

Aus dem Bereich Botanik und Arboretum des Museums für Naturkunde
der Humboldt-Universität zu Berlin

DIETER BENKERT

Bemerkenswerte Ascomyceten aus der DDR

IX. Die Gattung *Byssonectria*

Mit 2 Karten und 1 Abbildung

Zusammenfassung

Die Gattung *Byssonectria* KARST. ist durch Excipulumtextur und nichtbryophile Lebensweise gut charakterisiert und von *Octospora* HEDWIG klar geschieden. In der DDR kommen *Byssonectria fusispora* (BERK.) ROGERSON & KORF und *B. semiimmersa* (KARST.) comb. nov. vor. Die beiden Arten werden ausführlich beschrieben sowie ihre Ökologie und Verbreitung dargestellt.

Summary

The genus *Byssonectria* KARST. is characterized by excipular texture and lacking of bryophilous habit and therefore clearly distinct from *Octospora* HEDWIG. In the G. D. R. occur *Byssonectria fusispora* (BERK.) ROGERSON & KORF and *B. semiimmersa* (KARST.) comb. nov. Both species are described in detail. A survey on ecology and distribution is given.

Charakterisierung der Gattung *Byssonectria*

Peziza fusispora BERK. wurde erst von VAN BRUMMELEN (1967) in die Gattung *Octospora* in ihrer damaligen weiten Fassung überführt. Fast gleichzeitig begründete RIFAI (1968) für diese Art die neue Gattung *Inermisia*, da er in der Textur des Excipulums bemerkenswerte Unterschiede gegenüber *Octospora* festgestellt hatte. DENNIS & ITZEROTT (1973) fanden für die Gattung *Inermisia* in der fehlenden Assoziation zu Moosen ein weiteres und sehr bedeutungsvolles Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Octospora*. Sie emendierten die Gattung durch weitere nichtbryophile *Pezizales*-Arten mit Karotinfärbung.

Damit enthielt nun *Inermisia* RIFAI die folgenden Arten:

Inermisia aggregata (BERK. & BR.) SVR. 1969
Inermisia buchsi (P. HENN.) MORAVEC 1969

Inermisia deformis (KARST.) DENNIS & ITZEROTT 1973

Inermisia fusispora (BERK.) RIFAI 1968

Inermisia gyalectoides (SVR. & KUBIČKA)
DENNIS & ITZEROTT 1973

Inermisia lecithina (CKE.) DENNIS & ITZEROTT 1973

Inermisia pilifera (CKE.) DENNIS & ITZEROTT 1973

KORF (1971) hat erstmals die Ansicht geäußert, daß *Byssonectria* KARST. mit *Inermisia* RIFAI identisch ist und einige entsprechende Neukombinationen vorgenommen. Meine Nachuntersuchung des Typus von *Byssonectria obducens* KARST. (H) hat, obwohl das Material noch völlig unreif ist, die Richtigkeit dieser Annahme erwiesen. Es konnte darüberhinaus trotz des Fehlens von Asci und Ascosporen mit Sicherheit die Identität von *Byssonectria obducens* mit *Inermisia fusispora* festgestellt werden.

Stark an *Inermisia fusispora* erinnerte bereits bei Lupenbetrachtung das Moosstämmchen überziehende weißliche Subikulum mit den dicht gedrängten orangefarbenen Apothecien. Mikroskopisch erwies sich das aus farblosen, dünnwandigen, 6–17 μm breiten, entfernt septierten und verzweigten Hyphen bestehende Subikulum als völlig identisch mit demjenigen von *Inermisia fusispora*. Nicht gut zu dieser Art zu passen schienen dagegen zunächst die kleinen, bis etwa 1 mm großen (also größer als in der Diagnose von KARSTEN angegeben) Ascomata, die durch ihre rundliche Gestalt mit meist papillenartig vorgewölbter Mitte in dieser Entwicklungsphase auffallend einer Nectria ähneln und daher von KARSTEN naheliegenderweise auch als Perithezium bezeichnet wurden. In BHU befindliches juveniles Material von *Inermisia fusispora* zeigte jedoch die gleichen nectriaartigen Apothecien mit papillenartiger Mitte und von gleicher Größe. Die vorgewölbte Mitte entspricht der sich eben zu öffnen beginnenden Scheibe, d. h. dem Rand der Apothecien. Das Berliner Material weist außerdem alle Übergangsphasen bis zu Apothecien mit völlig exponiertem Hymenium und mit reifen Ascosporen auf. Schnitte durch die Apothecien von *Byssonectria obducens* zeigten, daß sich unterhalb der papillenartig vorgewölbten Mitte das vorerst nur aus einer Palisade von Paraphysen bestehende Hymenium auszubilden begann. Das Excipulum besteht aus rundlichen bis länglichen sehr plasmareichen Zellen. Die Textur entspricht etwa einer intermediären Ausbildung zwischen Textura inflata und T. globulosa. Da KARSTEN Ascus- und Sporenmaße angibt, muß er in seinem Material einige Apothecien mit bereits etwas fortgeschrittener Entwicklung vorgefunden haben. Diese Maße widersprechen natürlich keineswegs der Identität von *Byssonectria obducens* und *Inermisia fusispora*, da es sich mit Sicherheit um unreifes Material mit eben beginnender Ascosporenbildung gehandelt haben muß. Durch die sehr frühe Entwicklungsphase erklärt sich auch das von KARSTEN registrierte Fehlen von Öltropfen in den Sporen. Im unreifen Material der BHU fand ich, daß Sporen in Asci von vergleichbarem Entwicklungszustand 15 bis

16 $\times$ 6,5–7 μm groß waren, elliptische Form mit ganz leicht spindelförmiger Tendenz sowie unregelmäßig körnigen Inhalt noch ohne jede Tropfenbildung besaßen und somit völlig der von KARSTEN gegebenen Beschreibung entsprachen. Unter der Annahme, daß es sich bei den Abbildungen von PERSOON um dem Material der *Byssonectria obducens* entsprechende juvenile Entwicklungsphasen handelt, wächst die Wahrscheinlichkeit, daß es sich bei *Tapesia ferruginea* PERS. und *Peziza mougeoti* um ältere Namen für *Peziza fusispora* BERK. handelt (vgl. unten!). Solange dies nicht an authentischem Material überprüft werden kann, sollten diese Namen aber besser außer Betracht bleiben.

Im Gegensatz zu der Auffassung von KHARE & TEWARI (1978) ist *Byssonectria* KARST. bzw. *Inermisia* RIFAI nach meiner Überzeugung eine gut charakterisierte und von *Octospora* HEDW. sehr verschiedene Gattung. Die Unterschiede in der Textur des Excipulums fand ich voll bestätigt, sie sind besonders im Marginalbereich auffallend, wo statt der charakteristischen, parallelen, eine Textura porrecta bildenden Hyphen eine T. globosa bzw. T. angularis ausgebildet ist. Noch fundamentaler erscheint mir jedoch die Tatsache, daß die *Octospora*-Arten obligatorisch an Moose gebunden sind, während *Inermisia* nicht bryophil ist. Das Merkmal der Bryophilie hat noch größeres Gewicht erlangt, seit DÖBBELER (1979) hat nachweisen können, daß die Bindung der bryophilen Pezizales an bestimmte Moosarten auf einer parasitischen Lebensweise beruht. DÖBBELER erkennt dem im Prinzip gleichartig gebauten Infektionsapparat der bryoparasitischen Gattungen noch höheren systematischen Wert zu und hält deren Zusammenfassung in einer eigenen Familie für möglich.

Für *Peziza deformis* KARST. hat SVRČEK (1969) die Gattung *Kotlabaea* aufgestellt. Sie steht *Byssonectria* KARST. offenbar sehr nahe, so daß die bei DENNIS & ITZEROTT vorgenommene Kombination berechtigt erscheint. *Kotlabaea* SVR. hat ebenfalls karotinoidgefärbte, nichtbryophile Apothecien von sehr ähnlicher Form wie bei *Inermisia*. Eine Eigenständigkeit könnte allenfalls

durch den vieltropfigen Sporenhalt begründet werden sowie eventuell durch das aus *Textura intricata* gebildete Endoexcipulum. Die z. Z. bekannten Merkmale sprechen m. E. eher für eine Einbeziehung von *Kotlabaea* in *Byssonectria*. SVRČEK (1974) stellte auch *Humaria delectans* STARBÄCK, die tropfenlose Sporen haben soll, zu *Kotlabaea*. Über das Vorkommen von *Kotlabaea* in der DDR wurde bereits berichtet (BENKERT 1980a), inzwischen sind weitere Funde bekannt. Nach meiner Untersuchung von SYDOW, Mycotheca Marchica 4158 (B) ist offensichtlich auch *Pyronema tapesioides* REHM ein Synonym von *Kotlabaea deformis*.

Für *Peziza lecithina* CKE. hat SVRČEK (1972) die Gattung *Miladina* aufgestellt, die auch von PFISTER & KORF (1974) akzeptiert und später auch von DENNIS (1978) angenommen wurde. Auch *Miladina lecithina* (CKE.) SVR. kommt in der DDR vor (BENKERT 1980a).

Octospora tetraspora (FUCK.) KORF kann nach unserer Gattungskonzeption keineswegs zu *Inermisia* bzw. *Byssonectria* gestellt werden, da die Art eindeutig bryophil ist. Wie ITZEROTT (1981) gezeigt hat, kann bei *Octospora*-Arten das Ektoexcipulum auch aus *Textura globulosa-angularis* aufgebaut sein.

Von *Octospora gyalectoides* SVR. & KUBIČKA konnte ich kürzlich Holotypus und weiteres Material aus PRM untersuchen. Die Art dürfte mit Sicherheit bryophil sein (die Probe enthält Phascum) und ist wahrscheinlich identisch mit *Octospora crosslandii* (DENNIS & ITZEROTT) BENKERT (das Excipulum wurde des spärlichen Materials wegen nicht untersucht).

Peziza pilifera CKE. kenne ich nicht aus eigener Anschauung.

1. *Byssonectria fusispora* (Berk.) Rogerson & Korf in Korf

- ≡ *Peziza fusispora* BERK.
- ≡ *Humaria fusispora* (BERK.) SACC.
- ≡ *Leucoloma fusispora* (BERK.) REHM
- ≡ *Humarina fusispora* (BERK.) SEAVER
- ≡ *Octospora fusispora* (BERK.) BRUMM.
- ≡ *Inermisia fusispora* (BERK.) RIFAI

- = *Peziza aggregata* BERK. & BR.
- ≡ *Humaria aggregata* (BERK. & BR.) SACC.
- ≡ *Humarina aggregata* (BERK. & BR.) SEAVER
- ≡ *Octospora aggregata* (BERK. & BR.) ECKBLAD
- ≡ *Inermisia aggregata* (BERK. & BR.) SVR.
- ≡ *Byssonectria aggregata* (BERK. et BR.) ROGERSON & KORF
- = *Peziza carbonigena* BERK. in HOOK. f.
- ≡ *Octospora carbonigena* (BERK. in HOOK. f.) DENNIS
- = *Peziza roumegueri* KARST.
- = *Byssonectria obducens* KARST.
- = *Orbilia crystallina* RODWAY
- = *Pyronema thuemenii* KARST.
- ≡ *Octospora thuemenii* (KARST.) KHARE et TEWARI
- = *Pyronema buchsii* P. HENN.
- ≡ *Inermisia buchsii* (P. HENN.) J. MORAVEC
- ? = *Peziza mougeotii* PERS.
- ? = *Pyronema laetissimum* SCHROET.

Beschreibung

Apothezien anfangs kugelig geschlossen, sich dann an der Spitze öffnend und leicht cupulat, bisweilen höher als breit und $\pm$ zylindrisch mit fast parallelen Seiten (dann sehr an *Kotlabaea deformis* erinnernd) oder unterhalb des Randes etwas eingeschnürt („krugförmig“, so bei einer Kollektion von Suhl: NSG Morast), später meist $\pm$ verflachend und dann in Form, Farbe und Größe bisweilen an *Pulvinula* erinnernd, 1–5 mm breit, dickfleischig und sehr brüchig, Basis bisweilen kreiselförmig verschmälert, am Rande mit einem häutigen, weißlichen, unregelmäßig einreißenden und später kollabierendem Saum. Hymenium chrom- bzw. ockergelb bis (meist) leuchtend orange bis orangerot, der Farbe von Apfelsinenschalen sehr ähnlich, mit ähnlicher Farb-amplitude wie *Cheilymenia theleboides* (ALB. & SCHW.) BOUD. Unterseite fast gleichfarbig.

An der Basis der Apothezien entspringen zahlreiche farblose Hyphen, die sich zu einem $\pm$ dichten Subikulum verbinden, auf dem die Apothezien dicht gedrängt zu Dutzenden bzw. Hunderten vereint sind.

Die Hyphen dieses Subikulums (auch Hypothallus genannt) können sich zu einer dicken relativ festen, pergamentartigen, abhebbaren Haut verbinden, in anderen Fällen (z. B. über $\pm$ lockerem Sandboden) wird nur ein sehr lockeres, spinnwebiges Geflecht gebildet, das kaum wahrnehmbar ist und bisweilen erst unter dem Stereomikroskop aus dem Substrat herauspräpariert werden muß. Zwischen diesen Extremen gibt es alle Übergänge. Manchmal ist das Subikulum nicht sichtbar, weil es von den Apothezien völlig verdeckt wird und diese auch seitlich nicht überragt. In einem Falle (bei einer Kollektion von Freyburg, leg. M. HUTH) wurde beobachtet, daß das Subikulum nur bei jungen Apothezien gut ausgebildet war und dann verschwand. In anderen Fällen wurde vom Finder am Fundort ein häutiges Subikulum wahrgenommen, während es am Exsikkat nicht mehr auffindbar war. Die Hyphen des Subikulums sind dünn- bis mäßig dickwandig (ca. 1 μm), (2,5) 4–12 (18) μm breit, entfernt septiert, an den Septen oft $\pm$ eingeschnürt, z. T. auch $\pm$ aufgeblasen, verflochten bis verwoben, in häutartig ausgebildetem Subikulum sehr dicht gepackt.

Ektocexcipulum aus Textura globulosa-angulosa, die auch den Rand bildet, verantwortlich ist für die Brüchigkeit der Apothezien und sich leicht vom Endocexcipulum ablöst. Zellen meist 17–55 μm $\varnothing$. Endocexcipulum aus Textura inflata, sehr dünnwandige, $\pm$ stark aufgeblasene Hyphen von meist 6–25 μm Breite, bisweilen $\pm$ kugelige Elemente eingestreut.

Asci 8sporig, (200) 235–260 (275) $\times$ 11–16 (18) μm . Sporen elliptisch-spindelförmig bis ausgeprägt spindelförmig, (19) 21–27 (32) $\times$ (6,5) 7,5–9,5 (10) μm , bei Reife dickwandig mit stärker verdickten und öfter naviculaartig vorgezogenen Enden. Wandstärke an den Enden (1,5) 2–3 (3,5) μm . Meist mit 2 großen (4–6,5 μm) und zahlreichen kleinen Tropfen, selten nur 1 großer oder 4 fast gleich große Tropfen. Paraphysen gerade bis (meist) leicht gekrümmt, nur eine Kollektion mit stärker krückstockartig gekrümmten Paraphysen gesehen (Holstein, leg. SREER, B), Spitze leicht keulig erweitert auf 4–8 μm , $\pm$ dicht

gefüllt mit dottergelben bis (meist) orangefarbenen Tröpfchen.

Ökologie

Sehr charakteristisch ist das Erscheinen der Art im zeitigen Frühjahr, oft unmittelbar nach der Schneeschmelze. Von den genauer datierten Funden aus der DDR wurden 9 im März, 22 im April, 4 im Mai und je einer im Januar und im Februar gesammelt. Bemerkenswerte Ausnahmen sind je ein Fund aus dem November und Dezember und besonders der Fund vom 23. September aus dem NSG Morast (leg. GRÖGER, JE), ferner eine Kollektion von Juni 1943 aus der Gegend von Hildesheim (leg. SCHIEFERDECKER, B).

Soweit meine bisherigen Informationen ausreichen, scheint die Art recht eng an saure und nährstoffarme Böden gebunden zu sein. Im Flachland, vor allem Brandenburg, tritt sie fast ausschließlich in Kiefernforsten, in den Mittelgebirgen in Fichtenforsten auf. In der BRD (Württemberg, leg. HAAS, B) wurde sie auch unter Tanne beobachtet. Ferner werden auch Hochmoore und feuchte Heiden als Standorte genannt. Zumeist entwickeln sich die Apothezien über Nadelstreu; seltener über $\pm$ kahlem, meist bemoostem Sand- und Torfboden, selten über lehmigem Boden oder Humus. Besonders bei Vorhandensein eines häutig ausgebildeten Subikulums werden Zweigchen, Moose, faulende Pflanzenteile etc. überwachsen, vielleicht kann man das Subikulum sogar als eine Anpassung zur Besiedlung derartiger Substrate betrachten. Charakteristische Begleitpflanzen sind *Vaccinium myrtilloides*, *Calluna vulgaris*, *Thymus serpyllum* sowie die Moose *Polytrichum piliferum*, *Bryum caespitium* und *B. argenteum*. Überwiegend handelt es sich um trockene Standorte, doch kann an Moorstandorten offenbar auch feuchteres Substrat besiedelt werden. Standörtlich weicht das Vorkommen am Müggelsee (leg. KASPAR, BHU) stärker ab. Von Bedeutung ist die von zahlreichen Autoren gemachte Beobachtung, daß *Byssonectria fusispora* bevorzugt an Wildlagerstellen, in der Nähe von Wildfütterungen, z. T. direkt auf oder in der

Nachbarschaft von Wildlosung (Hirsch, Reh, Kaninchen, in Skandinavien auch Elch) auftritt. Es wurde vermutet, daß es sich dabei bevorzugt um vom Harn der Tiere getränkte Stellen handelt. Die Art ist also nicht eigentlich koprophil, sie wurde auch fast noch nie auf Dung pflanzenfressender Haustiere beobachtet, lediglich SVRČEK (1969) gibt auch gelegentliches Vorkommen auf Rindermist an. Dagegen erscheint es denkbar, daß ihr Auftreten in Kiefernforsten durch Harnstoffdüngung begünstigt wird. Auf diese Weise könnte z. B. das gehäufte Auftreten im Rauchschadgebiet der Dübener Heide erklärt werden, wo gleichzeitig auch andere nitrophile Pezizales-Arten gefunden wurden wie *Ascobolus lignatilis* ALB. et SCHW.: FR., *Peziza perdicina* (VEL.) SVR. und *Pseudombrophila deerrata* (KARST.) SEAVER (leg. H. DÖRFELT, BHU). Vorkommen von *Byssonectria fusispora* auf Brandstellen sind aus der DDR bisher nicht bekannt.

Es ist noch eine weitere ökologische Besonderheit der *Byssonectria fusispora* hervorzuheben. ECKBLAD (1968), MAKINEN & POHYALA (1969) sowie RYMAN (1979) haben daraufhingewiesen, daß die bisher nur aus den skandinavischen Ländern bekannte *Nannfeldtiella aggregata* ECKBL. (Pezizales) bevorzugt bzw. sogar ausschließlich auf dem Subikulum der *Byssonectria fusispora* wächst. Es scheint fast so, daß hier nicht ein gleichartiges ökologisches Verhalten vorliegt, sondern daß ein andersartiger Zusammenhang besteht (Parasitismus?).

Taxonomie

Byssonectria fusispora ist eine taxonomisch sehr umstrittene Art mit komplizierter Synonymie. M. E. sind viele der Schwierigkeiten durch Unterschätzung der Variationsbreite einiger Merkmale entstanden.

Die entscheidenden Artmerkmale sind nach meiner Auffassung

- gehäuftes Wachstum auf $\pm$ gut entwickeltem Mycelfilz (Subikulum)
- die bei Reife charakteristischen Endverdickungen der Sporenwand

— das Auftreten im zeitigen Frühjahr auf sauren, nährstoffarmen Wald-, Heide- und Moorstandorten.

Unter Einbeziehung weiterer Merkmale wie Form und Größe der Apothezien, Excipulumtextur etc. ergibt sich ein sehr charakteristischer Merkmalskomplex, der die Art relativ gut und leicht erkennbar macht.

Dagegen ist den folgenden Merkmalen eine größere Variationsbreite zuzuerkennen.

— Ausbildungsgrad des Subikulums

Es ist oft versucht worden, mit Hilfe des Subikulummerkmals mehrere Arten zu unterscheiden. Nach der Gattungskonzeption im 19. Jahrhundert wurden Arten mit deutlich entwickeltem Subikulum in die Gattung *Pyronema* gestellt. Wie bereits oben dargestellt, ist die Ausbildung des Subikulums bei der vorliegenden Art außerordentlich unterschiedlich. Die meisten Autoren beschränken den Terminus „Subikulum“ auf die besonders ins Auge fallenden häutigen Ausbildungsformen, die offenbar nur unter bestimmten Bedingungen ausgebildet werden. Ein völlig homologes Hyphengeflecht, das sich nur durch die geringere Hyphendichte unterscheidet, ist jedoch in jedem Falle vorhanden. Zwischen den beiden Extremen einer dicken, pergamentartigen und einer großenteils im Substrat verborgenen, spinnwebigen Ausbildungsform existieren alle Übergangsformen. Besonders auffällig wird das auch bei Funden, bei denen sich das spinnwebige Mycel nur stellenweise zu einem dünnen Häutchen verdichtet. Es ist also sinnvoll, den Begriff des Subikulums auf alle diese Ausbildungsformen anzuwenden.

— Form und Größe der Sporen

Auf die beträchtliche Variabilität dieser Sporenmerkmale hat bereits RIFAI (1968) hingewiesen. In der großen Mehrzahl aller von mir untersuchten Kollektionen ist eine elliptisch-spindelförmige Sporenform ausgeprägt. Einzelne Funde zeigen eine mehr elliptische Sporenform (dann Sporen zugleich breiter und kürzer), andere wiederum neigen zu ausgeprägt spindelförmiger Sporenform und sind dann länger und schmaler. Die folgenden Sporenmaße zweier Kolle-

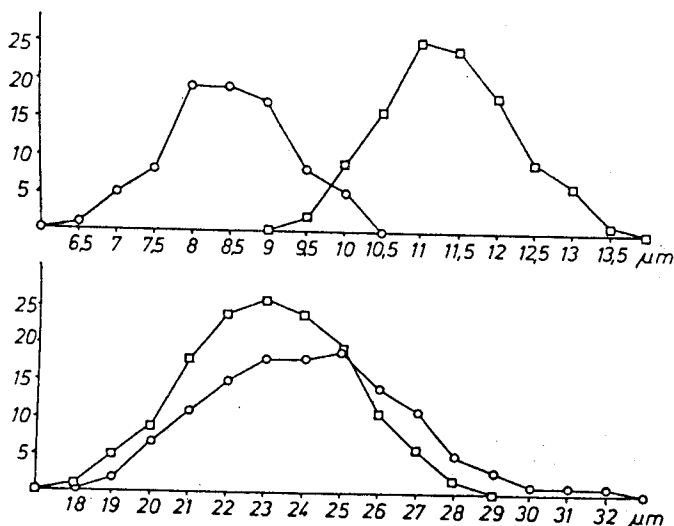


Abb. 1.
Verteilung der Maße der Sporenbreite (oben) und Sporenlänge (unten)
○ = *Byssonectria fusispora* — □ = *Byssonectria semiimmersa*
Die senkrechte Achse gibt die Anzahl der Kollektionen an, bei der die jeweilige Maßzahl auftrat

tionen aus der DDR repräsentieren diese beiden Extreme: $22-25 \times 9-10 \mu\text{m}$ bzw. $26-32 \times 7-8 \mu\text{m}$, beide Kollektionen besaßen übrigens ein häufig ausgebildetes Subikulum (1). Zwischen diesen beiden Ausbildungsformen existieren wiederum alle Übergänge.

Die Diagramme (Abb. 1) zeigen die Häufigkeitsverteilung der Längen- und Breitenmaße der von mir untersuchten Kollektionen. Gleichfalls unterschiedlich ist die Ausbildung der apikulaten Sporennenden, sie finden sich vornehmlich bei stärker spindelförmigen Sporen.

— Hymeniumfarbe

Wie bei anderen karotinfärbten Arten unterliegt auch bei *Inermisia fusispora* die Farbe einer beträchtlichen Variation. Überwiegend sind die Apothezien zwar orange gefärbt, doch können auch $\pm$ gelbe Farbtöne vorherrschen. Das Merkmal ist von sehr geringer taxonomischer Relevanz.

Bei der komplizierten Synonymik ist noch nicht völlig sicher, ob *Peziza fusispora* BERK. der gültige Name für die hier dargestellte Art ist.

KILLERMANN (1949) ist der Ansicht, daß *Tapesia ferruginea* PERS. sich auf die gleiche Art bezieht und führt daher die Neukombination *Pyronema ferrugineum* (PERS.) KILLERMANN ein. Die Abb. bei PERSOON (1822), besonders die in Fig. 8 vergrößert darge-

stellten, cupulaten, orangefarbenen und mit einem Subikulum ausgestatteten Apothezien, zeigt durchaus Ähnlichkeit mit unserer Art. Dagegen stimmen die in Fig. 7 auf einem Quercus-Zweig dargestellten Apothezien wegen des Substrates und (gemessen an der Dicke des Zweiges) zu kleinen Apothezien nicht gut überein.

SVRČEK (1969) hält für nicht ausgeschlossen, daß die Art erstmals von PERSOON als *Peziza mougeotii* beschrieben wurde. Diese Möglichkeit ist nicht von der Hand zu weisen, zumal PERSOON den Standort mit „prope nives liquescentes“ beschreibt und die Abb. die Apothezien auf einer gemeinsamen weißlichen Unterlage zeigt. Da aber die Abb. auch dieser Art kaum 1 mm große Apothezien zeigt und diese eine stielartige verjüngte Basis zu besitzen scheinen („stipes non distinctus et cum cupula confluit“), ist die Deutung doch recht zweifelhaft.

SVRČEK (1969) hält auch die Identität der beiden aus Australien beschriebenen Arten *Peziza carbonigena* BERK. und *P. fusispora* BERK. mit der in Europa vorkommenden Sippe für etwas fraglich (benennt daher die letztere *Inermisia aggregata* (BERK. & BR.) SVR.), weil deren Excipulum nach RIFAI (1968) fast ausschließlich aus *Textura globulosa* oder *T. angularis* (gegenüber einem Endoexcipulum aus *T. intricata* bei dem von ihm und von ECKBLAD 1968 untersuchten Material) und in RIFAI'S Abb. die Subikulum-

hyphen nicht angedeutet seien. Die Diskrepanz in der Textur des Endoexcipulums könnte vielleicht dadurch zu erklären sein, daß es sich hier nicht um eine eigentliche *Textura intricata* handelt, sondern um eine *T. inflata*, die im Extremfall einer *T. globulosa* außerordentlich nahe kommen kann. Schwerer wiegt wohl im Falle der erstgenannten Art das Vorkommen auf Brandstellen. RIFAI führt auch an, daß *Peziza carbonigena* mehr elliptische Sporen haben soll (dies nach MORAVEC 1969 unter Bezugnahme auf MASSEE auch nur $19-20 \times 9-11 \mu\text{m}$ groß sein sollen). Es muß die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, daß *Peziza carbonigena* eine andere, wenn auch offenbar sehr nahestehende Art ist (immerhin sind in der Abb. bei RIFAI die Wandverdickungen an den Sporenden erkennbar).

Interessant ist in diesem Zusammenhang der folgende Fund einer *Byssonectria*. Suhl: Feuerstelle (!) über Muschelkalk (!) bei Reurieth, 29. 7. 1974 (!) leg. D. BENKERT. Das Excipulum der orangefarbenen Apothecien besteht einheitlich aus *Textura angularis* (Zellen etwa $26-65 \times 41 \mu\text{m}$). Sporen elliptisch, $16-18 \times 9-9,5 \mu\text{m}$ mit 2 Tropfen. Dieser Fund ist sicher nicht mit *Inermisia fusispora* und wohl auch nicht mit der gelegentlich auf Feuerstellen vorkommenden *I. semiimmersa* identisch, weist aber viel Ähnlichkeit mit der Beschreibung der *Peziza carbonigena* auf.

Recht eindeutig unsere *Byssonectria fusispora* ist auch der Fund aus dem Bayerischen Wald, den KILLERMANN (1918) als *Pyronema laetissimum* SCHROET. beschrieben hat.

Vorkommen und Verbreitung in der DDR

Bezirk Karl-Marx-Stadt

Oelsnitz, Klingenthal: Zahlreiche Fundorte im Bereich der Mtbl. 5639, 5739 und 3740 über Phyllit und Granit zwischen 520 und 600 m NN, vgl. ROTH 1981 (ut *Inermisia aggregata*).

Klingenthal: Zins-Bach bei Rautenkranz in Fichtenforst an Schneise bei Calluna. 5. 4. 1985 leg. et det. H. J. HARDTKE.

Reichenbach: bei Pechtelsgrün. 6. 4. 1985 leg. et det. H. J. HARDTKE.

Rochlitz: Brausetal bei Rochsburg, Hang am Brausetal auf Kiefernadeln, 220 m NN. 8. 4. 1942 leg. P. EBERT, det. KIRSCHSTEIN (JE) ut *Pyronema thuenenii* KARST.). Annaberg-Buchholz: In den Waldungen bei Oberschmiedeberg/Erzgeb. 16. 4. 1901 G. WAGNER (DR, Herb. FEURICH, ut *Pyronema thuenenii*).

Bezirk Dresden

Pirna: in der Nähe einer Wildfütterung auf dem Gr. Winterberg. März und April 1891 u. 1897 leg. G. WAGNER (ut *Pyronema thuenenii* KARST.). KRIEGER, Fungi sax. 1878, DR, JE. Vgl. auch REHM (1896).

Pirna: Gr. Zschirnstein auf Kiefernadeln. 1935 leg. (?) (DR, Herb. FEURICH, ut *Humaria fusispora*).

Pirna: Auf Hasenkot und Waldboden bei Gottleuba. 20. 4. 1929 leg. A. SCHADE, det. G. FEURICH, ut *Humaria fusispora*).

Pirna: An sandigem Lehmweg auf den Thorwalder Wänden (Sächs. Schweiz). 9. 4. 1893 leg. G. WAGNER (DR, ut *Humaria fusispora*). Dresden: Kiefernforst an der Krebsmühle bei Radeburg bei Calluna, 20. 4. 1985, leg. H. J. HARDTKE und H. WÄHNER, det. D. BENKERT, BHU.

Bautzen: Auf Waldboden am Czorneboh bei Rachlau. 20. 4. 1900 leg. SCHÜTZE (DR, Herb. FEURICH, ut *Humaria fusispora*).

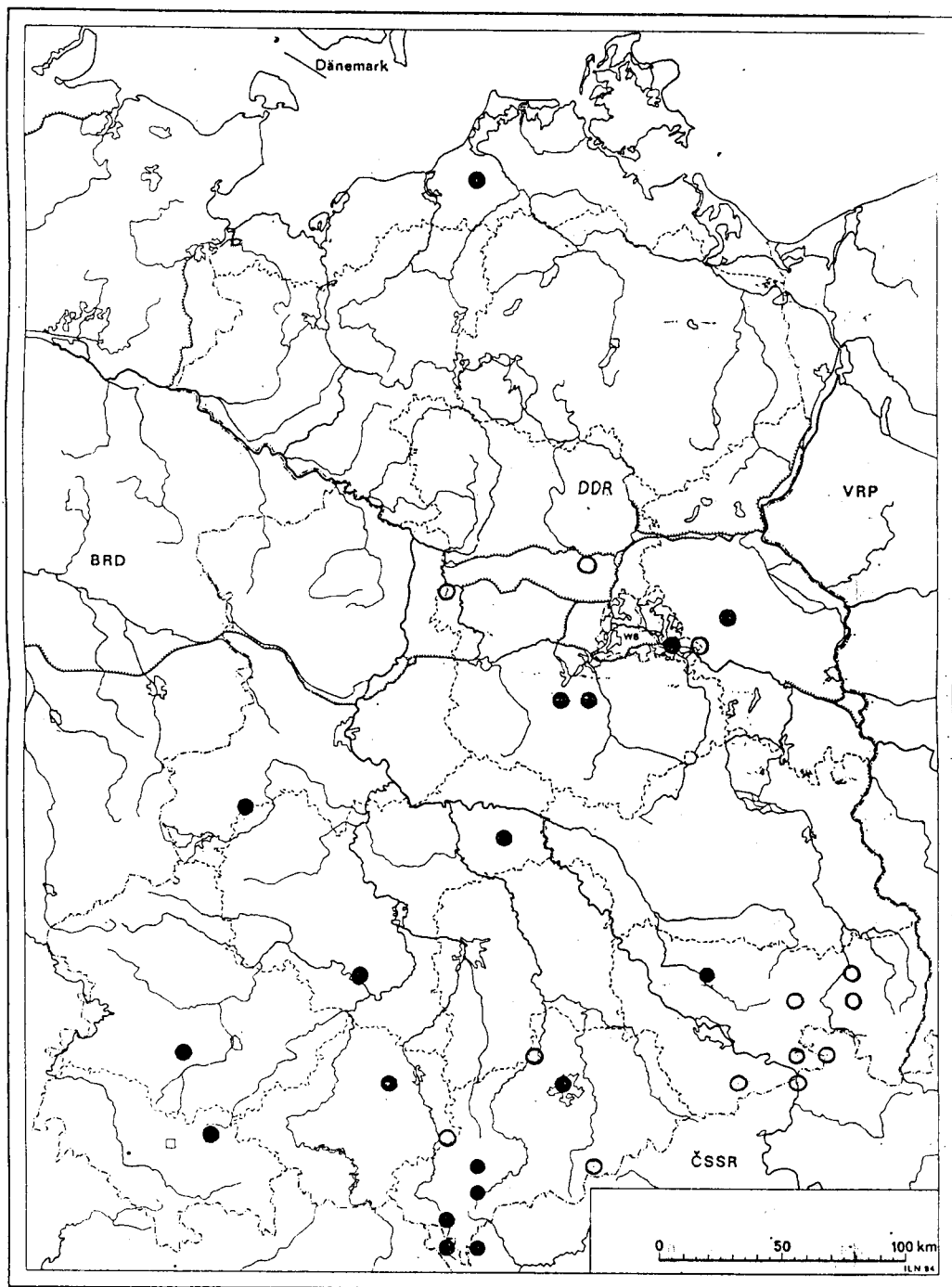
Bautzen: Auf Heideboden bei Lömischau. April 1900 leg. SCHÜTZE (DR, Herb. FEURICH, ut *Humaria fusispora*).

Bautzen: Auf sandigem Waldboden am Hochstein bei Wuischke, 8. 4. 1937 leg. H. STARK, det. G. FEURICH (DR, Herb. FEURICH, ut *Humaria fusispora*).

Bischofswerda: „Sammelte A. SCHADE am 11. 5. 1917 auf Waldboden im Fichtenwald bei den Torflöchern bei Oberputzkau“ (nach einem Zettel im Herb. FEURICH in DR, ohne Exsikkat).

Bezirk Suhl

Ilmenau: NSG Morast 5 km ENE Allzunah. Moorfichtenwald auf *Picea*-Nadeln, *Polypodium* u. *Sphagnum*. 23. 9. 1982, leg. et det. F. GRÖGER, JE.



Karte 1.
Verbreitung von *Byssonectria fusispora* in der DDR

○ = Fundorte vor 1950 — ● = Fundorte nach 1950

Bezirk Erfurt

Gotha: Seeburg 3 km ESE Gotha, 800 m W Ifflandquelle auf feuchter Fichtennadelstreu, 13. 4. 1979 u. Anf. April 1980, leg. U. WIL-LING, det. F. GRÖGER, BHU.

Bezirk Gera

Gera: Schustergraben in *Pinus-Picea*-Forst. 30. 9. 1986 leg. et det. T. BRÜCKNER, misit R. CONRAD, teste D. BENKERT.

Greiz: auf Wildlosung bald nach dem Schmelzen des Schnees in Menge hervorbrechend, häufig, z. B. am Roth, am Jägerhaus, bes. Abt. 35–38, 52 des Pohlitzer Reviere. LUDWIG 1893 (ut *Pyronema subhirsutum* (SCHUM.)), nach der Beschreibung sicher hierher gehörig.

Bezirk Magdeburg

Havelberg: Schollener Heide zwischen Moosen, April 1900, leg. W. KIRSCHSTEIN (B, ut *Humaria fusispora*).

Halberstadt: NSG Harsleber Berge-Steinholz, Gr. Thekenberg, lückiges Euphorbio-Callunetum auf sauren Kreidesandsteinverwitterungsprodukten. 17. 2. 1975 leg. W. BÖHNERT, det. G. HIRSCH, JE.

Bezirk Halle

Gräfenhainichen: zwischen Radis und Ochsenkopf in Kiefernforst mit *Vaccinium myrtilus* und *Calluna vulgaris* auf nackter Streu. 14. 4. 1977 leg. H. DÖRFELT, det. D. BENKERT, BHU.

Bezirk Potsdam

Potsdam: Kiefernforst des Beelitzer Sander 2,5 km S Bhf. Borkheide. 28. 3. 1981 leg. P. SAMMLER, teste D. BENKERT, BHU.

Potsdam: Kiefernforst des Beelitzer Sander 1,5 km N Alt-Bork. 21. 4. 1983 P. SAMMLER.

Potsdam: Oranienburger Forst, Jagen 17, am NW-Rand einer Moorsenke auf humösem Boden unter Kiefern, 31. 3. 1940 H. REIMERS (ULBRICH 1941).

Berlin-Köpenick: S-Ufer Müggel-See im Erlen-Uferwaldstreifen auf Erdboden und faulenden Pflanzenteilen. 28. 12. 1973 leg. R. KASPAR, det. D. BENKERT, BHU.

Bezirk Frankfurt/Oder

Fürstenwalde: Wald bei Fangschleuse, 15. 3. 1914 G. MÜLLER (KIRSCHSTEIN 1941 ut *Pyronema thuenenii* KARST., B).

Strausberg: ca. 400 m N Herren-See an eben von Schnee befreiten Stellen auf Sand, Zweigchen etc. Anfang April 1970 leg. W. SENGE, det. D. BENKERT, BHU.

Strausberg: 2jährige Kiefernplantation beim Herren-See auf Sandboden zwischen *Bryum argentum* u. *B. caepiticium*. 10. 4. 1971 leg. W. SENGE, det. D. BENKERT, BHU.

Strausberg: ca. 3,5 km E Herren-See in Kiefern-schonung. 31. 3. 1974 leg. W. SENGE, det. D. BENKERT, BHU.

Bezirk Rostock

Ribnitz-Damgarten: NSG Dänschenburger Moor auf *Sphagnum*-Stämmchen. 19. 1. 1984 leg. J. DUTY, det. D. BENKERT (Herb. J. DUTY)

Die Verbreitungskarte zeigt ein sehr zerstreutes Vorkommen von *Byssonectria fusispora* in der südlichen und mittleren DDR mit einer größeren Lücke in Bezirk Cottbus. Die höchstgelegenen bekannten Fundorte befinden sich im Vogtland bei 600 bis 650 m NN. Das Fehlen in der nördlichen DDR mag nur eine Beobachtungslücke sein, da ich aus dem benachbarten Holstein (BRD) mehrere Belege (B) gesehen habe (alle aus Mooren bzw. Heiden in den Kreisen Pinneberg und Stormarn). Auch der soeben gemeldete Fund vom Dänschenburger Moor weist darauf hin.

2. *Byssonectria semiimmersa* (Karst.)

D. Benkert comb. nov.

Bas. *Peziza semiimmersa* KARST., Monogr. Peziz. Fenn. p. 117, 1869

- ≡ *Humaria semiimmersa* (KARST.) SACC.
- ≡ *Sepultaria semiimmersa* (KARST.) MASSEE
- ≡ *Humaria semiimmersa* (KARST.) SRAVER
- ≡ *Leucoscypha semiimmersa* (KARST.) SVRČEK
- ≡ *Octospora semiimmersa* (KARST.) KHARE et TEWARI
- = *Humaria bolaris* BRES. (teste SVRČEK)
- = *Humaria speluncarum* VEL. (teste SVRČEK)
- ≡ *Lachnea speluncarum* (VEL.) SVRČEK
- ≡ *Sepultaria speluncarum* (VEL.) SVRČEK
- = *Humaria crenulata* VEL. (teste SVRČEK)
- = *Lachnea fulva* VEL. (teste SVRČEK)

- = *Lachnea barbata* VEL. (teste SVRČEK)
 = *Sepultaria ligniseda* VEL. (teste SVRČEK)

Beschreibung

Apothezien (2) 3–6 (7) mm breit, zuerst kugelig, dann ziemlich tief cupulat, fast sepultariaartig ins Substrat eingesenkt, schließlich oft flach schalenförmig bis flach, Rand dann bisweilen einreißend und bei gedrangtem Wuchs $\pm$ deformierend. Scheibe gewöhnlich eigentümlich blaß orange bzw. lachsfarben, rosulich, seltener auch ockerlich bzw. (wohl bedingt durch Lichtabschluß unter dichter Krautdecke) grau-ockerlich, creme. Unterseite fast gleichfarben, aber durch die Hyphenbedeckung blasser erscheinend. Rand stets durch seine weiße Farbe zur Scheibe auffallend kontrastierend, mehlig, bewimpert, gezähnt, feinflockig, kerbig, seltener auch mit $\pm$ geschlossenem häutigem Rand, der sich dann flockig auflöst. Die weißliche Randfarbe geht auf 2 unterschiedliche anatomische Besonderheiten zurück. Zum einen neigt der äußerste, aus kleinzelliger (10–30 μ m) Textura globulosa aufgebaute Rand zu mehligem Auflösen des Zellverbandes, wobei diese Zellen z. T. etwas birnförmig verlängert sein können. Das vermittelt zur zweiten Ursache des weißlichen Randes: Bei vielen Funden ist der Rand ausgesprochen flaumig durch einen Saum 1–4zelliger, bis 75 μ m langer, stumpfer, dünnwandiger, hinfälliger Haare, die sich durch ihre Textur deutlich von den dickwandigen Hyphen der Unterseite unterscheiden. Die Unterseite ist stets (wenn auch sehr unterschiedlich dicht) von langen, geschlängelten, dickwandigen Hyphen bedeckt, die jedoch nie ein Subiculum bilden. Die Hyphen sind farblos, nur bei einem Fund (auf Braunkohlenasche) erschienen sie leicht bräunlich, 4–7 μ m breit, bei manchen Funden mit körnig-rauher Oberfläche. Die Wände sind 1 bis 1,5(2) μ m dick, nur bei einem Fund (Mühlengrund) 2–3 μ m dick gemessen. In Randnähe können diese Hyphen verkürzt (bis ca. 120 μ m lang), $\pm$ gerade und zur Spitze leicht verjüngt sein, so daß sie einen haarartigen Eindruck machen. Die Textur des

Excipulums scheint etwas zu variieren. Das Ektoexcipulum besteht in allen Fällen aus ziemlich kleinzelliger Textura globulosa bzw. T. angularis, aus welcher auch der Rand aufgebaut wird. Die äußersten Zellen sind oft $\pm$ dickwandig (1–2 μ m), leicht gebräunt und wachsen vielfach in Hyphen aus. Das Endoexcipulum besteht aus zelligen Elementen bis etwa 50 $\times$ 40 μ m, es war meist als Textura angularis ausgebildet. Bei zwei Funden, (Arboretum; Mühlengrund) wurde es als großzellige Textura inflata notiert und zeigte zum Subhymenium hinverstärkte Tendenz zur T. intricata. Das Subhymenium ist aus Textura intricata aufgebaut. Das Hymenium wird von einem ausgeprägten Kranz von Randparaphysen umgeben. Asci 215–270 $\times$ 15–23 μ m, achtsporig. Sporen jung stets einreihig, später oft auch $\pm$ zweireihig, elliptisch und fast stets mit spindeligem Tendenz (zu den Enden allmählich verjüngt), (18)20–26 (28) $\times$ (9,5) 10–12,5 (13,5) μ m (mißgestaltete auch bis 15 μ m breit), glatt, jung meist mit 2 Tropfen von 6–7 μ m $\varnothing$, reif gewöhnlich mit 1 großen Tropfen (10–11 μ m $\varnothing$) und zahlreichen kleinen Tropfen. Paraphysen gerade, auffallend schlank, Spitzenbereich nur wenig erweitert auf (2) 3–5 (8) μ m, mit 1–3 (4) Septen / 100 μ m, mit kleinen blaßrötlichen oder fast farblosen Tröpfchen.

Ökologie

Die Ökologie von *Byssoenctria semiimmersa* entspricht weitgehend der anderer „Wegrand“-Pezizales. Ein großer Teil der Funde stammt von Weg- oder Fahrwegrändern, oft an kahlen Stellen von Böschungen, in Steinbrüchen und Ausstichen, je einmal auf Braunkohlenasche, auf einem Brachacker, auf einem Blumentopf im Gewächshaus, in einer Koniferenpflanzung. Hinsichtlich der edaphischen Verhältnisse ist die Art ziemlich wenig spezialisiert, sie wächst auf Sand und Lehmböden, auf Humus, auf Verwitterungsböden von Buntsandstein und Muschelkalk, ausnahmsweise auf Braunkohlenasche, mehrfach auch auf Brandstellen. Gemieden werden nur sehr nährstoffarme Sandböden und feuchte Standorte. Bedingungen für das Gedeihen sind jedoch kahle

Bodenoberflächen, höchstens locker mit Moosen bedeckt, öfter aber unter einem Schirm von Kräutern wie *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Heracleum sphondylium*, *Impatiens parviflora*, *Lyssimachia vulgaris*, *Ranunculus reptans*, *Tussilago farfara* etc., oft an stärker beschatteten Stellen. Eine Bindung an Moose besteht nicht, auch wenn die Art bisweilen zwischen Moosen wächst. Nach den bisherigen Beobachtungen scheint *Byssonectria semiimmersa* ein Herbstpilz zu sein, die Funddaten liegen zwischen (Juli) September und November.

Byssonectria semiimmersa ist gut charakterisiert durch ihre fast sepultariaartig eingesenkten, nicht bryophilen, lachsfarbenen Apothezien, die dickwandigen Hyphen der Unterseite sowie durch die elliptisch-spindeligen Sporen mit 1–2 großen und zahlreichen kleinen Tropfen und die schmalen Paraphysen.

In diesen recht charakteristischen Merkmalskomplex lassen sich auch die Funde von Woltersdorf und Wilhelmshagen integrieren, die sich vor allem durch kleine, blässere Apothezien unterscheiden und die ich zunächst für ein eigenständiges Taxon hielt. Es handelt sich sicher nur um eine Schattenform. Ausgeklammert habe ich dagegen 2 Funde, die zwar ebenfalls weitgehend dem obigen Merkmalskomplex entsprechen, aber durch breitere Sporen (13–16 µm) und Paraphysen (5–9 µm) abweichen.

Byssonectria semiimmersa ist nach meinen Beobachtungen in der DDR recht verbreitet, bisher aber offensichtlich völlig übersehen worden. Auch aus anderen Ländern ist die Art nur sehr selten gemeldet worden. Es muß dies wohl damit zusammenhängen, daß die Art in der unübersichtlichen Artenfülle von *Octospora* s.l. „untergegangen“ ist. Auch ich selbst habe die Art anfangs mehrfach als *Octospora* spec. in Artenlisten aufgenommen (Arboretum Baumschulweg, BENKERT 1979; Tongrube Egsdorf, BENKERT 1980b).

Taxonomie und Merkmalsvergleich

Die recht ausführliche Diagnose von KARSTEN (1869) enthält fast alle wichtigen Merk-

male der vorliegenden Art: Apothezien 3–10 mm breit, eingesenkt, kerpiger Rand, ockerliche bis fleischfarbene Scheibe, Sporen 16–24,5 × 9–11 mit 1–2 Tropfen, fädige Paraphysen. SVRČEK (1974) hat das Typusmaterial von KARSTEN untersucht und auch die farblosen Hyphen der Unterseite festgestellt. Er maß die Sporen mit 20–23,5 × 10–12 µm und fand sie auch zu den Enden verjüngt (also ± spindelförmig).

VELENOVSKY hat die Art in der ČSSR mehrfach gefunden und unter verschiedenen Namen, sogar 3 verschiedenen Gattungsnamen, beschrieben. SVRČEK (1976) hat bei seiner Revision der von VELENOVSKY hinterlegten Typen die Synonymie klargestellt. Die von ihm festgestellten Merkmale von *Humaria crenulata* VEL., *Humaria speluncarum* VEL., *Lachnea fulva* VEL. und *Sepultaria ligniseda* VEL. lassen recht deutlich die Zugehörigkeit zu *Byssonectria semiimmersa* erkennen, wenngleich die Apothezien für diese Art in allen Fällen ungewöhnlich klein erscheinen. Die letztgenannte Art weicht durch das Vorkommen auf morschem Holz etwas vom normalen Verhalten ab, ähnliche Ausnahmen finden sich gelegentlich aber auch bei anderen Pezizales-Arten. Die Ascusmaße sind durchweg etwas niedriger als von mir gemessen, die Ascusbreite schwankt beträchtlich zwischen den einzelnen Funden, was aber bei einer Art mit 1–2reihigen Sporen nicht so verwunderlich ist.

Die Identität von *Humaria speluncarum* VEL. mit *Byssonectria semiimmersa* habe ich inzwischen anhand des Typus aus PRM bestätigen können.

DENNIS & ITZEROTT (1973) haben auf die große Ähnlichkeit von *Octospora gyalectoides* SVR. & KUBIŠKA mit *Sepultaria semiimmersa* hingewiesen und verweisen als einzigen Unterschied auf die braunen Hyphen der letzteren. Braunwandige Hyphen hat aber weder KARSTEN beschrieben noch SVRČEK am Typusmaterial gefunden. Auch meine eigenen Funde besaßen ganz überwiegend farblose Hyphen. Im übrigen gehört *Octospora gyalectoides* nicht zu *Byssonectria* (vgl. oben).

Ob *Humarina semiimmersa* (KARST.) SEAVER ss. SEAVER identisch ist, erscheint

mir wegen der nur $18-20 \times 10-11 \mu\text{m}$ großen Sporen nicht ganz sicher.

Wie die Liste der Synonyme zeigt, ist die Gattungszugehörigkeit der Art sehr umstritten. Da die Art eindeutig nicht bryophil ist, scheiden *Octospora* und *Neottiella* als passende Gattungen aus. *Leucoscypha* ss. str. ist zwar ebenfalls nicht bryophil, aber wegen ihrer Excipulumtextur und auch der weißen Farbe des Hymeniums wegen deutlich verschieden. Die von ECKBLAD und ihm folgend von zahlreichen anderen Autoren in *Leucoscypha* einbezogenen *Neottiella*-Arten sind bryophil und deshalb weder mit *Peziza semiimmersa* noch mit *Leucoscypha leuco-tricha* kongenerisch. *Sepultaria* (bzw. *Geopora*) zeichnet sich durch karotinoidfreie Apothezien aus. Ins Substrat eingesenkte Apothezien kommen auch bei anderen Gattungen vor (z. B. *Tricharina*) und dürften als Gattungsmerkmal untergeordnete Bedeutung haben. Dagegen bietet sich *Byssonectria* KARST. als passende Gattung an. Sie enthält in ihrer emendierten Form nicht-bryophile, karotinoidgefärbte Arten, die zudem prinzipiell die gleiche Excipulumtextur aufweisen wie die hier behandelte Art. Ein sehr charakteristisches Kennzeichen dieser wie auch der vorbeschriebenen Art ist der aus *Textura angularis* bzw. *T. globulosa* aufgebaute Rand. Auch die Tendenz zur Ausbildung langer, geschlängelter Hyphen ist beiden Arten gemeinsam, wenngleich *B. semiimmersa* kein Subiculum ausbildet. Schließlich sind auch Form und Tropfenbildung der Sporen grundsätzlich ähnlich. Insgesamt ergeben sich also so enge Beziehungen zwischen *Peziza semiimmersa* KARST. und der Typusart von *Byssonectria* KARST., daß hier die entsprechende Kombination vorgenommen wurde.

Verbreitung

Wie schon oben festgestellt, ist *Byssonectria semiimmersa* nur selten beobachtet worden. KARSTEN beschrieb die Art aus Finnland von nackter, sandiger Erde am Ufer eines Baches. SACCARDO (1989) gibt die Art außerdem für Großbritannien an. SNAVER (1928) meldet sie für Nordamerika. Mehrere Beob-

achtungen in der ČSSR finden sich bei VELENOVSKÝ (1934), spätere Beobachtungen stammen von SVRČEK (1948, 1962), MORAVEC (1967), stets als *Lachnea* bzw. *Sepultaria speluncarum*. Jüngst ist *Byssonectria semiimmersa* auch in der BRD gefunden worden (ENGEL & SVRČEK 1983). Die Art ist, wie die zahlreichen Beobachtungen aus der ČSSR und der DDR belegen, mit Sicherheit in Europa weit verbreitet, aber offenbar übersehen worden.

Vorkommen und Verbreitung in der DDR

Bezirk Suhl

Meiningen: NSG Still bei Untermaßfeld, lehmige Böschung in kleinem Steinbruch (Muschelkalk) 19.9.1981, leg. et det. D. BENKERT.

Bezirk Karl-Marx-Stadt

Aue: Dönitzbachtal SE Eibenstock auf Brandstelle über Turmalingranit. 18.10.1984 leg. D. BENKERT et H.-J. HARDTKE, det. D. BENKERT.

Bezirk Dresden

Görlitz: LSG „Neißetal mit Klosterwald“ bei Marienthal an Fahrwegrand unter Stauden, 26.8.1984, leg. et det. D. BENKERT.

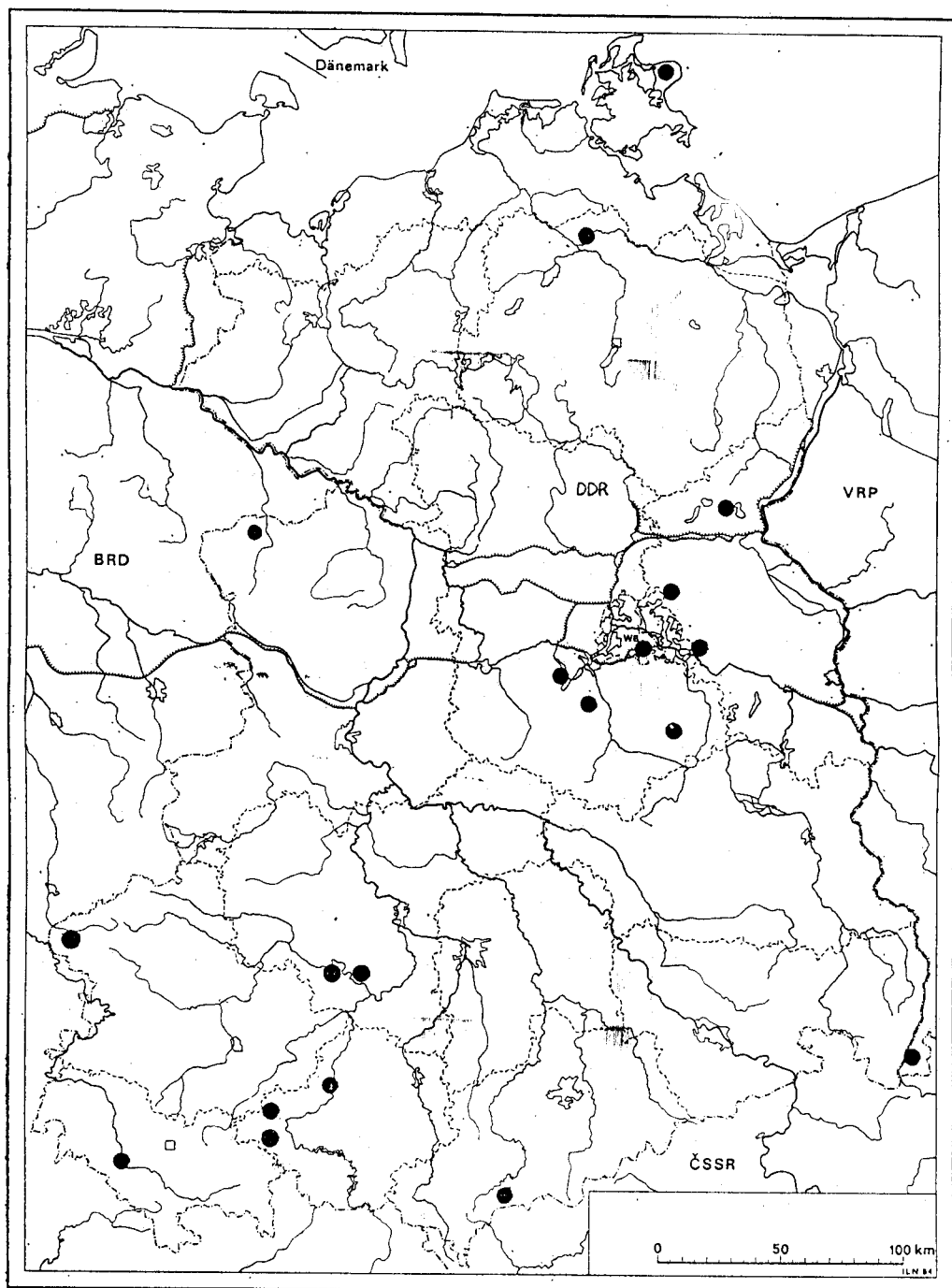
Bezirk Erfurt

Heiligenstadt: Fahrwegrand zwischen Heiligenstadt und Kalteneber (Muschelkalk), 9.9.1981, leg. et det. D. BENKERT.

Bezirk Gera

Jena: Kleine Senke auf dem Leuchtenberg bei Kahla (Muschelkalk) in Gesellschaft von *Trichophaea woolhopeia* und *Pulvinula constellatio*, 3.10.1980, leg. et det. D. BENKERT.

Rudolstadt: Wegestern unweit der Georgseiche bei Rudolstadt auf aufgeschüttetem und ausgeschwemmtem Lehm über Buntsandstein, 18.9.1984 leg. et det. D. BENKERT.



Karte 2.
Verbreitung von *Byssonectria semimmersa* in der DDR
(alle Fundorte nach 1950)

Rudolstadt: Langer Grund und Hirschtal N Thälendorf an Fahrwegrändern (Muschelkalk), 19. 9. 1984, leg. et det. D. BENKERT.

Rudolstadt: Plattengrund SW Teichröda an leicht lehmiger Wegkante (Buntsandstein) in Gesellschaft von *Trichophaea gre-garia* und *Pulvinula constellatio*, 20. 9. 1984, leg. et det. D. BENKERT.

Rudolstadt: Wegkante am Parkplatz Schwarzburg an der Straße nach Sitzendorf über Urgestein in Gesellschaft von *Ascobolus behnitziensis*, 21. 9. 1984, leg. WALT-TRAUD BENKERT, det. D. BENKERT.

Bezirk Halle

Nebra: Am Rande des Fahrweges von Bad Bibra zur Spitzen Hut (Muschelkalk), hier auch auf einer Feuerstelle, 29. 9. 1977, leg. et det. D. BENKERT.

Nebra: Freyburg in einer Sandgrube unweit des Schlosses, 13. 7. 1980, leg. M. HUTH, det. D. BENKERT.

Bezirk Magdeburg

Salzwedel: NSG Ferchauer Forst, Randgraben an Fahrweg auf nacktem, feuchtem Humus, 21. 10. 1981, leg. et det. D. BENKERT.

Bezirk Potsdam

Potsdam: Brachacker bei Fresdorf auf sandigem Lehm, 4. 11. 1969, leg. et det. D. BENKERT.

Potsdam: NSG Fresdorfer Moor, in Laubmischwald an Böschung des Kesselberges, 6. 8. 1970 u. 13. 8. 1974, leg. et det. D. BENKERT.

Potsdam: Mühlengrund bei Ferch an Fahrwegrand, 16. 9. 1977, leg. et det. D. BENKERT. Königs Wusterhausen: Tongrube bei Egsdorf auf dort abgelagerter Braunkohlenasche, 20. 10. 1972, leg. et det. D. BENKERT.

Berlin:

Arboretum Baumschulenweg in Kalthaus auf Blumentopf, 21. 11. 1973, leg. et det. D. BENKERT.

Wilhelmshagen: Grenzberge an Böschung an Fahrwegrand auf feuchtem Humus unter

überhängenden krautigen Pflanzen, 25. 9. 1983, leg. et det. D. BENKERT.

Bezirk Frankfurt/O.

Bernau: Kiesgrube bei Schwanebeck, 1976, leg. E. PAECHNATZ, det. D. BENKERT.

Eberswalde: Fahrwegrand beim Hakenfenn bei Senftenhütte auf Erdehaufen, 11. 10. 1980, leg. et det. D. BENKERT.

Bezirk Neubrandenburg

Demmin: Baumschule in Vorwerk in junger Koniferenpflanzung auf sandigem Boden, 28. 10. u. 2. 11. 1982, leg. et det. D. BENKERT.

Die Verbreitungskarte zeigt zwei Konzentrationsgebiete in Thüringen und im mittleren Brandenburg. Die vereinzelt Funde im Vogtland, bei Görlitz, in der Altmark und in Mecklenburg machen jedoch wahrscheinlich, daß *Byssonectria semimmer-sa* im Gesamtgebiet der DDR verbreitet ist und offensichtlich auch in größere Höhenlagen vordringen kann (bei Eibenstock ca. 750–800 m NN).

Für die Ausleihe von Herbarmaterial danke ich den verantwortlichen Mitarbeitern der Pilzsammlungen des Botanischen Museums der Universität von Helsinki (H), des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin-Dahlem (B), des Herbariums Haussknecht Jena (JE) und des Nationalmuseums Prag (PRM).

Literaturverzeichnis

BENKERT, D., Die Pilzflora des Arboretums in Berlin-Baumschulenweg. Gleditschia, 7, 127 bis 171 (1979).

—, Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR. III. Die monotypischen Pezizales-Gattungen *Arpinia*, *Kollabaea*, *Miladina* und *Smardaea* in der DDR. Boletus, 4, 1–8 (1980 a). — IV. Braunkohlenasche als Pezizales-Standort. Gleditschia, 8, 159–172 (1980 b).

BRUMMELEN, J. VAN, A world-monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* (Ascomycetes, Pezizales). Persoonia, 1 (Suppl.), 1–260 (1967).

DENNIS, R. W. G., British Ascomycetes. Vaduz, 1978.

- DENNIS, R. G. W. & ITZEROTT, H., *Octospora* and *Inermisia* in Western Europe. Kew Bull., 28, 5–23 (1973).
- DÖBBELER, P., Untersuchungen an moosparasitischen Pezizales aus der Verwandtschaft von *Octospora*. Nova Hedwigia, 31, 817–864 (1979).
- ECKBLAD, F.-E., The genera of the Operculate Discomycetes. A reevaluation of their taxonomy, phylogeny and nomenclature. Nytt Mag. Bot., 15, 1–191 (1968).
- ENGEL, H. & SVRČEK, M., Pilzneufunde in Nordwestoberfranken II (Ascomycetes). Pilzflora Nordwestoberfrankens. 7, 34–60 (1983).
- ITZEROTT, H., Die Gattung *Octospora* mit besonderer Berücksichtigung der Pfälzer Arten. Hedwigia, 34, 265–280 (1981).
- KHARE, K. B. & TEWARI, V. P., Taxonomy and relationship within the genus *Octospora*. Canad. J. Bot., 56, 2114–2118 (1978).
- KILLERMANN, S., Über einige seltene Pezizaceen aus Bayern. Hedwigia, 59, 234–235 (1918).
- , *Pyronema ferrugineum* (PERS.) KILL., eine verschollene Pezizacee. Z. Pilz., 3, 9–10 (1949).
- KIRSCHSTEIN, W., *Pyronema Thümenii* (KARST.) KARST. und verwandte oder ähnliche Arten. Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem, 15, 793–796 (1941).
- KORF, R. P., Some new Discomycete names. Phytologia, 21, 201–207 (1971).
- LUDWIG, F., Vorarbeiten zu einer Kryptogamenflora des Fürstenthums Reuss älterer Linie I. Pilze. Mitt. thüring. bot. Ver., 5, 21–40 (1983).
- MAKINEN, Y. & POHYALA, A., Three discomycetous genera new to Finland. Karstenia, 9, 5–8 (1969).
- MORAVEC, J., Contribution to the classification of *Sepultaria speluncarum* (VELEN.) SVR. Česká Mykol., 21, 239–241 (1967).
- , Some operculate discomycetes from the districts of Mladá Boleslav and Jičín (Bohemia). Česká Mykol., 23, 222–235 (1969).
- PERSOON, C. H., Mycologia Europaea. 1. Erlangae, 1822.
- PFISTER, D. H. & KORF, R. P., The psilopezoid fungi. V. *Miladina lechithina*. Canad. J. Bot., 52, 1643–1645 (1974).
- REHM, H., Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. In: RABENHORST, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland. Oesterreich und der Schweiz. Leipzig, 1896.
- RIFAI, M. A., The Australasian Pezizales in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. Verh. Koninkl. Nederl. Akad. Wet. II, 57, 1–295 (1968).
- ROTH, L., *Inermisia aggregata* — ein häufiger Frühjahrspilz im Vogtland. Boletus, 5, 9–10 (1981).
- RYMAN, S., Svenska vår — och försommarsvampar inom Pezizales. Svensk bot. T., 72, 327–339 (1978).
- SACCARDO, P. A., Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. 8, 1–1143. 1889.
- SEAYER, F. J., The North American Cup-fungi (Operculates). New York, 1928.
- SVRČEK, M., Bohemian species of Pezizaceae subf. Lachneoideae. Acta Mus. nat. Pragae, 4 B, 1–95 (1948).
- , Discomycety z Nízkých Tater, nalezená během posjzdové exkurze II. SEM 1960. Česká Mycol., 16, 87–114 (1962).
- , Neue Gattungen operculater Discomyceten. Česká Mykol., 23, 83–96 (1969).
- , *Miladina* gen. nov., eine neue Gattung für *Peziza lechithina* COOKE. Česká Mykol., 26, 213–216 (1972).
- , New or less known Discomycetes. II. Česká Mykol., 28, 129–137 (1974).
- , A taxonomic revision of VELENOVSKÝ's types of operculate Discomycetes (Pezizales) preserved in National Museum, Prague. Acta Mus. nat. Pragae, 32 B, 115–194 (1976).
- ULBRICH, E., Über einige bemerkenswerte und neue Frühlings-Ascomyceten. Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem, 15, 595–611 (1941).

Anschrift des Verfassers: Dr. DIETER BENKERT, Bereich Botanik und Arboretum des Museums für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Späthstr. 80/81, Berlin 1195. DDR.

Manuskript eingegangen am 24. 4. 1986.