"Leptosphaeria nigromaculata" und "Ophiobolus landoltii", zwei seltene, bitunicate Ascomyceten aus den Alpen = On "Leptosphaeria nigromaculata" and "Ophiobolus landoltii" two rare, bitunicate Ascomycetes from the Alps

Autor(en): **Müller, Emil**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich**

Band (Jahr): **87 (1986)**

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-308766

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Veröff.Geobot.Inst.ETH, Stiftung Rübel, Zürich **87**, 23-30

Leptosphaeria nigromaculata und *Ophiobolus landoltii*, zwei seltene, bitunicate Ascomyceten aus den Alpen

On *Leptosphaeria nigromaculata* and *Ophiobolus landoltii*, two rare, bitunicate Ascomycetes from the Alps

von

Emil MüLLER

Anlässlich von Lehrveranstaltungen unserer Hochschule, durchgeführt an verschiedenen alpinen Standorten und geleitet durch mehrere Dozenten, fanden wir im Laufe der Jahre einige seltene oder gar neue Ascomyceten, von denen hier zwei herausgegriffen sind. In beiden Fällen handelt es sich um Bitunicate mit langfädigen Ascosporen aus dem Gattungskomplex Leptosphaeria-Ophiobolus (vgl. MUELLER 1952, HOLM 1957, SHOEMAKER 1984 a,b und 1985). Auf Grund ihrer Morphologie ist eine sichere Einordnung in eine der bestehenden Gattungen schwierig, in Reinkultur bilden sie keine asexuellen Fruktifikationsformen (Anamorphe), so dass auch die Kulturversuche nicht weiterhelfen können.

Die erste Art, von der die bisherigen Funde von überwinterten Stengeln von Aconitum-Arten stammen, liess sich mehrmals innerhalb eines eng begrenzten Teiles einer Hochstaudenflur in Zuoz (Engadin) sammeln:

Leptosphaeria nigromaculata (Rehm) comb. nov.

Basionym: Ophiobolus nigromaculatus Rehm - Annls. Mycol. **10**, 393 (1912).

Ascomata kugelig oder niedergedrückt, 400-600 µm im Durchmesser und - unter Einbezug der deutlich vorgezogenen Mündung - etwa gleich hoch, dem Substrat eingewachsen und in einem oberflächlichen, geschwärzten Flecken sitzend; Ascomawand 30-40 µm dick, aus kleinen, 4-8 µm grossen, isodiametrischen bis schwach abgeplatteten Zellen aufgebaut, die nur im oberen Teil der Fruchtkörper dicke, braune, im übrigen Teil aber dünne und fast farblose Wände besitzen; Mündungskanal bis 70 µm breit, nach aussen deutlich enger und entlang der Seiten von miteinander verklebten, farblosen Hyphen ausgekleidet. Asci zahlreich, lang zylindrisch, basal in einen kurzen Stiel zusammengezogen, parallel stehend, 130-160 x 7-9 µm gross, acht-sporig, von fädigen, undeutlich zelligen, zuletzt verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Ascosporen fädig, im Ascus parallel aneinander liegend und meist in eine lang ausgezogene Schraube gedreht, farblos oder hellgelb, 110-160 µm lang und oben 2-3, unten 1-1.5 µm dick, reif in sieben vier- (selten drei- oder fünf-) zellige Abschnitte unterteilt, die sich bei der Reife als Teilsporen voneinander lösen.

Bekannte Funde:

Aconitum "napellus" L., BRD, Berchtesgaden, Fluntensee, 1800 m ü.M., leg. A. Ade (Typus S); Aconitum paniculatum Lam., Schweiz, Kt. Graubünden, Zuoz, Val Arpiglia, 1850 m ü.M., 18.7.1972, 26.7.1973, 18.7. 1974, 22.8.1978, leg. E.M. (ZT); Aconitum compactum (Rchb.) Gayer, Schweiz, Kt. Graubünden, Avers, oberhalb Cröt, 1800 m ü.M., südlich Strassenbrükke im Lezziwald, 18.7.1974, 5.8.1976, 22.8.1978, 18.8.1981, verschiedene Sammler (ZT); Aconitum "napellus" L., France, Vallée d'Eyne, Pyrenées, 2100 m ü.M., 28.7.1944, leg. K.H. Rechinger (W).

Das in Stockholm aufbewahrte Originalexemplar dieser Art ist leider noch sehr jung, weshalb HOLM (1957) den Pilz nicht sicher beurteilen konnte. Wie PETRAK (1947) gab aber auch schon REHM (1912) den Zerfall der Ascosporen in mehrere Teilstücke als Merkmal an. In der Tat ist dies sehr charakteristisch, kann aber in getrocknetem Material nur ungenügend sicher beurteilt werden, da dann jüngere Sporen in sehr unregelmässige Teilstücke zerfallen, während ausgereifte bei der Präparation sich ausnahmslos in ihre Teilsporen teilen. Anhand frischen Materials dagegen lässt sich der Zerfall der Ascosporen in sieben Teilsporen mit je vier Zellen gut beobachten; Abweichungen in der Zahl der Teilsporen und der Zellen sind selten.

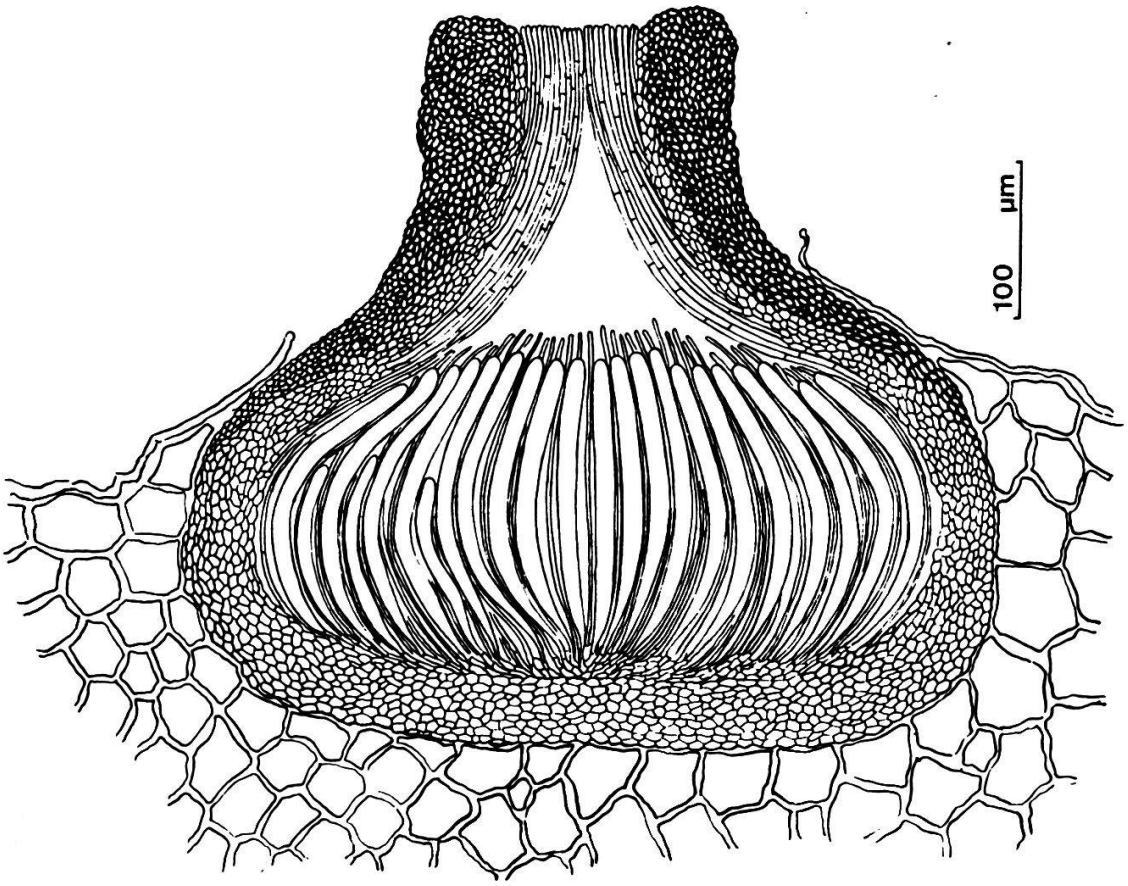

Abb. 1. Medianschnitt durch ein Ascoma von Leptosphaeria nigromaculata.
Fig. 1. Median section through ascoma of Leptosphaeria nigromaculata.

Der zweite Ascomycet wächst auf Chaerophyllum villarsii; er kommt in Bergwiesen oberhalb des Ritomsees (Kt. Tessin) vor:

Ophiobolus landoltii spec. nov.

Ascomata subcuticularia, demum erumpentia et superficialia, depressa, 450-550 µm lata et 300-400 µm alta (sine ostiolo); ostiolum 200-250 µm altum et 100-140 µm crassum, poro 30-40 µm lato, quo parte interiore periphysibus filamentosis ornato; paries ascomatum basaliter versusque vertice 30-40 µm, lateraliter ad 90 µm crassa, extra cellulis isodiametricis, aliquantum crassis et atrotunicatis, 9-15 µm diam., intra cellulis magis complanatis, tenuitunicatis et fere hyalinis, vertice cellulis isodiametricis, composita. Asci bitunicati, cylindrici, breviter stipitati, 165-200 x 13-15 µm, 8-spori. Ascosporae filiformes, 7-cellularis,

loculus tertius supra, loculus quartus infra leniter inflatus, brunneolae, 115-145 x 3.5-4 µm; paraphyses numerosissimae, filamentosae, ad 2 µm crassae.

Typus ad caules postremo anno Chaerophylli villarsii Koch; Helvetia, Ct. Ticino, Piora (Quinto), Orello, 2000 m ü.M., 20.7.1982, leg. O. Petrini, P. Crivelli, E.M. (ZT); ibidem 22.7.1983 (ZT).

Ascomata sich auf abgestorbenen, vorjährigen Stengeln unter der Kutikula entwickelnd, später durchbrechend und fast oberflächlich, niedergedrückt, 450-550 µm breit und (ohne Mündung) 300-400 µm hoch; Mündung 200-250 µm hoch und 100-140 µm dick, von einem 30-40 µm weiten Kanal

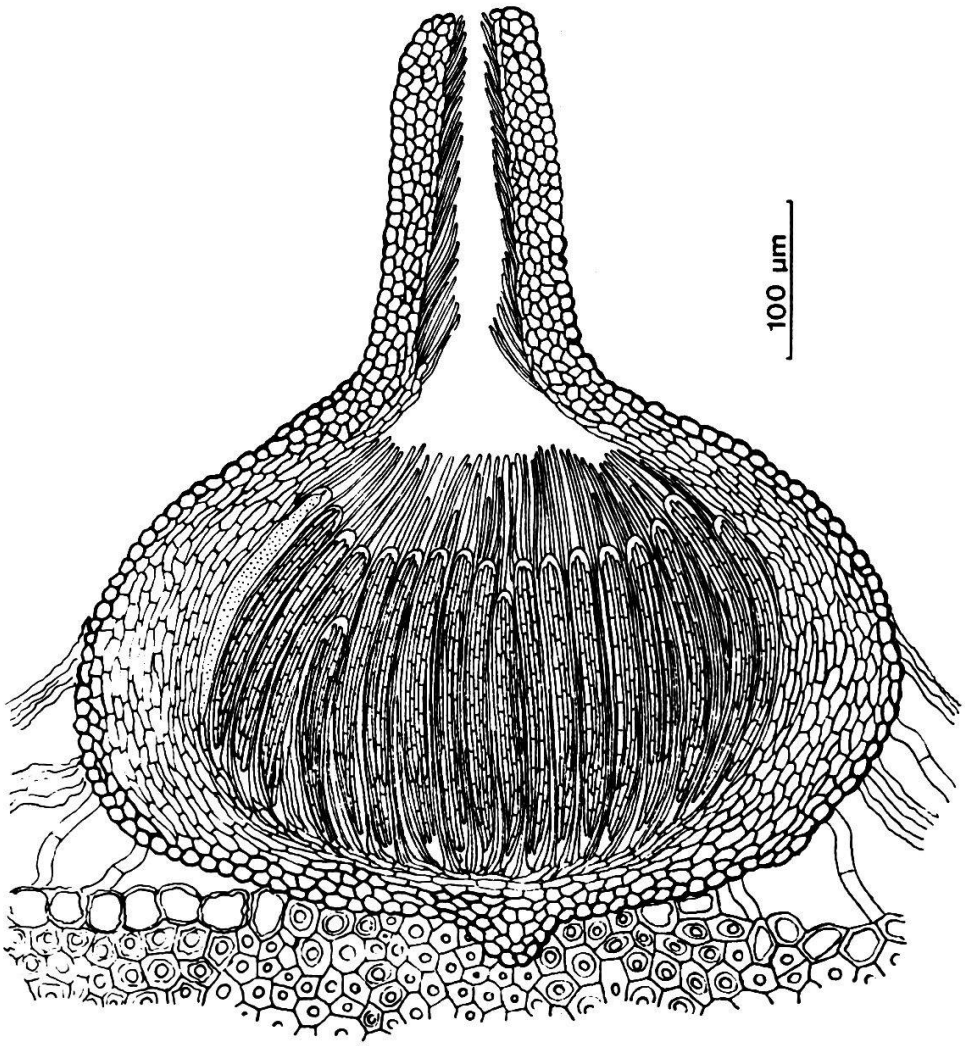

Abb. 2. Medianschnitt durch ein Ascoma von Ophiobolus landoltii.
Fig. 2. Median section trough ascoma of Ophiobolus landoltii.

durchbohrt, der innen mit fädigen Periphysen ausgekleidet ist; Ascomawand basal und gegen den Scheitel 30-40 µm dick, lateral bis 90 µm dick, aussen aus isodiametrischen, ziemlich dick- und dunkelwandigen Zellen von 9-15 µm Durchmesser, nach innen aus mehr abgeplatteten, zartwandigen und fast ungefärbten Zellen, in der Scheitelregion durchwegs aus isodiametrischen Zellen aufgebaut. Asci bitunicat, zylindrisch, kurz gestielt, 165-200 x 13-15 µm gross, achtsporig. Ascosporen fädig, 7-zellig, 3. Zelle im obersten, 4. Zelle im untersten Teil etwas verdickt, bräunlich, 115-145 x 3.5-4 µm gross. Paraphysoiden sehr zahlreich, fädig, bis 2 µm dick.

Typus auf vorjährigen Stengeln von Chaerophyllum villarsi Koch; Kt. Tessin, Piora (Quinto), Orello, 2000 m ü.M., 20.7.1982, leg. O. Petrini, P. Crivelli, E.M. (ZT); ibidem, 22.7.1983 (ZT).

Sowohl Leptosphaeria nigromaculata wie Ophiobolus landoltii passen nicht eindeutig in eine der heute anerkannten Gattungen, sind aber andererseits auch nicht so weit entfernt, dass sich für sie die Aufstellung eigener Gattungen rechtfertigt. Innerhalb der Phaeosphaeriaceae (BARR 1979) sind die Taxa mit mehrfach querseptierten Ascosporen mit mittelgrossen, relativ dünnwandigen Ascomata ursprünglich auf die Gattungen Leptosphaeria Ces. et de Not. und Ophiobolus Riess verteilt worden (z.B. WINTER 1887), je nachdem die Ascosporen spindelig und realtiv kurz oder langfädig waren. Schon diese Unterscheidung brachte Schwierigkeiten, da Uebergänge zwischen beiden Sporenformen nicht selten waren. Weitere Gattungen, welche im Laufe der Zeit unterschieden wurden, so Entodesmium Riess, Leptospora Rabh., Nodulosphaeria Rabh. und Phaeosphaeria Miyake, wurden - teilweise unter Missachtung der Priorität - nur als Synonyme von Leptosphaeria oder Ophiobolus aufgefasst. Erst HOLM (1957) versuchte auf Grund einer eingehenden Untersuchung eine natürliche Anordnung zu schaffen, wobei er auch die oben erwähnten, bis dahin als Gattungssynonyme aufgefassten Gattungen einbezog. Die dadurch mögliche Gruppierung in besser zu definierende Gattungen leuchtet zwar ein, doch vermochte auch sie nicht, alle Arten mit Ueberzeugung einzuordnen. Die Gattungsgrenzen blieben unscharf. HOLM (1957) verzichtete deshalb bewusst auf die Darstellung der Gattungen in einem Schlüssel. Die späteren Versuche, eine klare Abgrenzung der Gattungen in Form eines Schlüssels zu formulieren (z.B. HEDJAROUDE 1969, LUTTRELL 1973, von ARX und MUELLER 1975, CRIVELLI 1983, LEUCHTMANN 1984, SHOEMAKER 1984 a), ermöglichen zur Zeit zwar klare Entscheide über die Zugehörigkeit der meisten dem Komplex

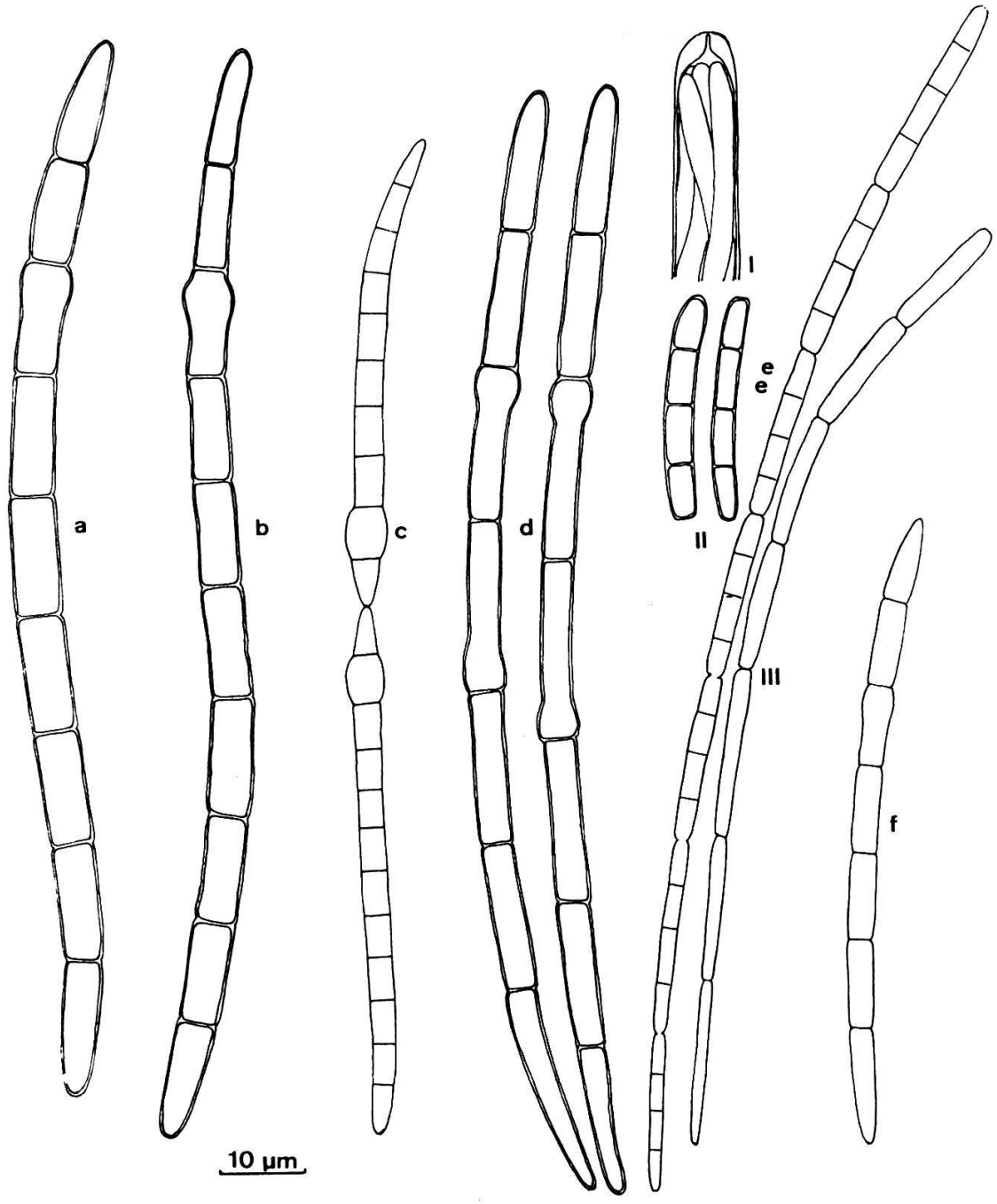

Abb. 3. a. Ascospore von Nodulosphaeria volkartii; b. Ascospore von Nodulosphaeria gallica; c. Ascospore von Ophiobolus acuminatus; d. zwei Ascosporen von Ophiobolus landoltii; e. Leptosphaeria nigromaculata: I. Ascus-Scheitel mit Ascosporen, II. vierzellige Teilsporen, III. zwei noch nicht ausgereifte Ascosporen mit Unterteilungen; f. Ascospore von Nodulosphaeria muelleri.

Fig. 3. (a. ascospore of Nodulosphaeria volkartii; b. ascospore of Nodulosphaeria gallica; c. ascospore of Ophiobolus acuminatus; d. two ascospores of Ophiobolus landoltii; e. Leptosphaeria nigromaculata: I. ascus-apex with ascospores, II. fourcelled partspores, III. two not yet matured ascospores with constrictions; f. ascospores of Nodulosphaeria muelleri.)

angehörenden Taxa, doch genügen auch sie nicht für jeden Fall. KUECHLER (1980) versuchte deshalb, mit der Darstellung der löslichen Proteine von 22 Arten von Leptosphaeria, Ophiobolus und Nodulosphaeria (darunter auch Leptosphaeria nigromaculata), die Gattungseinteilung objektiver zu gestalten. Leider war auch damit kein besseres Ergebnis möglich. Das Fehlen von Anamorphen bei den hier betrachteten Arten deckt sich mit dem Verhalten der meisten Arten von Ophiobolus und Nodulosphaerie und auch vielen Arten von Leptosphaeria, sodass auch Kulturversuche nicht zu den Entscheidungen beitragen können. Es bleibt deshalb nur, das Gewicht der entscheidenden Merkmale zu werten und auf Grund dieser Ergebnisse die beste Lösung zu finden.

Nach dem Bau der realtiv grossen Ascomata mit skleroplectenchymatischen Peridien (vgl. HOLM 1957) und einem nicht mit Periphysen ausgekleideten Mündungskanal, der Ascosporen ohne angeschwollene Zelle, sowie der fehlenden Ascosporenanhängsel gehört Ophiobolus nigromaculatus zu Leptosphaeria; der Pilz weicht aber durch seine langen, später in Teilsporen zerfallenden Ascosporen ab. Immerhin sind auch die Ascosporen von L. compressa (Rehm) Holm, L. cesatiana (Mont.) Holm und L. tanaceti (Fuck.) Holm langfädig, zerfallen aber nicht.

Die neue Art auf Chaerophyllum dagegen steht mit den periphysierten Mündungskanälen der Ascomata und den oft niedergedrückten Ascomata mit relativ kleinzelligen Peridien eher in der Nähe von Ophiobolus acuminatus (Sow.) Duby, wozu auch die zwei Anschwellungen in den Ascosporen beitragen (vgl. Abb. 3 d). Andererseits ist sie einer Gruppe von Arten auf Apiaceae ähnlich, welche von HOLM (1961) zu Nodulosphaeria gestellt wurden [N. gallica Holm, N. muelleri Holm, N. olivacea (Ellis) Holm, N. volkartii (Müller) Holm]. Diese Arten werden allerdings von SHOEMAKER (1984 a, 1985) zu Ophiobolus gestellt. Dabei sind die Argumente von SHOEMAKER (1984 a) und von HOLM (1957, 1961) etwa gleich überzeugend, da diese Arten - allerdings mit unterschiedlichem Gewicht - Merkmale beider Gattungen ausprägen. Für die neue Art scheint aber Ophiobolus deutlich näher zu stehen.

Mit dieser Arbeit möchte ich meinem Freund, Prof. Dr. E. Landolt, meinen Dank für seine ausgezeichnete Kamaradschaft und Hilfsbereitschaft während gemeinsamer Exkursionen und gemeinsamer Lehrveranstaltungen ausdrücken. Die sich dabei ergebenden fachlichen Diskussionen sind mir für meine Arbeiten stets eine unentbehrliche Hilfe gewesen, und die damit verknüpften gemütlichen Stunden werden mir immer in Erinnerung bleiben.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Ascomyceten Leptosphaeria nigromaculata (Rehm) comb. nov. und Ophiobolus landoltii spec. nov. werden beschrieben und ihre merkwürdige systematische Stellung diskutiert.

SUMMARY

Leptosphaeria nigromaculata (Rehm) comb. nov. and Ophiobolus landoltii spec. nov. are described and their peculiar taxonomic position is discussed.

LITERATUR

von ARX J.A. und MUELLER E., 1975: A re-evaluation of the bitunicate Ascomycetes with keys to families and genera. Studies in Mycology **9**, 1-159.

BARR M.E., 1979: A classification of Loculoascomycetes. Mycologia **71**, 935-957.

CRIVELLI P., 1983: Ueber die heterogene Ascomycetengattung Pleospora Rabh.: Vorschlag für eine Aufteilung. Diss.ETH Zürich,Nr.7318. 213 S.

HEDJAROUDE G.-A., 1969: Etudes taxonomiques sur les Phaeosphaeria Miyake et leurs formes voisines (Ascomycètes). Sydowia **22**, 57-107.

HOLM L., 1957: Etudes taxonomiques sur les Pléosporacées. Symb.Bot.Upsal. **14** (3), 1-188.

HOLM L., 1961: Taxonomical notes on Ascomycetes IV. Notes on Nodulosphaeria Rabh. Svensk Bot. Tidskr. **55**, 63-80.

KUECHLER M., 1980: Computertaxonomie mittels Infokussierung der löslichen Proteine von Pilzen aus der Familie der Pleosporaceae. Diss. ETH Zürich, Nr. 6703. 80 S.

LEUCHTMANN A., 1984: Ueber Phaeosphaeria Miyake und andere bitunicate Ascomyceten mit mehrfach querseptierten Ascosporen. Sydowia **37**, 75-194.

LUTTRELL E.S., 1973: Loculoascomycetes. ap. Aisworth G.C., Sparrow F.K. and Sussman A.S.: The Fungi, an advanced treatise. Acad.Press, New York **IVA**, 135-219.

MUELLER E., 1952: Die schweizerischen Arten der Gattung Ophiobolus Riess. Ber.Schweiz.Bot.Ges. **62**, 307-339.

PETRAK F., 1947: Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Südfrankreich. Sydowia **1**, 206-231.

REHM H., 1912: Ascomycetes novi. Annls.Mycol. **10**, 389-397.

SHOEMAKER R.A., 1984 a: Canadian and some extralimital Leptosphaeria species. Canad.J.Bot. **62**, 2688-2729.

SHOEMAKER R.A., 1984 b: Canadian and some extralimital Nodulosphaeria and Entodesmium species. Canad.J.Bot. **62**, 2730-2753.

SHOEMAKER R.A., 1985: Canadian and some extralimital Ophiobolus species. Canad.J.Bot. **63** (in print).

WINTER G., 1887: Rabenhorst's Kryptogamenflora. Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. II. Ascomyceten: Gymnoasceen und Pyrenomyceten, **1(2)**, 1-928.

Adresse des Autors: Prof. Dr. Emil Müller
Mikrobiologisches Institut ETH
Universitätsstr. 2
CH-8092 Zürich