese Gruppierung, wogegen SEAVER (1951) die Hyaloscyphaceae gesamthhaft in die FRIES'sche Gattung *Lachnella* gestellt hat. KORF (1973) teilte die Hyaloscyphaceae weiter auf und stellte neue Gattungen dazu, doch blieben die Tribus NANNFELDT'S neben zusätzlichen neuen bestehen, alle zusammengefasst in der Unterfamilie Hyaloscyphoideae. Diese Gruppierung nach KORF wurde für die vorliegende Arbeit übernommen; im Rahmen des Gattungskonzepts wird aber für die hier besprochenen Pilze die Einteilung nach DENNIS (leicht verändert) postuliert (vgl. 3. 1., 3. 2.).

NANNFELDT (1932) waren bei der Familiengründung keine Konidienformen bekannt. Tatsächlich finden sich nur wenige frühe Angaben zu Konidien — Strukturen in dieser Familie. BREFELD (1891) fand eine Konidienform bei *Eriopeziza caesia* (PERS. ex FR.) REHM und *Lachnellula willkommii* (HARTIG) DENNIS, MAUBLANC (1904) eine für *Lachnellula calycina* SACC. Erst bei späteren Autoren (MANGENOT 1953, BERTHET 1964a, b, und weiteren) finden sich umfangreichere Angaben zu Konidienformen der Hyaloscyphaceae, vor allem von *Dasyscyphus*-, *Lachnellula*- und *Eriopeziza*-Arten.

1. 4. Vorkommen in der Natur

Es gibt mindestens zwei Wege, Discomyceten in der freien Natur aufzufinden. Einmal können ausgewählte Wirte auf Apothecien der gesuchten Pilze abgesucht werden. Eine weitere Möglichkeit ergibt sich durch die Wahl bestimmter Biotope, welche erfahrungsgemäss für das Wachstum von bestimmten Gruppen günstig sind. In diesen verschiedenen Methoden zeigen sich zwei Auffassungen: 1.) Discomycetenarten sind mehr oder weniger streng einem Wirt oder einigen Wirten zuzuordnen. 2.) Sie sind eher standortgebunden. Allerdings treffen sich diese zwei Methoden darin, dass auch die Wirtspflanzen mit graduellen Unterschieden einem Standort treu sind.

Die eigene Sammeltätigkeit richtete sich vorwiegend nach dem zweiten, mehr pflanzengesellschaftlich orientierten Standpunkt. Es hat sich gezeigt, dass eine Pilzart an einem Fundort sehr oft mehrere Wirte besiedelt und gleichzeitig eine bestimmte Wirtsart unter gegebenen ökologischen Einflüssen eine definierte Discomycetenflora aufweisen kann. So sind auf einem *Rubus*-Zweig neben *Unguicularia millepunctata* (LIB.) DENNIS oft weitere Hyaloscyphaceen zu finden: *Dasyscyphus bicolor* var. *rubi* und *Dasyscyphus clandestinus*. Von

diesen beiden *Dasyscyphus*-Arten ist *D. clandestinus* sehr oft ein Hinweis auf das Vorkommen von *U. millepunctata*. Eine weitere oft festgestellte Pilzgesellschaft ist das Nebeneinanderwachsen von *Urcolella crispula* (KARST.) BOUD. und *Dasyscyphus leucostomus* REHM auf Kräuterstengeln alpiner Hochstaudenfluren und Alplägern.

Zur jahreszeitlichen Verbreitung von Hyaloscyphaceae ist wenig bekannt; darum sei hier auf eine Beobachtung an *Urcolella carestiana* (RAB.) DENNIS hingewiesen. Es ist auffallend, wie dieser Pilz nur in der Frühlingsflora einer Region auftritt (vgl. auch BÖHLER 1974). An einem Fundort wurde der Wirt später im gleichen Jahr nochmals untersucht, wobei ein völlig veränderter Aspekt der Pilzflora festgestellt wurde: Wo vorher *Urcolella carestiana* alleine und sehr stark vorhanden war, konnte sie nicht mehr gefunden werden, doch waren die gleichen Farnwedel dicht besetzt mit Fruchtkörpern von *Lachnella filicina* (KARST.) PARKER-RHODES.

2. Experimenteller Teil

2. 1. Material und Methoden

2. 1. 1. Material

Die umfangreichen Kollektionen des Pilzherbariums der ETHZ (ZT), wie uns freundlicherweise zugesandtes wertvolles Material aus verschiedenen öffentlichen Herbarien und Privatsammlungen gaben mir die Möglichkeit für morphologische Untersuchungen der Taxa.

Alle Kulturen wurden aus frischem Material isoliert.

Im systematischen Teil dieser Arbeit wird beim untersuchten Material jeweils angegeben, in welchem Herbarium die Kollektion deponiert ist. Pilzen, von denen eine Reinkultur besteht, ist ihre Mykotheknummer (ETH M.) beigegeben. Die Wirtspflanzen der untersuchten Kollektionen werden durch in Klammern gesetzte Ziffern, welche sich auf die Nummerierung unter „Matrix“ beziehen, angegeben. Das Zeichen P. R. steht für den Autor.

2. 1. 2. Isolierung

Zwei Methoden wurden zur Isolierung angewendet (vgl. AEBI 1972, DÉFAGO 1967, DHARNE 1965, HEIN 1976, HÜTTER 1958, SCHLÄPFER 1968):

a) Einzelne Apothecien (mit einem Stück Substrat) wurden für 15 Minuten in steriles Wasser gelegt, zum Teil nach kurzer vorheriger äusserlicher Desinfektion im Formalin (wässrig, 2%). Dann wurden sie mit Vaseline am Deckel von Petrischalen über Terramycin-Malzextrakt-Agar festgeklebt. Nach Beginn der Sporenausschleuderung wurde der Deckel etwas gedreht und dadurch mehrere Ansammlungen von ausgeschleuderten Ascosporen erhalten. Die keimenden Sporen wurden einzeln oder mehrere zusammen in Schrägagarröhrchen mit Malzextraktagar übertragen.

Bemerkung: Während andere Vertreter der Hyaloscyphaceae (z. B. Arten von *Cistella*, *Dasyscyphus*, *Perrotia*) auf diese Weise oft bereitwillig schleuderten, war dies bei der hier besprochenen Gruppe die Ausnahme. Der Erfolg konnte aber sehr stark erhöht werden, wenn das frisch gesammelte Material feucht ge-

halten wurde, und dann ohne vorheriges Quellen sofort zum Schleudern bereitgemacht wurde (nach STADELMANN, pers. Mitteilung).

b) Gequollte Fruchtkörper (vgl. a) wurden unter der Stereolupe mit Präpariernadeln zerteilt und Hymeniumteile auf Terramycin-Malzextraktagar ausgestrichen. Auf diese Weise konnten Einsporkulturen und Kulturen von Asci, in denen die Sporen keimten, erhalten werden.

Alle Isolierungen wurden bei 18° C. durchgeführt.

2. 1. 3. Nährmedien

Als Nährmedium wurde Malzextrakt-Agar (MA) verwendet. Für Isolierungen wurden zudem 0,1 g Terramycin (Pfizer) pro Liter beigegeben. Ein ebenfalls oft gebrauchtes Substrat waren abgestorbene Farnwedel (*Athyrium* und *Dryopteris* gemischt), mit Leitungswasser, in 100 ml Erlenmeyerkolben (FW). Diesem Medium konnte für lange Inkubationszeiten bei Notwendigkeit steriles Wasser nachgefüllt werden.

Diese und alle sonst direkt im Text erwähnten Nährböden wurden während 20 Minuten bei 121° C und 1 Atü. autoklaviert, Terramycin und Vitamine nach dem Autoklavieren steril zugegeben.

MA: Malzextrakt (Oxid) 15 g, Agar-Agar (in Fäden, Dr. BENDER & Dr. Hobein AG) 20 g, Leitungswasser 1 Liter.

FW: zerschnittene tote Farnwedel (lufttrocken) 2,5 g, Leitungswasser 20 ml.

2. 1. 4. Methoden zur Morphologie

Zur Untersuchung kamen Quetschpräparate, Handschnitte mit der Rasierklinge und Mikrotomschnitte mit einem Leitz-Kryomat (gewählte Schnittdicke 15–18 µm) zur Anwendung. Als Einschlussmittel zur Mikroskopie diente meist Milchsäure, bzw. auch Lactophenol, teilweise mit Zusatz von wenig Baumwollblau. Die Jodreaktion der Asci und der Haare wurde mit Melzer Reagens (ohne Chloralhydrat) nach Vorbehandlung mit 2%-Kalilauge getestet. Als weitere Einschlussmittel wurden Wasser, Kalilauge (2% und 5%) gebraucht. Als Arbeitsmikroskop stand ein Wild M 11 zur Verfügung, gezeichnet wurde mit einem Wild M 20 mit Zeichenapparat. Ascosporen und Asci wurden meist direkt aus den Zeichnungen (Vergrößerung 2000×) gemessen, seltener auch mit Hilfe eines Messokulars bei Oelimmersion (1 T. = 0,67 µm). Einige morphologische Probleme wurden zudem mit einem Leitz Grossfeldmikroskop Orthoplan, bei Interferenzkontrast nach Nomarski untersucht. (Zur Jodreaktion der Asci vgl. KOHN & KÖRFF 1975, NANNFELDT 1976.)

2. 2. Kulturversuche

2. 2. 1. Temperaturansprüche

In Tabelle 1 werden die Temperaturen für das vegetative Wachstum verschiedener Arten mit meist mehreren Stämmen angegeben. „Opt.“ bedeutet die Temperaturstufe mit dem stärksten vegetativen Wachstum, „Max.“ gibt die höchste Temperatur an, bei welcher Wachstum noch möglich ist; die Temperaturabstufungen wurden in Schritten von 3° C. in Thermostaten bei Dunkelheit untersucht.

Die Angaben betreffen das Wachstum in Malzextrakt-Schrägagar-röhrchen. Beimpft wurden diese punktförmig mit einem Tropfen

Tabelle 1. Optimal- und Maximaltemperaturen für das vegetative Wachstum verschiedener Arten

Stamm	ETH M.	Opt. (°C.)	Max. (°C.)	Stamm	ETH M.	Opt. (°C.)	Max (°C.).
<i>Unguicularia aspera</i>				<i>Urceolella crispula</i>			
8701		15	27	8729		12—18	21
<i>Unguicularia millepunctata</i>				8730		12—18	18
8702		21	27	8731		12—18	18
8703		21	27	8732		15—18	21
8704		18	24	8733		12—18	21
8705		15	24	<i>Hyalopeziza nectrioidea</i>			
8706		21	24	8718		12—15	21
8707		21	24	8719		12—15	21
8708		21	27	<i>Hyalopeziza alni</i>			
8709		21	27	8720		12—15	21
8710		21	24	8721		12—18	21
8711		21	27	8722		12—18	21
<i>Urceolella carestiana</i>				8723		12—18	21
8726		15—18	21				

Mycelsuspension, welche durch Steril-Mixen einer Ausgangskultur erhalten wurde. Die beimpften Röhrchen wurden über Nacht bei Zimmertemperatur (20° C) stehen gelassen und dann in die Thermostaten gebracht.

Es ist zu bemerken, dass die angegebene Maximaltemperatur nicht in allen Fällen bedeutet, dass Mycelien bei noch höherer Temperatur absterben. Keime, die während eines Monats über der Maximaltemperatur gehalten wurden, waren zum Teil später noch in der Lage, bei ihrer Optimaltemperatur auszuwachsen. Diese Toleranz für das Absterben der Hyphenfragmente (Impfsuspension) überstieg jedoch die Maximaltemperatur nie um mehr als 3° C.

Bei 0° C wurde in allen Fällen noch gutes Wachstum, wenn auch sehr verlangsamt, festgestellt.

2. 2. 2. Kulturbedingungen für Haupt- und Nebenfruchtformen

Die Faktoren, die zu einer Fruktifikation notwendig sind, konnten nicht völlig kontrolliert werden. Obwohl im Laufe der Untersuchung die Zahl der fruktifizierenden Stämme erhöht werden konnte, ist es nicht in allen Fällen gelungen, bei jeder Wiederholung das gleiche Resultat zu erhalten. So spielen z. B. die Art der Kulturgefäße und Faktoren wie die Agar-Konzentration eine Rolle, um mit grösstmöglichem Erfolg Apothecien wachsen zu lassen.

Dennoch kann für die einzelnen Arten der Temperaturbereich angegeben werden, wo bei bestimmter Kulturdauer eine Fruktifikation beobachtet wurde (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2. Entwicklung von Haupt- und Nebenfruchtform in Kultur

	HFF auf FW	HFF auf MA	NFF auf MA
<i>Unguicularia aspera</i>	—	4—7 Mte./18° C. 17 Mte./ 3° C.	—
<i>Unguicularia millepunctata</i>	4 Mte./15° C.	4—6 Mte./15° C.	über 1 Jahr/3° C.
<i>Urceolella carestiana</i>	9—12 Mte./ 3° C.	9—12 Mte./ 3° C.	—
<i>Urceolella carestiana</i>	4—6 Mte./15° C.	4 Mte./15° C.	über 1 Jahr/3° C.
<i>Urceolella crispula</i>	15 Mte./ 3° C.	4 Mte./ 9° C.	—
<i>Urceolella crispula</i>	—	4—6 Mte./15° C.	4 Mte./12° C.
<i>Hyalopezizaalni</i>	—	16 Mte./ 3° C.	4 Mte./6° C.
		—	4 Mte./6—15° C.

HFF = Hauptfruchtform

NFF = Nebenfruchtform

— = keine Fruktifikation

2. 2. 3. Vergleich der Fruchtkörpermerkmale von im Freien und von in Kultur gewachsenen Apothecien

In Kultur sind makroskopische Merkmale im Vergleich zur Natur oft stark verändert. *Unguicularia aspera* und *Urceolella carestiana*, mit unter natürlichen Bedingungen einzelstehenden Apothecien, wachsen in Kultur auf Malzextraktagar (MA) dicht gedrängt auf sklerotiumartigen Zellaggregaten. Doch schon in Kultur auf Farnstücken (FW) hat sich diese ungewöhnliche Wuchsform wieder dem normalen Habitus angeglichen; ein Teil der auf FW gebildeten Apothecien von *Urceolella carestiana* zeigt die natürliche Wuchsform.

Auch bei *Urceolella crispula* und *Unguicularia millepunctata* sind in MA-Kultur gewachsene Apothecien meist völlig vom in der Natur gesammelten Material verschieden: *U. crispula* bildet flach tellerförmige Apothecien auf einem ganz kurzen Stiel, mit konvex erhabenem Hymenium, anstelle von deutlich becher- bis glockenförmigen Fruktifikationen, *U. millepunctata*, normalerweise ebenfalls becherförmig und sehr zartwandig, erscheint *Mollisia*-artig, dickfleischig und fast schwarz oder auch flach tellerförmig, membranös.

Auch in mikroskopischen Merkmalen zeigen sich manchmal qualitative und quantitative Unterschiede zwischen in Natur oder in Kultur gewachsenem Material: Haar- und Ascusdimensionen können sehr variabel sein; Ascosporen hingegen zeigen auch bei verschiedenen Substraten gute Übereinstimmung. Im Gegensatz zu den Haardimensionen ist der Haaraufbau konstant: Das Verhalten von Haaren in chemischen Reagenzien (Melzer, Kalilauge) bleibt in Kultur erhalten. Gleiches gilt für die Anfärbbarkeit von Ascusapikalapparaten. Auch die Textur der Apothecienwand lässt sich nicht wesentlich beeinflussen: der prismatisch zellige Aufbau bleibt auch bei Kultur auf verschiedenen Substraten und bei makroskopisch sehr verschiedenen

Fruchtkörperausbildungen erhalten. (Für mikroskopische Merkmale vgl. Abb. 1—3).

2. 2. 4. Nebenfruchtformen

Es war nur bei wenigen Arten möglich, Nebenfruchtformen zu untersuchen, da nur selbst isolierte Kulturen dafür verwendet werden konnten und zudem nicht alle untersuchten Arten fruktifizierten (vgl. Tabelle 3; Abb. 4).

Tabelle 3. Konidienformen bei verschiedenen Arten

<i>Hyalopeziza alni</i>	<i>Phialophora, Dictyosporium</i>
<i>Hyalopeziza nectrioides</i>	—
<i>Unguicularia aspera</i>	—
<i>Unguicularia millepunctata</i>	<i>Phialophora, Fusidium</i>
<i>Urceolella carestiana</i>	<i>Phialophora</i> , Chlamydosporen
<i>Urceolella crispula</i>	<i>Phialophora</i> , Chlamydosporen

2. 2. 5. Diskussion

a) Es hat sich gezeigt, dass die Haarmorphologie und die chemischen Merkmale der Haare in Kultur gleich bleiben. Deshalb spielt dieses Merkmal mit Recht eine wichtige Rolle in der Systematik der Hyaloscyphaceae. Die Dimensionen der Haare, im besondern die Haarlänge, ist stark vom Entwicklungszustand abhängig. So finden sich bei *Unguicularia millepunctata* junge Fruchtkörper mit hyphigen Haaren, an denen erst an der Haarspitze eine kleine, glasartige Kappe gebildet ist. Bei älteren, reifen Fruchtkörpern jedoch umschliessen nur noch an der Haarbasis die Zellwände der Haare einen kleinen plasmahaltigen Teil. Bei *Urceolella crispula* konnten schon bei jungen, noch unreifen Fruchtkörpern normal ausgebildete Haare festgestellt werden; aber zwischen normalen Haaren treten auch marginale Peridienzellen auf, deren Zellwand am Apothecienrand glasartig verdickt ist und ein sich daraus entwickelndes Haar (als Ausstülpung) das Lumen beibehält.

b) Die Ascosporen, besonders ihre Form und Grösse, bleiben bei in Kultur gewachsenen Apothecien gleich wie in der Natur. Dies rechtfertigt es, den Sporendimensionen für die Artumschreibung ein grosses Gewicht beizumessen. Die durchgeführten Kulturversuche zeigten die Zuverlässigkeit dieses Merkmals bei auf verschiedenem Substrat gewachsenen Apothecien.

Vergleich der Ascosporenlänge (vgl. Abb. 1—3)

Die Längen der Ascosporen von *Unguicularia millepunctata* aus zwei verschiedenen Kollektionen (Reinkulturen ETH M. 8703, M. 8704) zeigen weder unter sich, noch im Vergleich zu den in Reinkultur auf verschiedenem Substrat herangewachsenen Ascosporen Unterschiede. (Statistische Auswertung der auf 0,5 μ m gerundeten Sporenlänge nach Documenta Geigy, für gruppierte Stichproben, vgl. Tabelle 4).

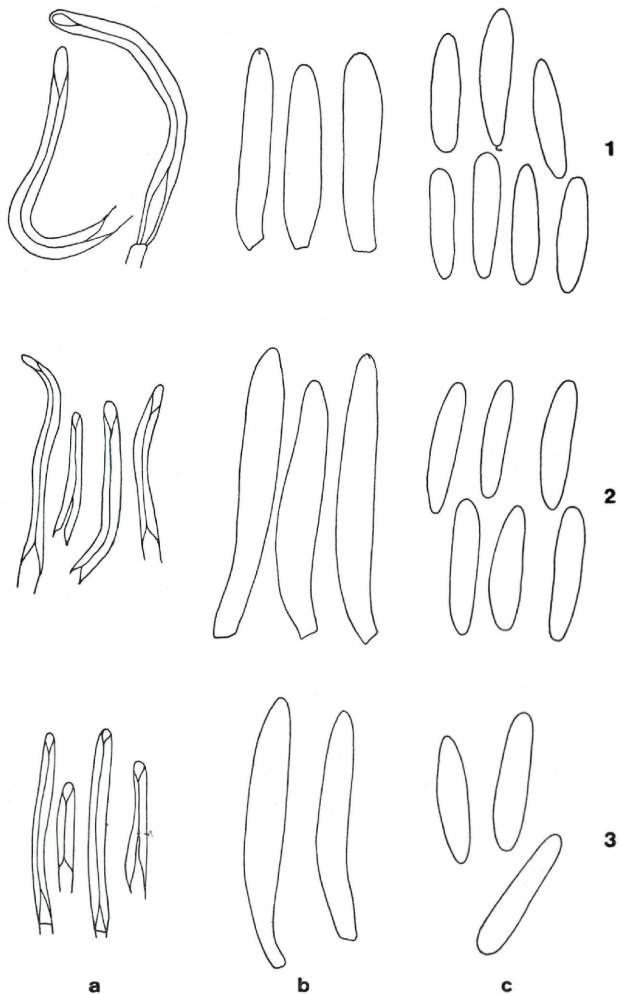


Abb. 1. *Urceolella carestiana* (ETH M. 8726). Vergleich von a) Apothecienhaaren, b) Asci und c) Ascosporen 1) vom natürlichen Wirt, 2) in Kultur auf Farn (FW) und 3) Malzagar (MA). Vergrößerung: a, b 1000 \times ; c 2000 \times

Tabelle 4. Vergleich von Ascosporenlängen von *Unguicularia millepunctata* auf verschiedenen Substraten

	Probe	$\bar{x} \pm \sqrt{s^2}$	N
M. 8703	Kollektion	6,61 ± 0,83 μm	41
	Kultur auf FW	6,16 ± 0,70 μm	71
	Kultur auf MA	6,32 ± 0,76 μm	85
M. 8704	Kollektion	6,07 ± 0,71 μm	44
	Kultur auf FW	6,16 ± 0,71 μm	161
	Kultur auf MA	6,75 ± 0,74 μm	61



Abb. 2. *Urceolella crispula* (ETH M. 8733). Vergleich von a) Apothecienhaaren, b) Ascis und c) Ascosporen 1) vom natürlichen Wirt und 2) in Kultur auf Malzagar (MA). Vergrößerung: a, b: 1000 \times ; c: 2000 \times

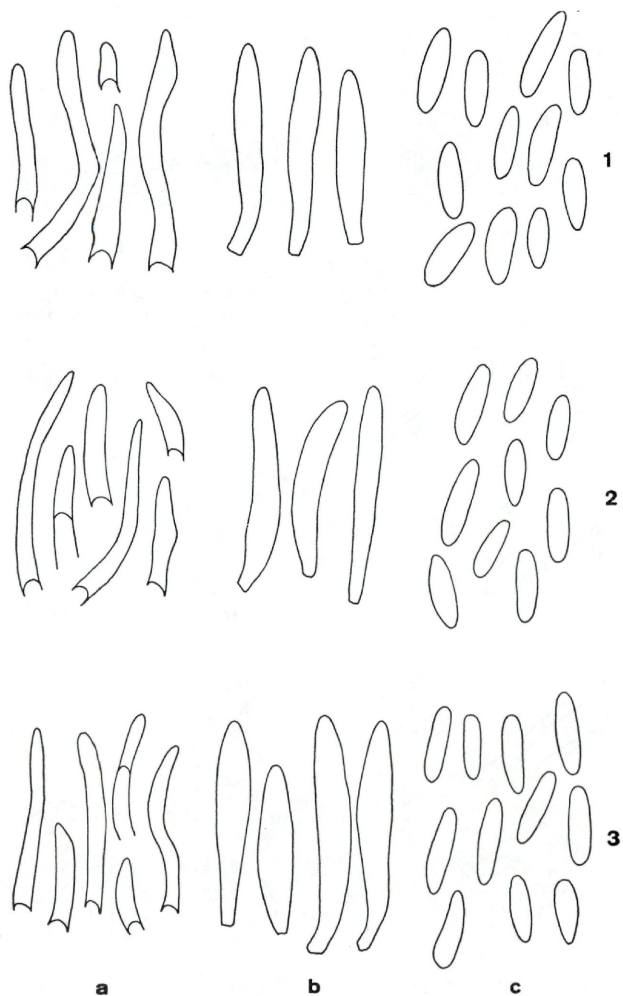


Abb. 3. *Unguicularia millepunctata* (ETH M. 8703). Vergleich von a) Apothecienhaaren, b) Asci und c) Ascosporen 1) vom natürlichen Wirt, 2) in Kultur auf Farn (FW) und 3) Malzagar (MA). Vergrößerung a, b: 1000 \times ; c: 2000 \times



Abb. 4. Nebenfruchtformen in Kultur auf Malzextraktagar (MA). *Hyalopeziza atni*: a—b) ETH M. 8723; *Urcolella crispula*: c) ETH M. 8733, d) ETH M. 8735, e) ETH M. 8729, f—g) ETH M. 8731; *Urcolella carestiana*: h) ETH M. 8727, j) ETH M. 8728; *Unguicularia millepunctata*: k) ETH M. 8706, l) ETH M. 8715, m) ETH M. 8710. Vergrößerung: 1000×

c) In neuerer Zeit wurden durch verschiedene Autoren verwandte Discomycetengruppen auf Konidienvorkommen untersucht, so *Tapesia-Trichobolonium* (AEBI 1972), verschiedene (BERTHET 1964a, b), *Lachnellula* (DHARNE 1965), *Lactinaevia* und Verwandte (HEIN 1976), *Pyrenopeziza* (HÜTTER 1958), *Godronia* und Verwandte (SCHLÄPFER 1968). Alle diese Pilze weisen neben andern Nebenfruchtformen auch Konidien vom Typus *Phialophora* auf. Doch verschiedentlich wurde die Konidiennatur (Konidie als asexuelle Propagation) dieser Formen in Frage gestellt (z. B. AEBI 1972), und die Vermutung ausgesprochen, dass es sich um Spermastien handle. Im Gegensatz dazu sieht BERTHET (1964a, p. 111) auch bei fehlendem Keimvermögen dieser Sporen in Kultur keinen Grund zur Verneinung ihrer Konidiennatur. Auch SCHOL-SCHWARZ (1970) gibt *Phialophora alba* als Nebenfruchtform von *Mollisia*- und *Pyrenopeziza*-Arten an. Für Stämme der *Phialophora hoffmannii*-Gruppe erwähnt sie, dass diese blassen, crème-farbenen Kulturen Apothecien bilden können.

Die Konidienformen von Hyaloscyphaceae-Vertretern weisen zu einem Teil auch in diese Verwandtschaft, doch ist die Kollarette sehr unterschiedlich stark ausgebildet.

COLE & KENDRICK (1973) berücksichtigen in ihrer Arbeit über *Phialophora*-Arten auf Holz nur solche mit sehr deutlich ausgebildeter Kollarette. Bei dieser Annahme und dem Vorkommen von allen Übergangsstufen bis zu einer deutlichen Kollarette (vgl. *Urcoellella carestiana*) scheint es angebracht, diese phialidischen Konidienformen der Hyaloscyphaceae nicht weiter auf die verschiedenen Gattungen der Fungi imperfecti aufzuteilen, sondern, sie zusammen um *Phialophora* zu gruppieren.

d) Eine enge Substratspezifität wird für diese Discomyceten-gruppe in Frage gestellt. Malzextraktagar war allen Stämmen, die in Kultur Apothecien bildeten, zur Fruktifikation ausreichend; Kulturen auf dem normalerweise in der Natur bewohnten Substrat gaben fast nie Apothecien, wogegen Kultivierung auf FW auch bei Arten zur Fruktifikation führte, welche in der Natur nie auf Farn gefunden wurden.

3. Systematischer Teil

3. 1. Beschriebene Gattungen

Die Hyaloscyphaceen mit glasigen Apothecienhaaren wurden bis heute — je nach Autor — in 11 verschiedene Gattungen eingereiht. Die Synonymieverhältnisse innerhalb dieser Gattungsgruppe sind noch unklar.

Hyalopeziza FÜCK. (1870) umfasste bei deren Umschreibung drei Arten, wovon zwei inzwischen zu *Dasyyscyphus* gestellt wurden:

D. patulus (PERS. ex FR.) SACC. und *D. ciliaris* (SCHRAD. ex FR.) SACC. Einzig *Hyalopeziza ciliata* FUCK., Typusart dieser von VON HOEHNEL (1902) emendierten Gattung, ist bis heute in der Gattung verblieben. Leider ist diese Art in den Herbarien sehr schlecht vertreten. Die Gattungsauffassung von HOEHNELS (1902), NANNFELDTS (1932), DENNIS' (1949) blieb bis heute (vgl. KORF 1973) bestehen. Eine Ausnahme macht RAITVIR (1970), der als Folge seiner Computer-analytischen Untersuchungen in *Hyalopeziza* alle Formen mit glasigen Haaren vereinigt. *Hyalopeziza* wird in dieser Arbeit im Sinne von HOEHNELS und NANNFELDTS für Hyaloscyphaceen mit sehr dickwandigen, glasartigen, geraden Apothecienhaaren, die ein septiertes Lumen aufweisen und deren Haarwände sich in 5%-KOH nicht verändern, verwendet. (Vgl. 3. 3.).

Urceolella BOUD. (1885) ist BOUDIERS Absicht (1885) entsprechend gültig beschrieben. Durch die ausführlichen Angaben in seinem Bestimmungsschlüssel, durch Beschreibungen von Familie, Gattungsgruppe und der Gattung sind die Erfordernisse des International Code of Botanical Nomenclature erfüllt, und die zitierten Epitheta sind gültig zu *Urceolella* BOUD. gestellt worden, auch wenn die Neukombinationen nicht ausdrücklich angegeben sind. BOUDIERS Zitate von Epitheta stellen gültige Neukombinationen dar, da die vier angegebenen Taxa mit Endungen aufgeführt werden, die sich nur auf *Urceolella* beziehen können und nicht mit *Mollisia* oder *Helotium* verstanden sein können. Als Typusart ist die erstgenannte mit dem Basionym *Peziza crispula* KARST. (1869) zu betrachten. Diese Typisierung ist auch im Sinne von DENNIS (1963, p. 336) und MÜLLER (1967). Neuere Arbeiten vereinigen *Urceolella* BOUD. mit *Unguicularia* VON HOEHN. (z. B. DENNIS 1970, KOPF 1973), doch unterscheiden sich die entsprechenden Gattungstypen in der Haarmorphologie. KORF (1973) bemerkt, dass die ganze Gruppe einer kritischen Sichtung bedarf. Wir folgen in der Gattungsumschreibung DENNIS (1960, 1968) und ordnen *Urceolella* nur Formen mit glasig-dickwandigen, ein durchgehendes Lumen besitzenden Apothecienhaaren zu, wobei sich die Haarwände in 5%-KOH auflösen oder ihren glasigen Charakter verlieren. (Vgl. 3. 4.).

Mollisiella MASS. (1895) ist ein späteres Homonym von *Mollisiella* BOUD. (1885). Der Name wurde von REHM (1909) durch *Unguiculariopsis* ersetzt. Die Typusart *Peziza ilicincola* BERK. et BR. (= *Mollisiella ilicincola* (BERK. et BR.) MASS., = *Unguiculariopsis ilicincola* (BERK. et BR.) REHM) wurde von VON HOEHNEL untersucht, und er teilte mit (1910), dass *Unguiculariopsis ilicincola* in REHM Ascom. Exs. 1831 mit dem Originalmaterial vollkommen identisch ist. KORF (1973) anerkennt *Unguiculariopsis* REHM als Name dieser Gattung; sie unterscheidet sich von *Unguiculella* VON HOEHN. durch kugelige Ascosporen.

Unguicularia VON HOEHN. (1905) (Typus: *Unguicularia unguiculata* VON HOEHN.) wurde später sehr weit gefasst (NANNFELDT 1932, DENNIS 1949). Dadurch wurde es immer schwieriger, sie von *Urceolella* BOUD. abzugrenzen (vgl. DENNIS 1968, KORF 1973), sodass es zu einer Vereinigung der beiden Gattungen unter dem älteren Namen *Urceolella* BOUD. kam (DENNIS 1970, KORF 1973). Wir verstehen die Gattung im Sinne VON HOEHNELS (1905, 1906) und DENNIS' (1960). (Vgl. 3. 5.).

Unguiculella VON HOEHN. (1906) wurde für Formen mit folgender Charakteristik aufgestellt: „Paraphysen den Haaren des Excipulums ähnlich, eine die Asci überragende hakig oder bogig zurückgekrümmte Granne habend“. Trotzdem ordnete er auch Formen mit fädigen Paraphysen ein (VON HOEHNEL 1906). Diese Gattungsumschreibung wurde auch von DENNIS (1968) und RAITVIIR (1970) übernommen. Das hat dazu geführt, *Unguiculella* VON HOEHN. als Synonym von *Hyaloscypha* BOUD. emend. NANNF. (vgl. KORF 1973) aufzufassen. Diese Lösung scheint für Arten, deren Morphologie der Gattungsumschreibung entspricht (z. B. *Unguiculella rehmi* E. MÜLLER = *Mollisia hamulata* REHM), nicht angängig.

Unguiculariopsis REHM (1909), siehe unter *Mollisiella* MASS.

Mollisina VON HOEHN. (1926) sind Formen zugeteilt, bei denen der Margo von sehr feinen, glasartigen, kompakten Fortsätzen besetzt ist. Ihre Arten unterscheiden sich darin von den übrigen hier berücksichtigten Gattungen. Die Gattung wurde von VON HOEHNEL (1926) auf *Pezizella minor* (REHM) STARB. fa. *rubi* REHM begründet. Ich kenne sie nur von *Mollisina acerina* (MOUT.) VON HOEHN.

Olla VEL. (1934) war von Anfang an heterogen. Eine Typusart wurde nicht bezeichnet. Falls die erste von VELENOVSKY (1934) aufgeführte Art, *Pezizella tyrolensis* REHM (= *Psilachnum micaceum* (PERS.) DENNIS), als Typus aufgefasst wird, fällt *Olla* mit *Psilachnum* zusammen. Weitere Arten gehören zu *Cistella* BOUD. und *Unguicularia* VON HOEHN.

Pilatia VEL. (1934). Nach SVRČEK (1962) wäre *Pilatia* ein älterer Name für die unter *Hyalotricha* DENNIS zusammengefassten Pilze. Aufgrund ihrer Typusart (*Pilatia spirotricha* VEL.) gehört die Gattung aber als Synonym zu *Urceolella* BOUD., während *Hyalotricha* mit *Hyalopeziza* zusammenfällt.

Pseudoolla VEL. (1934) ist nach der Typusart eine *Unguicularia* und nur in den Ascosporen von *Unguicularia millepunctata* (LIB.) DENNIS verschieden.

Hyalotricha DENNIS (1949), mit *H. corticicola* DENNIS als Typusart, wurde später vom gleichen Autor als Synonym zu *Urceolella* BOUD. gestellt (DENNIS 1963). Trotzdem aber besteht sie bei DENNIS (1968) weiter. Nach der Untersuchung der Typusart ist *Hyalotricha* Synonym zu *Hyalopeziza* FUECK.

3. 2. Schlüssel zu den anerkannten Gattungen
(nach KORF 1973, abgeändert)

Dem Schlüssel ist eine Anzahl Gattungen aus andern Familien der Helotiales vorangestellt, in welchen Apothecien mit Haaren oder doch sehr deutlicher Margobewimperung vorkommen. Die Angabe von Autoren weist auf Gruppenbearbeitungen hin.

- Dermateaceae — Naevioideae, Naeviae: *Chaetonaevia* V. ARX
Naevia FR.
Laetinaevia NANNF.
 (HEIN 1976)
 — Mollisioideae, Mollisiae: *Belonium* SACC.
Haglundia NANNF.
Tapesia (PERS. ex FR.) FUECK.
 (AEBI 1972)
 Pyrenopezizeae: *Pirottaca* SACC.
Pyrenopeziza FUECK.
Hysteropezizella V. HOEHN.
Hysteroستيgiella V. HOEHN.
Merostictis CLEM.
 (DÉFAGO 1967, HÜTTER 1958)
 Leotiaceae — Scleroderroideae *Godronia* MOUG. et LEV.
 (SCHLÄPFER 1968)
 — Hymenoscyphoideae *Chlorociboria* SEAVER emend. DIXON
 (DENNIS 1956, DIXON 1974, 1975)

Hyaloscyphaceae

1. Apothecien dauerhaft, dicht behaart mit weissen, körnig-
 rauen Haaren; Hymenium gelb bis rot gefärbt; Paraphysen
 nicht lanzettlich; fast ausschliesslich auf Koniferen. Unter-
 fam. Trichoscyphelloideae *Lachnellula* KARST.
 T.: *Peziza chrysophthalma* PERS. (DHARNE 1965; DENNIS 1949)
- 1*. Apothecien vergänglich, anders gebaut. Unterfam. Hyalo-
 scyphoideae 2
2. Apothecien auf einem Hyphenpolster (Subiculum), oder
 Apothecienhaare korkzieherartig gewunden. Tribus Arach-
 nopezizeae 3
- 2*. Apothecien nicht auf einem Hyphenpolster, Haare nie kork-
 zieherartig 6
3. Haare korkzieherartig gewunden 4
- 3*. Haare gerade oder wenig gebogen 5
4. Ascosporen 3-zellig, Fruchtkörper auf einem Subiculum
 sitzend *Velutaria* FUECK.
 T.: *Peziza rufo-olivacea* A. et S. (KORF 1951)
- 4*. Ascosporen vielfach-septiert *Lasiobelonium* (SACC.) SACC.
 T.: *Belonidium amoenum* SPEG. (DENNIS 1962)

5. Apothecienwand aus dunkelbraunen Zellen, Sporen 1-zellig
 *Eriopeziza* (SACC.) REHM
 T.: *Peziza caesia* PERS. ex FR. (KORF 1951; DENNIS 1949)
- 5*. Apothecienwand aus hyalinen Zellen, Sporen selten 1-zellig,
 normal 1—7-fach septiert *Arachnopeziza* FUCK.
 T.: *Arachnopeziza aurata* FUCK. (KORF 1951)
6. Excipulum aus kugeligen Zellen aufgebaut, gegen den Margo
 auch aus *Textura prismatica*; Haare braunwandig bis rot-
 braun gefärbt, an der Haarbasis dunkler, an der Spitze oft
 auch hyalin und verzüngt; Haare mit körniger Oberfläche;
 Paraphysen schmal zylindrisch 7
- 6*. Excipulum aus eckigen Zellen, oft aus *Textura prismatica*
 aufgebaut, Haare farblos oder braun, rau oder glatt 8
7. Apothecien dunkel bis fast schwarz; Haare zugespitzt mit
 körniger Oberfläche; Asci am Scheitel konisch mit abgerun-
 deter Spitze; meist auf Monokotylen (*D. sedi* auf *Sedum*)
 *Dennisiodiscus* SVRČEK
 T.: *Lachnella prasina* QUÉL. (SVRČEK 1976)
- 7*. Haare lebhaft gefärbt, mit oft körniger, gefärbter Anlage-
 rung, an der Spitze abgerundet; Asci am Scheitel breit rund
 oder abgeflacht, oft dickwandig; auf holzigem Substrat
 *Perrotia* BOUD.
 T.: *Peziza flammea* A. et S. ex FR. (DENNIS 1962)
8. Haare braun, glatt, oft dickwandig, meist mit drüsiger
 Spitze. Tribus *Trichopezizelleae* 9
- 8*. Haare mehr oder weniger farblos, falls braun gefärbt, immer
 rau 10
9. Paraphysen lanzettlich, oder (wenn fädig) deutlich zuge-
 spitzt *Trichopezizella* (DENNIS) RAITV.
 T.: *Peziza nidulus* SCHMIDT et KUNZE (RAITVIIR 1970; DENNIS
 1962)
- 9*. Paraphysen fädig, schmal zylindrisch, Spitze abgerundet
 *Zoellneria* VEL.
 T.: *Zoellneria rosarum* VEL. (DENNIS 1962, 1958)
10. Paraphysen lanzettlich, oder (wenn fädig) deutlich zuge-
 spitzt; Haare glatt oder rau, meist septiert; Apothecien-
 durchmesser oft mehr als 1 mm. Tribus *Lachneae* 11
- 10*. Paraphysen fädig, schmal zylindrisch; oft kleine Frucht-
 körper. Tribus *Hyaloscyphaeae* 14
11. Apothecien entwickeln sich im Wirt unter der Epidermis,
 die als Schuppe abgesprengt wird (einzige Art: *S. lauri* auf
 Blättern von *Laurus*) *Stegopeziza* VON HOEHN.
 T.: *Naevia lauri* CALDESI (KORF 1962; VON HOEHNEL 1917)
- 11*. Entwicklung anders 12
12. Paraphysen fädig, mit verdickter, septierter, lanzettlicher

- Spitze; Haare glatt, kurz *Diplocarpa* MASSEE
T.: *Peziza diplocarpa* CURR. (DENNIS 1949)
- 12*. Paraphysen normal lanzettlich oder wenigstens zugespitzt. . . 13
13. Haare kurz, dünnwandig, zylindrisch, oft nur als hyphige
 Peridienauswüchse..... *Psilachnum* VON HOEHN.
 T.: *Helotium lateritio-album* KARST. (RAITVIIR 1970; DENNIS 1962)
- 13*. Haare meist sehr ausgeprägt, oft rauh, gelegentlich mit Kri-
 stallkörper an der Spitze, Haare meist septiert; Apothecien
 oft kurz bis deutlich gestielt; Paraphysen oft breit lanzett-
 lich *Dasyscyphus* S. F. GRAY
 T.: *Dasyscyphus virgineus* S. F. GRAY (RAITVIIR 1970; DENNIS
 1962, 1949)
- (Für Pilze mit massiver, dichter Inkrustation der Haare:
 vgl. *Incrupila*.)
14. Haare mit einer dichten, weissen, körnigen, massiven In-
 krustierung *Incrupila* RAITV.
T.: *Peziza aspidii* LIB. (RAITVIIR 1970; GRADDON 1974)
- 14*. Haare nicht massiv körnig inkrustiert 15
15. Haare dünnwandig, keulig, zugespitzt oder zylindrisch, ein-
 oder mehrzellig 16
- 15*. Haare glasartig, sehr dickwandig, mit oder ohne Lumen oder
 Haare reduziert auf glasartige, nicht zellige, kleinste Fort-
 sätze an den Peridienzellen 19
16. Haare keulig, oft leicht aufwärts-gerichtet, ganz oder nur
 an der Spitze rauh *Cistella* QUÉL. em. NANNF.
 T.: *Peziza dentata* PERS. ex FR. (RAITVIIR 1970 (*Clavidiaculum*
 p. p.); DENNIS 1949; NANNFELDT 1932)
- 16*. Haare glatt, zylindrisch oder zu Spitze ausgezogen..... 17.
17. Haare zart, einzellig oder septiert, zu einer feinen Spitze
 ausgezogen, diese meist gerade, aber auch gekrümmt; ge-
 legentlich kann in dieser Spitze der vorderste Punkt glasartig
 erscheinen, stark lichtbrechend sein
 *Hyaloscypha* BOUD. em. NANNF.
 T.: *Hyaloscypha vitreola* BOUD. (vgl. NANNFELDT 1932, p. 266)
 (DENNIS 1949; NANNFELDT 1932)
- 17*. Haare zart, doch nicht zu einer feinen Spitze ausgezogen .. 18
18. Apothecien nicht hell gefärbt, zart, mit feinen, hellen Rand-
 haaren; diese ein- bis mehrzellig, hyphig, vorne abgerundet
 *Microscypha* H. et P. SYDOW
T.: *Helotium grisellum* REHM (DENNIS 1949)
- 18*. Apothecien hell, nur mit einem dunklen Basalring, wo der
 Fruchtkörper dem Substrat aufsitzt; Haare zart hyphig oder
 leicht gekault; im allgemeinen Blattbewohner
 *Calycellina* VON HOEHN.
T.: *Peziza punctiformis* GREY. (DENNIS 1956)

19. Paraphysen mit den Haaren des Excipulum ähnlichen glasigen Fortsätzen versehen, grannig zugespitzt und hakig gebogen *Unguiculella* VON HOEHN.
T.: *Pezizella hamulata* FELTG. = *Unguicularia fulcipila* VON HOEHN. (MÜLLER 1967; VON HOEHNEL 1918b, 1906; vgl. 3. 1.)
- 19*. Paraphysen normal hyphig, ohne Glaskörper 20
20. Apothecienwand ohne wirkliche Haare, nur mit kurzen, sehr feinen, nicht zelligen Auswüchsen der Peridie, oft stark lichtbrechend, glasartig *Mollisia* VON HOEHN.
T.: *Pezizella minor* (REHM) STARB, fa. *rubi* REHM (DENNIS 1949; vgl. 3. 1.)
- 20*. Apothecienwand mit deutlichen Haaren, mit oder ohne Lumen, glasig, stark lichtbrechend 21
21. Glashaare kompakt, ohne Lumen 22
- 21*. Glasartige Haare mit dicken Wänden und feinem Lumen, dieses septiert oder durchgehend 23
22. Auf Pilzen wachsend (bekannt sind Ascomyceten, sphaeropsidale Deuteromyceten); Haare gebogen; Sporen kugelig bis eiförmig *Unguiculariopsis* REHM
T.: *Peziza ilicincola* BERK. et BR. (KORF 1973, 1971; vgl. 3. 1.)
- 22*. Auf Pflanzenresten wachsend; Haare meist gerade, nur leicht gekrümmt, zylindrisch oder spitz, auch gegabelte Haare möglich; Haare in Melzer's Reagens meist amyloid, Kalilauge (5%) verändert die Haare nicht
..... *Unguicularia* VON HOEHN.
T.: *Unguicularia unguiculata* VON HOEHN. (vgl. 3. 5.) S. 219
23. Lumen durchgehend, oft vorne in der Haarspitze wieder blasenartig erweitert; glasartige Substanz der Haarwände sich in Kalilauge (5%) im typischen Falle auflösend, oder wenigstens unglasig werdend, Haarwände in Jod nicht amyloid reagierend *Urceolella* BOUD.
..... T.: *Peziza crispula* KARST. (vgl. 3. 4.) S. 204
- 23*. Lumen von feinen Septen unterteilt; Kalilauge (5%) verändert die Haare nicht; es kommen amyloide und nicht amyloide Haare vor *Hyalopeziza* FÜCK.
..... T.: *Hyalopeziza ciliata* FÜCK. (vgl. 3. 3.) S. 191

3. 3. *Hyalopeziza* FÜCK., Jahrb. Nass. Ver. Nat. 23—24: 298. 1870. emend. VON HOEHN., Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien Abt. 1, 111: 1003. 1902.

Typus: *Hyalopeziza ciliata* FÜCK., Jahrb. Nass. Ver. Nat. 23—24: 298. 1870.

Synonym: *Hyalotricha* DENNIS, Comm. Mycol. Inst. Mycol. Pap. 32: 75, 1949.

Apothecien sitzend bis leicht gestielt, mit farbloser bis dunkelbraun gefärbter Wand, wenig bis dicht mit Haaren versehen. Haare steif abstehend, fast immer gerade, im trockenen Zustand über das

Hymenium geneigt, dieses oft kreiskegelartig bedeckend, sehr dickwandig, glasig, mit einem feinen, durchgehenden Lumen und nur dünnen Septen, die im Ausnahmefall auch fehlen können; Haarwände in 5%-KOH unverändert, in Melzer Reagens bei einigen Arten dextrinoid.

Schlüssel der Arten

1. Apothecienwand ungefärbt; nur auf Blättern 2
- 1* Apothecienwand hell- bis dunkelbraun, bis dunkel-olive gefärbt 3
2. Neben steifen, glasigen Haaren am Margo auch körnig rauhe, zylindrische, zartwandige Haare. Asci in Jod mit blauem, sehr ausgedehntem, plattenförmigem Apikalapparat (mit Porus), Asci an der Spitze breit abgeflacht. Sporen $7-10,5 \times 1,5 \mu\text{m}$.
6. *H. tianschanica*
- 2* Nur mit glasartigen Haaren. Asci mit feinem, in Jod blauem Apikalring, an der Spitze konisch — abgerundet. Sporen $3,5-5 \times 1-1,5 \mu\text{m}$ 1. *H. ciliata*
3. Haarwände sich in Jod nicht verändernd. Asci Jod-negativ. 4
- 3* Haarwände sich in Jod braunrot-purpurn färbend (dextrinoid). Asci Jod-positiv oder -negativ. 6
4. Äusserste Zellreihe der Apothecienwand mit dicken bis sehr dicken, etwas gelbbraunen Wänden. Haare mit feinem bis fadenförmigem Lumen und dünnen Septen, oder unseptiert 5
- 4* Apothecienwandzellen mit dünnwandigen, deutlich braun-gefärbten Wänden. Haare mit deutlichem Lumen und wenigen feinen Septen. Auf Holz. Sporen $6,5-10 \times 2-2,5 \mu\text{m}$ 3. *H. valesiaca*
5. Haare sehr lang, gerade, bis $240 \times 4,5 \mu\text{m}$, an der Basis etwas gelblich, sonst ungefärbt, glasig, mit deutlichem Lumen. Auf Pinusnadeln. Sporen $4,5-7 \times 1,5 \mu\text{m}$ 7. *H. trichodea*
- 5* Haare leicht gebogen, bis $60 \times 3 \mu\text{m}$, mit fadenförmigem Lumen, unseptiert. Sporen $9-14,5 \times 2-2,5 \mu\text{m}$ 8. *H. niveocincta*
6. Asci Jod-negativ. Haarwände glasig, doch von unregelmässiger Dicke, meist bei den Septen ins Lumen hinein verdickt, Haare bis $90 \mu\text{m}$ lang. Sporen $4,5-7,5 \times 2-3,5 \mu\text{m}$ 5. *H. nectriidea*
- 6* Asci Jod-positiv. Haarwände glasig, gleichmässig dick. 7
7. Im Fuss der Apothecien Konidien der Gattung Dictyosporium vorkommend. Haare sehr lang, bis $270 \mu\text{m}$. Sporen $6-13 \times 1,5-2,5 \mu\text{m}$ 2. *H. alni*
- 7* Ohne Dictyosporium-Konidien. Haare kürzer. Sporen $4,5-6,5 \times 1-1,5 \mu\text{m}$ 4. *H. corticicola*

1. *Hyalopeziza ciliata* FÜCK.

Basionym: *Hyalopeziza ciliata* FÜCK., Jahrb. Nass. Ver. Nat. 23—24: 298. 1870.

= *Trichopeziza ciliata* (FÜCK.) SACC., Syll. Fung. 8: 417. 1889; = *Lachnum ciliatum* (FÜCK.) REHM, Rab. Kryptogamenfl. 1 (3): 878. 1896; = *Lachnella ciliata* (FÜCK.) BOUD., Discov. Eur.: 124. 1907; = *Dasyyscypha ciliata* (FÜCK.) V. HOEHN., Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Abt. 1, 127: 607. 1918.

Abbildungen: Abb. 5 d—f; NANNFELDT (1932), Taf. XII, Fig. 1; DENNIS (1960, 1968), Fig. 7 k.

Apothecien ungefärbt, einzeln stehend, jüngere keulig, mit einem Schopf von langen, steifen, geraden, sehr zerbrechlichen Haaren, ältere und reife Fruchtkörper schüsselförmig, Durchmesser bis 250 μm , an der Basis zu einem kurzen Stiel verschmälert; Apothecienwand aus zartwandigen, prismatischen, ungefärbten Zellen aufgebaut und vor allem nahe dem Stiel mit langen Haaren versehen, gegen den Margo kahl. Haare sehr dickwandig, mit glasigen Wänden und dünnen Septen, sich gegen die Spitze allmählich verjüngend, doch vorne abgerundet, bis $170 \times 5 \mu\text{m}$, in 5%—KOH und in Jod sich nicht verändernd. Asci zylindrisch bis leicht keulig, $23\text{—}38 \times 3,5\text{—}5 \mu\text{m}$, 8-sporig, mit sich in Jod blau färbendem Apikalring. Ascosporen schräg einreihig bis zweireihig liegend, $3,5\text{—}5 \times 1\text{—}1,5 \mu\text{m}$, ellipsoid, hyalin, einzellig.

Matrix: Blätter von *Carpinus betulus* L. (1), *Acer pseudoplatanus* L. (2), *Acer platanoides* L. (3).

Material:

Deutschland: SYDOW Myc. march. Nr. 4042, Steglitz bei Berlin, (3), X. 1893, SYDOW, (cum *Pezizella punctiformis* f. *foliicola* = *Mollisia acerina* (MOUT.) V. HOEHN.), (B). — SYDOW, Myc. march. Nr. 4043, Lichterfelde bei Berlin, (2), X. 1893, SYDOW, (cum *Pezizella punctiformis* f. *foliicola* = *Mollisia acerina* (MOUT.) V. HOEHN.), (B).

Verbreitung: Fundort des Typusmaterials ist Reichartshausen (Deutschland). Nach von HOEHNEL kommt *Hyalopeziza ciliata* auch auf dem Material DESMAZIERE, Pl. crypt. Fr., ed. 1, Nr. 2003 in Frankreich vor. Ein weiterer Fund ist von DENNIS (1949) für Grossbritannien (Cheshire, Congleton) gemeldet.

Die Art ist sehr selten.

Bemerkungen: von HOEHN. hat diese Art auf dem Typusmaterial (FÜCKEL: auf dünnen Blättern von *Carpinus betulus*, sehr selten, im Schlosspark zu Reichartshausen) gesehen und auch die Funde auf DESM. Pl. crypt. Fr. ed. 1, Nr. 2003 und auf SYDOW Myc. march. Nr. 4042 und 4043 gemeldet. Ich konnte das Typusmaterial nicht erhalten und der Beleg DESM. Nr. 2003 (G) enthielt keine Fruchtkörper von *Hyalopeziza ciliata*. Doch SYDOW. Nr. 4042 und Nr. 4043 (B) wiesen beide schöne, lang behaarte Apothecien dieses Pilzes, wenn auch nur in wenigen Exemplaren, auf.

2. *Hyalopeziza alni* MÜLLER

Sydowia, Annal. Mycol. Ser. II, 21: 150. 1967.

Abbildungen: Abb. 4 a, b; 6 a—d; MÜLLER 1967, Abb. 5, p. 151.

Fruchtkörper mit einem mächtigen Fuss im Substrat verankert, Apothecien bis 300 μm Durchmesser, dunkel gefärbt, doch dicht von starren, glasig-weissen Haaren besetzt, die bei Trockenheit über das Hymenium geneigt sind, dieses kegelartig überdecken, während andere starr radial abstehen, gegen das Substrat gerichtet, und dadurch ein Subiculum vortäuschen.

Apothecienwand an den Flanken aus mehreren Lagen dunkel braunwandiger Zellen von unregelmässiger Form, gegen den Margo in prismatische und weniger gefärbte Zellen übergehend. Haare an der Apotheciensaussenseite und am Margo, starr, glasartig, ungefärbt, bis $270 \times 4,5 \mu\text{m}$ mit dicken Wänden und feinem Lumen und wenigen dünnen Septen; Wände in Jod deutlich dextrinoid, in 5% KOH unverändert. Apothecienfuss im Wirt aus dunklen, braunwandigen Zellen, in den äusseren Schichten mit Konidien der Formgattung *Dictyosporium* CORDA. Asci sehr dicht stehend, länglich-keulig, $40-54 \times 4,5-6,5 \mu\text{m}$, 8-sporig, mit amyloid anfärbbarem Apikalring. Ascosporen hyalin, ellipsoid bis lang eiförmig, meist ein-, gelegentlich zweizellig, $6-13 \times 1,5-2,5 \mu\text{m}$.

Kultur: In Kultur langsamwachsend, zuerst rein weiss, dann mit braun gefärbten Zonen; am hyalinen Luftmycel Ausbildung einer phialidischen Nebenfruchtform der Gattung *Phialophora* MEDLAR, Konidienträger einzeln am Luftmycel oder als Synnemata; Phialiden bis $10 \times 3 \mu\text{m}$, mit wenig ausgeprägter Kollarette; Konidien sehr klein, eiförmig bis ellipsoid, etwa $2,5 \times 1,5 \mu\text{m}$ gross; Braunfärbung der Kultur durch braunwandige Konidien der Gattung *Dictyosporium* CORDA hervorgerufen, Endzellen dieser braunen, vielzelligen Konidien etwas heller, oft hyphig weiterwachsend und eine weitere Konidie bildend, Einzelzellen dieser Konidien fast kugelig, etwas dickwandig, in fingerförmig abstehenden Reihen angeordnet, doch älter meist sehr kompakte Formen bildend; Licht fördert die Ausbildung dieser *Dictyosporium*-Konidien.

Matrix: Holz und Rinde von *Alnus viridis* (CHAIX) DC. (1).

Material:

Schweiz: VS, Aletschwald, Gersternwald, (1), 22. IX. 1965, E. MÜLLER et F. CASAGRANDE, Holotypus, (ZT). — VS, Aletschwald, Belalpweg, (1), 11. IX. 1968, E. MÜLLER et B. AEBI, (ZT). — VS, Aletschwald, (1), 19. IX. 1973, P. R. 270, (ETH M. 8721), (ZT). — VS, Aletschwald, (1), 20. IX. 1973, P. R. 260, (ETH M. 8720), (ZT). — VS, Aletschwald, (1), 20. IX. 1973, P. R. 263, (ZT). — VD, Leysin, 1600 m, ob La Badause, (1), 27. V. 1972, P. R. 446, (ZT). — VS, Simplon Kulm, 1740 m, Hochstaudenflur, (1), 12. VII. 1972, P. R. 447, (ZT). — GR, Albulapass, 2050 m, Westseite, (1), 3. VIII. 1973, E. MÜLLER, (ZT). — TI, Cerentino, Valle di Bosco Gurin, Pila, (1), 5. IX. 1974, P. R. 440, (ZT). —

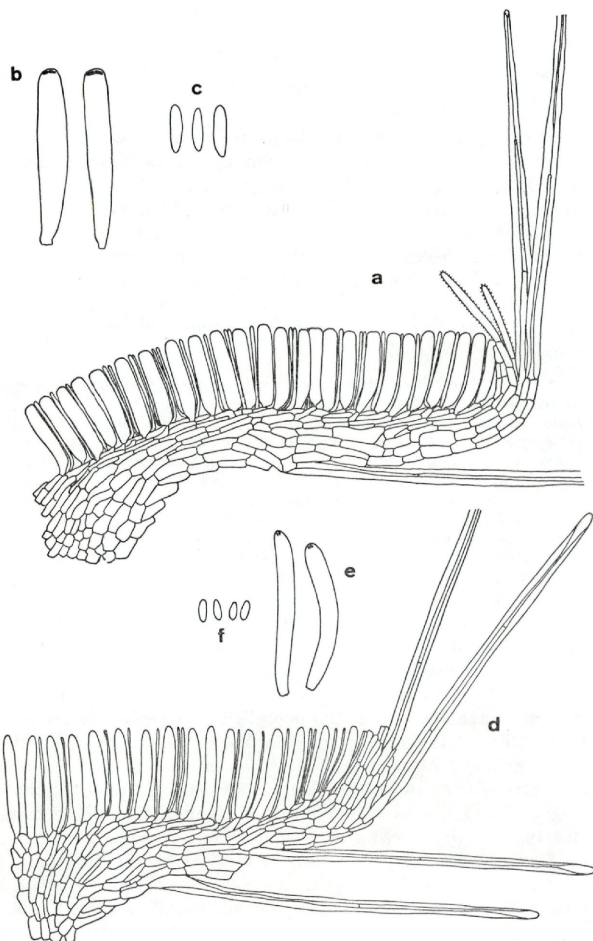


Abb. 5. a—c *Hyalopeziza tianschanica* (Typus): a) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; b) Asci; c) Ascosporen. d—f. *Hyalopeziza ciliata*, (SYDOW, Myc. march. 4042): d) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; e) Asci; f) Ascosporen. Vergrößerung: a, d: 500×; b, c, e, f: 1000×

TI, Cerentino, Valle di Bosco Gurin, Pila, (1), 5. IX. 1974, P. R. 409, (ETH M. 8723), (ZT). — UR, Realp, 1600 m, Schmidigen, (1), 1. IX. 1974, P. R. 405, (ETH M. 8722), (ZT). —

Italien: Bergamaskeralpen, Vivione, (1), 26. VI. 1967, B. AEBI, (ZT). — Bergamaskeralpen, Roncobello, Pso. di Mezzeno, (1), 21. VIII. 1972, P. R. 444, (ZT). — Bergamaskeralpen, Pso. di S. Marco, 2000 m, (1), 24. VIII. 1972, P. R. 200, (ZT).

Verbreitung: Dieser Pilz scheint an *Alnus viridis* gebunden zu sein; eine weitere Verbreitung als von den Waadtländer- über die Zentral- zu den Bergamaskeralpen ist nicht bekannt.

Bemerkungen: Diese Art ist sehr deutlich durch ihre morphologischen und chemischen Haarmerkmale charakterisiert, wie auch durch das immer festgestellte Vorkommen der mehrzelligen *Dictyosporium* — NFF im Fuss der Apothecien.

3. *Hyalopeziza valesiaca* RASCHLE, sp. nov.

Abbildungen: Abb. 6 e—g.

Apothecia rotundata, sessilia, fusca vel brunnea, 200—250 μm crassa. Excipulum ca. 25 μm crassum, stratis numerosis cellularum brunnearum, plerumque irregularium, marginem versus tamen prismaticarum compositum, extus pilis rigidis, $240 \times 4 \mu\text{m}$ (maximis) magnis, iodo colorem brunneipurpureum ducentibus, tunica crassa et septis tenuibus exhibitibus ornatum. Asci cylindracciclavati, $35-50 \times 6-8 \mu\text{m}$ magni, apice late rotundati, iodo non coerulescentes, 8-spori. Ascosporeae hyalinae, $6,5-10 \times 2-2,5 \mu\text{m}$ magnae, ellipsoideae, uni-vel biseriatae. Paraphyses filiformes.

Hab. in ramis emortuis Alni viridis (CHAIX) DC., Populi tremulae L. et Hippophaes rhamnoides L. — Typus: Helvetia, Valesia, Aletschwald in montibus supra Brig, in ramis emortuis Alni viridis, 21. IX. 1973, leg. RASCHLE 265 (Holotypus ZT).

Apothecien sitzend, 200—250 μm Durchmesser, dunkelbraun, aussen und am Margo von langen, glasig-weissen Haaren besetzt, Margohaare bei Trockenheit über das Hymenium geneigt, es kegelartig oder flach bedeckend, andere starr abstehend. Apothecienwand etwa 25 μm dick, aus ziemlich dünnwandigen, unregelmässigen, braunwandigen Zellen aufgebaut, gegen den Margo jedoch in prismatische Zellen übergehend; Aussenwände und besonders der Margo von sehr langen, starren Haaren besetzt, bis $240 \times 4 \mu\text{m}$, sehr dickwandig, mit glasartigen Wänden und einem feinen Lumen mit wenigen dünnen Septen, Haare in Jod nicht anfärbbar und in 5%-KOH unverändert. Ascus 8-sporig, $35-50 \times 6-8 \mu\text{m}$, zylindrisch-keulig, mit breit abgerundeter, mit Jod nicht anfärbbarer Spitze. Ascosporen länglich ellipsoid, schräg ein- bis zweireihig liegend, hyalin, einzellig, $6,5-10 \times 2-2,5 \mu\text{m}$.

Matrix: Holz von *Alnus viridis* (CHAIX) DC. (1), *Populus tremula* L. (2), *Hippophae rhamnoides* L. (3).

Material:

Schweiz: VS, Aletschwald, 1930 m, Silbersand, (1), 21. IX. 1973, P. R. 265, Holotypus, (ZT). — VS, Aletschwald, (2), 12. IX. 1968, E. MÜLLER et

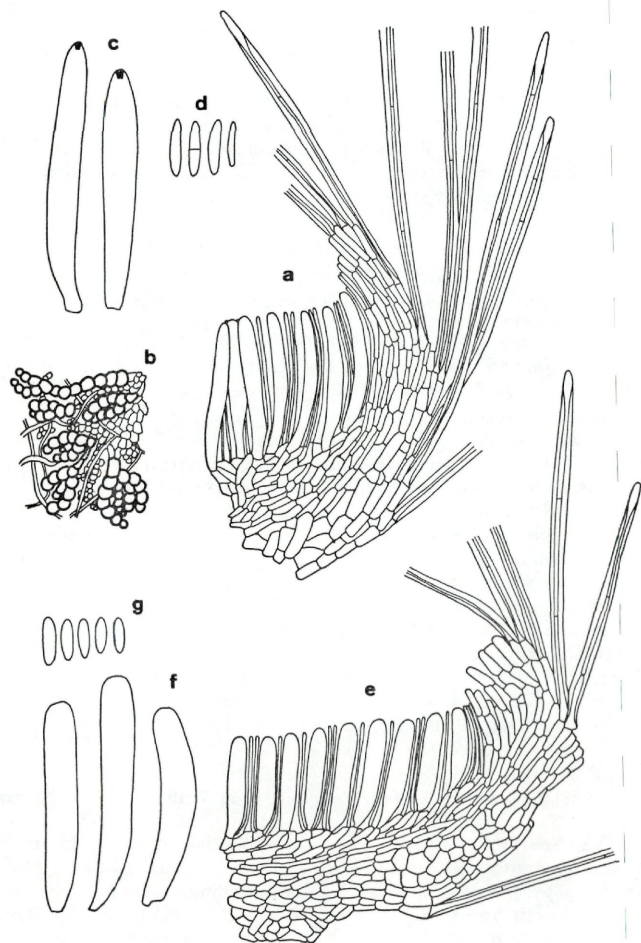


Abb. 6. a—d. *Hyalopeziza olni* (P. R. 405): a) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; b) Schnitt durch die Randzone des Apotheciumfusses im Wirt; c) Asci; d) Ascosporen. e—g. *Hyalopeziza valesiaca* (Typus): e) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; f) Asci; g) Ascosporen. Vergrößerung: a, b, e 500 ×; c, d, f, g 1000 ×

B. AEBI, (ZT). — VS, Aletschwald, unterer Aletschwald, (3), 11. IX. 1962, E. MÜLLER, (cum *Dasyscyphus corticalis* (PERS.) MASSEE), (ZT).

Verbreitung: Diese Art ist bisher nur vom Aletschwaldreservat VS bekannt.

Bemerkungen: *Hyalopeziza valesiaca* ist durch fehlende Anfärbbarkeit der Apothecienhaare und des Ascusapikalapparates von *H. alni* verschieden. Zusätzlich unterscheidet sie sich durch das Fehlen der bei *H. alni* immer auftretenden Konidien von *Dictyosporium* im Fuss der Fruchtkörper.

4. *Hyalopeziza corticicola* (DENNIS) RAITV.

Syn. Hyal.: 34. 1970.

Basionym: *Hyalotricha corticicola* DENNIS, Comm. Mycol. Inst. Mycol. Pap. 32: 75. 1949.

≡ *Urcoella corticicola* (DENNIS) DENNIS, Kew. Bull. 17 (2): 340. 1963.

Abbildungen: Abb. 7 a—c; DENNIS (1968), Pl. XX J.; DENNIS (1960), Pl. XVII J.; DENNIS (1949), Fig. 84, p. 76.

Apothecien etwa 200 μm Durchmesser, ganz kurz gestielt, dunkelwandig, durch dichte weisse Behaarung der Apothecienaußenseite und des Margo weiss erscheinend. Apothecienwand aus etwa sechs Reihen dünnwandiger prismatischer Zellen mit braun bis dunkel olive gefärbten Wänden, nur gegen den Stiel eine „Textura epidermoidea“ bildend. Haare den Apothecienwandzellen entspringend, etwa $140 \times 3,5 \mu\text{m}$, glasig-dickwandig (etwa $1 \mu\text{m}$), mit einem feinen Lumen, das von meist zwei feinen Septen unterteilt wird; Haarwände in Jod sich tief rotbraun bis leicht violett verfärbend. Unter dem Hymenium eine fast ungefärbte, bis etwa $20 \mu\text{m}$ dicke Subhymenialschicht. Asci zylindrisch-keulig, $22-30 \times 3,5-4 \mu\text{m}$, 8-sporig, mit sich in Jod blau färbendem Apikalring. Ascosporen schräg ein- bis zweireihig liegend, $4,5-6,5 \times 1-1,5 \mu\text{m}$, einzellig, ellipsoid, hyalin. Paraphysen fädig, $1 \mu\text{m}$ dick, so lang wie die Asci.

Matrix: *Myrica gale* L. (1).

Material:

Grossbritannien: Norfolk, Wheatfen, (1), 25. V. 1947, R. W. G. DENNIS, Typus, (K).

Verbreitung: Ausser dem Typusmaterial ist diese Art nicht weiter bekannt; eine zweite Kollektion auf *Betula* (DENNIS 1949) wurde später (DENNIS 1968) als Fehlbestimmung angegeben.

Bemerkungen: *Hyalopeziza corticicola* verhält sich in ihren chemischen Merkmalen und auch in ihrer natürlichen Färbung wie *Hyalopeziza alni* MÜLLER. Doch sind bei dieser Art nur Sporen bis $6,5 \mu\text{m}$ Länge bekannt, bei *H. alni* werden sie bis $13 \mu\text{m}$ lang. *Hyalopeziza corticicola* („*corticola*“ bei DENNIS 1960 und 1968 und bei RAMSBOTTOM et BALFOUR 1951 ist ein Schreibfehler) ist Typusart von *Hyalotricha* DENNIS, doch ist sie nach unsern Untersuchungen zu

Hyalopeziza zu stellen. Interessant ist auch eine Notiz, die dem Material beigegeben ist und wahrscheinlich aus einem Brief von NANNFELDT an DENNIS geschnitten wurde: „the *Hyalopeziza* sp. on *Myrica gale* . . .“, und die Anmerkung von DENNIS auf dem Umschlag: „sparingly septate“.

5. *Hyalopeziza nectrioidea* (REHM) RASCHLE, comb. nov.

Basionym: *Trichopeziza nectrioidea* REHM, Hedwigia 21 (7): 101. 1882.

≡ *Dasyscypha nectrioidea* (REHM) REHM, Rab. Kryptogamenfl. 1 (3): 829. 1896; ≡ *Urceolella nectrioidea* (REHM) BOUD., Discom. Eur.: 130. 1907.

Abbildungen: Abb. 7 d—f.

Apothecien breit aufsitzend, sehr klein, 100—250 μ m Durchmesser, weiss bis braun gefärbt, aussen und vor allem am Margo von glasig-weissen Haaren besetzt, die bei Trockenheit sich über das Hymenium neigen. Apothecienwand aus prismatischen, farblosen bis leicht braungefärbten Zellen mit zarten Wänden bestehend, gegen den Margo immer ungefärbt; aussen und marginal von dickwandigen, septierten Haaren besetzt, 50—90 \times 2,5—3,5 μ m, die sich in Jod rot-braun verfärben; Wandstärke der Haare sehr unterschiedlich, meist bei den Septen etwas nach innen verdickt. Ascus zylindrisch bis leicht keulig oder sackförmig, 33—54 \times 5—7 μ m, 8-sporig, Spitze mit Jod nicht anfärbbar. Ascosporen ein- bis zweireihig liegend, 4,5—6,5 (—7,5) \times 2—3,5 μ m, ellipsoid, hyalin, einzellig. Paraphysen fädig.

Kultur: Nur steril wachsend, Substratmycel zuerst ungefärbt, dann beige und braun; Luftmycel fein, aus grau- bis braunwandigen Hyphen.

Matrix: Holz von *Rhododendron ferrugineum* L. (1), *Alnus viridis* (CHAIX) DC. (2), *Salix* (3).

Material:

Schweiz: GR, Nationalpark, 2050 m, Alp Mingèr, (1), 4. VIII. 1972, P. R. 448, (ZT). — GR, Dischmatal, 2050 m, unmittelbar ob Dürrboden, (1), 1. VIII. 1974, E. MÜLLER, (ETH M. 8719), (ZT). — VS, Aletschwald, Silbersand, (3), 19. IX. 1973, E. MÜLLER, (ZT). — VS, Aletschwald, Silbersand-Moräne, (2), 19. IX. 1973, P. R. 277, (ETH M. 8718), (ZT).

Österreich: Tirol, Arlberg, Peischlkopf, 1800 m, (1), VII. 1879, BRITZELMAYR, Typus, (S).

Frankreich: Alpes Maritimes, Mercantour, Val Fontanalba, (1), 28. VI. 1961, E. MÜLLER, (ZT).

Bemerkungen: NANNFELDT (1932, p. 272) betrachtet *Dasyscypha nectrioidea* REHM als *Hyaloscypha*, doch kennt er sie nur aus der Beschreibung. Gegen diese Zuordnung steht aber die Ausbildung von ausgesprochen glasig-dickwandigen Haaren, die sich dextrinoid verhalten. DENNIS (1949, p. 68) meldet einen Fund auf *Rubus fruticosus* im Herbarium CROSSLAND, den er als *Dasyscypha nectrioidea* REHM ähnlich betrachtet. Doch auch dieser Pilz entspricht neben andern

Merkmale (Beschreibung bei DENNIS) vor allem in der Haarmorphologie in keiner Weise *Hyalopeziza nectrioidea* (REHM) P. R., comb. nov.

6. *Hyalopeziza tianschanica* RAITV.

Syn. Hyal.: 34. 1970.

Abbildungen: Abb. 5 a—c.

Apothecien scheibenförmig, 200 μm Durchmesser, auf ganz kurzem Stiel sitzend, rein weiss, einzeln stehend, doch oft mehrere beisammen; Flanken und Margo von geraden, sehr langen, abstehenden Haaren besetzt, der Margo bei Trockenheit nur wenig über das Hymenium geneigt. Apothecienwand aus hyalinen, zartwandigen, prismatischen Zellen aufgebaut, etwa drei Zellreihen umfassend, grosszellig (bis $12 \times 3,5 \mu\text{m}$). Zellen gegen den Margo kleiner werdend, dort in körnig-rauhe Randfasern auslaufend, $31 \times 2,5 \mu\text{m}$; andere Margozellen und Zellen der Aussenwand von starren, glasartigen, zugespitzten Haaren (bis $270 \times 6 \mu\text{m}$) besetzt, sich in 5% KOH und in Jod nicht verändernd; Haarwände so dick wie das durchgehende Lumen, etwa 2 μm , das Lumen nur selten septiert, häufiger durch Pseudosepten zellig erscheinend. Ascus zylindrisch, $26-40 \times 4,5-6 \mu\text{m}$, mit manchmal abgesetztem, kurzem Stiel, Spitze breit abgeflacht, dickwandig, mit sehr ausgedehntem, in Jod blauem, ringförmigem Apikalapparat, 8-sporig. Ascosporen hyalin einzellig, $7-10,5 \times 1,5 \mu\text{m}$.

Matrix: Blätter von *Populus* (1), *Salix* (2).

Material:

Russland: Kirghiziae, Tianschan interior, Montes Naryntau, (1), 22. VII. 1967, H. REMM, Fungi tianschanici, Nr. 44996, Holotypus, (TAA). — Kirghiziae, Tianschan interior, Montes Moldotau apud vallim fluvii Karatal, (2), 28. VII. 1967, A. et T. RAITVIIR, Fungi tianschanici, Nr. 44988, (TAA).

Verbreitung: Nach RAITVIIR nur in Teilen der USSR, dem alten Turkestan.

Bemerkungen: Dieser sehr auffallende Discomycet zeichnet sich neben seinen zugespitzten, langen Haaren vor allem durch den besonderen Bau der Asci aus. Schwierigkeiten könnten wegen den Ascusdimensionen entstehen, gibt doch RAITVIIR in der Beschreibung $50-60 \times 5-7 \mu\text{m}$ an, wogegen er im gleichzeitig veröffentlichten Bestimmungsschlüssel $35-60 \times 4,5-6 \mu\text{m}$ braucht. Unsere Messungen der Ascuslänge liegen meist zwischen 28 und 33 μm .

7. *Hyalopeziza trichodea* (PHILL. et PLOWR.) RAITV.

Syn. Hyal.: 34. 1970.

Basionym: *Peziza trichodea* PHILL. et PLOWR., Grevillea 3: 125. 1875.
 = *Lachnella trichodea* (PHILL. et PLOWR.) PHILL., Brit. Discom.: 234. 1887;
 = *Dasyscypha trichodea* (PHILL. et PLOWR.) SACC., Syll. Fung. 8: 462. 1889;
 = *Hyalotricha trichodea* (PHILL. et PLOWR.) DENNIS, Comm. Mycol. Inst. Mycol.

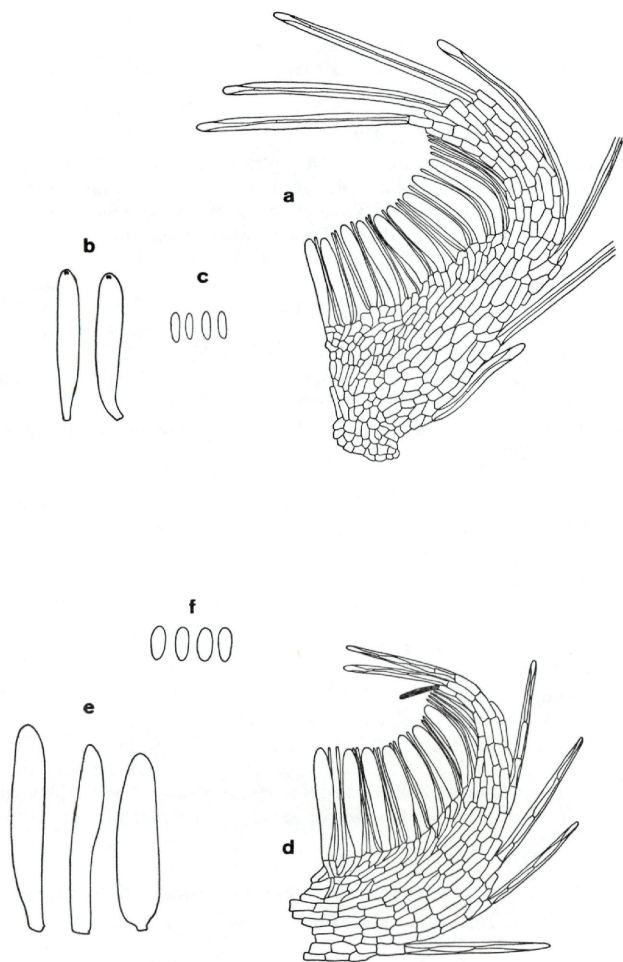


Abb. 7. a—c. *Hyalopeziza corticicola* (Typus): a) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; b) Asci; c) Ascosporen. d—f. *Hyalopeziza nectrioidea* (Typus): d) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; e) Asci; f) Ascosporen. Vergrößerung: a, d 500×; b, c, e, f 1000×

Pap. 32: 76. 1949; = *Urceolella trichodea* (PHILL. et PLOWR.) DENNIS, Kew Bull. 17 (2): 372. 1963;

= *Trichopeziza marchica* KIRSCHST., Verh. Bot. Ver. Brandenburg 48: 46. 1906; = *Trichodiscus marchicus* (KIRSCHST.) KIRSCHST., Verh. Bot. Ver. Brandenburg 56: 26. 1925;

= *Dasyscypha trigitziensis* JAAP, Verh. Bot. Ver. Brandenburg 59: 26. 1918.

Abbildungen: Abb. 8; DENNIS 1949, Fig. 85, p. 76.

Fruchtkörper ganz kurz gestielt, meist einzeln stehend, bis 500 μ m Durchmesser, braun- oder goldfarbig, dicht von fast farblosen Haaren besetzt, die sich bei Trockenheit über das Hymenium neigen. Apothecienwand an den Flanken aus etwas braunwandigen, polyedrischen, gegen den Margo aus prismatischen Zellen, Wand dort etwa 13 μ m dick; äusserste Zellreihe mit sehr dicken Wänden und von langen, dickwandigen, glasartigen Haaren besetzt, bis $240 \times 4,5$ μ m, Lumen so dick wie jede Haarwand; Haare an der Basis etwas gelblich, gegen die Spitze hyalin, sich in Jod und 5%-KOH nicht verändernd. Ascus $33-37 \times 3,5-4$ μ m, 8-sporig, Spitze in Jod sich nicht blau färbend. Ascosporen einzellig, hyalin, $4,5-7 \times 1,5$ μ m.

Matrix: *Pinus* ? *silvestris* L. („Kiefernnadeln“) (1), *Pinus silvestris* L. (2).

Material:

Grossbritannien: PHILL. Ellvell. Brit. Nr. 69 (sub *Hyalotricha trichodea*), N-Wales, Trefriw, (1), V. 1874, PHILL., Typus, (K: Herb. Mycol. M. C. COOKE 1885).

Deutschland: Altmark, Stadtforst von Rathenow, (1), 6. V. 1904, KIRSCHSTEIN, (B).

Belgien: REHM Ascom. 1210 (sub *Dasyscypha trichodea*), Liège, Herbst, MOUTON, (ZT).

Verbreitung: Zwei weitere Funde für Grossbritannien sind bei DENNIS (1949) angegeben.

Bemerkungen: Die Untersuchung von *Trichopeziza marchica* hat die Synonymieangaben bei DENNIS (1949) bestätigt. *Hyalopeziza trichodea* unterscheidet sich mikroskopisch von der in den Jodreaktionen (Haare und Ascii) gleichartigen *H. valesiaca* besonders durch die sehr dickwandigen Zellwände der aussenliegenden Apothecienwandzellen. Zudem sind Septen bei dieser Art sehr rar, oft auch nicht vorhanden.

8. *Hyalopeziza niveocincta* (GRADDON) RASCHLE, comb. nov.

Basionym: *Hyalotricha niveocincta* GRADDON, Trans. Brit. Mycol. Soc. 63 (3): 475. 1974.

Abbildungen: Abb. 8 a-c; GRADDON (1974), Fig. 2, p. 477.

Apothecien sehr klein, 150-300 μ m Durchmesser, auf ganz kurzem Stiel sitzend und dicht mit weissen Haaren besetzt. Apothecienwand aus regelmässigen, prismatischen Zellen, gegen den Margo aus etwa drei Zellreihen mit matt bräunlich-gelben Wänden be-

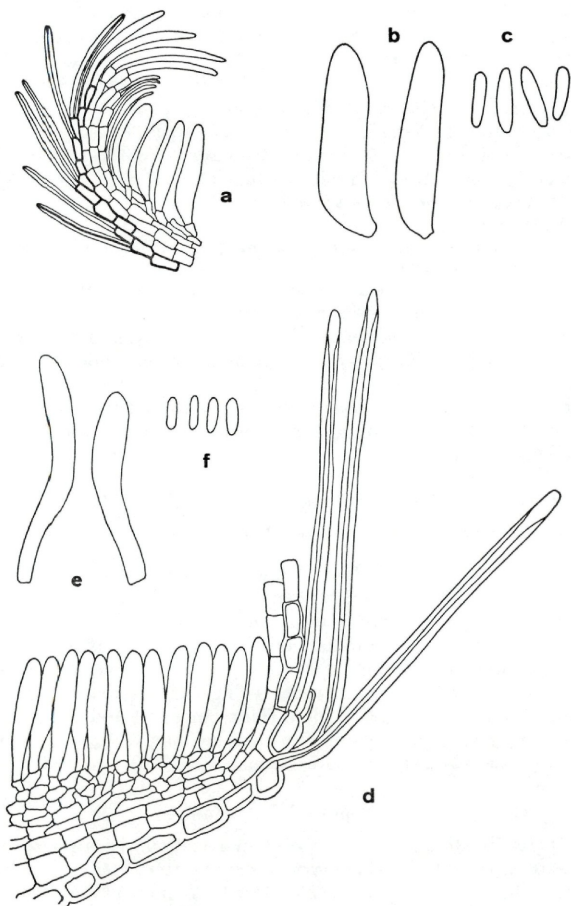


Abb. 8. a—c. *Hyalopeziza niveocincta* (Typus): a) Schnitt durch die Randzone eines Apotheciums; b) Äsci; c) Ascosporen. d—f. *Hyalopeziza trichodea* (Typus): d) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; e) Äsci; f) Ascosporen. Vergrößerung: a, d 500×; b, c, e, f 1000×

stehend; Einzelzellen etwa $7 \times 2-3 \mu\text{m}$, äusserste Zellschicht etwas dickerwandig; Apothecienwand aussen und marginal von glasigen, dickwandigen Haaren besetzt, bis $60 \times 3 \mu\text{m}$, die in Jod und 5%-KOH unverändert bleiben. Haare an der Apotheciensaussenseite mit nur sehr feinem Lumen, unseptiert; Dicke der Haarwände am Margo gegen das Hymenium zu abnehmend, innerste Haare fast hyphig. Ascus breit zylindrisch, 8-sporig, $33-45$ (-55 , nach GRADDON) $\times 5-7,5$ (-10) μm , mit in Jod nicht blau anfärbbare Spitze. Ascosporen unregelmässig angeordnet, ellipsoid, $9-14,5 \times 2-2,5 \mu\text{m}$, einzellig, hyalin.

Matrix: *Euphorbia amygdaloides* L. (1).

Material:

Grossbritannien: Warwks, Oversley, (1), I. 1973, M. C. CLARK, Holotypus, (K: GRADDON 2263).

Verbreitung: Es sind keine weiteren Funde bekannt.

Bemerkungen: Dieser sehr kleine Pilz zeichnet sich durch die gelblich gefärbte Apothecienwand und für seine Kleinheit grosse Asci aus. Er nimmt in der Gattung *Hyalopeziza* eine Sonderstellung ein, da die Apothecienhaare ein nur ganz feines, fadenförmiges Lumen aufweisen und Septen unsichtbar bleiben. Aufgrund seines Haaraufbaus (in Jod und 5%-KOH ohne Veränderung) ist er besser hierher zu stellen, als in *Urceolella*.

3. 4. *Urceolella* BOUD., Bull. Soc. Mycol. France 1: 119, 1885.

Typus: *Urceolella crispula* (KARST.) BOUD., Bull. Soc. Mycol. France 1: 119, 1885.

Synonym: *Pilatia* VEL., Mon. Discom. Boh.: 289, 1934.

Apothecien auf einem kurzen Stiel sitzend. Apothecienwand aus sehr zarten bis dickwandigen, im typischen Fall prismatischen Zellen aufgebaut; aussen und besonders am Margo mit glasigen Haaren versehen, welche ein durchgehendes Lumen aufweisen und deren Wände sich in 5%-KOH entweder völlig auflösen oder ihre glasige Struktur verlieren, hyphig werden. Haarwände mit Jod nie dextrinoid anfärbbar; Haare, denen ein Lumen scheinbar fehlt, zeigen immer diese *Urceolella* — typischen Reaktionen mit KOH und Jod.

Schlüssel der Arten

- | | | |
|----|---|--------------------|
| 1. | Haare bis $30 \mu\text{m}$ lang, mit dickem Basalteil, dann plötzlich zu schmal zylindrischem, vorne zugespitztem Haar verengt, gewellt. Asci Jod-positiv, $25-35 \times 4-7 \mu\text{m}$. Sporen $6-8 \times 1,5-2 \mu\text{m}$ | 7. <i>U. nivea</i> |
| 1* | Haare länger, zylindrisch, gerade bis gewellt, doch nie plötzlich verschmälert | 2 |
| 2. | Auf Sklerotien von <i>Typhula</i> wachsend, Apothecien rötlich gefärbt | 3 |
| 2* | Auf Farn, Kräutern und Blättern von Laubbäumen wachsend | 4 |

3. Asci Jod-positiv, $30-36 \times 4-5 \mu\text{m}$ 9. *U. curvipilum*
 3*. Asci Jod-negativ, etwa $45 \times 5 \mu\text{m}$ 8. *U. seminis*
 4. Asci Jod-negativ, $50 \times 9 \mu\text{m}$. Sporen $10-13 (-16) \times 2,5-3 \mu\text{m}$ 5. *U. saxifragae*
 4*. Asci Jod-positiv, bis $7 \mu\text{m}$ breit 5
 5. Haare an der Basis mit T-förmiger, glasig verdickter Ansatzstelle, senkrecht der Apothecienwand entspringend, sehr lang, gewellt, bis $300 \times 6,5 \mu\text{m}$. Sporen $10-12 \times 2,5-3 \mu\text{m}$ 4. *U. tuberculiformis*
 5*. Haare $30-170 \mu\text{m}$ lang, direkt aus zartwandigen Apothecienwandzellen herauswachsend 6
 6. Auf Farnwedeln als natürlichem Substrat wachsend. 7
 6*. Auf Kräutern und Blättern von Laubbäumen wachsend. 8
 7. Asci 4-sporig. Ascosporen $13-22 \times 2-3,5 \mu\text{m}$, 1-4-zellig. 3. *U. tetraspora*
 7*. Asci 8-sporig. Ascosporen $6-14 (-17) \times 1,5-2,5 \mu\text{m}$, 1-2-zellig 2. *U. carestiana*
 8. Haare nahe der Ansatzstelle rechtwinklig umgebogen, tangentia am Margo abstehend; Haarwände sich in 5%-KOH völlig auflösend 1. *U. crispula*
 8*. Haare lang, gewellt, glasig-dickwandig nur in 2/3 der Haarlänge, gegen vorne dünnwandig; Haarwände in 5%-KOH ihre glasige Struktur verlierend 6. *U. salicicola*

1. *Urceolella crispula* (KARST.) BOUD.

Bull. Soc. Mycol. France 1: 119. 1885.

Basionym: *Peziza crispula* KARST., Not. Sällsk. Faun. Flor. Fenn. 10: 181. 1869.

= *Helotium crispulum* (KARST.), KARST., Mycol. Fenn. 1: 161. 1871; = *Lachnella crispula* (KARST.) KARST., Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 2 (4): 132. 1885; = *Trichopeziza crispula* (KARST.) SACC., Syll. Fung. 8: 403. 1889; = *Unguicularia crispula* (KARST.) NANNF., Svensk. Bot. Tidskr. 20: 138. 1928; = *Hyalotricha crispula* (KARST.) DENNIS Comm. Mycol. Inst. Mycol. Pap. 32: 77. 1949; = *Pilatia crispula* (KARST.) SVRČEK, Česka, Mykol. 16 (2): 96. 1962; = *Hyalopeziza crispula* (KARST.) RAITV., Syn. Hyal.: 34. 1970;
 = *Peziza spirotricha* OUD., Ned. Kruidk. Arch. Sér. 2, 1: 182. 1872; = *Dasyscypha spirotricha* (OUD.) REHM, 26. Ber. Nat. Ver. Augsburg: 123. 1881; = *Lachnella sporotricha* (OUD.) PHILL., Brit. Discom.: 266. 1887; = *Trichopeziza spirotricha* (OUD.) SACC., Syll. Fung. 8: 405. 1889; = *Urceolella sporotricha* (OUD.) BOUD., Discom. Eur.: 130. 1907; = *Unguicularia spirotricha* (OUD.) VON HOEHN. apud STRASSER, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 65: 166. 1915;
 = *Peziza asterostoma* PHILL., Grevillea 7: 140. 1879; = *Urceolella asterostoma* (PHILL.) BOUD., Bull. Soc. Mycol. France 1: 119. 1885; = *Dasyscypha asterostoma* (PHILL.) MASSEE, Brit. Fung. Flora 4: 399. 1895;
 = *Trichopeziza longeciliata* REHM, nom. nud., Ascum. exs. Nr. 510. 1879;
 = *Pilatia spirotricha* VEL., Mon. Discom. Bohem., Pars I: 289. 1934;
 = *Pilatia minima* VEL., Mon. Discom. Bohem., Pars I: 290. 1934.

Abbildungen: Abb. 2, 4 c—g, 9 a—d; DENNIS (1949), Fig. 86, p. 78; DENNIS (1960), Pl. XVII D; DENNIS (1968), Pl. XX D; VELENOVSKY (1934), Pars II, Taf. XV, Fig. 1—4, 8—10.

Apothecien ungefärbt oder leicht beige, bis 300 μm Durchmesser, einzeln stehend, urnenförmig, mit am Margo tangential abstehenden Haaren. Apothecienwand aus zartwandigen, prismatischen, hyalinen Zellen aufgebaut und vor allem am Margo mit Haaren besetzt, die nahe der Ansatzstelle rechtwinklig gebogen sind und dadurch tangential abstehen. Haare 60—170 \times 3,5—6 μm , sehr dickwandig und glasig, mit einem feinen durchgehenden Lumen, das sich an der Haarspitze meist verbreitert; Haarwände sich in 5%—KOH auflösend, in 2%—KOH ohne Veränderung und in Jod sich nicht anfärbend. Ascus zylindrisch, 8-sporig, 20—43 \times 3—5,5 μm gross, mit einem in Jod sich blau färbenden Apikalring. Ascosporen 4,5—9 \times 1—2 μm , einzellig, hyalin, verlängert eiförmig bis ellipsoid.

Kultur: Mycel ungefärbt, mit nur wenig feinem hyalinem Luftmycel; nur selten Apothecien bildend und Nebenfruchtformen stark Stamm-abhängig: Phialokonidien und Chlamydosporen. Phialidische Nebenfruchtformen der Gattung *Phialophora* zugehörig, mit zweigleichen Konidienträgern an freien oder leicht gebündelten Luft-hyphen; Phialiden in der Grösse stark variabel, 4—13 \times 1,5—3 μm , Konidien kugelig bis leicht eiförmig, 1,5—2 μm gross, hyalin; Chlamydo-sporen ein- bis zweizellig, von verschiedener Form: einzellige Chlamydo-sporen klein, farblos, ellipsoid (3 \times 1,5 μm) bis birnenförmig (5 \times 2,5 μm), zweizellige Sporen (bis 7,5 \times 4 μm) aus zwei etwa gleich grossen Zellen aufgebaut.

Matrix: Auf Stengeln von *Chenopodium bonus-henricus* L. (1), *Adenostyles alliariae* (GOUAN) KERNER (2), *Cirsium spinosissimum* (L.) SCOP. (3), *Geranium silvaticum* L. (4), *Veratrum* sp. (5), *Thalictrum aquilegifolium* L. (6), *Adenostyles* sp. (7), *Aconitum vulparia* RCHB. (8), *Aconitum napellus* L. (9), *Onobrychis viciifolia* SCOP. (10), *Rumex* ? oder *Adenostyles* (11), *Rumex alpinus* L. (12).

Material:

Finnland: KARSTEN F. Fenn. 653, (sub *Peziza crispula*), Merismasku, (1), KARSTEN, Typus (H).

Österreich: REHM Ascom. Nr. 510, (sub *Trichopeziza longeciliata*), Tirol, Arlberg, 1780 m, (2), VII. 1878, BRITZELMAYR, (S). — Tirol, Pizthal, beim Taschach-Gletscher, 1900 m, (3), VIII. 1875, REHM, (S). — Tirol, Lechtaler-Alpen, Sulzthal, unterhalb Simmshütte, (.), 13. VII. 1966, J. POELT, (J. POELT). — Tirol, Lechtaler-Alpen, Sulzthal, südl. Simmshütte, 2000 m, (.), 13./14. VII. 1963, C. et J. POELT, (J. POELT).

Deutschland: Oberbayern, Ammergauer-Alpen, waldige Hänge, westl. Ennigalm, (.), 7. VII. 1963, F. OBERWINKLER et J. POELT, (J. POELT). — Oberbayern, Ammergauer-Alpen, westl. Ennigalm, (.), 7. VII. 1963, F. OBERWINKLER, (J. POELT).

Tschechoslowakei/Polen: RAB: Herb. Mycol. II, Nr. 515 (cum *Excipula phaeotricha*), Sudetengebiet, Riesengebirge, Melzergrund, (2), TH. BAIL, (ZT).

Frankreich: Htes. Alpes, Ceillac, 1600 m, (4), 25. VII. 1975, I. BROCKMANN, (ETH M. 8733), (ZT).

Italien: Bergamaskeralpen, Roncobello, am Weg zum Pso. del Menna, 1600 m, (5), 22. VIII. 1972, P. R. 435, (ZT).

Schweiz: GL, Bächialp ob Luchsingen, (6), 22. VII. 1948, A. VON ARX, (ZT). — VS, Aletschwald, alt. Belalpweg, (2), 11. IX. 1968, C. POELT et E. MÜLLER, (ZT et J. POELT). — VS, Aletschwald, (.), 12. IX. 1968, J. POELT, (J. POELT). — VS, Aletschwald, (2), 9. IX. 1970, E. MÜLLER, (ZT). — VS, Aletschwald, alt. Belalpweg, (2), 21. IX. 1973, P. R. 258, (ETH M. 8732), (ZT). — VS, Aletschwald, alt. Belalpweg, (2), 19. IX. 1973, P. R. 264, (ETH M. 8731), (ZT). — VS, Simplon-Kulm, bei der Brücke, 1670 m, (7), P. R. 47, (ETH M. 8729), (ZT). — GR, Zuoz, (2), 15. VII. 1975, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Zuoz, (2), 15. VII. 1975, E. MÜLLER (ZT). — GR, Zuoz, (2), 18. VII. 1972, E. MÜLLER, (ETH M. 8730), (ZT). — GR, Zuoz, (2), VII. 1973, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Zuoz, (2), 26. VII. 1973, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Zuoz, (2), 18. VII. 1972, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Zuoz, (8), 22. VII. 1971, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Zuoz, (8), 21. VII. 1971, E. MÜLLER et P. R., (ZT). — GR, Zuoz, (9), 18. VII. 1972, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Zuoz, (10), 17. VII. 1975, E. HORAK, (ETH M. 8734), (ZT). — GR, S-charl, Val Tavrü, P. 1851, (2), 4. VIII. 1972, P. R. 66, (ETH M. 8736, (ZT). — GR, S-charl, Val Tavrü, P. 1851, (2), 4. VIII. 1972, P. R. 65, (ETH M. 8735), (ZT). — GR, Ofenpass, Alp Buffalora, bei den Hütten P. 2038, (9), 2. VIII. 1972, P. R. 82, (ZT). — GR, Sta. Maria i. M., Val Madonna, am Weg zum Lai da Rims, 2050 m, (11), 19. VII. 1973, P. R. 234, (ZT). — GR, Sta. Maria i. M., Val Madonna, Weg zum Lai da Rims, 2050 m, (12), 19. VII. 1973, P. R. 233, (ZT).

Verbreitung: Alle untersuchten Proben sind aus höheren Lagen, doch ist dieser Pilz auch weiter verbreitet: Nordeuropa, Zentraleuropa, Osteuropa.

Bemerkungen: *Peziza crispula* KARST. ist Gattungstypus. Die Art ist an ihren tangential strahlenförmig abstehenden Haaren gut erkennbar. Auf dem Originalmaterial aus dem Herbarium KARSTEN (H) ist diese Art in Fung. Fenn. Exs. Nr. 653 neben weiteren Disco-myceten vorhanden. NANNFELDT (1939) möchte aufgrund unterschiedlicher Haarlängen verschiedene Arten auseinanderhalten; Typen-untersuchung hat ihm gezeigt, dass *Peziza asterostoma* PHILL. längere Haare als *Peziza spirotricha* OUD. hat. (Zum Schreibfehler „*sporo-tricha*“ statt „*spirotricha*“ vgl. OUDEMANS (1921), p. 228.) Doch ist dieses Merkmal zu variabel, um sonst nicht auseinanderzuhaltende Formen eindeutig zu umschreiben. *Pilatia spirotricha* VEL. und *Pilatia minima* VEL. sind aufgrund der Beschreibungen und der Abbildungen (VELENOVSKY 1934) Synonyme von *Urcolella crispula* (KARST.) BOUD.

RAB. Herb. Mycol. II, Nr. 515 (B) enthält im Gegensatz zum Material im Herbarium (ZT) diesen Pilz nicht, ist dagegen reich an *Trichopezizella relicina* (Fr.) RATTV. (= *Excipula phaeotricha* RAB.), der bei uns (ZT) nur durch wenige Apothecien vertreten ist.

2. *Urceolella carestiana* (RAB.) DENNIS

Kew Bull. 17 (2): 335. 1963.

Basionym: *Peziza carestiana* RAB., Hedwigia 5: 189. 1866 et Fungi Eur. II, Nr. 913;

= *Helotium carestianum* (RAB.) KARST., Bidr. Finl. Nat. Folk 19: 161. 1871; = *Lachnella carestiana* (RAB.) KARST., Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 2 (6): 132. 1885; = *Dasyascypha carestiana* (RAB.) SACC., Syll. Fung. 8: 452. 1889; = *Micropodia carestiana* (RAB.) BOUD., Discom. Eur.: 128. 1907; = *Unguicularia carestiana* (RAB.) VON HOEHN., Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 118, Abt. 1: 391. 1909; = *Hyalopeziza carestiana* (RAB.) RAITV., Syn. Hyal.: 33. 1970;

= *Peziza hexagona* FÜCK., Fungi rhenani Nr. 2076. 1867; = *Unguicularia hexagona* (FÜCK.) DENNIS, Pers. 2: 176. 1962;

= *Peziza struthiopteridis* SAUT., Mitt. Ges. Salz. Landesk. 18: 106. 1878; = *Trichopeziza struthiopteridis* (SAUT.) SACC., Syll. Fung. 8: 432. 1889; = *Lachnum struthiopteris* (SAUT.) REHM, RAB. Kryptogamenfl. 1 (3): 887. 1896; = *Urceolella struthiopteridis* (SAUT.) BOUD., Discom. Eur.: 130. 1907;

= *Trichopeziza winteriana* REHM, Hedwigia 24: 230. 1885; = *Dasyascypha winteriana* (REHM) REHM, RAB. Kryptogamenfl. 1 (3): 840. 1896; = *Unguicularia winteriana* (REHM) NANNF., Trans. Brit. Mycol. Soc. 23: 251. 1939; = *Urceolella winteriana* (REHM) DENNIS, Kew Bull. 17: 379. 1963; = *Hyalopeziza winteriana* (REHM) RAITV., Syn. Hyal.: 35. 1970;

= *Trichopeziza carinata* CKE. et MASS., Grevillea 21: 121. 1892; = *Dasyascypha carinata* (CKE. et MASS.) MASS., Brit. Fung. Fl.: 4. 339. 1895.

Abbildungen: Abb. 1, 4 h-j, 9 e-g; BÖHLER (1974), Fig. 13, 14, p. 97; DENNIS (1963), Fig. 25, p. 336; DENNIS (1962), Fig. 2, p. 177; DENNIS (1949), Fig. 88, p. 80.

Apothecien einzeln stehend und sehr klein, bis 300 µm Durchmesser, weiss bis hell-beige, alte und trockene Fruchtkörper oft grau-braun; Apothecien becherförmig, kelchförmig bis fast kugelig, immer mit ganz kurzem Stiel; kahl erscheinend bis dicht weiss zottig behaart, Haare an der Apothecienaussenseite oder vor allem gegen den Margo. Apothecienwand aus wenigen Schichten von zartwandigen, prismatischen, ungefärbten Zellen gebildet, bei einigen Apothecien mit dunkelbrauner bis fast schwarzer, feinkörniger Anlagerung an den Zellwänden der Apothecienaussenseite. Haare sehr dickwandig, glasig, meist mit einem feinen durchgehenden Lumen, das sich in der Haarspitze wieder erweitert, oder das Lumen bei einem Teil der Haare fehlend oder kaum sichtbar; Haare 30-100 × 2,5-4 µm, in Jod sich nicht verfärbend; Haarwände in 2%-KOH ohne Veränderung, sich jedoch in 5%-KOH auflösend oder hyphig werdend. Ascus zylindrisch bis leicht sackförmig, 8-sporig, 30-58 × 4,5-7 µm, in Jod mit blau gefärbtem Apikalring. Ascosporen ein- bis zweireihig liegend, verlängert eiförmig bis ellipsoid, 6-14 (-17) × 1,5-2,5 µm, ein- bis zweizellig, ungefärbt.

Kultur: Hell gefärbt, gelblich bis hell-beige, mit wenig hyalinem Luftmycel, erst vor beginnender sexueller Fruktifikation mit beige bis dunkel gefärbten Aggregaten aus fast kugeligen Chlamydosporen,

makroskopisch als dem Agar aufsitzende Körperchen von etwa 1 mm Durchmesser sichtbar, worauf später die Apothecien entstehen. Nebenfruchtformen der Gattung *Phialophora* und Chlamydosporen, doch selten auftretend. Phialiden von sehr variabler Form, jedoch immer mit ausgeprägter Kollarette; Konidien kugelig bis ovoid 2–3 µm Durchmesser (Abb. 4 h). Chlamydosporen ein- bis mehrzellig, 5–10 × 2–3 µm, immer mit einem etwas abgeflachten Ende (Abb. 4 j).

Matrix: *Athyrium filix-femina* (L.) ROTH (1), *Athyrium alpestre* (HOPPE) MILDE (2), *Dryopteris filix-mas* (L.) SCHOTT (3), *Athyrium* sp. (4), *Matteuccia struthiopteris* (L.) TOD. (in Lit.).

Material:

Italien: RAB. Fungi Eur. Nr. 913 (sub *Peziza carestiana*), Riva di Valsesia, (1), 1862, CARESTIA, Isotypen (ZT, B). — Bergamaskeralpen, Val Brembana, Alpe di Mezzeno, (2), 25. VI. 1964, E. MÜLLER, (ZT). — Bergamaskeralpen, Roncobbello, am Weg zum Pso. di Menna, 1600 m, (3), 22. VIII. 1972, P. R. 436, (ZT).

Deutschland: FÜCK. Fungi rhen. Nr. 2076, (sub *Peziza hexagona*), „Nassau's Flora“, Oestricher Wald, (3), im Frühling, (G). — REHM Ascum. Nr. 812, (sub *Trichopeziza winteriana*), Sachsen, Bielatal, Königstein a. Elbe, (1), VII. 1885, W. KRIEGER, (S). — Westfalen, Siegen, Meiswinkel, (1), 18. IV. 1945, LUDWIG, (B). — Westfalen, Kreis Siegen, (1 und 3), 29. IV. 1945, LUDWIG, (B).

Schweiz: NE, Jura, Buttes, Forêt de la Front, 900 m, (3), 17. V. 1975, P. R. 601, (ETH M. 8728), (ZT). — NE, Jura, Buttes, Forêt de la Font, 900 m, (1), 17. V. 1975, P. R. 602, (ZT). — VD, Leysin, oberhalb la Badause, 1600 m, (1), 27. V. 1972, P. R. 438, (ZT). — VD, Leysin, Suchet, 1200 m, (3), 25. V. 1972, P. R. 35, (ETH M. 8727), (ZT). — VD, Leysin, oberhalb la Badause, 1600 m, (1), 27. V. 1972, P. R. 33, (ETH M. 8725), (ZT). — VS, Simplon-Kulm, unterhalb „Bellevue“, 1870 m, (3), 12. VII. 1972, P. R. 437, (ZT). — VS, Aletschwald, (1), 16. VI. 1963, E. MÜLLER, (ZT). — UR, Sustenpassstrasse, 1600 m, (2), 22. VI. 1974, E. MÜLLER, (ZT). — TI, Valle di Bosco Gurin, oberhalb Cerentino, Pila, (1), 5. V. 1974, P. R. et H. R. FORRER 286, (ETH M. 8726), (ZT). — TI, Mte. Generoso, Alpe di Mendrisio, (3), 22. V. 1972, P. R. 29, (ZT). — GR, Dischmatal, Stillberg, (2), 26. V. 1964, E. MÜLLER, (ZT). — GL, Braunwald, obere Braunwaldalp, (1), 18. VI. 1959, E. MÜLLER, (ZT). — GL, Braunwald, obere Braunwaldalp, (1), 8. VII. 1972, I. BROCKMANN, (ZT). — GL, Braunwald, obere Braunwaldalp, (1), 8. VII. 1972, I. BROCKMANN, (ZT). — SZ, Feusisberg, zwischen Schindellegi und Biberbrugg, 840 m, (3), 23. V. 1974, P. R. et B. KLEBER 428, (ZT). — ZH, Egg, am Hinteregger-Berg, 750 m, (1), 29. VI. 1974, P. R. 427, (ZT). — SG, Rieden, Unt. Hohwald, (4), 1. V. 1972, M. DREYFUSS, (ZT).

Verbreitung: Neben den hier angeführten Fundorten der Alpen und Zentraleuropas ist dieser Pilz vor allem im Norden, Skandinavien verbreitet (vgl. BÖHLER 1974), doch kommt die Art auch in Grossbritannien vor (DENNIS 1949).

Bemerkungen: *Urcoellela carestiana* scheint in dieser Fassung sehr variabel: Ein Teil der Kollektionen hat weisse, dicht behaarte, fast kugelig erscheinende Apothecien; ein anderer Teil hat kelch- bis trichterförmige, hell bis dunkel gefärbte Fruchtkörper, mit Haaren vor allem am Margo. Doch diese Fruchtkörpermerkmale sind nicht

mit den mikroskopischen Merkmalen korreliert: Es gibt in beiden Formen kleinere und grössere Asci, Ascosporen und Haare; ebenso kommen in beiden Gruppen Haare mit und ohne Lumen vor. Zum gleichen Schluss ist BÖHLER (1974) gelangt und hat dort erstmals *Peziza winteriana* und *Peziza struthiopteris* mit *Urceolella carestiana* vereint. Neu stelle ich auch *Peziza hexagona* dazu. Einzig FÜCKEL hat bei diesem Pilz Ascosporen gesehen, die dann deutlich kleiner als bei den anderen wären. Alle Untersuchungen aber konnten dies nie bestätigen (vgl. auch DENNIS 1962). Die weiteren Merkmale aber gehören eindeutig zu *Urceolella carestiana*, besonders auch die angegebene Färbung, welche bei vielen unserer Kollektionen auftritt. Zum Erkennen dieser Art ist von Bedeutung, dass in einer einzigen Kollektion oft Apothecien mit und ohne Haarlumen festgestellt werden, oft sogar diese morphologisch verschiedenen Haare an einem einzigen Fruchtkörper gefunden werden. Allgemein aber ist bei fortgeschrittenem Alter das Lumen besser zu sehen. Doch auch kompakte Haare von *U. carestiana* lösen sich in 5%-KOH auf, bzw. werden sie einfach hyphig. Es muss hier auch erwähnt werden, dass die Funddaten von RAB. Fungi europ. 913, coll. CARESTIA, gegenüber REHM abgeändert sind, wie REHM (1896, p. 1270) selbst angibt: Riva bedeutet in diesem Fall Riva im Valle della Sesia (= Riva Valdobbia), 1400 m ü. M., die Gegend, wo CARESTIA gearbeitet hat.

3. *Urceolella tetraspora* (REHM) E. MÜLLER Sydowia, Annal. Mycol. (II), 21: 151. 1967.

Basionym: *Trichopeziza carestiana* RAB. fa. *tetraspora* REHM, Ascom. Fasc. XV, Nr. 706; et Hedwigia 23: 51. 1884.

= *Dasyscypha winteriana* REHM var. *tetraspora* REHM, ap. RAB. Kryptogamenfl. II, 1 (3): 841. 1896; = *Ungicularia winteriana* (REHM) NANNF. var. *tetraspora* (REHM) SVRČEK, Čes. Mykol. 8: 134. 1954.

Abbildungen 9 h—j; MÜLLER (1967), Abb. 6 a—d, p. 152; SVRČEK (1954), Abb. 2, p. 130.

Apothecien hell-beige gefärbt, alt oft bräunlich-grau, bis 250 µm Durchmesser, meist kelchförmig und aussen mit glasigen Haaren besetzt. Apothecienwand aus wenigen Lagen dünnwandiger, prismatischer, ungefärbter Zellen aufgebaut; an den Aussenseiten mit ungefärbten, glasig-dickwandigen Haaren (bis 65 × 6 µm) versehen, die ein durchgehendes Lumen aufweisen, welches sich an der Haarspitze meist wieder erweitert; Haare oft leicht gewellt, vorne abgerundet, in Jod ohne dextrinoide Reaktion, in 2%-KOH ohne Veränderung, doch sich in 5%-KOH auflösend oder ihre glasige Struktur verlierend. Ascus 4-sporig, zylindrisch-keulig, 30—50 × 5—7 µm, mit in Jod sich blaufärbendem Apikalring. Ascosporen die Asci völlig erfüllend, spindelförmig, 13—22 × 2—3,5 µm, ein- bis zweizellig (bis 4-zellig, nach MÜLLER), hyalin.

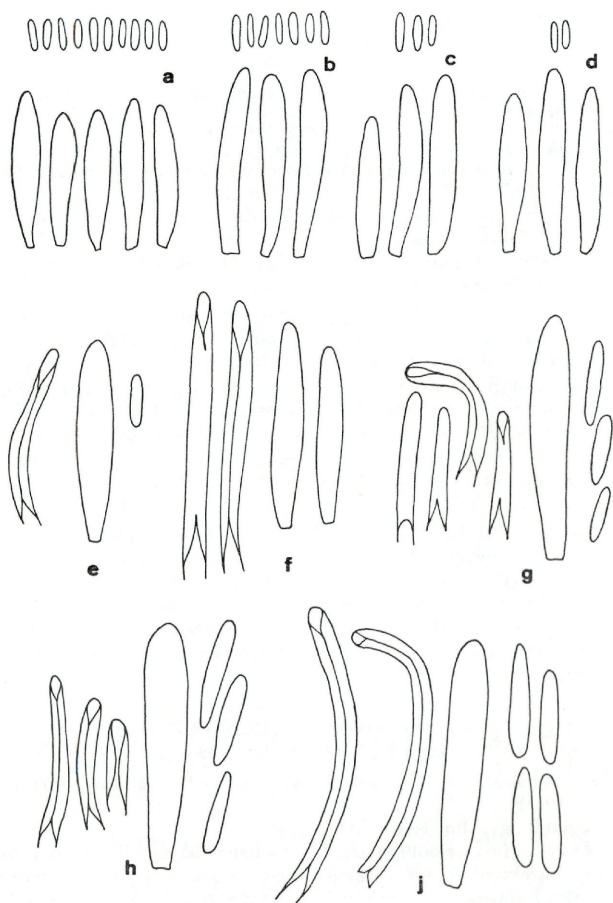


Abb. 9. a—d. *Urceolella crispula*; Asci und Ascosporen verschiedener Kollektionen: a) Aletschwald VS, P. R. 264; b) Zuoz GR, 17. VII. 1975, E. HORAK; c) Sta. Maria GR, P. R. 234; d) Typus (KARSTEN). e—g. *Urceolella carestiana*; Haare, Asci und teilweise Ascosporen verschiedener Typuskollektionen: e) RAB. F. europ. 913, (*Peziza carestiana*); f) FÜCK. F. rhen. 2076, (*Peziza hexagona*); g) REHM Asc. 812, (*Trichopeziza winteriana*). h—j. *Urceolella tetraspora*; Haare, Asci und Sporen verschiedener Kollektionen: h) Typus, RAB.-WINTER, F. europ. 3466; j) Fürstenalp GR, 1905, VOLKART. Vergrößerung: 1000×

Matrix: *Athyrium filix-femina* (L.) ROTH (1), *Athyrium alpestre* (HOPPE) MILDE (2), *Athyrium* sp. (3).

Material:

Schweiz: RAB. WINTER, Fungi Europ. 3466, (sub *Trichopeziza winteriana*), Rigi, (1), VI. 1882, WINTER, Typus, (ZT). — GR, Fürstenalp, 1800 m, (2), 9. IV. 1905, A. VOLKART, (ZT). — GR, Klosters, (2), 20. VII. 1970, E. MÜLLER, (ZT). — SG, Rieden, Hohwald, (3), IV. 1971, M. DREYFUSS, (ZT).

Italien: Bergamaskeralpen, Val Brembana, Mezzena, (2), 23. VI. 1964, E. MÜLLER, (ZT).

Verbreitung: Neben diesen Fundstellen der Alpen ist eine weitere Kollektion aus der Tschechoslowakei (Böhmisches Mittelgebirge, 600 m) bekannt (SVRČEK 1954). Aus Skandinavien ist diese Art noch nicht gemeldet.

Bemerkungen: Dieser Pilz zeichnet sich durch konstant 4-sporige Asci aus und unterscheidet sich darin von *Urceolella carestiana*. In den übrigen Merkmalen aber bilden diese beiden Arten eine Einheit, beide wachsen auf Farnen, doch konnten sie in keiner Kollektion gemischt vorgefunden werden. RAITVIIR braucht *Hyalopeziza winteriana* für 8-sporige, *Hyalopeziza carestiana* für 4-sporige Asci. Doch die Untersuchung des Originalmaterials hat gezeigt, dass *Peziza carestiana* wie *Trichopeziza winteriana* 8-sporige Asci aufweist und die beiden Arten zusammengehören. (Vgl. auch BÖHLER 1974, p. 99).

Eigene Versuche mit Kulturen anderer Hyaloscyphaceae, *Hyaloscypha lachnobracha* (DESM.) NANNF. und *H. lachnobracha* var. *araneocincta* (PHILL.) DENNIS, Pilzen, die auch als Mosaik auf dem gleichen Substrat gefunden werden können, haben gezeigt, dass Isolierungen der 8-sporigen Varietät wiederum 8-sporige Asci bildeten, Kulturen der 4-sporigen Varietät Apothecien mit 4-sporigen Asci bildeten.

4. *Urceolella tuberculiformis* (ELLIS et EVERH.) DENNIS
Kew Bull. 17 (2): 372. 1963.

Basionym: *Dasyoscypha tuberculiformis* ELLIS et EVERH., Bull. Torr. Bot. Club 27: 60. 1900.

Abbildung: Abb. 10 d—f.

Apothecien weichfleischig, breit aufsitzend, gelblich weiss, über 500 μ m Durchmesser; im trockenen Zustand der Margo etwas über das Hymenium geneigt und mit den Margohaaren das Hymenium bedeckend. *Apothecienwand* zweischichtig mit je mehreren Zellreihen: aussen zwei bis drei Reihen mit sehr dickwandigen, gelb gefärbten, prismatischen Zellen, innen grosslumige, dünnwandige Zellen von unregelmässiger Form und mit oft grossen Öltropfen. Haare an der *Apothecien*aussenseite entspringend, an der Haarbasis fast senkrecht aus der Peridie herauswachsend, mit sehr dickwandiger, T-förmiger Ansatzstelle; Haar gewellt, bis $300 \times 6,5 \mu$ m, mit dicken glasigen

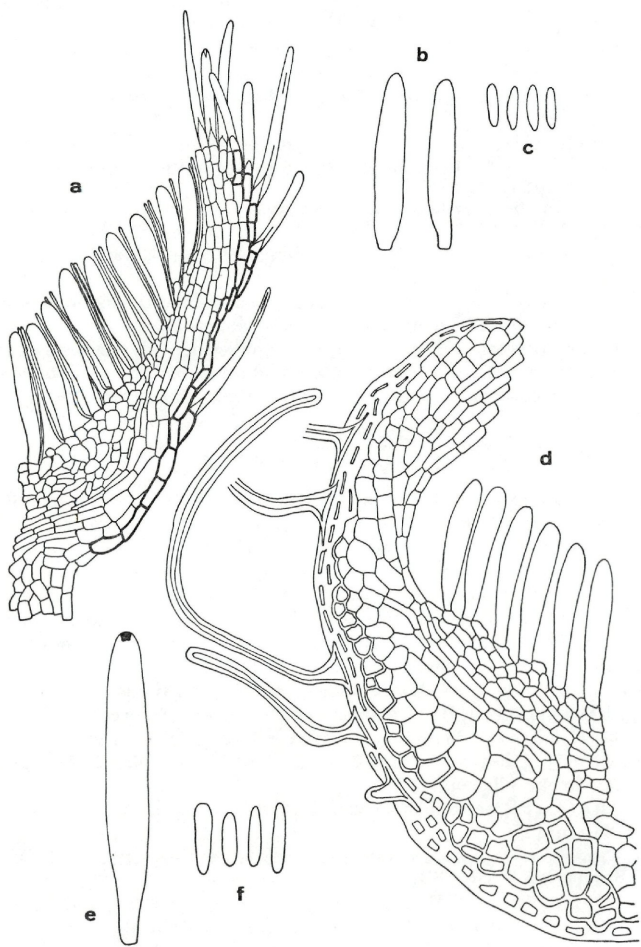


Abb. 10. a—c. *Urceolella saxifragae* (Typus): a) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; b) Asci; c) Ascosporen. d—f. *Urceolella tuberculiformis* (Typus): d) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; e) Ascus; f) Ascosporen. Vergrößerung: a, d 500×; b, c, e, f 1000×

Wänden und nur feinem Lumen; Haare mit Jod nicht anfärbbar, sich in 5%-KOH auflösend. Ascus 8-sporig, $50-55 \times 6,5-7 \mu\text{m}$, mit in Jod blauem Apikalring. Ascosporen einzellig, ungefärbt, ellipsoid bis spindelförmig, $10-12 \times 2,5-3 \mu\text{m}$.

Matrix: *Aquilegia coerulea* (1), *Adenostyles alliariae* (GOUAN) KERNER (2).

Material:

Amerika: USA, Colorado, Red Mt., 3600 m, (1), VI. 1899, BETHEL 490, Typus, (NY: ELLIS Collection);

Italien: Bergamaskeralpen, Roncobello, Gegend von Bta. Croce, unterhalb Pso. di Mezzeno, (2), 21. VIII. 1972, P. R. 443, (ZT).

Verbreitung: Für Europa ist dieser Fund in Italien der einzig bekannte.

Bemerkungen: Dieser Pilz steht durch seinen besonders ausgebildeten Haaransatz nicht nur innerhalb *Urceolella*, sondern er steht auch bei Betrachtung der ganzen Familie der Hyaloscyphaceae isoliert. Durch seine Haarmorphologie und seine deutlich ausgebildete *Textura prismatica* aber ist er in *Urceolella* gut eingeordnet.

5. *Urceolella saxifragae* SVRČEK

Čes. Mykol. 21 (3): 149. 1967.

Abbildungen: Abb. 10 a-c; SVRČEK (1967), Fig. 5, p. 150.

Apothecien klein, gelblich-weiss, Durchmesser etwa $250 \mu\text{m}$, auf einem kurzen Stiel sitzend; gesamte Höhe $180 \mu\text{m}$. Apotheciennwand an den Flanken und am Margo etwa $12 \mu\text{m}$ dick, aus gelb gefärbten, prismatischen Zellen aufgebaut; davon die äusserste Zellreihe etwas dickerwandig. Aussenseite und Margo mit glasartigen, ungefärbten und etwas zugespitzten Haaren (bis $65 \times 3-5 \mu\text{m}$) versehen, die an der Basis ein deutliches Lumen zeigen, das im Haar selbst nur teilweise sichtbar wird; Haare in Jod unverändert, Haarwände sich in 5%-KOH auflösend. Hymenium etwas gelb gefärbt. Ascus ca. $50 \times 9 \mu\text{m}$, 8-sporig, Spitze sich in Jod nicht anfärbend. Ascosporen einreihig bis unregelmässig liegend, einzellig, hyalin, $10-13 (-16) \times 2,5-3 \mu\text{m}$, langgestreckt, ellipsoid.

Matrix: Rosettenblätter von *Saxifraga aizoon* JACQ. (1).

Material:

Tschechoslowakei: Slovakia, montes Belanské Tatry, (1), 22. VII. 1958, M. SVRČEK 407, Typus, (PR).

Bemerkungen: SVRČEK (1967) grenzte diesen Pilz gegen *Urceolella crispula* und *Urceolella winteriana* ab, beschreibt die Art jedoch mit kompakten Haaren. Das Lumen der Haare ist denn auch nur schwer zu sehen, doch *Urceolella saxifragae* reagiert in KOH und Jod wie die beiden verbreiteten Arten *U. crispula* und *U. carestiana* (= *winteriana*): Die Haarwände bleiben in Jod ungefärbt, lösen sich jedoch in 5%-KOH auf.

6. *Urceolella salicicola* RASCHLE, sp. nov.

Abbildungen: Abb. 11 a—c.

Apothecia superficialia, albida, cupuliformia vel disciformia, ca. 500 μm crassa, breviter stipitata. Excipulum cellulis prismaticis compositum, extus pilis undulatis, 80—140 \times 2,5—3 μm magnis, in lateribus crassitunicatis, apicem versus tenuitunicatis ornatum. Asci elongate clavati, 27—34 \times 4—4,5 μm magni, poro iodo coerulescente, 8-spori. Ascospores hyalinae, 4—6 \times 1,5—2 μm magna. Paraphyses filiformes.

Hab. in foliis emortuis Salicis. — Typus: Helvetia, Effretikon prope Turicum, loco Grendelbach dicto, 13. IX. 1973, leg. STADELMANN (Holotypus, ZT).

Apothecien meist in Gruppen beisammen, weiss, tellerförmig, mit einem Durchmesser von etwa 500 μm und kurz gestielt; im trockenen Zustand keulenförmig eingerollt und dicht weiss behaart. Apothecienwand aus ungefärbten, prismatischen, zartwandigen Zellen aufgebaut; an der Apothecienaußenseite und besonders am Margo mit langen, stark gewellten und sehr dickwandigen Haaren versehen (80—140 \times 2,5—3 μm), die im unteren und mittleren Haarteil glasig sind und im vorderen Drittel, gegen die Spitze, dünnwandig werden; mit sehr feinem durchgehendem Lumen, das sich im vorderen Teil des Haares erweitert und dort nur noch von feinen Haarwänden begrenzt wird; Haarwände in Jod unverändert, in 5% -KOH ihre glasartige Struktur verlierend, doch dickwandig bleibend. Asci sehr dicht stehend, 8-sporig, 27—34 \times 4—4,5 μm , mit einem in Jod blau gefärbten, ringförmigen Appikalapparat. Ascosporen schräg einreihig liegend, 4—6 \times 1,5—2 μm , einzellig, ellipsoid, ungefärbt. Paraphysen schmal zylindrisch, etwa so lang wie die Asci.

Matrix: Blätter von *Salix* sp. (1).

Material:

Schweiz: ZH, Effretikon, Grendelbach, (1), 13. X. 1973, R. STADELMANN, Holotypus, (ZT).

Bemerkungen: *Urceolella salicicola* unterscheidet sich von den beiden auch hell gefärbten, auf Blättern zu findenden *Hyalopeziza ciliata* und *H. tianschanica* durch ihre Haare: zusätzlich zu ihrem *Urceolella* entsprechenden Verhalten in KOH sind sie sehr stark gewellt und im vordern Haardrittel nur noch sehr dünnwandig.

7. *Urceolella nivea* RASCHLE, sp. nov.

Abbildungen: Abb. 11 d—f.

Apothecia rotundata, minutissima, maxima 200 μm magna, albida, cupuliformia, arcte setulosa. Excipulum cellulis irregularibus compositum, extus pilis setosis, hyalinis, basi 3 μm crassis, deinde plerumque abrupte interdum gradatim in spinam flexuosiore coarctatis, maximis 30 μm altis, crassitunicatis ornatum. Asci cylindracei vel clavati, 25—35 \times 4—7 μm magni, poro iodo coerulescente, 8-spori. Ascospores elongate ellipsoideae, 6—8 \times 1,5—2 μm magna, hyalinae. Paraphyses filiformes.

Hab. in caulibus emortuis Aeoniti. — Typus: Helvetia, in regione Engadin

pagi Graubünden, Sur En (helv. coord. 810.200/183.450), in caulibus emortuis Aconiti ranunculifolii RCHB., 6. VIII. 1972, leg. RASCHLE (Holotypus ZT).

Apothecien weiss und sehr klein, schüsselförmig, Durchmesser bis 200 μm , an der Basis zu einem Fuss verschmälert; dicht weiss behaart und in trockenem Zustand der Margo etwas über das Hymenium geneigt. Apothecienwand aus unregelmässigen Zellen mit bis etwa 5 μm Durchmesser aufgebaut, eine „Textura globulosa“ bis „Textura epidermoidea“ mit etwas glasigen Wänden zeigend; die ganze Aussenseite und der Margo dicht mit Haaren besetzt, deren Basis 3 μm dick ist und die dann borstig und oft gewellt zu einer Spitze zusammenlaufen, etwa 30 μm lang; im Basalteil mit einem deutlichen Lumen, das sich im schlanken Haarteil schmal fadenförmig bis zur Spitze fortsetzt und dort oft wieder erweitert; Haarwände in Jod unverändert, in 5%-KOH ihre glasige Struktur verlierend. Ascus 8-sporig, zylindrisch oder leicht keulenförmig, 25–35 \times 4–7 μm , mit einem in Jod blauen Apikalring. Ascosporen unregelmässig angeordnet, 6–8 \times 1,5–2 μm , länglich ellipsoid, hyalin. Paraphysen hyphig, schmal zylindrisch.

Matrix: *Aconitum ranunculifolium* RCHB. (1), *Aconitum* sp. (2).

Material:

Schweiz: GR, Engadin, Sur En, bei der Abzweigung der Strasse nach Ardez, K. 810.200/183.450, (1), 6. VIII. 1972, P. R. 84, Holotypus, (ZT).

Italien: Bergamaskeralpen, Roncobello, am Weg zum Pso. di Menna, 1600 m, (2), 22. VIII. 1972, P. R. 422, (ZT).

Bemerkungen: *Urceolella nivea* weicht durch ihre Textur vom Gattungstypus ab, doch wird ihre Zuordnung zu *Urceolella* durch die Haarmorphologie und ihr Verhalten in Melzer Reagens und Kalilauge begründet. Von *Unguiculella*, wo glasartige, borstige, hakig gekrümmte Haare typisch sind, unterscheidet sie sich durch die normal hyphigen, zylindrischen Paraphysen, welche die Asci nicht überragen.

8. *Urceolella seminis* (COOKE et PHILL.) DENNIS

Kew Bull. 17 (2): 363. 1963.

Basionym.: *Peziza (Dasyscypha) seminis* COOKE et PHILL., *Grevillea* 9: 104. 1881.

= *Trichopeziza seminis* (COOKE et PHILL.) LAMB., *Flore Mycol. Belge*, Suppl. 1: 293. 1887; = *Dasyscypha seminis* (COOKE et PHILL.) SACC., *Syll. Fung.* 8: 467. 1889; = *Stromatinia seminis* (COOKE et PHILL.) BOUD., *Discom. Eur.*: 109. 1907.

Apothecien sitzend bis leicht gestielt, weniger als 500 μm Durchmesser, durch die Behaarung weiss erscheinend, Fruchtschicht konkav, gelb. Haare bis 100 \times 3–4 μm , sehr dickwandig und zylindrisch, an der Spitze abgerundet; Haarwände in Jod unverändert. Asci zylindrisch bis leicht keulenförmig, 8-sporig, 45 \times 5 μm , Spitze in Jod nicht anfärbbar. Ascosporen zweireihig liegend, schmal keulen-

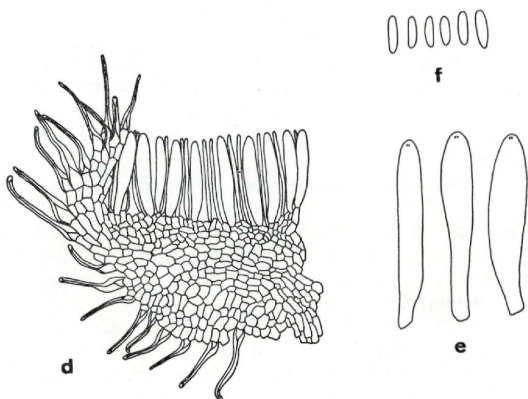
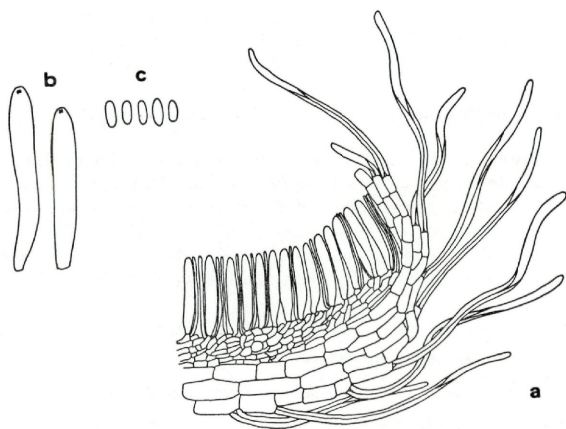


Abb. 11. a—c. *Urceolella salicicola* (Typus): a) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; b) Asci; c) Ascosporen. d—f. *Urceolella nivea* (Typus): d) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; e) Asci; f) Ascosporen. Vergrößerung: a, d 500×; b, c, e, f 1000×

förmig, $6-8 \times 1,5 \mu\text{m}$ (in der Originalbeschreibung $5 \times 2,5 \mu\text{m}$). Paraphysen schmal zylindrisch. (Beschreibung nach DENNIS, l. c.)

Matrix: Sclerotium semen (*Typhula* sp. ?) (1).

Material:

Belgien: Rel. LIB. Nr. 894, (sub *Peziza (Dasyscypha) seminis*), Ardennen, Typus, (K).

Bemerkungen: Auf dem Material konnten keine Haare gefunden werden, wie sie DENNIS beschrieben hat. Das Material ist jedoch in einem Zustand, dass angenommen werden muss, dass es einmal (in KOH ?) gequellt wurde und dabei die Haare verloren hat. *Urceolella seminis* unterscheidet sich durch Fehlen der Jodreaktion der Asci von *Urceolella curvipilum*. (Vgl. Bemerkungen bei *Urceolella curvipilum*).

9. *Urceolella curvipilum* (KARST.) RASCHLE, comb. nov.

Basionym: *Helotium carestianum* (RAB.) KARST. ssp. *curvipilum* KARST., Mycol. Fenn. 1: 162. 1871.

= *Peziza curvipilum* KARST., nom herb., KARST. Nr. 1314, (H).

Abbildungen: DENNIS (1956), Fig. 165, p. 185.

Apothecien klein, kurz gestielt, rötlich gefärbt und besonders gegen den Margo mit dichter, weisser Behaarung; $200 \mu\text{m}$ Durchmesser, einige Fruchtkörper auf dem Substrat zusammenstehend. Apothecienwand an den Flanken und gegen den Margo aus Reihen prismatischer Zellen, aussen und am Margo mit langen, gewellten, dickwandig-glasigen Haaren besetzt, diese bis $90 \times 2,5 \mu\text{m}$, mit einem feinen, unseptierten Lumen, das sich an der Haarspitze oft wieder erweitert; Haare in Jod ohne Veränderung, in 5%-KOH sich auflösend. Ascus zylindrisch bis keulenförmig, 8-sporig, $30-36 \times 4-5 \mu\text{m}$, mit in Jod blauem Apikalring. Ascosporen schmal ellipsoid, zweireihig liegend, $6,5-8 \times 1,5 \mu\text{m}$, einzellig, ungefärbt.

Matrix: Sklerotien in Blättern von *Carex vesicaria* L. (1).

Material:

Finnland: (sub *Peziza curvipilum*), (1), 16. IX. 1869, KARSTEN, Typus, (H).

Bemerkungen: *Urceolella curvipilum* und *U. seminis* wurden bei DENNIS (1963) nicht zusammengelegt, obwohl er bei *U. seminis* angibt: „Evidently this offers a name in the specific rank for *Helotium carestianum* subsp. *curvipilum* KARST.“.

Tatsächlich unterscheiden sich die beiden Originalkollektionen mikroskopisch in der Jodreaktion der Asci. Daneben aber ist das Material von *U. seminis* zu undeutlich (vgl. S. 218), und es müsste allein auf die gute Beschreibung bei DENNIS abgestützt bleiben, die zwei Pilze zusammenzulegen. Dies ist aber sicher nicht zu vertreten, umso mehr, als auch zwei weitere Kollektionen eines rötlichen, dicht behaarten Discomyceten untersucht werden konnten, die aber beide unreif sind, jedoch in ihrem Haaraufbau wesentlich von *U. curvipilum*

und *U. seminis* abweichen: Sub „*Trichopeziza longeciliata*“, Tirol, Pizthal, beim Taschachgletscher, auf Sklerotien an *Cirsium spinosissimum*, VIII. 1875, REHM (S); und „*Hyalopeziza* sp.“, Schweiz, GR, Sta. Maria i. M., Val Madonna, am Weg zum Lai Rims, 2050 m, auf Sklerotien von *Typhula*, 19. VII. 1973, P. R. 231, (ZT).

Diese beiden unreifen Kollektionen zeigen den gleichen Pilz und zeichnen sich dadurch aus, dass die Apothecien dickwandige glasige Haare tragen, die meist spitz auslaufen, sich in Jod nicht anfärben und in 5%-KOH nicht auflösen. Sie haben immer ein septiertes Lumen, das aber sehr verschieden deutlich zu sehen ist.

3. 5. *Unguicularia* VON HOEHN., Ann. Mycol., Berl. 3: 404. 1905.

Typus: *Unguicularia unguiculata* VON HOEHN., Ann. Mycol. 3: 404. 1905.

Synonyme: *Catinella* KIRSCHST., Verh. Bot. Ver. Brandenb. 66: 24. 1924 (Homonym zu *Catinella* BOUD. 1907), (= *Arenella* KIRSCHST. in Herb., inedit.); *Chytrella* KIRSCHST., Hedwigia 80: 134. 1941; *Pseudoolla* VEL. Mon. Discom. Boh. (I): 288. 1934.

Apothecien oft klein, ungefärbt bis dunkel, auf einem ganz kurzen Stiel, oder breit dem Substrat aufsitzend. Apothecienwand aus sehr dickwandigen bis zarten Zellen aufgebaut, im typischen Fall aus Reihen etwas langgestreckter, prismatischer Zellen; aussen und besonders am Margo mit glasigen, kompakten Haaren besetzt, die nur an der Haarbasis einen plasmahaltigen Teil umschliessen, sonst kein Lumen aufweisen. Haare sich in 5%-KOH nicht verändernd, doch sich im typischen Fall mit Melzer Reagens dextrinoid anfärbend.

Schlüssel der Arten

1. Excipulum aus glasig-dickwandigen, aussen braunen und innen ungefärbten, prismatischen Zellen aufgebaut, in Jod dunkel rotbraun. Haare zugespitzt, manchmal gabelig verzweigt, in Jod rotbraun. Nur auf *Osmunda* bekannt. Sporen $10-13 \times 2,5-3 \mu\text{m}$ 3. *U. aspera*
- 1*. Excipulum aus zarten bis etwas dickwandigen Zellen, in Jod nicht dextrinoid reagierend. Haare spitz oder zylindrisch und stumpf 2
2. Haare zylindrisch, gerade bis unregelmässig gekrümmt, an der Spitze abgerundet oder kurz kegelförmig. Apothecien deutlich becher- bis urnenförmig, zartwandig, Excipulum aus zarten, ungefärbten bis braunwandigen, prismatischen Zellen 3
- 2*. Haare mit breiter Basis, dann sich gleichmässig verschmälernd, an der Spitze leicht abgerundet. Apothecien schüssel- bis kurzgestielt scheibenförmig oder mit konvex erhabenem Hymenium 5

3. Auf Kräuterstengeln und Holz, Sporen 4—7,5 μm lang 4. *U. millepunctata*
- 3*. Auf Gramineae und Juncaceae. Sporen 7—11 μm lang 4
4. Sporen 7—9 μm lang. Asci 3,4—4 μm dick. Auf Gramineae. 6. *U. graminicola*
- 4*. Sporen 9—11 μm lang. Asci 5,5—9 μm dick. Auf *Juncus*. 5. *U. costata*
5. Apothecien fast schwarz, 230—720 μm Durchmesser. Excipulum aussen aus dunkelbraun gefärbten, prismatischen Zellen. Asci Jod-negativ. Sporen 5—7 \times 1—1,5 μm 7. *U. dilatopilosa*
- 5*. Apothecien hellbeige bis rötlich, etwa 250 μm Durchmesser, Excipulum aus ungefärbten, aussen etwas dickwandigen, prismatischen Zellen 6
6. Haare in Jod rotbraun. Apothecien beige gefärbt, Excipulum aus Reihen langgestreckter prismatischer Zellen. Asci bis 33 \times 5 μm , Jod-negativ. Sporen bis 10 \times 2 μm 1. *U. unguiculata*
- 6*. Haare in Jod ungefärbt. Apothecien rötlich, Excipulum aus kleinen prismatischen Zellen. Asci 38—52 \times 5—7 μm , Jod-negativ. Sporen 11—15 \times 2—3 μm 2. *U. raripila*

1. *Unguicularia unguiculata* VON HOEHN.
Annal. Mycol. 3: 404. 1905.

Abbildungen: Abb. 12 a—c.

Fruchtkörper klein, Durchmesser 250 μm , auf ganz kurzem Stiel sitzend, im trockenen Zustand hellbeige gefärbt und der Margo sich etwas über das Hymenium neigend. Apothecienwand etwa 15 μm dick, aus langgestreckten, prismatischen Zellen, fast hyphenartig; die äussern vier bis fünf Zellreihen dickwandig, an der Fruchtkörperbasis eine nicht-zellige, körnige, amorphe Schicht angelagert. Der Aussenwand und dem Margo glasige, ungefärbte, an der Basis dicke, dann sich zu einer Spitze verjüngende Haare (bis 55 \times 8 μm) entspringend; diese in Jod sich braunrot verfärbend. Asci 8-sporig, zylindrisch-keulig, bis 33 \times 5 μm , Ascusspitze mit Jod nicht anfärbbar. Ascosporen schräg einreihig bis unregelmässig angeordnet, bis 10 \times 2 μm , ellipsoid, einzellig, hyalin.

Matrix: „Tannennadeln“ (1).

Material:

Österreich: Wienerwald, Saagberg, bei Untertullnerbach, (1), 11. III. 1905, VON HOEHNEL, Typus, (FH). — Wienerwald, Pressbaum, Pfalzberg, (1), 22. IV. 1906, VON HOEHNEL, (FH).

Bemerkungen: Das Typusmaterial zeigt den sehr typischen Pilz nicht mehr, doch sind ihm zwei Originalpräparate beigegeben,

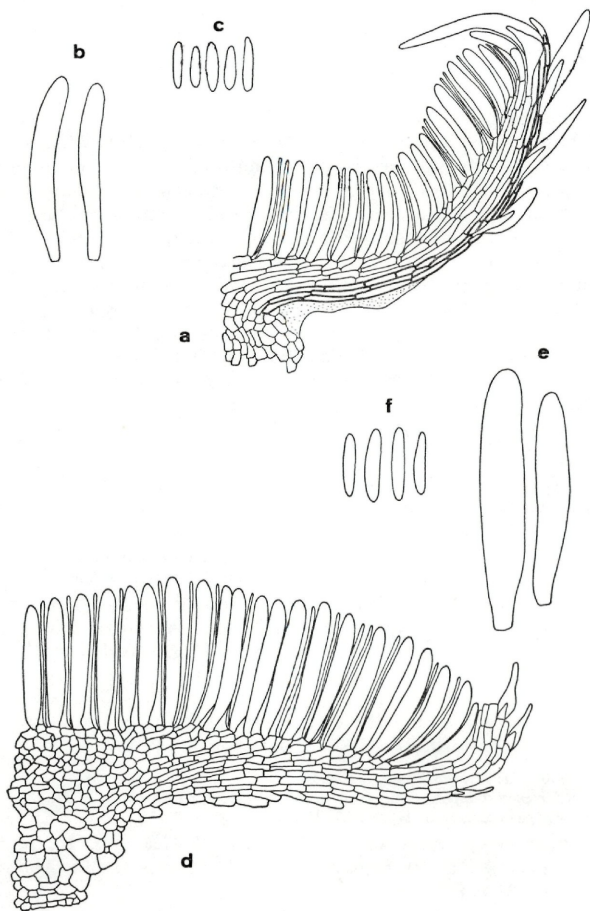


Abb. 12. a—c. *Unguicularia unguiculata* (22. IV. 1906, VON HÖHNEL): a) Schnitt durch die Hälfte eines Apotheciums; b) Asci; c) Ascosporen. d—f. *Unguicularia raripila* (Typus): d) Schnitt durch die Hälfte eines Apotheciums; e) Asci; f) Ascosporen. Vergrößerung: a, d 500×; b, c, e, f 1000×

worin sich die Übereinstimmung zwischen den beiden untersuchten Kollektionen zeigt.

2. *Unguicularia raripila* VON HOEHN.

Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien, Abt. 1, 126: 329. 1917.

Abbildungen: Abb. 12 d—f.

Apothecien klein, 250 μm Durchmesser, breit aufsitzend und mit einem Fuss im Substrat verankert, unbehaart erscheinend und mit etwas konvex erhabenem Hymenium; im trockenen Zustand rötlich gefärbt. Apothecienwand an den Flanken und am Margo aus kleinzelligen, ungefärbten, prismatischen Zellen, die äusserste Zellschicht meist etwas dickwandig, glasartig; gegen den Fuss des Apotheciums mit unregelmässigen, ineinander verflochtenen Zellen: „Textura epidermoidea“. Der Aussenwand wenige glasige, kompakte, sich zu einer Spitze verjüngende Haare (bis $36 \times 6 \mu\text{m}$) aufsitzend. Asci 8-sporig, $38-52 \times 5-7 \mu\text{m}$, die Ascusspitze mit Jod nicht anfärbbar. Ascosporen unregelmässig angeordnet, $11-15 \times 2-3 \mu\text{m}$, einzellig, spindelförmig bis ellipsoid, hyalin.

Matrix: *Lavatera thuringiaca* L. (1).

Material:

Österreich: Niederösterreich, Pfarrgarten am Sonntagsberg, (1), V. 1916, P. P. STRASSER, Typus (FH).

Bemerkungen: Nach VON HOEHNEL könnte dieser wenig behaarte Pilz seiner Farbe und seiner konvexen Oberfläche wegen leicht mit einer *Orbilina* verwechselt werden. RAITVIR (1970) stellte *U. raripila* denn auch zu den wenig bekannten, auszuschliessenden Taxa. Nach unseren Untersuchungen handelt es sich um einen typischen Vertreter der Hyaloscyphaceae, der sich zwanglos bei *Unguicularia* anschliessen lässt.

3. *Unguicularia aspera* (FR.) NANNF.

Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal., Ser. IV, 8: 278. 1932.

Basionym: *Excipula aspera* FR., Syst. Mycol. 2: 597. 1823.

= *Urceolella aspera* (FR.) BOUD., Discom. Eur.: 130. 1907; = *Hyalopeziza aspera* (FR.) RAITV., Syn. Hyal.: 33. 1970.

Abbildungen: Abb. 13 a—d; BÖHLER (1974), Fig. 10, p. 94; DENNIS (1949), Fig. 90, p. 82; MÜLLER & DENNIS (1959), Abb. 19, p. 41, Abb. 21 c, p. 46.

Apothecien klein, 200—400 μm Durchmesser, grau-braun; der Margo im trockenen Zustand eingerollt und Apothecien fast kugelig, dicht von feinen hyalinen Haaren besetzt; Fruchtkörper oft gesellig beisammen. Apothecienwand aus zwei verschiedenen Schichten aufgebaut; aussen etwa drei Reihen sehr dickwandiger, brauner, prismatischer Zellen, davon die äusserste oft abbröckelnd, innen vier

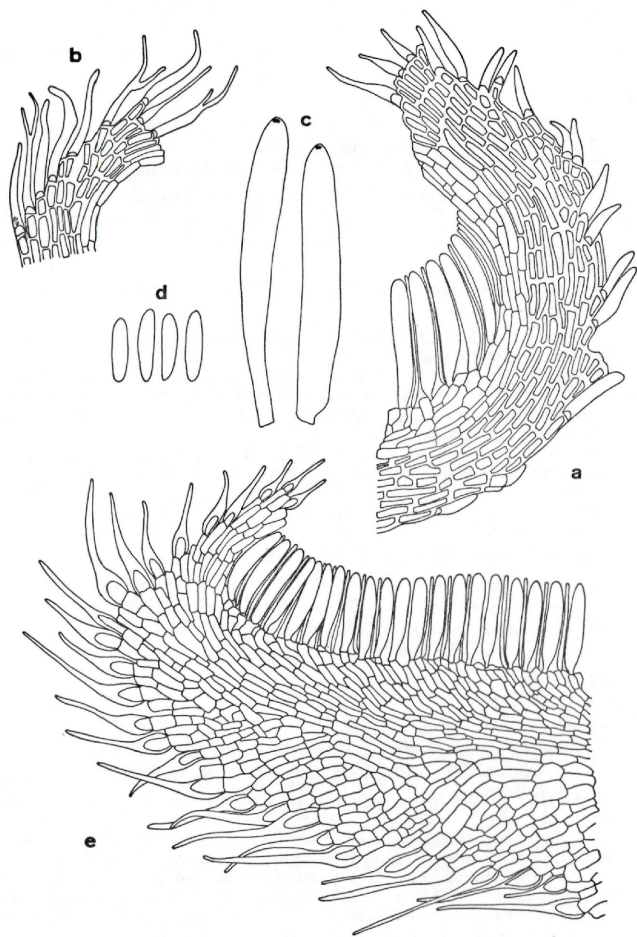


Abb. 13. a—d. *Unguicularia aspera*. a) Kollektion P. R. 215, Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; b) Typus (FRIES), Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums; c) Asci (P. R. 215); d) Ascosporen (P. R. 215). e. *Unguicularia dilatopilosa* (Typus): Schnitt durch Randzone eines Apotheciums.
Vergrößerung: a, b, e 500 × ; c, d 1000 ×

bis fünf Reihen dickwandiger, ungefärbter, auch prismatischer Zellen; beide Schichten in Jod dunkelbraun. Der Apothecienaussenseite und dem Margo ungefärbte, glasige, manchmal gabelig verzweigte Haare entspringend; diese bis $58 \times 5 \mu\text{m}$, sich in Jod leicht braunrot-blau verfärbend. Asci 8-sporig, zylindrisch-keulig, $41-53 \times 6-7 \mu\text{m}$, mit in Jod blauem Apikalring. Ascosporen unregelmässig angeordnet, $10-13 \times 2,5-3 \mu\text{m}$, einzellig, ellipsoid bis keulenförmig.

Kultur: Kultur hell gefärbt, ohne Konidienformen, aber auf Malzextraktagar sexuelle Fruktifikation; vor eintretender Apothecienbildung Bildung von Knäueln kugeligter Zellen, etwas braun gefärbt. Auf diesen Sklerotium-artigen Strukturen Apothecien meist dicht zusammenstehend.

Matrix: *Osmunda regalis* L. (1), *Osmunda claytoniana* L. (2).

Material:

Belgien: FR. Nr. 1278, (sub *Excipula aspera*), Ardennen, Louette—St. Pierre, (1), AUBERT, (ZT).

Frankreich: Korsika, von Petreto 2 km in Richtung Col de Celaccia, 450 m, (1), 29. V. 1973, M. DREYFUSS et P. R. 215, (ETH M. 8701), (ZT).

Indien: Kumaon, Ostgarhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna, ca. 3200 m, (2), 2. VI. 1957, E. MÜLLER, (ZT).

Schweden: Gotland, Småland, (1), FRIES, Typus, (UPS: Herb. E. FRIES).

Schweiz: TI, Locarno-Minusio, (1), 22. V. 1956, E. MÜLLER et H. KERN, (ZT). — TI, Losone, nahe Arcegno, Barbescio, 400 m, (1), 20. VII. 1974, P. R. 290, (ZT). — TI, Valle Maggia, Voipo, ob Maggia, 480 m, (1), 10. X. 1974, M. DREYFUSS, (ZT).

Verbreitung: Weitere Funde werden für Norwegen (BÖHLER 1974) und Grossbritannien (RAMSBOTTOM et BALFOUR 1951) angegeben.

Bemerkungen: *Unguicularia aspera* kommt bisher in Europa nur auf *Osmunda regalis* vor, doch scheint sie auf dem Wirt sehr häufig zu sein. Der Pilz aus Indien auf einer andern Art von *Osmunda* ist aufgrund seiner Morphologie zu dieser Art zu stellen, (vgl. MÜLLER & DENNIS 1959).

4. *Unguicularia millepunctata* (LIB.) DENNIS

Comm. Mycol. Inst. Mycol. Pap. 32: 79. 1949.

Basionym: *Peziza millepunctata* LIB., LIB. Pl. Crypt. Ard. Fasc. II, Nr. 128. 1832.

= *Pseudohelotium millepunctatum* (LIB.) SACC., Syll. Fung. 8: 294. 1889;

= *Hyalopeziza millepunctata* (LIB.) RAITV., Syn. Hyal.: 34. Tartu 1970;

= *Peziza cirrata* CR., Flor. Finist.: 51. 1867; = *Trichopeziza cirrata* (CR.)

SACC., Syll. Fung. 8: 404. 1889; = *Urceolella cirrata* (CR.) BOUD., Discom. Eur.: 130. 1907; = *Unguicularia cirrhata* (CR.) LE GAL, Rev. Mycol. 18: 99. 1953;

= *Peziza scrupulosa* KARST., Not. Sällsk. Faun. Flor. Fenn. 10: 178.

1869; = *Helotium scrupulosum* (KARST.) KARST., Myc. Fenn. 1: 152. 1871;

= *Lachnella scrupulosa* (KARST.) PHILL., Brit. Discom.: 272. 1887; = *Pseudohelotium scrupulosum* (KARST.) SACC., Syll. Fung. 8: 293. 1889; = *Pezizella scrupulosa* (KARST.) REHM, Rab. Kryptogamenfl. 1 (3): 671. 1892; = *Dasy-scyptha scrupulosa* (KARST.) MASS., Brit. Fung. Flora 4: 365. 1895; = *Urceolella scrupulosa* (KARST.) BOUD., Discom. Eur.: 129. 1907;

- = *Peziza elaphines* BERK. et BR., Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4, 7: 434. 1871;
 = *Mollisia elaphines* (BERK. et BR.) GILL., Champ. France, Discom.: 131.
 1879—83; = *Pseudohelotium elaphines* (BERK. et BR.) SACC., Syll. Fung. 8:
 301. 1889; = *Dasyscypha elaphines* (BERK. et BR.) MASS., Brit. Fung. Flora 4:
 366. 1895; = *Urceolella elaphines* (BERK. et BR.) BOUD., Discom. Eur.: 129. 1907;
 = *Lachnella grisella* CKE. et PHILL. apud. PHILL., Brit. Discom.: 260.
 1887; = *Trichopeziza grisella* (CKE. et PHILL.) SACC., Syll. Fung. 8: 413. 1889;
 = *Pyrenopeziza grisella* (CKE. et PHILL.) BOUD., Discom. Eur.: 135. 1907;
 = *Dasyscypha carmichaeli* MASS., Brit. Fung. Flora 4: 363. 1895;
 = *Pezizella subhirsuta* FELTG., Ascum. 2. Nachtr.: 40. 1901;
 = *Pezizella dematiicola* FELTG., Ascum. 3. Nachtr.: 48. 1903;
 = *Dasyscypha digitalincola* REHM, Ann. Mycol. 3: 224. 1905; = *Unguicularia digitalincola* (REHM) VON HOEHN., Fragm. Mycol. 22. Mitt. Nr. 1136. 1918;
 = *Catinella disseminata* KIRSCHST., Verh. Bot. Ver. Brandenburg 66: 24.
 1924; = *Arenella disseminata* KIRSCHST. nom. herb.;
 = *Olla ulmariae* VEL., Mon. Disc. Boh.: 287. 1934; = *Unguicularia ulmariae* (VEL.) DENNIS, Kew Bull. 30 (2): 352. 1975;
 = *Chytrella cosmia* KIRSCHST., Hedwigia 80: 134. 1941; = *Clavisdisculum cupulinum* KIRSCHST., nom herb.

Abbildungen: Abb. 3, 4 k—m, 14; DENNIS (1949), Fig. 87, p. 79; Fig. 89, p. 82; DENNIS (1960), Pl. XVII A; DENNIS (1968), Pl. XX A.

Apothecien klein, 160—250 μ m Durchmesser, elfenbeinfarben bis braungefärbt, becher- bis urnenförmig, meist breit aufsitzend oder an der Basis etwas zusammengezogen; Margo gelegentlich nach innen geneigt; aussen und am Margo von hyalinen, glasigen Haaren besetzt, die bei dunklen Formen am Rand einen weissen Kranz bilden. Apothecienwand aus zarten, prismatischen, hyalinen bis braungefärbten Zellen; diese an den Flanken etwas breiter und kürzer als am Margo; von kompakten, glasigen Haaren (20—50 \times 2—4,5 μ m) besetzt, die sich in 5%-KOH nicht verändern, doch in Jod braunrot werden. Ascii zylindrisch-keulig, 8-sporig, 20—45 \times 3,5—6 μ m, mit in Jod blauem Apikalring. Ascosporen 4—7,5 \times 1—2 μ m, einzellig, hyalin. Paraphysen hyphig, schmal zylindrisch, die Ascii nicht überragend, an der Spitze manchmal etwas erweitert.

Kultur: Kultur bald dunkel braun-schwarz gefärbt (einzige Ausnahme: ETH M. 8704 erst nach längerer Zeit braun-schwarz werdend, Randzonen immer hyalin), mit verschieden stark ausgebildetem braunwandigem Luftmycel. Im Alter bei vielen Stämmen makroskopisch sichtbare, bis 2 mm messende Tropfen mit hyalinen Konidien der Formgattung *Fusidium* LINK ex FR. (vgl. Abb. 4, 1), Konidien ein- bis zweizellig, 5—11 \times 1,5—3 μ m, an braun gefärbten, verzweigten Konidiophoren im braunwandigen Luftmycel gebildet, bei andern Stämmen eine davon etwas verschiedene Konidienform, auch *Fusidium* LINK ex FR. angehörend, wo einzellige, schmal zylindrische, 5—7 \times 1 μ m grosse Konidien fingerförmig an oft etwas bauchigen, hyalinen konidiogenen Zellen stehen (vgl. Abb. 4 m). Eine phialidische Nebenfruchtform, *Phialophora* MEDLAR angehörend, konnte nur einmal,

beim Stamm ETH M. 8706 festgestellt werden: Konidien sehr klein, $1,5-3 \times 1-1,5 \mu\text{m}$, an hyalinen Phialiden (etwa $10 \times 2 \mu\text{m}$), endständig oder seitlich an braunen Lufthyphen (vgl. Abb. 4 k).

Matrix: Holz und Kräuterstengel: *Senecio fuchsii* GMEL. (1), *Rubus idaeus* L. (2), *Rubus* sp. (3), *Eupatorium cannabinum* L., *Alnus suaveolens* FIORI (4), *Digitalis purpurea* L. (5), *Sambucus ebulus* L. (6), Holz (7), *Alnus viridis* (CHAIX) D. C. (8), *Gentiana asclepiadea* L. (9), *Veratrum* sp. (10), *Digitalis lutea* L. (11), *Alnus* sp. (12), *Fagus sylvatica* L. (13), *Aconitum vulparia* RCHB. (14), *Alnus incana* (L.) MÖNCH (15), *Aruncus silvestris* KOST. (16), *Populus tremula* L. (17), *Alnus* ? (18), *Filipendula ulmaria* (L.) MAXIM. (19), *Prenanthes purpurea* L. (20), *Corylus avellana* L. (21), *Populus nigra* L. (22), *Alnus glutinosa* (L.) GÄRTN. (23).

Material:

Belgien: LIB., Pl. Crypt. Ard., Fasc. II (1838), Nr. 128, (sub *Peziza millepunctata*), (1), Frühling, Isotypus (ZT).

Frankreich: Col de Roussel, (1), 21. VI. 1958, E. MÜLLER, (ZT). — Korsika, Bocognano, SW. von Col de Vizzavona, (4), 27. V. 1973, P. R. 216, (ETH M. 8704), (ZT).

Finnland: KARST. F. Fenn. 648, (sub *Peziza scrupulosa*), (2), VIII, KARSTEN, (H: Herb. P. A. KARST. Nr. 1532).

Deutschland: Harz, Braunlage, (5), IX. 1904, SYDOW, (ZT: Herb. VOLKART). — Hessen—Nassau, Dillkreis, am Kalksteinbruch bei Erdbach, (sub *Clavidiolum cupulinum*, nom. herb.), (6), 27. V. 1939, LUDWIG, (ZT). — Hessen—Nassau, Dillkreis, am Kalksteinbruch bei Erdbach, (sub *Chytralla cosmia*; auf der Etiketle sind *Clavidiolum cupulinum* und *Unguicularia cupulina* durchgestrichen), (6), 27. V. 1939, LUDWIG, (B). — (sub *Chytralla cosmia*), (6), 21. VI. 1942, LUDWIG, (B). — Erdbach, (sub *Chytralla cosmia*), (6), 22. VI. 1943, LUDWIG, (B). — Insel Rügen, (sub *Arenella disseminata*), (2), 29. VII. 1917, KIRSCHSTEIN, (B). — Ammergauer Berge, waldige Hänge der Ennigalm, (7), 7. VII. 1963, M. MOSER, (J. POELT). — Schwaben, Allgäuer Voralpen, Kreis Kempten, oberhalb Kreuztal, (3), 16. VI. 1963, Ch. POELT, (J. POELT). — Schwaben, Allgäuer Alpen, unter der Schwarzenberghütte, 1100—1200 m, (7), 19. VIII. 1966, J. POELT, (J. POELT).

Italien: Monte Baldo, (2), 26. VI. 1963, E. MÜLLER, (ZT). — Bergamaskeralpen, Roncobello, Bte. di Mezzeno, (8), 21. VIII. 1972, P. R. 424, (ZT). — Bergamaskeralpen, Roncobello, Bte. di Mezzeno (8), 4. VIII. 1972, P. R. 419, (ZT). — Bergamaskeralpen, Roncobello, am Weg zum Pso. di Menna, unter Bta. dello Zoppo, (3), 22. VIII. 1972, P. R. 411, (ZT). — Bergamaskeralpen, Roncobello, am Weg zum Pso. di Menna, 1600 m, (9), 22. VIII. 1972, P. R. 412, (ZT). — Bergamaskeralpen, Roncobello, am Weg zum Pso. di Menna, 1600 m, (10), 22. VIII. 1972, P. R. 423, (ZT). — Bergamaskeralpen, Roncobello, Valle Mezzeno, (11), 23. VIII. 1972, P. R. 420, (ZT). — Aostatal, Tal zum Gr. St. Bernhard, zwischen S. Rémy Serisei und S. Oyen, südl. vom Rio Artereva, 1400 m, (2), 29. IX. 1974, P. R. 426, (ZT).

Österreich: Steiermark, Grazer Bergland, an der Teichalpe gegen St. Erhard, (3), 10. VIII. 1973, J. POELT, (J. POELT). — Kärnten, Maria-Rain, Drau-Auen, (12), 19. VI. 1971, P. R. 8, (ETH M. 8702), (ZT). — Kärnten, Rosenbach im Rosental, Maria-Elend, Kapellenberg, bei der Kapelle, 800 m, (13), 12. IX. 1973, P. R. 250, (ZT). — Kärnten, Rosenbach im Rosental, Maria-Elend, Kapellenberg, 1100 m, (13), 12. IX. 1973, P. R. 414, (ZT). — Kärnten,

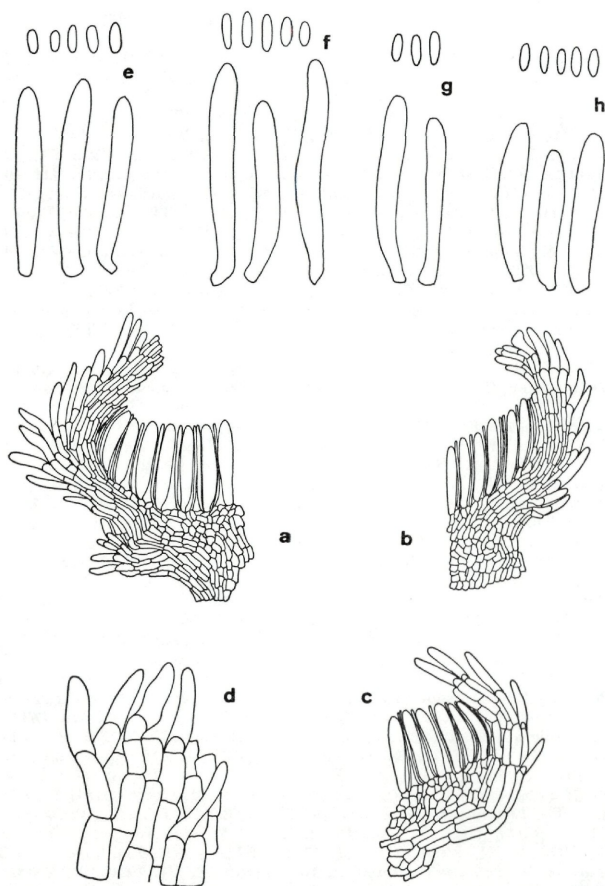


Abb. 14. *Unguicularia millepunctata*: a) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums von *Peziza millepunctata* (Typus); b) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums von *Dasyscypha digitalincola* REHM, Deutschland, Harz, IX. 1904, SYDOW; c) Schnitt durch die Randpartie eines Apotheciums von *Peziza scrupulosa*, KARSTEN (Typus); d) Aufsicht auf ein Stück der Apotheciensaussenseite und des Margo von *Peziza scrupulosa*; e—h) Asci und Ascosporen verschiedener Kollektionen: e) Österreich, P. R. 8; f) Schweiz, VS, P. R. 40; g) Schweiz, VS, P. R. 44; h) Schweiz, VD, P. R. 415. Vergrößerung: a, b, c 500×; d, e, f, g, h 1000×

Rosenbach im Rosental, Gratschützensgraben, 750 m, 11. IX. 1973, P. R. 413, (ZT).

Schweiz: GR, Maienfeld, beim Guscha-Turm, (2), 7. VII. 1974, P. R. 289, (ZT). — GR, Mainfeld, ob Guscha, 1200 m, (2), 7. VII. 1974, P. R. 288, (ETH M. 8737), (ZT). — GR, Dischmatal, Stillberg, (2), 20. IX. 1963, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Albula, 2100 m, (8), 30. VII. 1974, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Albula, (8), VIII. 1973, E. MÜLLER (ETH M. 8709), (ZT). — GR, Zuoz, rechte Talseite, (14), 22. VII. 1971, E. MÜLLER, (ZT). — GR, Zuoz, rechte Talseite, (2), 18. VII. 1972, E. MÜLLER, (ETH M. 8716), (ZT). — GR, Sta. Maria i. M., (15), 18. VII. 1973, P. R. 229, (ETH M. 8708), (ZT). — GR, S-charl, am Weg ins Val Tavrü, 1800 m, (8), 4. VIII. 1972, P. R. 63, (ETH M. 8703), (ZT). — TI, Brissago, Valle del Sacro Monte, am Bach, 320 m, (16), 4. VI. 1973, P. R. 222, (ETH M. 8711), (ZT). — TI, Campo Vile, Maggia, Cimalmotto, Fumina, 1300 m, (2), 5. IX. 1974, P. R. 430, (ZT). — TI, Val Bavona, zwischen Bola und Faedo, 750 m, (13), 4. IX. 1974, P. R. 439, (ZT). — VS, Simplon-Kulm, unterhalb „Bellevue“, 1670 m, (8), 12. VII. 1972, P. R. 40, (ETH M. 8710), (ZT). — VS, Simplon-Kulm, unterhalb „Bellevue“, 1740 m, (3), 12. VII. 1972, P. R. 44, (ETH M. 8706), (ZT). — VS, Aletschwald, Gersternwald, (8), 22. IX. 1965, E. MÜLLER et F. CASAGRANDE, (ZT). — VS, Aletschwald, Unt. Gersternwald, (17), 12. IX. 1968, E. MÜLLER et B. ARBI, (ZT). — VS, Aletschwald, neuer Belalpweg, (8), 20. IX. 1973, P. R. 259, (ZT). — VS, Val d'Entremont, Bourg-St. Pierre, am Fluss, (2), 30. IX. 1974, P. R. 425, (ZT). — VD, Leysin, ob La Badaude, 1600 m, (8), 27. V. 1972, P. R. 416, (ZT). — VD, Leysin, Renne, 900 m, (16), 26. V. 1972, P. R. 415, (ZT). — BE, Jura, Asuel, Les Rondins, bei le Chêtelat, 800 m, (16), 17. VI. 1973, M. DREYFUSS (ETH M. 8705), (ZT). — OW, Engelberg, Aatal, am Bach, 800 m, (18), 5. IX. 1972, P. BLASER, (ETH M. 8707), (ZT). — SZ, Schindellegi, am Weg zum Oberrossberg, P. 940, (2), 24. VII. 1974, P. R. 293, (ETH M. 8717), (ZT). — SZ, Schindellegi, am Weg zum Oberrossberg, P. 940, (16), 24. VII. 1974, P. R. 294, (ETH M. 8739), (ZT). — SZ, Schindellegi, am Weg zum Oberrossberg, P. 940, (19), 24. VII. 1974, P. R. 295, (ZT). — SZ, Sattellegg, 1100 m, (20), 3. VIII. 1974, P. R. 296, (ZT). — SZ, Einsiedeln, Vorder-Sattellegg, 1100 m, (19), 3. VIII. 1974, P. R. 297, (ETH M. 8740), (ZT). — SZ, Einsiedeln, Vorder-Sattellegg, 1100 m, (19), 3. VIII. 1974, P. R. 298, (ETH M. 8741), (ZT). — ZH, Zürich-Leimbach, unter den Fallätschen, (13), 19. X. 1975, P. R. 613, (ETH M. 8713), (ZT). — ZH, Zürich-Leimbach, Fallätschen, am Rüttschlibach, (13), 11. X. 1975, P. R. 620, (ZT). — ZH, Zürich-Unterleimbach, am Rüttschlibach 550 m, (7), 9. XI. 1974, P. R. 410, (ZT). — ZH, Effretikon, (19), 12. VII. 1973, R. STADELMANN, (ZT). — ZH, Effretikon, Holziberg, 20. VII. 1974, R. STADELMANN, (ZT). — ZH, Effretikon, (?12), VIII. 1973, R. STADELMANN, (ETH M. 8712), (ZT). — TG, St. Margarethen, gegen Schönenberg, 500 m, (21), 21. II. 1976, W. MATHEIS, (ETH M. 8714), (ZT). — TG, Littenheid, gegen Aegelsee, 570 m, (22), 5. IV. 1976, W. MATHEIS, (ETH M. 8715), (ZT). — TG, Barchetsee, NE. von Jungpflanzung, (23), 30. V. 1976, W. MATHEIS, (ETH M. 8742), (ZT). — AR, Landmarch, an der Strasse von Trogen nach Altstätten, 1010 m, (2), 6. VI. 1976, W. MATHEIS, (ETH M. 8743), (ZT).

Verbreitung: *Unguicularia millepunctata* ist in Europa eine sehr verbreitete Art und wird in der Schweiz von der kollinen bis in die alpine Stufe oft gefunden. Ihr Verbreitungsgebiet aber beschränkt sich auf Europa, doch erstreckt sich dieses vom Mediterrangebiet bis nach Skandinavien und von England bis nach Osteuropa (Tschechoslowakei, vgl. LIZON 1972).

Bemerkungen: Bei dieser Art werden eine grosse Zahl Synonyme

angeführt. Schon DENNIS (1949) vermutete, dass einige der kleinen *Unguicularia*-Arten auf Kräutern identisch sein könnten. Es gibt keine Gründe, *Unguicularia millepunctata* und *U. cirrata* auseinanderzuhalten, da die Farbe der Fruchtkörper einer einzigen Kollektion oft sehr variabel ist. (Vgl. auch RAITVIER 1970.) Zu *Unguicularia millepunctata* gehört nach LE GAL (1953) auch *Peziza scrupulosa*. Die Epitheta *elaphines*, *grisella*, *carmichaeli*, *subhirsuta*, *dematiicola* werden von DENNIS (1949) übernommen, der teilweise selbst die Typen untersucht hat, sonst sich auf NANNFELDT und von HOEHNEL abstützen kann. *Chytrella cosmia*, *Clavdisculum cupulinum*, *Arenella disseminata* konnte ich selbst untersuchen, ebenso *Dasyscypha digitalincola* REHM. Diese weicht zwar nach der Beschreibung von REHM durch sehr grosse Asci und Ascosporen von den anderen Arten ab, doch zeigt das Typusmaterial, dass diese Werte um den Faktor 2,5 zu gross angegeben wurden. Der von DENNIS (1970) in seiner Bearbeitung venezolanischer Pilze als *Unguicularia digitalincola* bestimmte Pilz dürfte demnach eine neue Art darstellen.

Olla ulmariae VEL. ist aufgrund der Diagnose mit Zeichnung und der Beschreibung des aus Grossbritannien durch DENNIS (1975) gemeldeten Fundes als Synonym hier angeführt. *Urceolella papillaris* (BULL. ex FR.) BOUD. wird hier nicht als Synonym verstanden. Schon DENNIS (1949) bezweifelte BOUDIER's Interpretation, LE GAL (1953) dann verneinte diese Synonymie endgültig. Ich konnte zwei Kollektionen von *Lachnella papillaris* (BULL.) KARST. (Herb. ZT) untersuchen, beide sind mit Sicherheit nicht hierherzustellen.

Anhang: *Pseudohelotium galii* MOUT. 1900 und *Pezizella Pseudocori* FELTG. wurden durch von HOEHNEL (1906) unter dem Namen *Unguicularia galii* (MOUT.) von HOEHN. vereint. Ich konnte beide Typen nicht untersuchen. So bleibt die Ungewissheit, ob diese Pilze zu *Unguicularia* oder zu *Phialea* zu stellen sind, denn bei DENNIS (1956) wird *P. galii* MOUT. als Synonym einer *Phialea*-Art verstanden, nach von HOEHNEL aber wäre dies eine *Unguicularia* mit in Jod blauen Apothecienhaaren.

5. *Unguicularia costata* (BOUD.) DENNIS Comm. Mycol. Inst. Mycol. Pap. 32: 79. 1949.

Basionym: *Helotium costatum* BOUD., Bull. Soc. Bot. France 28: 95. 1881.
= *Urceolella costata* (BOUD.) BOUD., Bull. Soc. Mycol. France 1: 119. 1885; = *Pseudohelotium costatum* (BOUD.) SACC., Syll. Fung. 8: 300. 1889;
= *Hyalopeziza costata* (BOUD.) RAITV., Syn. Hyal.: 34. 1970.

Abbildung: BOUDIER (1881), Pl. III, Fig. 6.

Apothecien sitzend, grau, 200–600 μm Durchmesser, mit ca. 35–50 \times 3–5 μm grossen Haaren. Asci 8-sporig, 30–35 \times 5,5–9 μm . Sporen spindelförmig, 9–11 \times 1–2 μm , Paraphysen rar,

zylindrisch, mit 1—2 μm Durchmesser. (Nach BOUDIER, DENNIS, RAITVIER.).

Matrix: *Juncus* sp.

Material: —

Bemerkungen: Die Typuskollektion von *Helotium costatum* ist „aus den Wäldern von Montmorency, im April“, konnte aber von mir nicht untersucht werden. Schon DENNIS (1949), der das Originalmaterial auch nicht gesehen hat, war sich der Berechtigung dieser Art nicht klar (DENNIS 1949, p. 79). *Unguicularia costata* wird hier aber wegen der grossen Apothecien, der breiten Asci und langen Ascosporen berücksichtigt. Typenuntersuchung und Vergleiche mit *U. millepunctata* und *U. graminicola* können die Artgrenzen erst endgültig festsetzen.

6. *Unguicularia graminicola* (RAITV.) RASCHLE comb. nov.

Basionym: *Urcotelea graminicola* RAITV., Est. NSV. Tead. Akad. Toim. 12 (3), Biol.: 329. 1968;

= *Hyalopeziza graminicola* (RAITV.) RAITV., Syn. Hyal.: 36. 1970.

Abbildungen: RAITVIER (1968), Abb. 4, p. 329.

Apothecien becherförmig, sitzend und sehr klein, 200 μm Durchmesser, dunkelbraun bis grau gefärbt, mit weissem Haarkranz am Margo. Apothecienwand aus braunwandigen, zarten, prismatischen Zellen aufgebaut, aussen und besonders am Margo von einzelligen, glasigen, hyalinen, kompakten Haaren besetzt; diese bis $23 \times 5 \mu\text{m}$, in Jod rotbraun, in 5%-KOH ohne Veränderung. Asci $34-38 \times 3,4-4 \mu\text{m}$, 8-sporig. Ascosporen zweireihig angeordnet, spindelförmig, $7-9 \times 1-2 \mu\text{m}$. (Asci und Sporen nach RAITVIER 1968.)

Matrix: *Calamagrostis* sp. (1).

Material:

Sowjetunion: Ural, Region Tyumen, Labytnangi, (1), 10. VIII. 1966, A. SIRKO, Typus, (TAA).

Bemerkungen: *Unguicularia graminicola* unterscheidet sich von *U. millepunctata* einzig durch die etwas grösseren Ascosporen und dadurch, dass bisher *millepunctata* nie auf Gramineen gefunden wurde. Eine Verwandtschaft wird auch zu *U. costata* vermutet, doch muss *Helotium costatum* BOUD. zuerst besser bekannt sein, bis diese Gras- und *Juncus*-bewohnenden Arten richtig beurteilt werden können.

7. *Unguicularia dilatopilosa* GRADDON

Trans. Brit. Mycol. Soc. 63 (3): 476. 1974.

Abbildungen: Abb. 13 e; GRADDON (1974), Abb. 3 A, p. 78.

Apothecien scheibenförmig, mit ganz kurzem Stiel, fast schwarz, 230—720 μm Durchmesser; in trockenem Zustand der Margo etwas einwärts gebogen; Apotheciensaussenseite dicht mit ungefärbten

Haaren besetzt. Apothecienwand aus prismatischen Zellen aufgebaut; in Zellreihen nach aussen gerichtet, die Aussenseite in spitzem Winkel erreichend; Wandzellen braunwandig, aussen dunkelbraun, gegen innen heller werdend; Apotheciensaussenseite und der Margo von ungefärbten, glasigen, kompakten Haaren besetzt, ohne Lumen; Haare mit sehr breiter Basis, an der Apotheciensaussenseite etwas länger (bis $55 \times 6 \mu\text{m}$) als am Margo (bis $30 \times 5 \mu\text{m}$), zu einer Spitze ausgezogen. Subhymenialschicht fein hyphig und leicht braun gefärbt. Hymenium gelb-bräunlich, mit zylindrischen bis leicht keulenförmigen Asci, $33 \times 6 \mu\text{m}$, 8-sporig; Ascusspitze in Jod unverändert. Ascosporen $5-7 \times 1-1,5 \mu\text{m}$, stäbchenförmig. Paraphysen zylindrisch, bis $2 \mu\text{m}$ Durchmesser, die Asci nicht überragend.

Matrix: *Epilobium hirsutum* L. (1).

Material:

Grossbritannien: Cornwall, Padstow, (1), 11. IV. 1973, M. C. CLARK, Holotypus, (K: GRADDON Nr. 2281).

Bemerkungen: Dieser dunkel gefärbte Pilz ist sehr auffällig, doch schwerlich als zu den Hyaloscyphaceae gehörend zu erkennen. Doch nach seinen mikroskopischen Merkmalen ist dies eine gute Art von *Unguicularia*.

3. 6. Ausgeschlossene oder zu wenig bekannte Taxa

1. *Habrostictis diaphana* REHM

Typus: REHM Ascum. Nr. 210: Siebenbürgen, Com. Hunyad, beim Zenogasee, unter dem Retyezat, auf *Angelica silvatica*, VIII. 1873, ЛОЖКА.

Dieser Pilz, besser bekannt als *Naevia diaphana* (REHM) REHM 1896 oder *Unguicularia diaphana* (REHM) NANNF. 1932, ist nach REHM (1896) wiederholt in Exsiccatenwerken ausgegeben worden. Die Typuskollektion (Isotypus, Herbarium B) zeigt einen Pilz mit sehr kleinen Apothecien, die einzeln die Epidermis durchbrechen und zuletzt oberflächlich erscheinen, doch mit einem deutlichen Fuss im Substrat verankert bleiben. Die Fruchtkörper sind gelb-rötlich gefärbt. Das Excipulum ist sehr dick und am Margo mit wenigen einzelligen, kompakten, ungefärbten Haaren besetzt, welche kein Lumen aufweisen und gegen vorne allmählich verschmälert sind (bis $34 \times 5 \mu\text{m}$).

Im Hymenium stehen die grossen, mehr oder weniger keuligen Asci ($50-64 \times 9-14 \mu\text{m}$). Die Ascosporen sind breit ellipsoid ($10-12 \times 3,5-4,5 \mu\text{m}$).

Bemerkung: *Habrostictis diaphana* REHM wird bei VON HOEHNEL (1918 a) als Synonym von *Unguicularia alpigena* (REHM) VON HOEHN. behandelt, während NANNFELDT (1932) die Priorität von *H. diaphana* erkannte. Doch sind unter diesen beiden Namen und weiterer in der Synonymie bei VON HOEHNEL geführten Epitheta verschiedene Arten gemischt.

Die Frage nach der Stellung von *H. diaphana* muss offen gelassen werden, bis eine Revision von *Unguiculella* VON HOEHN. vorliegt.

Eine weitere Art, die in diesen Komplex eingehen dürfte, ist *Mollisia incarnatina* QUÉL. (= *Unguicularia incarnatina* (QUÉL.) NANNF.) die ich nicht untersuchen konnte. DENNIS (1949) vermutet, dass diese synonym zu *H. diaphana* ist.

2. *Peziza cookei* PASS.

Typus: Italien, Vigghetto, Parma, auf Rinde von *Pyrus malus* L., im Herbst.

Dieser Pilz wurde von DENNIS (1963) als *Urceolella cookei* (PASS.) DENNIS neu kombiniert. Er deutet dabei die grosse Ähnlichkeit zu *Peziza scrupulosa* KARST. an. Ich konnte diesen Pilz nicht untersuchen und lasse so die Frage noch offen, ob diese Art bei *Urceolella* ihren richtigen Platz gefunden hat, oder ob sie als *Unguicularia* angesehen werden muss, wie auch Fig. 30 bei DENNIS (1963) andeutet. („*cookei*“ bei PASSERINI (1875) ist als typographischer Irrtum zu betrachten.).

3. *Peziza tautilla* PHILL. et HARKN.

Typus: USA, Tamalpais, Kalifornien, auf der Unterseite lebender Blätter von *Garrya elliptica*, Mai, ELLIS et EVERHART.

Dieser Pilz wurde in North American Fungi Ser. 2, Nr. 2041 (nach DENNIS 1963) ausgegeben, doch vom gleichen Fundort auch in RAB.-WINTER, Fungi europ. Nr. 3468 verteilt. DENNIS (1949) stellte diese Art zu *Hyalopeziza*, doch kann *Peziza tautilla* aufgrund ihres eigenartigen Apothecienbaus nicht in *Hyalopeziza* gelassen werden; sie stellt eine davon völlig verschiedene Form dar. („*tautilla*“ ist die ursprüngliche Schreibweise, doch wird dies eine typographische Veränderung von „*tantilla*“ sein, da die Fruchtkörper sehr klein sind.).

4. Verdankungen

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. E. MÜLLER für seine Unterstützung dieser Untersuchungen und für viele interessante Exkursionen unter seiner Führung. Herrn Prof. R. HÜTTER danke ich für manch wertvollen Rat und für seine Hilfe bei der Abfassung dieses Manuskripts. Weiter aber bedanke ich mich auch bei den Konservatoren unseres Instituts, Herrn Dr. E. HORÁK und Herrn Dr. G. BOCQUET für ihre Unterstützung in den verschiedenen Stadien dieser Arbeit. Besonders aber wurde diese Bearbeitung auch durch die Hilfe der Direktoren und Konservatoren der Herbarien B, FH, G, H, K, MICH, NY, PARMA, PR, S, TAA, UPS, W ermöglicht, die uns grosszügig Material aus den ihnen unterstellten Herbarien oder auch eigene Kollektionen zugeschickt haben. Weiter danke ich aber auch für Material von weitem Sammlern, besonders Herrn W. MATHEIS

und Herrn Prof. J. POELT und den Mitarbeitern unseres Instituts. Auch gilt mein Dank dem Schweizerischen Nationalfonds, der Teile dieser Arbeit finanziell unterstützt hat, und nicht zuletzt der Nationalparkkommission und der Verwaltung des Schweizerischen Nationalparks, die mir erlaubt und durch ihre Hilfe ermöglicht haben, eine grössere Exkursion auf dem Gebiet des Parks durchzuführen.

5. Literaturverzeichnis

- AEBI, B. (1972). Untersuchungen über Discomyceten aus der Gruppe *Tapesia-Trichobolonium*. — Nova Hedwigia 23: 49—112.
- AGERER, R. (1973). *Rectipilus*. Eine neue Gattung cyphelloider Pilze. — Persoonia 7 (3): 389—436.
- (1975). *Flagelloscypha*. Studien an cyphelloiden Basidiomyceten. — Sydowia 27 (1—6): 131—265.
- ARX, J. VON (1951). Eine neue Discomycetengattung aus Skandinavien. — Ant. Leeuwenh. 17: 85—89.
- BERTHET, P. (1964a). Essai biotaxinomique sur les Discomycètes. — Thèse, 160 pp. Univ. Lyon.
- (1964b). Formes conidiennes de divers Discomycètes. — Bull. Soc. Mycol. France 80: 125—149.
- BØHLER, H. C. (1974). Taxonomical studies on some Norwegian Helotiales (Ascomycetes) on fern remains. — Norw. J. Bot. 21: 79—100.
- BOUDIER, E. (1881). Nouvelles Espèces de Champignons de France. — Bull. Soc. Bot. France 28: 91—98.
- (1885). Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus. — Bull. Soc. Mycol. France 1: 91—120.
- (1907). Histoire et Classification des Discomycètes d'Europe. — 223 pp. Paris.
- BREFELD, O. & TAVEL, F. VON (1891). Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mykologie. — 10. Heft: Ascomyceten II: 157—378. Münster.
- CIBA-GEIGY AG (Hrsg.) 1973. Documenta Geigy. — 7. Aufl. 2. Nachdruck, 798 pp.
- COLE, G. T. & KENDRICK, B. (1973). Taxonomic Studies of *Phialophora*. — Mycologia 65: 661—688.
- DÉFAGO, G. (1967). Les *Hysteropezizella* VON HÖHNEL et leurs formes voisines (Ascomycètes). — Sydowia 21 (1—6): 1—76.
- DENNIS, R. W. G. (1949). A revision of the British Hyaloscyphaceae with notes on related European species. — Comm. Mycol. Inst. Mycol. Pap. 32: 97 pp.
- (1956). A Revision of the British Helotiaceae in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, with Notes on related European species. — Comm. Mycol. Inst. Mycol. Pap. 62. 216 pp.
- (1958). Critical notes on some Australian Helotiales and Ostropales. — Kew Bull. 13 (2): 321—358.
- (1960). British Cup Fungi and their allies. — 280 pp. 20 f. 40 pl. London.
- (1962). A reassessment of *Belonidium* MONT. et DUR. — Persoonia 2 (1): 171—191.
- (1963). A redisposition of some Fungi ascribed to the Hyaloscyphaceae. — Kew Bull. 17 (2): 319—379.
- (1968). British Ascomycetes. — 455 pp. 40 pl. 31 f. J. Cramer, Lehre.
- (1970). Fungus Flora of Venezuela and adjacent countries. — Kew Bull. Add. Ser. III. 531 pp. London.

- DENNIS, R. W. G. (1975). New or interesting British Microfungi, III. — Kew. Bull. 30 (2): 345—365.
- DHARNE, C. G. (1965). Taxonomic Investigations on the Discomycetous Genus *Lachnellula* KARST. — Phytopath. Zeit. 53 (2): 101—144.
- DIXON, J. R. (1974). *Chlorosplenium* and its segregates. I. Introduction and the genus *Chlorosplenium*. — Mycotaxon 1 (2): 65—104.
- (1975). *Chlorosplenium* and its segregates. II. The genera *Chlorociboria* and *Chlorencoelia*. — Mycotaxon 1 (3): 193—237.
- DONK, M. A. (1959). Notes on "Cyphellaceae". I. — Persoonia 1 (1): 25—110.
- FUCKEL, L. (1870). Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Pilze. — Jahrb. Nass. Ver. Naturkunde 23—24: 1—459.
- GÄUMANN, E. A. (1964). Die Pilze, Grundzüge ihrer Entwicklungsgeschichte und Morphologie. — 541 pp. Birkhäuser, Basel und Stuttgart.
- GRADDON, W. D. 1974. Some new Discomycete species. — Trans. Brit. Mycol. Soc. 63 (3): 475—485.
- HEIN, B. (1976). Revision der Gattung *Laetinaevia* NANNF. (Ascomycetes) und Neuordnung der Naevioideae. — Willdenowia Beih. 9. 136 pp.
- HÖHNEL, F. VON (1902). Fragmente zur Mykologie. I. Mitt. Nr. 13. Ueber *Hyalopeziza ciliata* FÜCKEL. — Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl. Abt. I. 111: 1003—1004.
- (1905). Mycologische Fragmente (CI). *Unguicularia* n. Gen. — Ann. Mycol., Berl. 3: 404—405.
- (1906). Revision von 292 der von J. FELTGEN aufgestellten Ascomycetenformen auf Grund der Original Exemplare. — Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturwiss. Kl. Abt. I. 115: 1189—1327.
- (1910). Fragmente zur Mykologie. 11. Mitt. Nr. 528. *Mollisiella* PHILLIPS und *Unguiculariopsis* REHM. — Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturwiss. Kl. Abt. I. 119: 618—622.
- (1917). Fragmente zur Mykologie. 19. Mitt. Nr. 1010. Ueber *Stictis valvata* MONTAGNE. — Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturwiss. Kl. Abt. I. 126: 305—314.
- (1918a). Fragmente zur Mykologie 21. Mitt. Nr. 1079. Ueber *Mollisia hamulata* REHM. Nr. 1080. Ueber *Calloria trichorosella* REHM. — Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturwiss. Kl. Abt. I. 127: 376—379.
- (1918b). Fragmente zur Mykologie. 22. Mitt. Nr. 1137. Ueber *Pezizella griseofulva* FELTGEN. — Sitzb. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturwiss. Kl. Abt. I. 127: 609—610.
- (1926). (Hrsg. WEESE, J.). Ueber die Gattung *Pezizella* FÜCKEL. — Mitt. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien 3: 54—80.
- HÜTTER, R. (1958). Untersuchungen über die Gattung *Pyrenopeziza* FÜCK. — Phytopath. Zeit. 33 (1): 1—54.
- KARSTEN, P. A. (1869). Monographia Pezizarum fennicarum. — Not. Sällsk. Faun. Flor. Fenn. 10. NS (7): 99—206.
- (1871). Mycologia fennica. I. Discomycetes. — 263 pp. Helsingfors.
- KIMBROUGH, J. W. (1970). Current Trends in the Classification of Discomycetes. — Bot. Review 36 (2): 91—161.
- KIRSCHSTEIN, W. (1938). Ueber neue, seltene und kritische Ascomyceten und Fungi imperfecti. — Annal. Mycol. 36 (5/6): 367—400.
- KOHN, L. M. & KORF, R. P. (1975). Variation in Ascomycete iodine reactions: KOH pretreatment explored. — Mycotaxon 3 (1): 165—172.
- KORF, R. P. (1951). A Monograph of the Arachnopezizeae. — Lloydia 14: 129—180.
- (1962). A Synopsis of the Hemiphacidiaceae, a family of the Helotiales (Discomycetes) causing needle-blights of conifers. — Mycologia 54 (1): 12—33.

- KORF, R. P. (1971). Some new Discomycete names. — *Phytologia* 21: 201—207.
- (1973). Discomycetes und Tuberales. In: *The Fungi. An Advanced Treatise*. Edit. Ainsworth et Sparrow et Sussman 4 A: 249—319. — Academic Press New York and London.
- LE GAL, M. (1953). Les Discomycètes de l'herbier CROUAN. — *Rev. Mycol.* 18: 73—132.
- LIZON, P. (1972). Beitrag zur Kenntnis der Discomyceten der Slowakei (2). — *Ac. Rer. Natur. Mus. Nat. Slov. Bratislava* 18 (2): 15—20.
- MANGENOT, F. (1953). Etude de quelques Hyalosecyphacées en culture pure. — *Rev. gén. Bot.* 60: 174—188.
- MASSEE, G. (1885). *British Fungus-Flora*. 4: 522 pp. — London.
- MAUBLANC, A. (1904). Travaux de la station de pathologie végétale. — *Bull. Soc. Mycol. France* 20: 229—235.
- MÜLLER, E. (1967). Neufunde von Hyalosecyphaceae aus den Alpen. — *Sydowia* 21 (1—6): 143—153.
- & DIENNIS, R. W. G. (1959). Pilze aus dem Himalaya III. — *Sydowia* 13 (1—6): 41—50.
- HÜTTER, R. & SCHÜEPP, H. (1958). Über einige bemerkenswerte Discomyceten aus den Alpen. — *Sydowia* 12 (1—6): 404—430.
- NANNFELDT, J. A. (1932). Studien über die Morphologie und Systematik der nicht-lichenisierten inoperculaten Discomyceten. — *Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal.* (IV). 8 (2): 368 pp. 20 t.
- (1936a). Notes on type specimens of British inoperculate Discomycetes. Notes 1—50. — *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 20: 191—206.
- (1936b). Contributions to the Mycoflora of Sweden.
3. Some rare or interesting Discomycetes. — *Svensk. Bot. Tidskr.* 30 (3): 295—306.
- (1939). Notes on type specimens of British inoperculate Discomycetes. Notes 51—100. — *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 23: 239—252.
- (1976). Iodine reactions in ascus plugs and their taxonomic significance. — *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 67 (2): 5 pp.
- OUDEMANS, C. A. J. A. (1921). *Enumeratio Systematica Fungorum* 3: 1313 pp.
- RAITVIR, A. (1970). Synopsis of the Hyalosecyphaceae. — *Scripta Mycol.* 1: 115 pp.
- & SERKO, A. (1968). New and interesting Discomycetes from the Arctic Urals. — *Eesti NSV Tead. Akad. Toim.* 12 (3), Biol.: 325—330.
- RAMSBOTTOM, J. & BALFOUR-BROWNE, F. L. (1951). List of Discomycetes recorded from the British Isles. — *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 34 (1): 38—137.
- REHM, H. (1896). *Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*. 3. Abt. *Ascom.: Hysteriaceen und Discomyceten*. — *Rab. Kryptogamenfl.* 1 (3): 1275 pp.
- (1909). *Ascomycetes exs.* Fasc. 44. — *Ann. Mycol.* 7 (5): 399—405.
- REID, D. A. (1961). *Fungi venezuelani V. The Cyphellaceae of Venezuela*. — *Kew Bull.* 15: 261—275.
- (1964). Notes on some Fungi of Michigan — I. *Cyphellaceae*. — *Persoonia* 3 (1): 97—154.
- SCHLÄPFER-BERNHARD, E. (1968). Beitrag zur Kenntnis der Discomyceten-gattungen *Godronia*, *Ascocalyx*, *Neogodronia* und *Encoeliopsis*. — *Sydowia* 22 (1—4): 1—56.
- SCHOL-SCHWARZ, M. B. (1970). Revision of the genus *Phialophora* (Moniliales). — *Persoonia* 6 (1): 59—94.
- SEEVER, F. J. (1951). *The North American Cup-fungi (Inoperculates)*. — 428 pp. New York.

- SMITH, A. L. (1914). New or rare Microfungi. — Trans. Brit. Mycol. Soc. 3: 111—123.
- SVRČEK, M. (1954). Druhy prispevek k poznani mykoflory Ceskeho Stredohori. — Česka Mykol. 8: 129—134.
- (1962). Diskomycety z Nizkych Tater, nalezené během posjezdové exkurze II. SEM. 1960. — Česka Mykol. 16 (2): 87—114.
 - (1967). Species novae Discomycetum (Helotiales) e montibus Belanské Tatry, Slovakiae. — Česka Mykol. 21 (3): 146—150.
 - (1976). New or less known Discomycetes. III. — Česka Mykol. 30 (1): 8—16.
- VELENOVSKY, J. (1934). Monographia Discomycetum Bohemiae (I). — 436 pp. Prag. (II). 31 t. Prag.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1976/1977

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Raschle Paul

Artikel/Article: [Taxonomische Untersuchungen an Ascomyceten aus der Familie der Hyaloscyphaceae NANNFELDT. 170-236](#)