

Seit 1975 begegnete mir Susanne Philippi auf zahlreichen Tagungen. Ihre liebenswürdige, stets freundliche und wärmende Art schuf schnell Kontakt. Ihr ständiges Bemühen um mykologische Resultate wurde leicht unterschätzt. Mehrmals steckte sie mir in völliger Uneigennützigkeit Kollektionen seltener Arten zu, die sie selbst gefunden oder eigens für mich aufbewahrt hatte. Zum Beispiel wird in der *Helvella*-Arbeit bereits ein wahrscheinlicher Erstfund von ihr dokumentiert, der taxonomisch bedeutsam ist: Am 12. 6. 1984 fand sie nördlich des Gardasees eine bis dato unbeschriebene Form der sehr seltenen *Helvella fusca*, welche ich provisorisch als forma *invenosus* meldete. Während inzwischen zwei weitere Kollektionen der echten *H. fusca* eintrafen, ist ihre Form die einzige Aufsammlung in meinem Herbar geblieben.

Unvergeßlich werden die ausführlichen Telefonate und Briefe bleiben, welche wir zuletzt durch die Arbeit über *Helvella alpestris* austauschten. Mit ansteckender Begeisterung arbeitete sie an ihrem Thema. Jedes Detail nahm sie wichtig und war bemüht, es wissenschaftlich zu untermauern. Doch auch das Persönliche kam nie zu kurz. Die Begegnung mit meiner Familie auf der Tagung in Wölmsen dauerte nur Minuten. Dennoch erinnerte sie sich stets daran, immer wieder erkundete sie sich nach den meinen. Von ihrer eigenen Familie, von ihrem Gatten zu erzählen, wurde sie nie müde. Und jedes Wort umkleidete sie mit einem freundlichen Lächeln, einem sprudelnden Frohsinn, mit offenbar unerschütterlicher positiver Haltung.

Nachträglich möchten wir Herrn Prof. Dr. Georg Philippi und den beiden Töchtern Ursula und Barbara unser Beileid und herzliche Anteilnahme aussprechen.

Beide Pilzfreunde werden uns fehlen. Vielleicht kann der Glaube Trost spenden, der im Tod auch Vollendung und Auferstehung sieht.

Fundlisten (nur *Pezizales*)

Exkursionen: 1. Wahlrod, MTB 5312, 26.9.90, Teilnehmer: B. Mauer, Dr. H. Waldner, M. Runck - keine *Pezizales*. 2. Alten-Hütte-Gelände Wissen, MTB 5212, 26.9.90, Teilnehmer: J. Häffner, B. Mauer, M. Runck. 3. Brandstelle Wissen, MTB 5212, 26.9.90, T.: J.H., B.M., M.R. 4. Schloß Schönstein, Schloßpark, MTB 5212, 26.9.90, T.: J.H., B.M., M.R. 5. Waldfriedhof Wissen, MTB 5212, 26.9.90, T.: J.H., B.M., M.R. 5. Verladestelle NSG Grundwasser, MTB 5213/3, 30.9.90, T: Irene Häffner, J.H., M.B., M.R. 6. Klebsand bei Elkenroth, 30.9.90, MTB 5213/3, 30.9.90, T: Irene Häffner, J.H., M.B., M.R.

Ergebnisse

1046. *Helvella crispa* - D, Rh.-Pf., Wissen, Schloßpark Schönstein, 29.9.1990, MTB 5212/2, Uferböschung, zwischen Gras, leg./det. J.H. ☞☞☞ 1047. *Helvella lacunosa* var. *sulcata* f. *albipes* - D, Rh.-Pf., Wissen, Schloßpark Schönstein, 29.9.1990, MTB 5212/2, Uferböschung, zwischen Gras, leg./det. J.H. ☞☞☞ 1048. *Otidea alutacea* - D, Rh.-Pf., Wissen, Schloßpark Schönstein, 29.9.1990, MTB 5212/2, Uferböschung, zwischen Gras, leg./det. J.H. ☞☞☞ 1049. *Otidea onotica* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1050. *Leucoscypha semiimmersa* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, zusammen mit *Peziza michelii*, *Humaria hemisphaerica*, *Rutstroemia firma*, *Pulvinula constellatio*, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1051. *Trichophaea woolhopeia* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, eng zusammen mit 1050, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1052. *Trichophaea hemisphaerioides* - D, Rh.-Pf., Wissen, entwaldete Steilböschung bei Hufe, 29.9.1990, MTB 5212/1, alte Brandstelle, leg./det. J.H. ☞☞☞ 1053. *Trichophaea woolhopeia* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, eng zusammen mit 1050, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1054. *Tarzetta cupularis* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, eng zusammen mit 1050, Kleinstformen!, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1055. *Otidea alutacea* - D, Rh.-Pf., Wissen, bei Gatsthof Alte Mühle, Bröhlthal, 29.9.1990, MTB 5212/1, leg. B. Mauer, det. J.H. ☞☞☞ Weitere ohne Exsikkat: *Scutellinia ampullacea*, *Boudiera areolata* (Klebsand), diverse *Geopora*-Arten. Eine vermutlich unbeschriebene *Humaria*, welche ich seit Jahren beobachte (in Arbeit).

Seit 1975 begegnete mir Susanne Philippi auf zahlreichen Tagungen. Ihre liebenswürdige, stets freundliche und wärmende Art schuf schnell Kontakt. Ihr ständiges Bemühen um mykologische Resultate wurde leicht unterschätzt. Mehrmals steckte sie mir in völliger Uneigennützigkeit Kollektionen seltener Arten zu, die sie selbst gefunden oder eigens für mich aufbewahrt hatte. Zum Beispiel wird in der *Helvella*-Arbeit bereits ein wahrscheinlicher Erstfund von ihr dokumentiert, der taxonomisch bedeutsam ist: Am 12. 6. 1984 fand sie nördlich des Gardasees eine bis dato unbeschriebene Form der sehr seltenen *Helvella fusca*, welche ich provisorisch als forma *invenosus* meldete. Während inzwischen zwei weitere Kollektionen der echten *H. fusca* eintrafen, ist ihre Form die einzige Aufsammlung in meinem Herbar geblieben.

Unvergeßlich werden die ausführlichen Telefonate und Briefe bleiben, welche wir zuletzt durch die Arbeit über *Helvella alpestris* austauschten. Mit ansteckender Begeisterung arbeitete sie an ihrem Thema. Jedes Detail nahm sie wichtig und war bemüht, es wissenschaftlich zu untermauern. Doch auch das Persönliche kam nie zu kurz. Die Begegnung mit meiner Familie auf der Tagung in Wölmsen dauerte nur Minuten. Dennoch erinnerte sie sich stets daran, immer wieder erkundete sie sich nach den meinen. Von ihrer eigenen Familie, von ihrem Gatten zu erzählen, wurde sie nie müde. Und jedes Wort umkleidete sie mit einem freundlichen Lächeln, einem sprudelnden Frohsinn, mit offenbar unerschütterlicher positiver Haltung.

Nachträglich möchten wir Herrn Prof. Dr. Georg Philippi und den beiden Töchtern Ursula und Barbara unser Beileid und herzliche Anteilnahme aussprechen.

Beide Pilzfreunde werden uns fehlen. Vielleicht kann der Glaube Trost spenden, der im Tod auch Vollendung und Auferstehung sieht.

Fundlisten (nur *Pezizales*)

Exkursionen: 1. Wahlrod, MTB 5312, 26.9.90, Teilnehmer: B. Mauer, Dr. H. Waldner, M. Runck - keine *Pezizales*. 2. Alten-Hütte-Gelände Wissen, MTB 5212, 26.9.90, Teilnehmer: J. Häffner, B. Mauer, M. Runck. 3. Brandstelle Wissen, MTB 5212, 26.9.90, T.: J.H., B.M., M.R. 4. Schloß Schönstein, Schloßpark, MTB 5212, 26.9.90, T.: J.H., B.M., M.R. 5. Waldfriedhof Wissen, MTB 5212, 26.9.90, T.: J.H., B.M., M.R. 5. Verladestelle NSG Grundwasser, MTB 5213/3, 30.9.90, T: Irene Häffner, J.H., M.B., M.R. 6. Klebsand bei Elkenroth, 30.9.90, MTB 5213/3, 30.9.90, T: Irene Häffner, J.H., M.B., M.R.

Ergebnisse

1046. *Helvella crispa* - D, Rh.-Pf., Wissen, Schloßpark Schönstein, 29.9.1990, MTB 5212/2, Uferböschung, zwischen Gras, leg./det. J.H. ☞☞☞ 1047. *Helvella lacunosa* var. *sulcata* f. *albipes* - D, Rh.-Pf., Wissen, Schloßpark Schönstein, 29.9.1990, MTB 5212/2, Uferböschung, zwischen Gras, leg./det. J.H. ☞☞☞ 1048. *Otidea alutacea* - D, Rh.-Pf., Wissen, Schloßpark Schönstein, 29.9.1990, MTB 5212/2, Uferböschung, zwischen Gras, leg./det. J.H. ☞☞☞ 1049. *Otidea onotica* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1050. *Leucoscypha semiimmersa* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, zusammen mit *Peziza michelii*, *Humaria hemisphaerica*, *Rutstroemia firma*, *Pulvinula constellatio*, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1051. *Trichophaea woolhopeia* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, eng zusammen mit 1050, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1052. *Trichophaea hemisphaerioides* - D, Rh.-Pf., Wissen, entwaldete Steilböschung bei Hufe, 29.9.1990, MTB 5212/1, alte Brandstelle, leg./det. J.H. ☞☞☞ 1053. *Trichophaea woolhopeia* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, eng zusammen mit 1050, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1054. *Tarzetta cupularis* - D, Rh.-Pf., Wissen, Alten-Hütte Gelände, 29.9.1990, MTB 5212/1, Uferböschung, eng zusammen mit 1050, Kleinstformen!, leg. J.H., B. Mauer & M. Runck, det. J.H. ☞☞☞ 1055. *Otidea alutacea* - D, Rh.-Pf., Wissen, bei Gatsthof Alte Mühle, Bröhlthal, 29.9.1990, MTB 5212/1, leg. B. Mauer, det. J.H. ☞☞☞ Weitere ohne Exsikkat: *Scutellinia ampullacea*, *Boudiera areolata* (Klebsand), diverse *Geopora*-Arten. Eine vermutlich unbeschriebene *Humaria*, welche ich seit Jahren beobachte (in Arbeit).

IMPRESSUM
RHEINLAND-PFÄLZISCHES PILZJOURNAL
Herausgegeben vom Verein für Pilzkunde Wissen

Herausgeber und Schriftleiter Jürgen Häffner, Tel. 02742 - 2145, Technik und Redaktion Manfred Gumbinger, Tel. 02156 - 5034.

ERSCHEINUNGSWEISE

Die Zeitschrift erscheint voraussichtlich jährlich mit 2 Heften. Die Mitgliedschaft im Verein für Pilzkunde Wissen schließt das Jahresabonnement des Pilzjournals ein. Ein Abonnement ohne Mitgliedschaft ist möglich. Der Jahresmitgliedsbeitrag für Einzelmitglieder wie auch ein Jahresabonnement beträgt derzeit für das Inland 30.-DM, für das Ausland 35.-DM. Das Vereinsjahr entspricht dem Kalenderjahr.

ABWICKLUNG

Wir bitten neue Mitglieder oder Abonnenten dringend um die Erteilung der Einzugsermächtigung (nur im Inland möglich). Damit ersparen sie uns einen erheblichen Zeit- und Kostenaufwand. Bei Überweisungen durch ausländische Bezieher ist zu beachten, daß der Beitrag ohne jede Abzüge (z.B. Bankgebühren) eingeht.

Zahlungen bitte an die Kassiererin Irene Häffner, Rickenstr. 7, D-57537 Mittelhof. Tel. 02742 - 2145.

Please adress your cheques, membership applications or orders (Rheinl.-Pfälz. Pilzjournal) to Verein für Pilzkunde Wissen, Irene Häffner.

VEREIN FÜR PILZKUNDE WISSEN

Vorstand: J. Häffner (1. Vors.), M. Gumbinger (2. Vors.), I. Häffner (Schriftführerin & Kassiererin), F. Kasparek, G. Schramm.

Konten: Kreissparkasse Altenkirchen Konto 105-036347 (BLZ 57351030) * Postgiro Ludwigshafen/Rh Konto 198666-678 (BLZ 54510067).

Der Verein für Pilzkunde Wissen ist als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerlich absetzbar.

1. Redaktionsschluß für Heft 1 (Februar/März-Ausgabe) ist der 15. Dezember des Vorjahres, für Heft 2 (August/September-Ausgabe) ist es der 15. Juli des laufenden Jahres. Abweichungen sind möglich. Verspätete Beiträge können in der Folgeausgabe berücksichtigt werden.
2. Es wird darum gebeten, die Manuskripte der Schreibweise des Pilzjournals anzupassen. Notfalls wird dies durch die Schriftleitung nachgeholt. Schreibmaschinentexte oder eindeutig lesbare Handschriften werden akzeptiert.
3. Druckfertige Vorlagen können nur angenommen werden, wenn sie der Schriftart und dem Format des Pilzjournals entsprechen und im Laserdruck (oder entsprechende Qualität) ausgeführt sind.
4. Günstiger ist - wo möglich - die Übermittlung von Disketten (für IBM-PCs oder IBM-ATs) unter Angabe des benutzten Textprogramms oder nach Absprache.
5. Zeichnungen bitte mit genormten Tuschefüllern auf Transparentpapier ausführen. Einweg-Tuschestifte sind nicht geeignet, da sie in der Regel keinen einheitlich breiten, tiefschwarzen Strich ergeben. Bleistiftzeichnungen können nicht akzeptiert werden. Zu empfehlen sind doppelt groß ausgeführte Zeichnungen mit 0,5 bis 0,7 µm breiten Strichen. Erforderliche Verkleinerungen nimmt die Schriftleitung vor.
6. Farbdias zu den Beiträgen sind erwünscht. Farbfotos sind weniger geeignet. In jedem Fall erfolgt ein Farbdruck nach Absprache, er ist abhängig von der Finanzierbarkeit. Schwarzweißfotos können in der Regel akzeptiert werden.
7. Autoren erhalten Sonderdrucke nach Absprache, bitte dazu Kontakt aufnehmen mit der Schriftleitung.
8. Druckfertige Beiträge werden dem Autor mit der Bitte vorgelegt, Korrektur zu lesen, um Einverständnis wird angefragt. Die Verantwortung des Beitrags verbleibt beim Autor.
9. Beiträge in englischer Sprache werden akzeptiert. Unter bestimmten Voraussetzungen können auch Beiträge in weiteren Sprachen angenommen werden.

Das Rheinland-Pfälzische Pilzjournal legt ohne regionale Einengung oder Ausgrenzung einzelner Pilzgruppen das Hauptziel auf die Systematik der Mykologie. Mykologische Arbeiten aus anderen Bereichen werden unabhängig davon geschätzt.

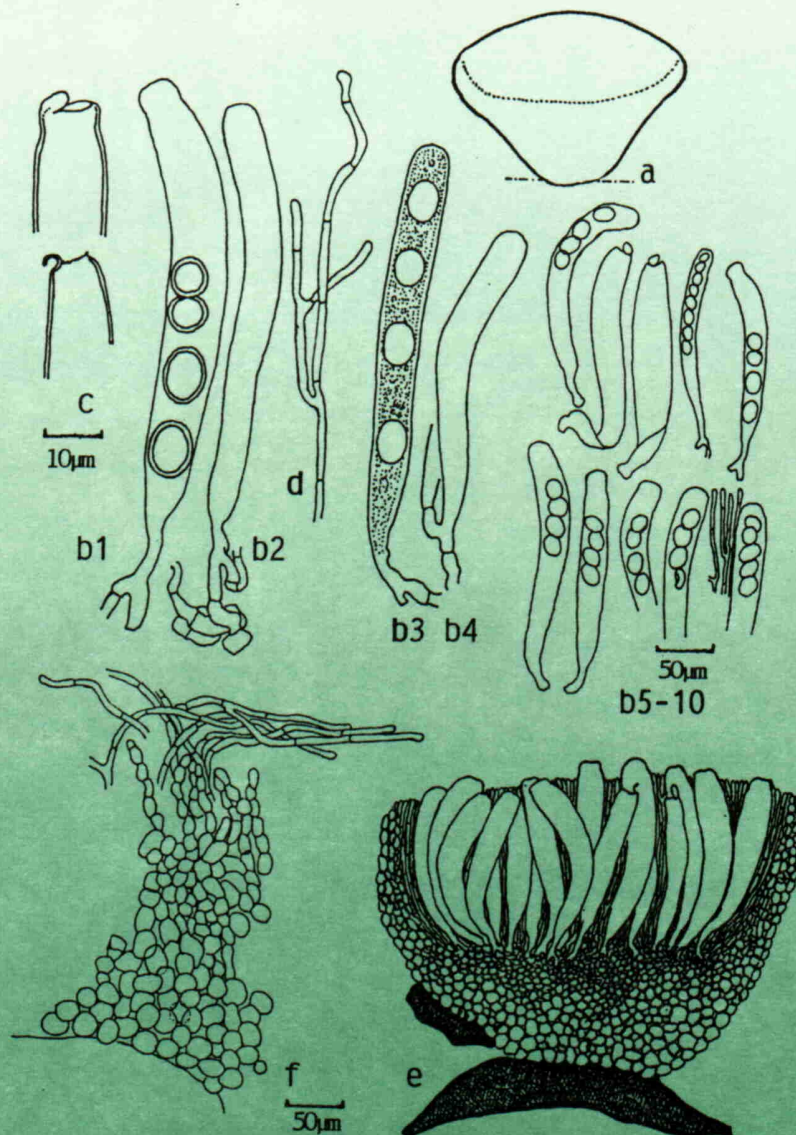
ISSN 0941 - 1917.

INHALT

HÄFFNER, J. * Pseudoapiculate und apiculate Becherlinge - Emendation. (Rezente Ascomycetenfunde XVI).	..4
HÄFFNER, J. & PRONGUÉ J.-P. * <i>Pseudorhizina sphaerospora</i> (Peck) Pouz. (Rezente Ascomycetenfunde XVII).	..39
HAUSKNECHT, A. * Einige bemerkenswerte Funde aus den Gattungen <i>Conocybe</i> , <i>Galerella</i> und <i>Psathyrella</i> aus Franken.	..43
WALDNER, H. * <i>Leucostoma cincta</i> (Fr.) v. Höhn. Ein Pyrenomycet von mehr als nur wissenschaftlichem Interesse.	..54
WOLLWEBER, H. * <i>Geopora sumneriana</i> , der Zedern-Sandborstling, auch in Nordrhein-Westfalen. Beitrag zur Kenntnis von <i>Geopora</i> -Arten I.	..40
Buchbesprechung: AAS, O. A World-Monograph of the genus <i>Thecotheus</i> (Ascomycetes, Pezizales).	..57
Zwei neue Rheinland-Pfälzische Naturschutzgebiete zum Schutze bedrohter Pilzarten: NSG Sandberg NSG Alten-Hütte-Gelände in der Verbandsgemeinde Wissen/Sieg.	..63
MYKO-NEWS.	..65
Nachrufe	..75
Hinweise, Ergänzungen, Fehler	..77
Impressum	..78
Inhalt	..80

PilzJournal

Mitteilungen des Vereins für Pilzkunde Wissen



Coprotus tetrasporus nom. prov.

Beiträge zur Erforschung der Pilzarten

Bau und Lebensweise · Vorkommen
Verbreitung · Exkursionsberichte
Laborergebnisse · Informationen





Abb.1 - *Geopora nicaeensis*, Standortaufnahme (Koll. 13. 6. 95.), am Bildrand Blatt von *Potentilla tabernaemontani*.

Abb.2 - Fundstelle von *Geopora nicaeensis*, bei Zingsheim, 2. 6. 95.

***Geopora nicaeensis* (Boud.) Torre - Erstnachweis für Deutschland.**

Beitrag zur Kenntnis von *Geopora*-Arten II.

Dr. phil. Hartmund Wollweber
In den Birken 73
D-42113 Wuppertal

Dr. rer. nat. Siegfried Woike
Alsenstr. 5
D-42781 Haan

eingegangen am 20. 11. 1995 (Teil 1)

Jürgen Häffner
Rickenstr. 7
D-5248 Mittelhof

eingegangen am 20. 12. 1995 (Teil 2)

Wollweber, H., Woike, S. u. Häffner, J. *Geopora nicaeensis* (Boud.) Torre new in Germany. Contribution to the knowledge of *Geopora* species, II. Rheinl. - Pfälz. Pilzjournal 5+6 (2+1): 85-94 (Farbt. :83), 1995/1996.

Key words: *Ascomycetes, Humariaceae, Pezizales, Geopora nicaeensis.*

Summary: *Geopora nicaeensis* so far known from mediterranean and boreal regions has been found in Germany, Eifel (NRW). This species is described in detail regarding aspects of macroscopy, microscopy, ecology and taxonomy. A colour picture, drawings of the macro and microcharacteristics are given in part 1. In part 2 follows a study about anatomy and histology, completed by drawings.

Zusammenfassung: *Geopora nicaeensis*, bisher nur aus mediterranen und borealen Bereichen (Schweiz, Norwegen) bekannt, wurde in Deutschland in der Eifel (NRW) gefunden. Die Art wird hinsichtlich makroskopischer, mikroskopischer, ökologischer und taxonomischer Aspekte beschrieben. Zwei Farbfotos und Zeichnungen der Makro- und Mikromerkmale ergänzen den Teil 1. Im Teil 2 wird die Anatomie und Histologie dieses Ascomyceten studiert, in Zeichnungen wiedergegeben und diskutiert.

1. Einleitung

Nicht immer hat man das Glück, in der heimischen Flora *Geopora* (= *Sepultaria*) Arten aufzufinden. Dies wird rasch erklärlich, wenn man in den Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands, Band 2, Schlauchpilze, schaut. Dort werden 6 verschiedene Species aufgelistet, von denen 5 nur wenige Fundorte, meistens südlich des Maines aufweisen. Die einzige häufiger gefundene Art ist *G. arenicola*, wobei, wenn nicht ihre Bestimmung nach den neueren Schlüsseln von **Moreno** und **Senn-Irlet** durchgeführt wurde, die Angaben über diese Art mit Vorsicht zu werten sind. Äußerlich sind diese Arten nicht einfach zu unterscheiden. Erst die genaue mikroskopische und gegebenenfalls morphologische Untersuchung liefert mehr Gewißheit, welche Art vorliegt. Dies gilt sowohl für die "kleinen" Sandborstlinge (bis zu 1,5 cm) als auch für die größeren (> 3cm).

In unserem Hausgebiet, alten verlassenen Kalksteinbrüchen des Neandertales (Düsseltal, westlich Wuppertal) fanden wir gelegentlich die aus dem Boden schauenden Öffnungen der "kleinen" Sandborstlinge, meistens auf nackten Schotterböden und Erdanrißstellen, die zum Teil mit Moosen bewachsen sind. Bei genauer Suche wurden dann zahlreiche Fruchtkörper von *Geopora arenicola* var. *arenosa* (kleinsporige Form) und *Geopora cervina* (Vel.) Schum. beobachtet. Im Frühjahr 1995 achtete der eine von uns (**Woike**) bei seinen botanischen Streifzügen zum Studium der Kalktrockenrasen im Naturpark Nordeifel (NRW) stärker auf mögliche *Geopora*-Vorkommen. Am 2. Juni 1995 hielt er sich in dem durch die Brunnenstube der großen römischen Wasserleitung nach Köln bekannten Urftal auf (TK Mechernich 5405/4, Krs.Euskirchen). In einem Seitental, ca. 2,5 km westlich Zingsheim, stieß er auf eine nach Süden exponierte relativ offene Waldwegböschung mit typischen Pflanzenarten der Kalkmagerrasen. Bei der Suche nach Boden-Kryptogamen fielen an offenerdigen Stellen 4 kleine, 0,6 - 0,8 cm breite *Geopora*-Fruchtkörper auf. Am nächsten Tag trafen wir uns zu

weiteren Beobachtungen von *Geopora*-Vorkommen im Kreis Mettmann. Dabei legte **Woike** das Eifel-Material vor. Um die Pilze zu herbarisieren, wurden sie von dem anhaftenden rötlichen "Eifelboden" gereinigt und anschließend mikroskopiert. Überraschend fanden sich zum Teil sehr große an den Polen verschälerte (subfusoid) Sporen (24-31 x 14-17 µm), die zu den bisher in Deutschland gefundenen kleinen *Geopora* - Arten nicht paßten. Lediglich die an Zedern gebundene und im Frühjahr in Wuppertal aufgefundene *Geopora sumneriana* (Boud.) Torre (**Wollweber**, 1995), eine große, fleischige Art, weist ähnlich große und subfusoid Sporen auf. Die Bestimmungsschlüssel von **Moreno** und **Senn-Irlet** führten rasch zu *Geopora nicaeensis*. Dies ist eine kleine *Geopora*-Art, die ursprünglich in Nizza aufgefunden und bisher noch nicht in Deutschland beobachtet wurde. Zur weiteren Absicherung der Bestimmung wurden zwei Fruchtkörper an **Häffner** geschickt, der nach mikroskopischer Untersuchung der Anatomie (Mikrotomschnitte) unsere Bestimmung bestätigte (siehe Teil 2 dieses Scripts). Knapp 2 Wochen nach dem ersten Fund suchte **Woike** nochmals die Fundstelle auf, um die Begleitflora und die Bodenbeschaffenheit des Fundortes zu studieren. Nach einigem Suchen fand er 14 Fruchtkörper in verschiedenen Altersstadien und fotografierte den Pilz am Standort (Abb. 1 u. 2). Anfang Oktober 1995 wurden zwei weitere Exemplare in dieser Lokalität gefunden. Groß war unsere Überraschung bei einer Revision der *Geopora*-Arten des Herbars **Woike**. Ein am 16. 6. 1968 in der Eifel bei Wachendorf (11 km nordöstlich der Fundstelle von 1995) aufgefundener Fruchtkörper konnte zweifelsfrei als *Geopora nicaeensis* identifiziert werden.

2. Beschreibung, Makro- und Mikrozeichnungen.

Geopora nicaeensis (Boud.) Torre - Anales Inst. Bot. Cavanilles 32 : 96, 1975.

= *Sepultaria nicaeensis* Boud., Bull. Soc. Mycol. France 7:216, pl XV Fig.3 (1891); Boudier, E., Icones Mycologicae Vol.II, pl. 360, Paris 1905-1910.

Falsch angewandte Namen: *Sepultaria foliacea* Schaeff. ex Boud. ss. Favre, Les champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National Suisse V:31, 1955.

Geopora foliacea (Schaeff. ex Boud.) Ahmad ss. Irlet, Mycologia Helvetica 1(3):130, 1984.

Apothecium 0,5-1-1,5 cm (meist um 1 cm) breit und 0,6-1-1,4 cm hoch, solange "globos". Jung fast ganz hypogäisch, subglobos, mit einer Öffnung aus dem Boden herauschauend, dann etwas heraus-tretend und unregelmäßig halbkugelig; später beim Öffnen des Apotheciums in mehrere "Lappen" unregelmäßig bis sternförmig zerrissen. Zuletzt unregelmäßig wellig scheibenförmig, an den Rändern eingerissen und bis zu 2 cm flach dem Boden aufliegend. **Hymenium** jung grau bis bleigrau, älter creme-ockerlich, glatt. **Außenseite** braun bis kastanienbraun, dicht wollig-haarig-filzig, Sandkörnchen und Bodenteilchen verklebend.

Asci 8-sporig, 220-300 / (18-) 20-23 (-26) µm, (bei reifen Sporen). **Ascosporen** hyalin, glatt ellip-tisch, länglich 24-32 (-36) / 13-16 (-20) µm, Q. = 1,8-2,1 (-2,2) [insgesamt 60 Einzelmessungen], meist deutlich an den Enden verjüngt (subfusoid); mit 1 (3) großen Tropfen und zahlreichen Guttu-len. **Paraphysen** filiform, septiert 2-4 µm breit, an der Spitze meist keulig erweitert bis 7 µm; an der Basis gelegentlich gabelig geteilt. **Hymenium** 100-300 µm, **Excipulum** zweischichtig, keine scharfe Trennlinie zwischen den Schichten ~ 300-450 µm, **Haare** braun, 300-600 / 5-10 µm, Wandstärke 1-2 (-2,5) µm, einzelne Haare bis 1000 / 10-15 µm, septiert, spärlich verzweigt (Abb.3).

Untersuchte Kollektionen

D-Zingsheim, Nordeifel MTB 5405/4, 2. 6. 1995, Blaugras-Mesobrometum-Gesellschaft, leg. **Woike**, det. **Wollweber**, (Frischmaterial; Herbar des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal [nach Lyophylisation]: Nr. Ww 2648, (Dia **Woike**), conf. **Häffner** (Fung. JH 2402; Gefriermikrotomschnitte) *** D-Zingsheim, Nordeifel MTB 5405/4, 13. 6. 1995, Blaugras-Mesobrometum-Gesellschaft, leg. **Woike**, det. **Wollweber**, (Frischmaterial; Herbar des Naturwissen-schaftlichen Vereins Wuppertal [nach Lyophylisation]: Nr. Ww 2661, Dias **Woike**), conf. **Häffner** (Fung. JH ;Nr. 2458) *** wie zuvor, 2. 10. 95, leg./det. **Woike & Wollweber** (Nr. Ww 2735) *** D-Wachendorf, Nordeifel MTB 5406/1, 16.6.1968, (Nr. Ww 2685; Fung. JH 2457), leg. **Woike**, det. **Wollweber**.

3. Standort, Vegetation, Boden und Klima der Eifeler Fundorte.

Die Eifeler *Geopora*-Pilze von 1995 wuchsen an einer Wegböschung (Abb.2) in einer Blaugras-Mesobrometum-Gesellschaft, (*Sesleria varia*-Ges.) (Tab.1).

Tab. 1

Krautschicht	Strauchschicht	Moose
<i>Sesleria varia</i> 4 ^{x)} x <i>Bromus erectus</i> 2-3 x <i>Sanguisorba minor</i> 2-3 x <i>Hippocrepis comosa</i> 2-3 x <i>Lotus corniculatus</i> 1 x <i>Potentilla tabernaemontani</i> + x <i>Teucrium chamaedrys</i> +-1 x <i>Centaurea scabiosa</i> + x <i>Clinopodium vulgare</i> + x <i>Origanum vulgare</i> + x <i>Carex flacca</i> + x <i>Laserpitium latifolium</i> r <i>Campanula rotundifolia</i> + x <i>Ajuga genevensis</i> +	<i>Pinus sylvestris</i> (jg.) 1 <i>Fagus sylvatica</i> (jg.) + x <i>Viburnum lantana</i> (jg.) r <i>Rosa</i> sp. (jg.) r x <i>Sorbus aria</i> (jg.) r	In den Vegetationslücken der Krautschicht wurden folgende <u>Bodenmoose</u> notiert (Gesamtdeckung etwa 3%) <i>Encalypta streptocarpa</i> <i>Fissidens taxilolius</i> <i>Hypnum cupressiforme</i> ssp. <i>lacunosum</i> <i>Scleropodium purum</i> <i>Tortula subulata</i> <i>Tortella tortuosa</i> <i>Weisia controversa</i> Bei der Mehrzahl handelt es sich um acrocarpe Moose, die gerne offene und meist kalkhaltige Lehm Böden besiedeln.

Tab.1 : Pflanzen am Wuchsort der *Geopora nicaeensis* westl. Zingsheim, aufgenommen am 13. Juni 1995, ergänzt am 2.Oktober 1995; Größe der Aufnahme fläche ca. 100 m²

Der Wuchsort ist ein ziemlich steiler (etwa 70% Neigung), 2 - 3 m hoher Böschungshang von etwa 50 m Länge in ausgeprägter Südlage. Die Pflanzen haben den neugeschaffenen Standort (Verbreiterung des Forstweges, Abtragung der Böschungslehne vor wenigen Jahren?) zu 95% wieder besiedelt. Im Juni beeindruckte der üppige Blühaspekt des Hufeisenklees (*Hippocrepis comosa*) mit seinen intensiven Gelbtönen. Oberhalb der Wegböschung hat sich im Laufe vieler Jahre ein Kiefern- Buchenwald entwickelt, wobei die Rotbuchen noch relativ jung sind. Einzelne Gehölze - besonders Kiefern - haben auf unserem anthropogenen Sekundärstandort Fuß gefaßt. Sie zeigen die Verbuschungstendenz an.

Die hier anstehenden mitteldevonischen Kalke stammen aus dem Erdaltertum, sie gehören zur Sötenicher Kalkmulde, der nördlichsten Eifelkalkmulde. Dieses Kalkgestein steht auch an unserem Böschungshang an mehreren Stellen in Form von Felsbrocken an. Insgesamt sind die Böden in dieser Hanglage steinig und sehr flachgründig: Rendzinen. Die Erdkrume dieses Bodentyps ist meist nur schwach ausgebildet, Humus kaum vorhanden. An den wenigen noch unbewachsenen Hangstellen fanden sich die *Geopora*-Fruchtkörper. Sowohl der pHWert des Bodens, der an der *Geopora* anhaftete, als auch in 5 cm Tiefe betrug pH 5,6, also schwach sauer. Auch der Eifeler Fund von 1968 bei

X) 1-5,+,r = pflanzensoziologische Artmächtigkeitsschätzung, z.B.
3 = Pflanze deckt 25 - 50% der Aufnahme fläche; 1 = 2 - 5% der Fläche deckend; += bis zu 2% der Fläche deckend; r= 1-2 Individuen in der Fläche

Lit.: OBERDORFER, E., Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 5.A. Stuttgart 1983.
SCHUMACHER, W., Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel); Decheniana - Beih. 19, Bonn 1977.

Wachendorf rührt von einem Wegrand mit lehmigem Kalkboden, her. Es ist hier ein Halbtrockenrasen auf beweideten orchideenreichen Kalkkuppen entwickelt.

Unser Fundort (1995) von *Geopora nicaeensis* in etwa 470 mNN zeichnet sich großklimatisch keineswegs durch eine auffällige Klimagunst aus. Zwar erhält der Raum relativ geringe Niederschläge (Regenschatten des Hohen Venns): langjähriges Jahresmittel etwa 700 mm. Wir liegen aber im subatlantischen Klimabereich mit einerseits relativ milden Wintern, aber auch kühlen Sommern. Von Bedeutung für das Auftreten unseres Pilzes sind vielleicht mikroklimatische Faktoren, die an gering bewachsenen Südhängen dank der intensiven Insolation deutlich Temperaturunterschiede gegenüber Nordhängen aufweisen und durch relativ hohe Temperaturwerte überraschen. So hat **Schumacher** durch Bodentemperaturmessungen in der Sötenicher Kalkmulde in 2 cm Bodentiefe Unterschiede bis fast 12°C zwischen Nord- und Südhängen festgestellt (Schumacher 1977). Interessant ist in diesem Zusammenhang die Arealanalyse der Begleitflora (nach **Oberdorfer** 1983): alle in Tab. 1 mit einem x gekennzeichneten Pflanzen gehören in Europa zum submediterranen Florenelement ("smed" bei **Oberdorfer**); meist wird auch erwähnt, daß die betroffene Pflanze "sonnige" bzw. "warme" Standorte liebt. Unser Saum mit den thermophilen Arten scheint also dank der sonenseitigen Exposition ein günstiger Lebensraum für *Geopora nicaeensis* zu sein.

4. Fundorte und Ökologie in Europa.

Geopora nicaeensis wurde mehrfach im Herbst in der Umgebung von Nizza aufgefunden und von **Barla** an **Boudier** gesendet (**Boudier**, 1891). Eine Aufsammlung vom Oktober 1891 wurde dann von **Moreno** (1986) nachuntersucht und sollte als der Lectotyp von *G. nicaeensis* betrachtet werden.

Über weitere Funde aus Spanien berichten **Torre** (1974), **Losa Quintana** (1974) und **Moreno** (1986) auf sandigen, sauren Böden, mit Koniferen, in den Provinzen Madrid, Barcelona und Granada. Mitteleuropäische Funde liegen aus der alpinen Stufe vor: 1. **Favre** 1955 bei Fuorn, Schweizer Nationalpark 2500 mNN auf nacktem Boden, Trias-Kalk, Dryas Krautschicht als *G. foliacea*, revidiert *Senn-Irlet*; und 2. *Irlet*, Schynige Platte, Berner Oberland, 2050 mNN., südexponierte Blaugrashalde, Kalkunterlage.

Es ist daher nicht weiter verwunderlich, daß der Pilz auch in borealen Bereichen, in Süd- und Nordnorwegen auftaucht: Bei **Schumacher** (1979) als *Geopora spec.*, revidiert von *Schumacher* 1992. Die in *Schumacher* 1979 aufgeführten Standorte befinden sich alle auf reichen kalkhaltigen Böden, vorzugsweise auf grobem mineralischem Boden, in Schneetälchen und an Flußufern, begleitet von Pionier-Moosen. Erscheinen nach starken Regenfällen im Herbst. Unsere Fundorte in der Eifel liegen in der collinen Stufe, sind südexponiert und bilden nun ein Bindeglied zwischen den mediterranen und den borealen Aufsammlungen. Sollte der Pilz doch in der kollinen Stufe Mitteleuropas häufiger vorkommen, als bisher bekannt geworden ist? Unterschiedliche Beobachtungen liegen über die Bodenbeschaffenheit vor, einmal auf sandigen sauren Böden (**Moreno**, 1986) andermal auf reichen kalkhaltigen Böden (**Favre**, **Senn-Irlet**, **Schumacher**). Unsere Eifeler Funde sind auf verwittertem devonischem Kalk pH 5,6. Demnach scheint ein gewisser Kalkanteil, auch bei leicht saurem pH notwendig. Immerhin ist nicht auszuschließen, daß bei den "**Moreno**-Funden" kalkhaltige Sande, wenn auch im sauren pH-Bereich, vorliegen könnten. Auch bei unseren Funden von *G. arenicola* und *G. cervina* auf kalkhaltigen Böden bzw. auf Kalkschotter treffen wir leicht "saure" pH-Werte von pH 5,6-6 in einem Falle von 6,3 an.

5. Anmerkungen

Geopora nicaeensis ist eine sehr schöne kleine Geopora-Species, die bei **Boudier** auf Taf. 360 hervorragend abgebildet ist. Unsere Eifeler Funde sind außen deutlich kastanienbrauner als bei **Boudier** und differenzieren sich auch äußerlich von unseren Funden von *G. arenicola* und *G. cervina* (Boud. Taf.361), die ein helleres Braun bis Gelbbraun aufweisen. Das Foto von **Schumacher** 1992, vermittelt weiterhin ein gutes Bild von *G. nicaeensis*. Die gegenüber *G. arenicola* deutlich braunere Außenseite rührt wohl von einer dickeren braunen Zone unterhalb der Randseten her. (siehe 2. Teil dieser Arbeit). Erst die sehr großen und leicht zugespitzten (subfusoiden) Sporen, einzelne sogar über 30-35 µm lang, machen die Bestimmung sicher. Zur Beobachtung der Sporen sei angemerkt,

sei angemerkt, daß man nach reifen Sporen suchen muß, denn nur diese sind hinreichend groß und fusoid bis subfusoid. Junge Sporen in den Asci können deutlich kleiner und an den Enden obtus sein. Bezüglich der Morphologie des Hymeniums und Excipulums siehe 2. Teil. Differentialdiagnostisch muß von *G. sumneriana*, anderes Habitat, große Fruchtkörper aber ähnlich große und subfusoiden Sporen, unterschieden werden. Schließlich muß davor gewarnt werden, *Geopora*-Species nur durch Sporengröße zu unterscheiden. Je nach Altersstadium, Fundort und Fruchtkörper, ob luxuriös oder schwach, sind zwischen den einzelnen Arten Übergänge zu beobachten, insbesondere zwischen der "großen" *G. arenosa* und *G. foliacea* (s.a. **Senn-Irlet**).

6. Nomenklatur

a. **Gattung:** Die Arbeit von **Harkness** über *Geopora* erschien 1885, drei Monate vor derjenigen von **Boudier** über *Sepultaria* (Cooke) Boud. (nach **Senn-Irlet** S.196, **Schumacher** 1979, S.54 u. **Burdsall**).

b. **Species:** **Boudier** (1891, 1905-1910) gibt den Artnamen mit verschlungenem *æ* an, also *nicæensis*; in moderner Schreibweise schreibt **Korf** in **Boudier** V, S.260, dafür *Geopora nicaeensis* (Boud.) de la Torre, während **Moreno**, **Schumacher** und **Senn-Irlet** eine vereinfachte Schreibweise: *G. nicaensis* (Boud.) Torre in ihren Arbeiten verwenden. Der lateinische Name für Nizza heißt *Nicaea* und sein Adjektiv *nicæensis* (Das Suffix "ensis" zeigt den Ursprung oder den Ort an). Ein Autorennamen, der nach dem Namen eines Pilzes steht, wird laut dem International Code of Botanical Nomenclature (1988) ohne Partikel angegeben, also in unserem Falle mit "Torre". Unsere Art heißt somit "*Geopora nicaeensis* (Boud.) Torre".

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Herrn **Jürgen Häffner** für die unkonventionell rasche anatomisch-histologische Untersuchung des Frischmaterials und Diskussionen über *Geopora*-Species. Herrn Dr. **J. van Brummelen** danken wir für die Beratung zur Nomenklatur, ebenso der Firma **Beyer AG** für die Farbkopien.

Literatur.

- BURDSALL H., H.jr. A revision of the genus *Hydnocystis* (Tuberales) and of the hypogeous species of *Geopora* (Pezizales). *Mycologia* 60:496-525, 1968.
- HARKNESS. *Bull. Acad. Sc.* 1:159-176, 1885.
- IRLET, B. Ein Beitrag zur Discomycetenflora der alpinen Stufe der Schweizer Alpen. *Mycol. Helv.* 1(3): 129-143, 1984.
- KORF in BOUDIER, *Icones Mycologicae*, Revision des espèces V: S.260 Nr.360, Edition Piantanida Lausanne, 1985.
- KRIEGLSTEINER, G. J. Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West) 2 : 1993, Stuttgart.
- LOSA QUINTANA, J. M. Contribucion al conocimiento de los Ascomycetes con apotecios de Cataluña. *Collect. Bot.* (Barcelona) 9:45-60, 1974.
- MORENO, G., GALA, R. u. ORTEGA, A. Hypogeous fungi from continental Spain. *Cryptogamic Mycol.* 7(3):201-229, 1986.
- SCHUMACHER, T. Notes on taxonomy, ecology, and distribution of operculate discomycetes (Pezizales) from river banks in Norw. *Norw. J. Bot.* 6:53-83, 1974.
- SCHUMACHER, T. u. JENSSEN, K.M. Arctic and Alpine Fungi, 35-36 mit Abb. Soppkonsulenten A/S Oslo, 1992.
- SENN-IRLET, B. Discomyceten aus der alpinen Stufe der Schweizer Alpen-II, Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas (AMO) V : 191-208, 1989.
- TORRE, M. de la. Estudio sistemático, ecológico y corológico de Ascomycetes españoles. Tesis doctoral, Fac. Farmacia, Madrid 1974.
- TORRE, M. de la. Estudio sobre Discomycetes operculados. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2):85-101, 1975.
- WOLLWEBER, H. *Geopora sumneriana*, der Zedernsandborstling, auch in Nordrhein-Westfalen. Beitrag zur Kenntnis von *Geopora*-Arten I. *Rheinl.-Pfälz. Pilzj.* 5(1):40-42, 1995.

Abb. 1 - *Geopora nicaeensis*, Standortaufnahme (Koll. 13. 6. 95.), am Bildrand Blatt von *Potentilla tabernaemontani*. (siehe Fabbildseite 83) * **Abb. 2 - Fundstelle von *Geopora nicaeensis***, bei Zingsheim, 2. 6. 95. (siehe Farbbildseite 83).

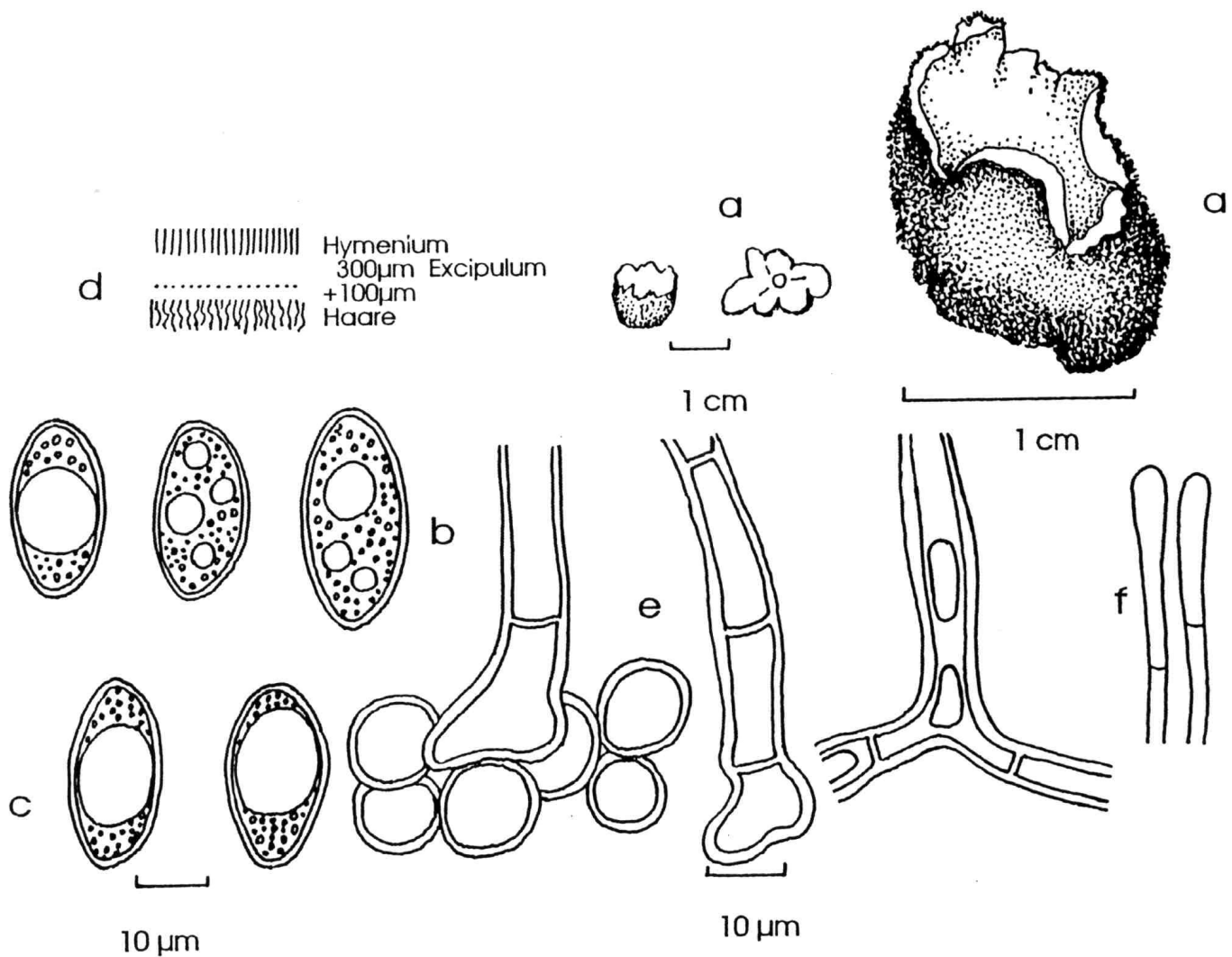


Abb.3 - *Geopora nicaeensis*, a - Habitus (Koll. 13. 6. 95.), b - Ascosporen (Koll.13.6.95.), c - Ascosporen (Koll. 16. 6. 68.), d - Radialschnitt (Koll. 2. 10. 95.), e - Randhaare, f - Paraphysen (Koll. 13. 6. 95.).

Teil 2

Von den angegebenen Kollektionen (siehe Teil 1) erhielt ich am 17. 6. 1995 frische Apothecien von Koll. Fung. JH 2402 (Ww 2648). Die Hymenialmerkmale wurden in Wasser und Lactophenol erfaßt, die excipulare Struktur wurde anhand von Mikrotomschnitten der Frischpilze in Lactophenol ermittelt (Halb-Dauerpräparate). Zum Vergleich dienten zur selben Zeit frisch gesammelte *Geopora*-Aufsammlungen vom Sandberg Herdorf (Koll. Fung. JH 2408, nur große Apothecien am Standort vorhanden; Durchm. > ca. 1 cm, Massenaspekt!). Weiterhin wurden frische Aufsammlungen vom Sandberg Wissen zum Vergleich herangezogen (Koll. 2414 - große Apothecien, > ca. 1 cm, 2415 - kleine Apothecien, beide im Massenaspekt). Beim Besuch Dr. **Wollwebers** am 4. 9. 1995 wurde weiteres, lyophilisiertes Material (Fung. JH 2457 [Ww 2685], Fung. JH 2458 [Ww 2661]) erhalten und bearbeitet, die Artkonzeptionen diskutiert. Dabei ergaben sich erneut aufgrund der unabhängig voneinander bearbeiteten früheren Aufsammlungen Probleme zur Artabgrenzung bei Nachbararten, nicht aber bei der Determination von *G. nicaeensis*. Bei einer Vorexkursion am 13. 9. 1995 wurden erneut *Geopora*-Kollektionen (Fung. JH 2463, 2464) vom Sandberg Wissen entnommen und ausführlich bearbeitet. (Am selben Tag leitete der Autor eine Exkursion für Mitglieder des BUNDS im Zusammenhang mit den Naturschutzbemühungen um den Wissener Sandberg. Unter anderem beeindruckte in besonderem Maße das Massenvorkommen der Sandborstlinge).

Merkmale	Koll. 2408 (<i>G. arenicola</i> v. <i>arenicola</i>)	Koll. 2402 (<i>Geopora nicaeensis</i>)
Asci	258 - 306 / 12 - 15,5 µm (J. H.)	320, 351 µm lang (J. H.) 220-300 / (18-) 20-23 (-26) µm (W & W)
Sporen	a) kleines Apoth., beginnende Reife 18,0 - 23,6 / 11,1 - 14,1 µm b) großes, hochreifes Apoth. bis 25 (-30) / 14,5 µm.	23 - 32,1 / 12,2 - 15,4 µm (J. H.; 10 Messungen) 24-32 (-36) / 13-16 (-20) µm (W & W; über 60 Messungen)
Hymenium	220 - 255 µm breit	286 µm breit
Subhymenium	80 - 100 µm; kleinzellige Text. angularis/intricata, braun gezont; nicht vom Excipulum abgegrenzt oder differenziert	80 - 100 µm; stärker, stellenweise tiefer braun gezont in Randnähe, weiter innen völlig hyalin; nicht vom Excipulum abgegrenzt oder differenziert
Excipulum	insgesamt 660 - 840 µm breit, in Randnähe schmaler (Abb. 4c); nicht deutlich geschichtet, hyphig untermischte Textura „limoniformis“ / „opuntiformis“ (Textura angularis)	insgesamt 288 (in Randnähe) bis 550 (-667) µm breit (Abb. 4b); wie 2408
- oben (zum Hymenium hin)	Hyphen 3 - 8 µm breit, Übergänge zu Textura intricata limonifome Zellen 5 - 20 (selten bis ca. 40) µm breit	wie 2408
- unten (zur Außenseite hin)	Zellen 5 - 20 µm breit, ± verlängerte Zellen bis 47 / 20 µm; nach außen fast nur noch verlängert-limoniforme oder-opuntiforme Zellen. (Abb. 5c) Abschluß: Pusteln aus pyramidal zusammengeneigten Zellen wie zuvor, leicht dickwandiger und mittelbraun in den Endzellen.	wie 2408, verlängerte Zellen bis 44 (-64) / 32 (-50) µm; wie 2408; stärker und höher gezont braun pigmentiert, Zellwände etwas dicker und dunkler braun. (Abb. 5b) wie 2408.
Randseten	im Präparat praktisch fehlend; Übergang abgerundet, aus geschlossenen Keulenzellen, welche in gleicher Höhe abschließen	deutlich ausgebildet (Abb. 4d); etwas steifer und ± gerade vorspringend, daneben auch verbogene, gebüschelt, bis über 500 µm lang (leicht abbrechend)
Seten der Außenseite	grobwollig die gesamte Außenseite bedeckend bis vor zum Rand und dort vorstehend; hyalin, blaßbraun, mittelbraun; häufig septiert, häufig verzweigt oder mit Knospen, verbogen, wellig, Enden abgerundet oder mit irregulären, hyalinen, fingerartigen Auswüchsen; weit über 700 µm lang, oft abgebrochen, da ursprünglich ins Substrat (Sand) eintauchend, 3 - 10 µm breit, etwas bis deutlich dickwandig (bis ca. 1,8 µm); einer ± aufgeblasenen, dickwandigen Basalzelle entspringend (ca. 32 / 16 µm).	wie 2408, insgesamt etwas stärker braun pigmentiert. Basalzellen etwas mächtiger.

Es gibt keine qualitativen Unterschiede im hymenialen und excipularen Bau beider Kollektionen. Deutliche bis minimale quantitative Unterschiede kommen vor. Deutlich größere Asci und Sporen, relativ mächtige Randseten (Koll. 2408 keine oder minimale Randsetenbüschel [aber fast bis zum Rand reichende Setenbüschel der Außenseite!]) und schmaleres Excipulum kennzeichnen Koll. 2402 (*G. nicaeensis*). Geringfügigere Unterschiede sind: etwas stärker eingesenkte und mehr von Substrat umgebene Apothecien, das braune Pigment wurde kräftiger zur Außenseite hin ausgebildet; die excipularen Endzellen in Koll. 2402 sind mit zunehmender Entfernung vom Rand etwas mächtiger.

Der Vergleich mit **Schumachers** (1992) Beschreibung ergibt sich eine gute Übereinstimmung. Er gliedert in Mittleres und Äußeres Excipulum, worauf hier wegen der fließenden Übergänge verzichtet wurde. Er gibt angulare Zellen an, „limoniform“ oder „opuntiform“ ist eine schon mehrfach benutzte, persönliche Angabe, welche bisher nicht allgemein angewendet wird, aber m.E. sehr hilfreich und genauer ist. Leicht größere Endzellen können bestätigt werden (allerdings nicht in Randnähe). **Schumachers** Angaben zu den Seten der Außenseite (300 - 600 µm lang) werden modifiziert. Hier wurden in Koll. 2402 über 800 µm lange und dann abgebrochene Seten gefunden (da ins Substrat eintauchend, lassen sich Gesamtlängen kaum messen). In seiner Zeichnung bildet er eher kurze Randsetenbüschel ab, welche - geschätzt - kaum 150 µm erreichen. Darin ist die Eifelkollektion verschieden. Im übrigen erscheint es sinnvoll, die Randsetenbüschel von den restlichen Seten der Außenseite zu unterscheiden, da sie leicht oder deutlich verschieden sein können. Selbstverständlich muß der Apothecienrand völlig intakt sein und nicht bereits faulig, was rasch eintritt.

Alljährlich bietet der Wissener Sandberg (MTB 5212) *Geopora*-Vorkommen im Massenapekt, ebenso ähnliche Hochofenschlackensandhalden in der Umgebung (z.B. Herdorf, Eiserfeld, Geisweid) oder anderswo (z.B. Saarland). Der Autor registriert und fungarisiert sie seit über 20 Jahren. Vom späten Frühjahr bis zu den ersten kräftigen Spätherbstfrösten erscheinen abertausende Fruchtkörper. Neben den Aufsammlungen aus der Umgebung befinden sich zahlreiche weitere Kollektionen im Fungarium **Häffner** aus mehreren europäischen Ländern. Auch von arktischen und alpinen Standorten, unter anderem von Begehungen zusammen mit Frau Dr. **B. Senn-Irlet**, Autorin eines rezenten *Geopora*-Schlüssels (1989), liegen Kollektionen vor von Spitzbergen bis hin zum mediterranen Raum. Zahlreiche Einzeluntersuchungen in all den Jahren ergeben - zumindest aus meiner Sicht - noch immer kein völlig klares Bild zur Abgrenzung einiger behaupteter „Arten“ oder „Varietäten“. Es ist das Problem der Fülle an vorhandenem Material, das die Entscheidungen erschwert. Hat man eine Handvoll Apothecien da und dort gesammelt, scheinen die Artkonzepte zu greifen. Liegen jedoch „jede Menge“ Aufsammlungen vor, scheinen fließende Übergänge die Artgrenzen (*tenuis-arenosa-arenicola-cervina-foliacea*-Komplex) aufzuheben. Andererseits fehlt die vollständige und exakte, wissenschaftlich-empirische Auswertung des gesamten, vorliegenden Materials. Erste Versuche mußten bisher scheitern angesichts der gigantischen Aufgabe, tausende von Apothecien in der Revision auf zahlreiche mikroskopische Merkmalen hin zu vermessen. Rein morphologisch könnte nur von diesem Verfahren - empirisch-statistische Messungen - Klarheit über wirkliche Artgrenzen erwartet werden. Vielleicht ergeben einmal andere biologische Verfahrensweisen (z.B. cytologische oder genetische) eindeutige Aussagen.

Die Zuordnung zur Gattung *Geopora* gelingt im allgemeinen rasch und problemlos (*G. pellita* und *G. herinkii* lagen dem Autor bisher nicht vor). Ebenso problemlos und eindeutig lassen sich *G. sumneriana* und *G. nicaeensis* (siehe 1. Teil) bestimmen. Allerdings liegt uns auch von *G. nicaeensis* relativ wenig Material vor. M. E. ist noch nicht letztendlich geklärt, ob es sich bei diesen Formen lediglich um Sporenanomalien handelt; ein Phänomen, das auch in Nachbargattungen auftritt (z.B. *Leucoscypha* u.a.). Indiz könnte der mit den Nachbararten weitgehend übereinstimmende excipulare Bau sein. Bis zu einer Klärung werden die bisher gültigen Artkonzeptionen zur Bestimmung angewendet.

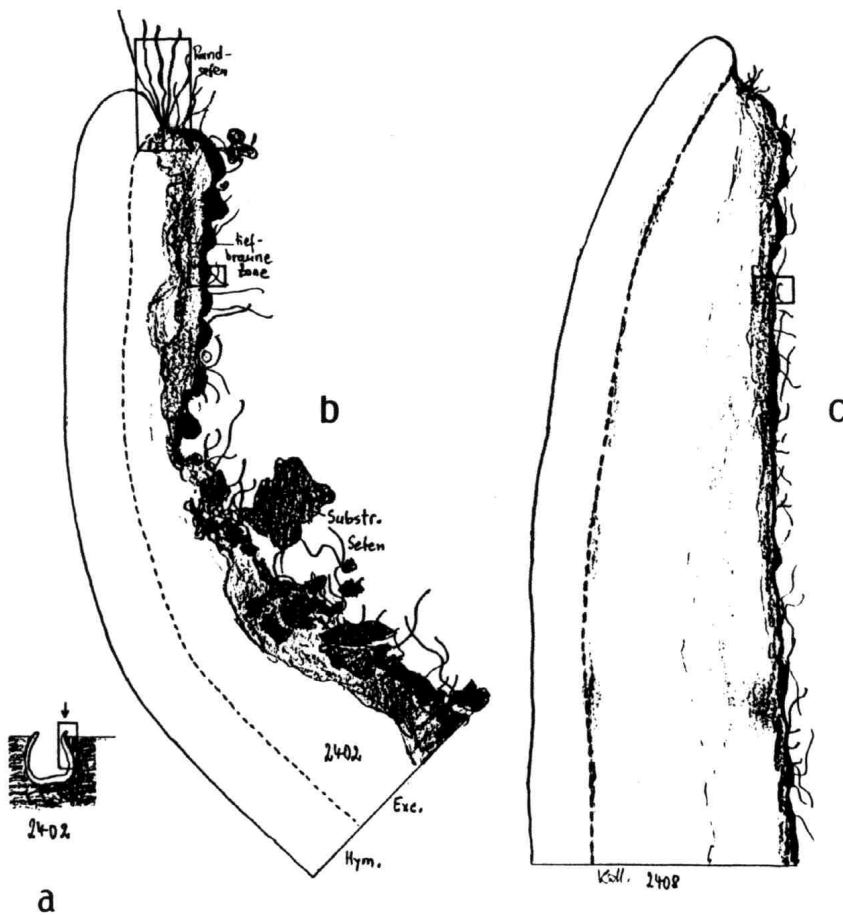


Fig. a (oben, links) - Habituskizze von *G. nicaeensis* (Pfeil - Fig. b)

Fig. b (oben, Mitte) - Mikrotomschnitt der Randpartie. Nach innen (links der gestrichelten Linie) ist das Hymenium ausgebildet, nach außen (rechts der gestrichelten Linie) folgt das Excipulum. Subhymenium und Mittleres Excipulum gehen fließend über in das Äußere Excipulum. Letzteres ist nach außen zunehmend tiefer braun gezont, am stärksten pigmentiert sind die Zellen, welche sich zu den Pusteln der Außenseite zusammenlagern. Während sich die Randseten (Übergang Hymenium/Excipulum) frei in die Luft erstrecken, tauchen die Seten der Außenseite häufig in anhaftendes Substrat ein (Anker- und Versorgungshyphen) - (Rechteck oben - Ausschnitt Fig. d, Rechteck darunter - Ausschnitt Abb. 5, Fig. b)

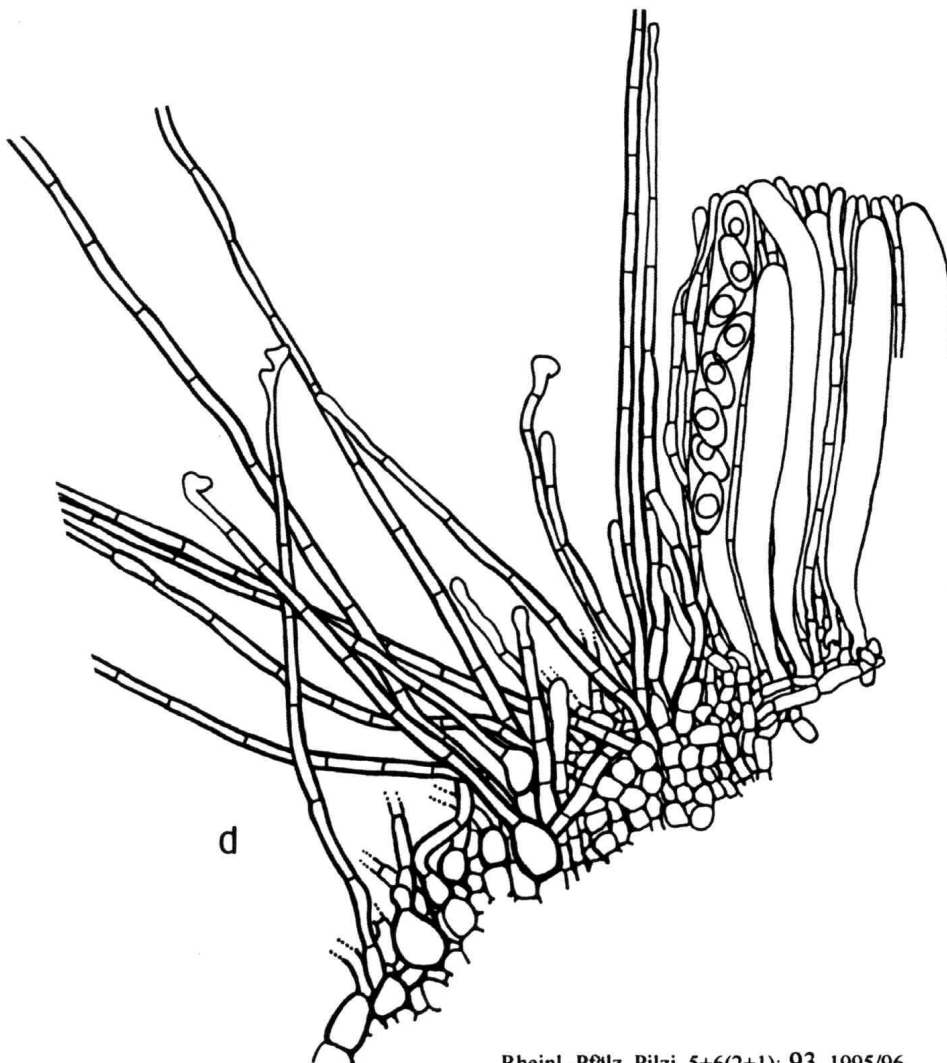


Fig. c (oben, rechts) - Mikrotomschnitt der Randpartie von *G. arenicola* var. *arenicola* (Koll. 2408) (Rechteck - Ausschnitt Abb. 5, Fig. c)

Fig. d (unten) - Randseten und Seten der Außenseite von *G. nicaeensis*.

Das Hymenium (Asci, Paraphysenspitzen, Ascosporen) geht über in das Excipulum. Randseten kurz bis stark verlängert, wirr, steif bis verbogen, Endzellen oft hyalin und irregulär.

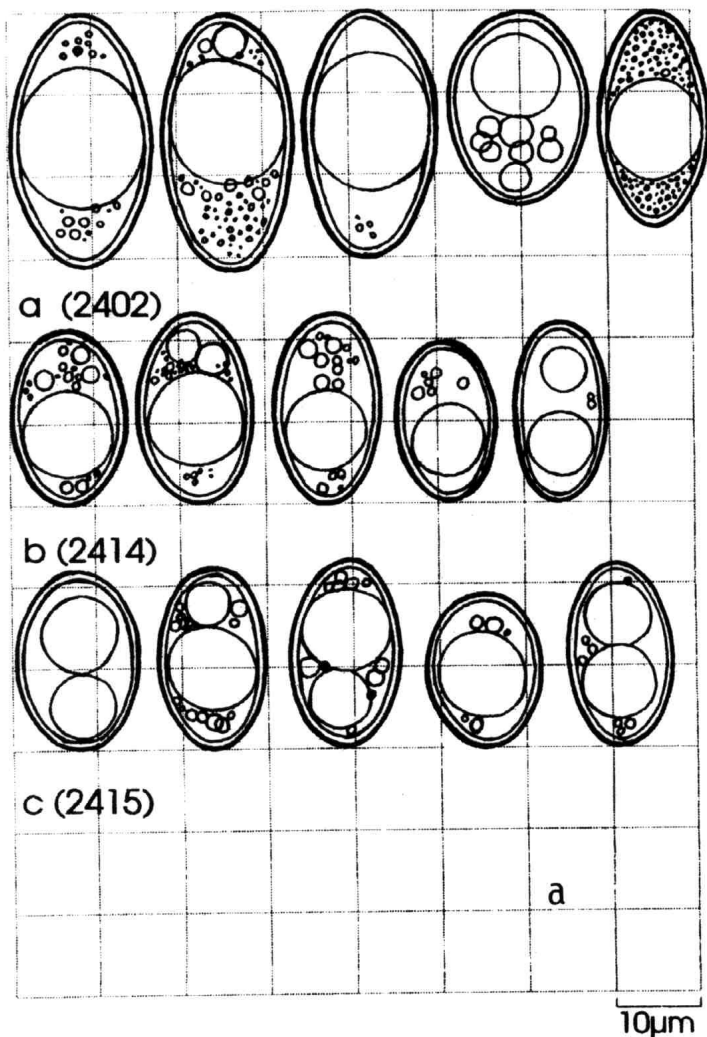


Abb. 5

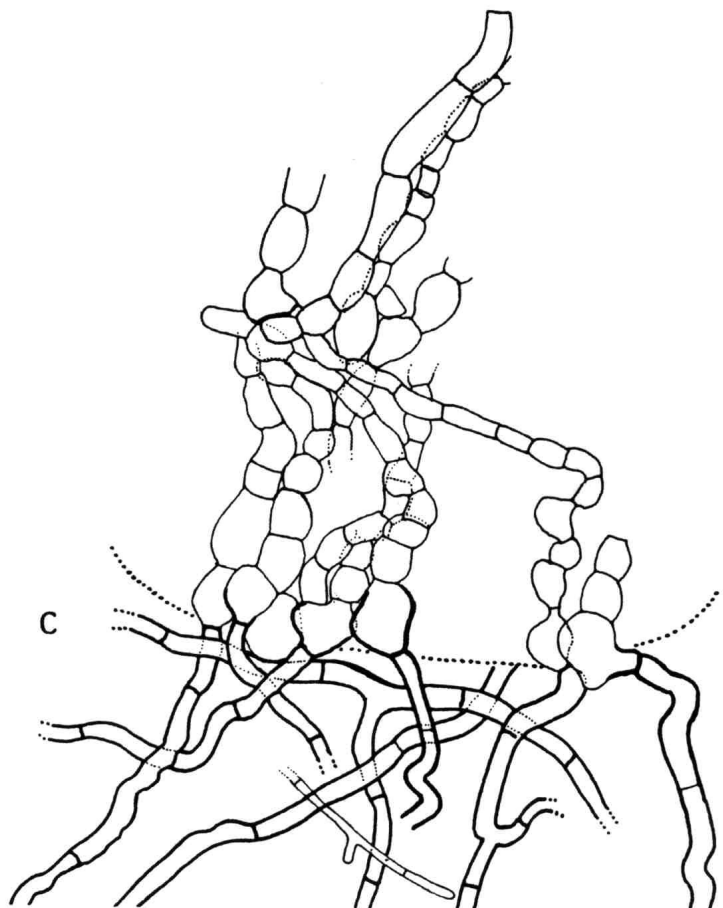
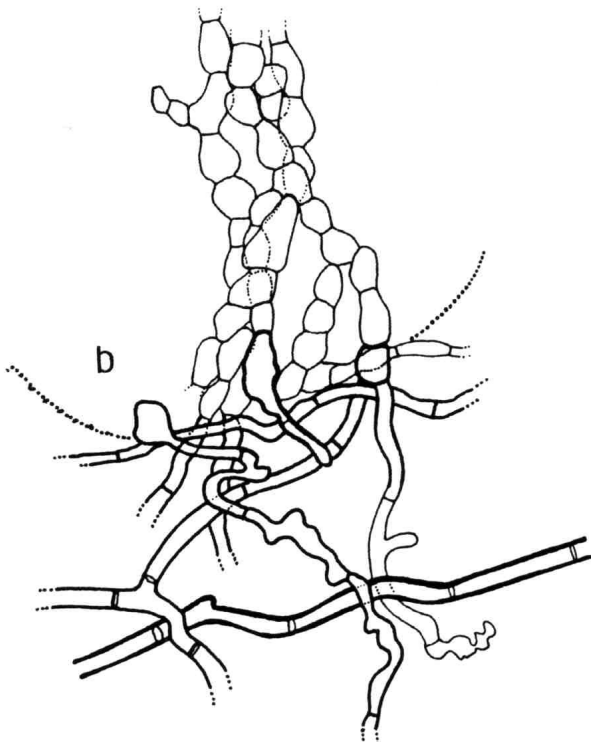
Fig. a (oben) - Sporentafel
a (2402) Ascosporen von *G. nicaeensis*
(Maßstab: 10 µm-Quadrate)

Die Ascosporen sind subfusiform, verlängert-ellipsoid, breitellipsoid, glatt, häufig kommen inäquilaterale (ungleichseitige) vor. Im Innern ist eine meist mächtige, dezentrale Guttule angelegt, keine bis zahlreiche kleinere Guttulen und keine bis zahlreiche Grana kommen vor.

b (2414) *G. arenicola* var. *arenicola*
c (2415) *G. arenicola* var. *arenosa*
Kollektionen 2414, 2415 (siehe *Geopora*-Kollektionen im Fungarium Häffner).

Fig. b (unten links) - *G. nicaeensis*
(Koll. 2402), limoniforme bis opuntiforme Zellketten im äußeren Excipulum mit Endzellen, übergehend in die verbogenen Seten der Außenseite (stark punktiert: Abschluß der Endzellen).

Fig. c (unten rechts) - *G. arenicola* var. *arenicola*
(Koll. 2408), wie zuvor. Keine qualitativen Unterschiede, Endzellen in Koll. 2402 abwärts etwas größer.



Die Gattung *Lasiobolus*

(Teil 1)

Jürgen Häffner
Rickenstr. 7
D - 57537 Mittelhof

eingegangen: 4. 3. 1996

Häffner, J. The genus *Lasiobolus* (Part 1). Rheinl.-Pfälz. Pilzjour. 5+6 (2+1):95-107, 1995/96.

Key words: *Lasiobolus*, *Theleboleae*, *Pyronemataceae*, *Pezizineae*, *Pezizales*.

Summary: Some new findings from the genus *Lasiobolus* are introduced together with a survey of the genus and a key, mainly based on the works of **Bezerra** and **Kimbrough** (1975).

Zusammenfassung: Einige Neufunde aus der Gattung *Lasiobolus* werden vorgestellt zusammen mit einem Gattungsüberblick und einem Schlüssel, der hauptsächlich auf den Arbeiten von **Bezerra** und **Kimbrough** (1975) basiert.

Neueste Funde aus Tunesien und Mauritius weichen teilweise in einigen bemerkenswerten Eigenschaften von häufig zu findenden Gattungsvertretern in Mitteleuropa ab. Sie gaben den Anstoß, frühere Funde zu vergleichen und abzugrenzen. Geplant ist ein weiterer Beitrag mit detaillierten Mikrozeichnungen und zusätzlichen Ergebnissen.

Lasiobolus Sacc., in Bot. Centr. Bl. 18:220, 1884.

Wer Dungproben untersucht, wird häufig *Lasiobolus*-Arten antreffen. Einzelnen oder in großer Zahl erscheinen die sich gegenseitig auch berührenden Becherchen bei günstigen Bedingungen nahezu auf jeder tierischen Losung, insbesondere auf der von Pflanzenfressern. Ihr „behaartes, rauhes“ Äußeres (*lasius* - dicht behaart, zottig, rau) und bei Reife vorstehende Asci, welche Ascosporen „abschießen“ (*bolus* - Wurf), haben den Namen ergeben. Deutschen Versuchen einer Namensgebung - Borstlinge, Kotlinge - fehlt Typisches. Zuviele andere borstentragende Gattungen gibt es, und nichts Auffälliges ist ihnen eigen von dem etwas anrühigen Substrat, auf dem sie mit vielen weiteren Gattungen leben. (Schließlich gibt es auch keine „Waldlinge“ oder „Wiesenlinge“...). Kennzeichnen sind sie neben dem Vorkommen auf Dung hauptsächlich durch (meist) querwandlose, dickwandige und lichtfarbene Seten, durch nicht amyloide, vorspringende Asci, glatte, dickwandige, hyaline Sporen. **Bezerra & Kimbrough** (1975) beschreiben 11 Arten. Sie gehören zu den kleinsten Vertretern der *Pezizales*, oft bleibt ihre Breite erheblich unter 1mm, sie erreichen diesen Wert nur ausnahmsweise. Zugleich zählen sie damit zu den kleinsten Macromyceten überhaupt, immerhin lassen sie sich mit unbewaffnetem Auge gerade noch als Pünktchen erkennen. Erst die Lupe erschließt ihr ästhetisches Äußeres, das Mikroskop ihren zellulären Feinbau.

Am häufigsten werden Fruchtkörperchen in hyalinen Gelbtönen angetroffen, jung noch eher weißlich, im Alter allmählich in Honigfarbe wechselnd, gelegentlich bleiben sie weißlich oder erscheinen in rötlichem Orange bis Rot. Unter der Lupe wirkt das gesamte Apothecium gleichfarbig, das Mikroskop zeigt die dickwandigen, unseptierten Seten in der Regel in ihrem etwas brillanterem, reinerem Gelb. Zuerst erscheinen geschlossene, kugelige (globose bis obkonische), dann tonnen- (doliiforme), kreisel- (turbinate) bis trichterförmige (dolabriforme) Formen, später werden sie breit und hoch becherförmig (cupulat), zuletzt etwas kissenförmig (pulvinat). Bei den einzelnen Arten überwiegt eine bestimmte Gestalt oder Größe mehr oder weniger, immer sind jedoch die Entwicklungsstadien zu berücksichtigen. Die Seten variieren nicht nur in ihren Längen und Basisbreiten, sondern auch in mehreren zusätzlichen Merkmalen: Sie entspringen stets außen in der letzten oder vorletzten Zellige des Äußeren Excipulums, gelegentlich mit typischen Basiszellen. Angedeutete wurzelartige (uni- bis multifurcate) Ausläufer können auftreten oder irregulär verbogene Basen, selten eine undeutliche Basissepte. Überwiegend sind die Seten steif, dickwandig und gerade, zuge-

spitzt, seltener wellig-verbogen oder mit winzigen Auflagen. Längen und Breiten haben taxonomische Bedeutung, insbesondere Längen unter oder über 600 µm. Bei einer Art entspringen die ersten Borsten bereits der sitzenden Basis, bei anderen der Außenseite erst weiter oben. Übergänge von Seten zu Substrathyphen können und typische Substrathyphen müssen ausgebildet werden.

In der Aufsicht erweisen sich die Endzellen des Äußeren Excipulums in einer eigentümlichen gattungstypischen Struktur, zusammengefaßt unter Textura epidermoidea (**Bezerra & Kimbrough**, 1975). Gestreckte, unregelmäßig gebaute Zellen mit meist 2, gelegentlich drei Anschlußzellen fügen sich - ähnlich einer Bruchsteinmauer - ohne größere Interzellularräume zusammen. Sie können vertikal (*L. trichoboloides*) oder häufiger horizontal ausgerichtet sein. Im Längsschnitt (Radialschnitt) sind die Zellen eher angular geformt. Seitlich in Höhe des Hymeniums besteht das Äußere Excipulum nur aus wenigen (bis aus einer einzigen) Zellagen. Unter dem Hymenium nehmen die Zellschichten zu. Nur in diesem Bereich wird ein ausgedehnteres Mittleres Excipulum aus kurzzelliger Textura intricata bis Textura intricata/angularis angetroffen, seitlich schwindet es weitgehend bis ganz.

Die Asci schieben sich bei Reife deutlich vor. Es kommen zylindrische bis breitkeulige Formen vor. Sie enthalten meist 8, seltener mehr Ascosporen (*L. cainii*, *L. monascus*). Eine Art (*L. monascus*) bildet nur einen einzigen Ascus aus (uniascal), sämtliche anderen zahlreiche (multiascal). Die Ascosporen sind einheitlich ellipsoid und glatt, ihre Ausmaße ergeben für die Bestimmung wesentliche Merkmale (bei 8-sporigen Arten länger als 20 µm: *L. ciliatus*, *L. cuniculi*, *L. diversisporus*, *L. macrotrichus*, *L. ruber*; kürzer als 20 µm: *L. intermedius*, *L. lasioboloides*, *L. microsporus*, *L. trichoboloides*), daneben auch ihre Färbung (bei Reife hyalin oder gelblich). Filiforme, septierte Paraphysen, verzweigt oder unverzweigt sind wenig voneinander differenziert.

Schlüssel (nach Bezerra & Kimbrough)

1	Asci 8-sporig	3
1*	Asci mit mehr als 8 Sporen	2
2	Apothecien mit mehreren Asci	<i>L. cainii</i>
2*	Apothecien mit einem einzigen Ascus	<i>L. monascus</i>
3	Ascosporen länger als 20 µm	7
3*	Ascosporen kürzer als 20 µm	4
4	Seten zylindrisch, zugespitzt	5
4*	Seten an der Basis etwas bauchig	6
5	Sporen 13-18 / 9-13, 5 µm; ectale Zellen horizontal ausgerichtet	<i>L. lasioboloides</i>
5*	Sporen 8,5-11,5 / 6-9 µm; ectale Zellen vertikal ausgerichtet	<i>L. trichoboloides</i>
6	Sporen 13-18 / 7,5-11,5 µm; Seten gewöhnlich glatt	<i>L. intermedius</i>
6*	Sporen 9-11 / 6,6-8,0 µm; Seten immer mit cyanophilen Auflagen	<i>L. microsporus</i>
7	Seten 600 µm lang und länger	8
7*	Seten weniger als 600 µm lang	9
8	Sporen 15-23 / 6-13 µm, fast ellipsoid; Asci zylindrisch	<i>L. macrotrichus</i>
8*	Sporen 22-30 / 9-13,5 µm, subfusiform; Asci keulig	<i>L. ruber</i>
9	Sporen 24-34 / 12-19 µm, bei Reife gelb werdend	<i>L. diversisporus</i>
9*	Sporen kleiner, 18-24 / 12-14 µm	10
10	Asci breitkeulig, Seten leicht bauchig, bis 24 µm in der Basis breit	<i>L. cuniculi</i>
10*	Asci keulig oder zylindrisch-keulig, Seten bauchig, bis 42 µm in der Basis breit	<i>L. ciliatus</i>

Zur Diskussion steht *Lasiobolus* cf. *cuniculi* Velen. 1934 [oder *nov. spec.*?] (siehe Beschreibungen).

Lasiobolus - Beschreibung der Arten

Lasiobolus cainii Kimbrough - Am. J. Bot. 54(1):20, 1967.

Fruchtkörper zerstreut bis gesellig, sitzend. **Apothecium** becherförmig, 400 - 800 µm Ø. **Hymenium** flach, gelblich bis orange. **Rand** unauffällig, abgerundet, mit vorstehenden Seten besetzt, **Außenseite** wie das Hymenium gefärbt. **Seten** 180 - 500 µm lang, 6 - 20 µm breit in der Basis, mit leicht bauchiger Basis, unseptiert, leuchtend transparent-gelb, Wand glatt, 3 - 4,5 µm dick (Kongorot positiv); steif, ± gerade, zugespitzt, dem unteren bis mittleren Teil der Außenseite entspringend.

Hymenium multiascal, **Subhymenium** unauffällig, nicht abgegrenzt, **Mittleres Excipulum** - Textura intricata, Zellen dünn, hyalin. **Äußeres Excipulum** - Textura angularis/epidermoidea, verlängerte bis quadratische Zellen 5 - 24 / 4 - 8 µm; vertikal ausgerichtet.

Ascus 210 - 240 / 42 - 48 µm, J, breitkeulig, vielsporig: 80 bis 100 Sporen, oben abgerundet, gestielt, in Kongorot gänzlich sich färbend. **Ascosporen** zusammengeballt, hyalin, ellipsoid, an beiden Enden abgerundet, oft an einer Seite kollabiert, glattwandig, 10,5 - 15,0 / 6,0 - 8,5 µm, nonguttulat, jede mit einer de Bary-Blase. **Paraphysen** septiert, zahlreich, fädig, 2,5 - 3,0 µm breit.

Ökologie - auf Dung von Stachelschwein und Hase.

Anmerkung

Beschreibung nach **Bezerra & Kimbrough** (1975). Etymologie: Benannt nach Dr. **Roy F. Cain**. Ursprünglich von Kollektionen **Cains** aus Canada (Ontario) aus dem August bis September 191932-36 beschrieben.

Lasiobolus ciliatus (Schmidt:Pers.) Boud. - Hist. Class. Discom. Eur. :78, 1907.

- ≡ *Ascobolus ciliatus* Schmidt - Mycol., Hefte 1:90, 1817.
 - ≡ *Ascobolus ciliatus* Schmidt:Pers. - Mycol. eur. 1:340, 1822.
 - ≡ *Ascophanus ciliatus* (Schmidt:Pers.) Boud. - Ann. Sci. Nat. (Bot.) V, 10:354, 1869.
 - ≡ *Peziza equina* (Mull.) ex S. F. Gray var. *ciliata* (Schmidt:Pers.) Karst. - Mycol. Fenn. 1:73, 1871.
 - ≡ *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. var. *ciliatus* (Schmidt:Pers.) Phill. - Man. Br. Discom. :312, 1887.
 - ≡ *Lasiobolus equinus* (Mull. ex S. F. Gray) Karst. subsp. **Lasiobolus ciliatus* (Schmidt:Pers.) Sacc. - Syll. Fung. 8:537, 1889 (ut **L. ciliatus* (Berk.) Sacc.)
 - = *Elvella equina* Mull. - Fl. dan. 5(13): 8, 1778.
 - ≡ *Peziza equina* (Mull.) ex S. F. Gray - Nat. Arrang. Dr. Plants, 1:666, 1821.
 - ≡ *Ascobolus equinus* (Mull. ex S. F. Gray) Karst. - Not. Sallsk. Fauna Fl. Fenn. 11:209, 1870.
 - ≡ *Lasiobolus equinus* (Mull. ex S. F. Gray) Karst. - Acta Soc. Fauna Fl. Fenn. 2:122, 1885.
 - = ?*Peziza papillata* Pers. - Neues Mag. Bot. 1:115, 1794.
 - ≡ *Peziza papillata* Pers.:Fr. - Syst. Mycol. 2:88, 1822.
 - ≡ *Ascobolus papillatus* (Pers.:Fr.) Wallr. - Fl. crypt. Germ. 2:514, 1833.
 - ≡ *Ascophanus papillatus* (Pers.:Fr.) Boud. - Ann. Sci. Nat. (Bot.) V, 10:252, 1869 (misapplied?).
 - ≡ *Lasiobolus papillatus* (Pers.:Fr.) Sacc. - Bot. Club, 18:220, 1884.
 - = *Ascobolus pilosus* Fr. - Syst. Mycol. 2:164, 1822.
 - ≡ *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. - Ann. Sci. Nat. (Bot.) V, 10:254, 1869
 - ≡ *Ascobolus equinus* (Mull. ex S. F. Gray) Karst. subsp. **Ascobolus pilosus* (Fr.) Karst. - Not. Sallsk. Fauna Fl. Fenn. 11:210, 1870.
 - ≡ *Peziza equina* (Mull.) ex S. F. Gray var. *pilosa* (Fr.) Karst. - Mycot. Fenn. 1:73, 1871.
 - ≡ *Lasiobolus pilosus* (Fr.) Sacc. - Bot. Club, 18:220, 1884.
 - ≡ *Lasiobolus equinus* (Mull. ex S. F. Gray) Karst. subsp. **Lasiobolus pilosus* (Fr.) Sacc. - Syll. Fung. 8:537, 1889.
 - = *Peziza cervina* Pers. - Mycol. eur. 1:254, 1822.
 - = *Peziza diversicolor* Fr., Syst. Mycol. 2:88, 1822.
 - ≡ *Lachnea diversicolor* (Fr.) Gill. - Champ. Fr. Discom. 81, 1880.
 - ≡ *Scutellinia diversicolor* (Fr.) Lamb. - Fl. mycol. Beig., Suppl. 1:301, 1887.
 - = *Peziza stercorea* (Wigg.) ex S. F. Gray var. *equina* Pers. - Mycol. eur. 1:247, 1822 (sensu Boudier 1869).
 - ≡ *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. var. *equinus* (Pers.) Boud. - Ann. Sci. Nat. (Bot.) V, 10:255, 1869.
- Rheinl.-Pfälz. Pilzj. 5+6(2+1): 97, 1995/96

- = *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. f. *equinus* (Pers.) Rehm - Ber. Nat. Ver. Augsburg, 26:28, 1881 (ut f. *equinus* Boud.).
 = *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud, var. *vaccinus* Boud. - Ann. Sci. Nat- (Bot.) V, 10:255, 1869.
 = *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. f. *vaccinus* (Boud.) Rehm - Ber. Nat. Ver. Augsburg, 26:28, 1881.
 = *Lasiobolus pilosus* (Fr.) Sacc. var. *vaccinus* (Boud.) Gamundi - Darwiniana, 13:602, 1964.

Fruchtkörper gesellig, sitzend. **Apothecium** zuerst globos, dann turbinat, zuletzt becher- oder faßförmig, 0,3 - 0,75 (-0,9) mm Ø. **Hymenium** flach oder konvex, lichtgelb bis orange. **Rand** abgerundet, mit vorstehenden Seten besetzt. **Außenseite** wie das Hymenium oder etwas blasser gefärbt. **Seten** 200 - 600 / (12-) 20 - 42 µm, mit deutlich bauchiger Basis, unseptiert, leuchtend transparentgelb, Wand 3 - 6 µm dick (Kongorot positiv); steif, ± gerade, zugespitzt, dem unteren bis mittleren Teil der Außenseite entspringend. **Ankerhyphen** subhyalin oder gelblich, unseptiert, unverzweigt, 2 - 5 µm breit.

Hymenium ca. 200 µm breit, multiascal. **Subhymenium** unauffällig, nicht abgegrenzt. **Mittleres Excipulum** Zellen schmaler als im Ä. E., hyalin. **Äußeres Excipulum** 10 - 17 µm breit um das Hymenium herum, Zellen angular, verbogen, verlängert, 5 - 24 / 2 - 9 µm; horizontal ausgerichtete Zellen formen eine Textura epidermoidea, abwärts werden die Zellen mächtiger, 30 - 50 µm breit, zur Basis hin angular, isodiametrisch, 10 - 20 µm, Textura angularis. **Ascus** (112-) 180 - 270 / 15 - 30 µm, J, zylindrisch/keulig, pleurorhynch, 8-sporig, oben abgerundet oder trunquat, mit einem verlängerten Stiel. **Ascosporen** reif uniseriat oder biseriat, (17-) 19 - 25 / (9-) 12 - 14 (-15) µm, ellipsoid, an beiden Enden abgerundet, nonguttulat, jede mit deutlicher de Bary-Blase, glatt. **Paraphysen** septiert, verzweigt, fädig, 2 - 2,5 µm breit, Spitze wenig breiter, 2,5 - 3,5 µm breit.

Ökologie - auf zahlreichen Dungsorten, menschliche Exkremente eingeschlossen.

Untersuchte Kollektionen

D, Rhl.-Pf., Blickhauserwald/Mittelhof, 17. 4. 1988, Wiese vor Alter Schule, im Freien auf Rinderdung massenhaft, leg./det. Häf. (Fung JH 221). Weitere: (Fung JH 240b), (Fung JH 938), (Fung JH 942), (Fung JH 960).

Anmerkung

Ein Vergleich zeigt die enge Nachbarschaft beider Arten. Hinzu kommen leichte bis deutliche Abweichungen in den Beschreibungen verschiedener Autoren.

Art	<i>L. ciliatus</i>	<i>L. cuniculi</i>
Apothecium (µm Ø)	300-700)(-900)	200-700; Höhe 250-400
Ascus (µm)	(112-)180-270/15-30	100-215/19-36
Ascosporen (µm)	(17-)19-25/(9-)12-14(-15)	(16-)18-24(-26)/(9-)12-14(-16)
Seten (µm)	200-600/(12-)20-42; Wand 3-6	100-450/10-24
Paraphysen-Spitzen (µm)	2,5-3,5	3-4,5
Ectalzellen (µm)	5-24/2-9, horizontal	7-15/3-8, horizontal

***Lasiobolus cuniculi* Vel. - Monogr. Discom. Bohem. 1:413 (Fig. 3, 21, 25), 1934.**

- = *Lasiobolus leporinus* Vel. - Monogr. Discom. Bohem. 1:413, 1934.
 = *Lasiobolus brachytrichus* Vel. - Monogr. Discom. Bohem. 1:362-363, 1934.

Fruchtkörper gesellig, sitzend. **Apothecium** zuerst globos, dann turbinat, zuletzt becher- oder faßförmig, 0,2 - 0,7 mm Ø. **Hymenium** flach oder konvex, lichtgelb. **Rand** abgerundet, mit vorstehenden Seten besetzt. **Außenseite** wie das Hymenium gefärbt. **Seten** unseptiert, in Kongorot positiv; steif, ± gerade, zugespitzt, dem unteren bis mittleren Teil der Außenseite obenauf entspringend,

Basis leicht bauchförmig (subventricos), 100 - 450 / 10 - 24 µm. **Ankerhyphen** verbogen, unseptiert, spärlich verzweigt, subhyalin, 2,5 - 4 µm breit.

Hymenium 200 - 220 µm breit, multiascal. **Subhymenium** unauffällig, nicht abgegrenzt. **Mittleres Excipulum** aus hyalinen, dünnwandigen, schmalen Zellen. **Äußeres Excipulum** 9 - 11 µm breit um das Hymenium herum, aufgebaut aus 3 oder 4 Zellagen mit verlängerten, verbogenen, horizontal ausgerichteten Zellen, 7 - 15 / 3 - 8 µm, Textura epidermoidea. **Ascus** 100 - 215 / 19 - 36 µm, J, breitkeulig, pleurorhynch, 8-sporig, oben abgerundet, unten rasch endend. **Ascosporen** reif schräg uniseriat oder biseriat, (16-) 18 - 24 (-26) / (9-) 12 - 14 (-16) µm, ellipsoid, an beiden Enden abgerundet, hyalin oder subhyalin, nonguttulat, jede mit de Bary-Blasen, glatt. **Paraphysen** septiert, einfach oder verzweigt, fädig, µm breit, hyalin, Spitze wenig breiter, 3,0 - 4,5 µm breit.

Ökologie - auf Dung von Kaninchen (Typuskoll.), Hase, Schaf, Ziege, Waschbär, Rind, Pferd und andere Tiere.

Untersuchte Kollektionen

I, Val Savaranche, Wanderweg (Aufstieg), ca 2km vom Talabschluß, 27.6.1991 gesammelt, Kaninchenlosung in Kultur, am 20.7.1991 untersucht, ca. 2200 mNN, (Fung JH 1169). *** A, Salzburger Land, Pinzgau, Gerolsplatte, "Sieben Möser" (Zirben-Hochmoor), 1650m, MTB/Q 8738/4, 23.7.1992, auf Dung (Hirsch?), leg./det. J.H. (Fung JH 1346).

Lasiobolus cf. *cuniculi* Velen. 1934 [oder nov. spec. ?]

Fruchtkörper gesellig, sitzend, zahlreich. **Apothecium** zuerst globos, dann turbinat, zuletzt becher- oder faßförmig, 40 - 350 µm Ø, ca. 270 µm hoch. **Hymenium** flach oder konvex, transparentweiß bis etwas gilbig. **Rand** abgerundet, nicht aufgewölbt, ohne vorstehende Seten. **Außenseite** wie das Hymenium gefärbt. **Ankerhyphen** subhyalin oder gelblich, etwas dickwandig, hyalin, unseptiert, verbogen, morphologisch wie Setenübergänge.

Hymenium - µm breit, multiascal, mit (3-) 11 bis über 40, bei Reife deutlich vorstehenden Asci besetzt. **Subhymenium** unauffällig, nicht abgegrenzt, **Mittleres Excipulum** Textura angularis. **Äußeres Excipulum** in Aufsicht Textura epidermoidea, Zellen horizontal ausgerichtet, innen und in der Basis in Textura angularis übergehend. **Ascus** 130 - 210 / 17,5 - 30,7 µm, J (dextrinoid), zylindrisch/keulig bis breit zylindrisch-keulig, apo- bis pleurorhynch, 8-sporig, oben abgerundet oder trunquat. **Ascosporen** reif uniseriat oder biseriat, 16,3 - 22,2 / 10,5 - 13,5 µm, ellipsoid, gelblich, nonguttulat, keine de Bary-Blasen (in H₂O), glatt, gelegentlich mit Schleimhüllen im Ascus; abgeschossene Sporen bleiben im lockeren Paket, eingebettet in einen hyalinen Schleim. **Paraphysen** septiert, verzweigt, fädig, ca. 2 µm breit, innen mit Grana, Spitze wenig breiter, 2 - 4 µm breit.

Ökologie - auf Dung vom Schaf.

Untersuchte Kollektionen:

Kroatien (damals Jugoslawien), Insel Cres, Exkursion 5: Macchien in der Nähe des Vrana-Sees bei Podol, Weg zum See, auf Schafsdung, 1. 1990. In feuchter Kammer entwickelt, mikroskopiert 24. 1. 1990, leg. /det. J. H. (Fung. JH 846).

Anmerkung

Besondere, bisher unbeschriebene Merkmale werden Seite 161 beschrieben und diskutiert. Zahlreiche typische Kollektionen von *L. cuniculi* wurden u.a. auf Cres (siehe oben), somit in unmittelbarer Nachbarschaft dieser Formen gefunden, Apothecien mit Schleimhüllen wurden nicht beobachtet. Findet man ausgeschleuderte, verklebte Sporenpakete nur in kurzfristigen Entwicklungsphasen, werden sie leicht übersehen? Oder liegt eine eigenständige Art vor? In Kollektion 846 kommt als Be-

sonderheit hinzu, daß bei zahlreichen genau untersuchten Fruchtkörpern nie echte Seten auftraten, lediglich dickwandige, morphologisch an Seten erinnernde Ankerhyphen, so daß zunächst kein Vertreter der Gattung *Lasiobolus* in Frage zu kommen schien. (Damalige Notiz auf dem Skizzenblatt: „Ähnelt einem borstenlosen *Lasiobolus cuniculi*!).

Fruchtkörper einzeln bis zu wenigen gesellig, sitzend. **Apothecium** zuerst globos, dann turbinat, zuletzt becherförmig, 0,25 bis 0,6 µm Ø, 0,35 µm hoch. **Hymenium** flach oder konvex, weißlich, lichtgelb. **Rand** unauffällig, abgerundet, mit wenigen vorstehenden Seten besetzt. **Außenseite** wie das Hymenium gefärbt. **Seten** 106 - 220 µm lang, 8 - 12 µm breit in der Basis, mit nicht- oder schwach bauchiger Basis, unseptiert, leuchtend transparent-gelb, Wand bis 1,6 µm dick; steif, ± gerade, zugespitzt, von der untersten Basis bis über die Mitte der Außenseite entspringend, wenige deutlich über das Hymenium deutlich vorstehend. **Ankerhyphen** subhyalin oder gelblich, unseptiert.

Hymenium multiascal, **Subhymenium** unauffällig, nicht abgegrenzt. **Mittleres Excipulum** - kleinzellige Textura angularis/intricata, Zellen. **Äußeres Excipulum** - in Aufsicht von außen Textura epidermoidea, Zellen in Randnähe horizontal ausgerichtet, (2,5-) 9 - 23 / 2 - 6 µm; mächtiger, breiter zur Basis hin, innen Textura angularis. **Ascus** 151 - 221 / 22,6 - 58 µm (leere Asci: 164 / 20,5, 164 / 26,6 µm), J, zylindrischkeulig bis breitkeulig, pleurorhynch, 8-sporig, oben abgerundet oder trunquat, häufig leicht eingeschnürt. **Ascosporen** reif irregulär uni- bis biserial, meist verdreht zueinander liegend, (13,1-) 19,0 - 21,0 (-22,0) / (9,7-) 12,3 - 13,7 µm, ellipsoid, gelblichhyalin, nonguttulat (bis undeutlich feingranuliert), undeutlicher Zellkern, mit de Bary-Blasen, glatt; bereits im Ascus mit deutlichen hyalinen, irregulären Schleimhüllen oder Apiculi mit feinkörnigem Inhalt um jede Spore. Beim Sporenauswurf (in Wasser) bleiben die 8 Sporen zu einem Paket von 90 bis 119 µm Länge verklebt zusammen, lösen sich jedoch leicht voneinander. Apiculi, wenn vorhanden, 2 - 5 µm hoch. **Paraphysen** septiert, verzweigt, fädig, µm breit, innen fein granuliert oder hyalin, Spitze abgerundet, nicht oder wenig breiter, bis 1,5 - 3 µm breit.

Ökologie - auf Dung von Ziege.

Untersuchte Kollektionen

Tunesien, Fom Tataouine, Dungproben (Ziege) und Moos/Flechtenschollen vom Berghang am Stadtrand aus Felsritzen und -spalten, gesammelt 17. 10. 1995 bei Regenwetter, ab 20. 10. 95 in Kultur in feuchter Kammer [K2486b, Lab. JH bei 18°C], 28. 10. 95 Koll. 2497 (1. Präparation), 29. 10. 95 Koll. 2498 (2. Präparation; mehrere Farbdia vom mikroskop. Präparat); keine Exsikkate erhalten, getrocknete Dungproben vorhanden. Leg. J. H. [Fung JH: K2486b]

Abb.: *Lasiobolus spec. (cf. cuniculi)*. a. Habitus, b. 3 Asci mit Ascussporen, c. Sete d. Paraphysenspitze (b,c,d - Koll. 2497), e. Paraphysenspitzen, f. Ascus, g. ausgeworfene Sporenpakete und Einzelspore mit Apiculi, h. Ascus (vergrößert), i. ectale Zellen in Aufsicht (Rand oben), horizontal ausgerichtet (durch leichte Quetschung bogig); (e, f, g, h, i - Koll. 2498). Siehe Häffner, Rheinl.-Pfälz. Pilzj. 5+6(2+1):161, 1995/96).

Anmerkung

Die Sahara-Funde erhärten die Vermutung, daß derartige Formen konstant auftreten. Mehrere voll turgescente Asci (bis 221 / 58 µm) wurden beobachtet, welche Sporenpakete abschossen. Ohne mechanische Einwirkungen blieben die Sporen in Wasser verklebt miteinander. Bei leichten Berührungen zerfiel das Paket. In Koll. 2498 waren bei allen Sporen Schleimhüllen erkennbar, überwiegend trugen die untersten Sporen im Ascus Apiculi.

Am nächsten steht *Lasiobolus cuniculi*, vielleicht gehören die tunesischen Fruchtkörperchen bei erweiterter Artkonzeption noch dazu. Andererseits gibt es deutliche Unterschiede: Die Asci und Sporen erreichen wesentlich größere Ausmaße. Nicht sicher bekannt ist, ob die Maße bei **Bezerra & Kimbrough** (1975) von vitalen Apothecien oder von gefärbten (mit lactophenolischem Baum-