

Endophytische Pilze in Epiphytischen Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae

O. PETRINI

Mikrobiologisches Institut, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, Schweiz

&

M. DREYFUSS

Abt. Mikrobiologie, SANDOZ AG, CH-4002 Basel, Schweiz

Abstract. — The presence of endophytic fungi in 22 tropical epiphytes belonging to the Araceae, Bromeliaceae and Orchidaceae was established on the basis of cultural studies. 36 taxa, mainly Deuteromycetes, were isolated: two of them, *Anthostomella aracearum* and *Chaetosphaeria endophytica*, are described as new species. Informations on the occurrence and the taxonomic position are provided for each fungus. The host-specificity and the possible ecological and physiological meaning of those micro-organisms for their hosts are briefly discussed.

Einleitung

Die in den vergangenen Jahren durchgeführten Isolierungsversuche aus gesunden Pflanzenorganen haben eine allgemeine Verbreitung und eine unerwartet grosse Vielfalt endophytisch lebender Pilze aufgedeckt (z. B. CARROLL et al., 1977; CARROLL & CARROLL, 1978; LUGINBÜHL & MÜLLER, 1981; PETRINI & MÜLLER, 1980).

Im Rahmen eines weiteren Projektes zum Nachweis endophytischer Pilze hatten wir Gelegenheit, Pilze auch aus tropischen epiphytischen Pflanzen zu isolieren. Unser Ziel war, nicht nur die Existenz solcher Endophyten in den Tropen festzustellen, sondern diese auch in bezug auf ihre systematische Stellung mit denjenigen aus der gemässigten Zone zu vergleichen.

Material und Methoden

In der Umgebung von Cayenne, Französisch Guayana, wurden 22 epiphytisch lebende Pflanzen gesammelt, in Polyäthylensäcke ge packt und per Luftpost direkt ins Laboratorium geschickt. Die Aufarbeitung erfolgte spätestens fünf Tage nach der Probenahme. Die Familienzugehörigkeit der Pflanzen konnte immer festgestellt werden, eine weitere Bestimmung bis zur Gattung war nur in vereinzelten Fällen möglich.

Die Endophyten wurden nach der leicht abgeänderten Methode von CARROLL et al. (1977) isoliert. Gesund erscheinende Blatt- und Stengelabschnitte der Pflanze wurden in Leitungswasser vorsichtig gereinigt und deren Oberfläche folgendermassen sterilisiert: 30 sec in 95% Aethanol; 30 sec in steriles Leitungswasser gereinigt; 5 Minuten in Natriumhypochloritlösung (1 Teil Haushalt-Javellewasser, 2 Teile steriles Wasser); 30 sec in 95% Aethanol. Anschliessend wurden die Pflanzenteile viermal in steriles Leitungswasser während ca. 1—2 Minuten gewaschen. Von jedem zu bearbeitenden Pflanzenteil wurden mindestens 30 Fragmente von etwa 3—5 mm Grösse steril herausgeschnitten und jeweils 10 solche Stücke auf Malzagar (2% Difco-Malzextrakt; 0.4% Hefeextrakt; 50 mg/l Terramycin) in 90 mm-Petrischalen mit je 20 ml Malzagar ausgelegt. Die im Laufe der 20-tägigen Inkubation bei 21° C und aus den Schnittflächen der Pflanzenteile herauswachsenden Pilze wurden in Malzagarröhrchen (gleiche Zusammensetzung wie schon angegeben, jedoch ohne Terramycin) übertragen.

Kurze Angaben über die isolierten Pilzarten (s. auch Tab. 1)

ASCOMYCETES

Sphaeriales

Anthostomella SACC.

- FRANCIS, S. M. (1975). *Anthostomella* SACC. — Part I. CMI Mycol. Pap. 139, 1—97.
— , D. W. MINTER & T. S. CAINE (1980). Three new species of *Anthostomella*. — Trans. Br. Mycol. Soc. 75 (2), 201—206.

1. *Anthostomella aracearum* sp. nov. — Abb. 1

Ascomata sparsa, brunnea, singula vel gregaria, globosa vel ampulliformia, ostio praedita, 330—400 × 230—300 µm. Paries ascocarpis ad 40 µm crassa, e duobus stratis composita: interius hyalinum vel brunneolum, ad 25 µm crassum, e cellulis longis, crassitunicatis compositum, exterius ad 15 µm crassum, e cellulis irregularibus crassitunicatis compositum, brunneolum. Paries hyphis brunneis utrinque circumdata. Asci cylindracei, unitunicati, apice rotundato, iodo coerulecenti, breviter stipitati, 95—115 × 8—10 µm. Ascosporae atro-brunneae, unicellulares, reniformes, rima germinativa praeditae, utrinque strato gelatinoso hyalino appendiculatae, 11—13(—15) × 6.5—8 µm. Chlamydosporae interdum formatae, unicellulares, duobus vel tribus poris praeditae, reniformes, Acremoniulae affines. Habitat in foliis viventibus Aracearum et Orchidacearum, species endophytica. Holotypus: in Herbario ZT, cultura 8923.

Ascomata einzeln oder bis zu 3—5, kugelig bis flaschenförmig, 330—400 × 230—300 µm. Ascoma mit einer Mündung versehen; die Wand der Peritheciens ist ca. 40 µm dick und besteht aus 2 Schichten. Die Innere etwa 25 µm dick, prosenchymatisch, mit stark verdickten Zellwänden, nach aussen an eine etwa 15 µm dicke, bräunliche Schicht parenchymatischer, unregelmässig geformter Zellen angrenzend.

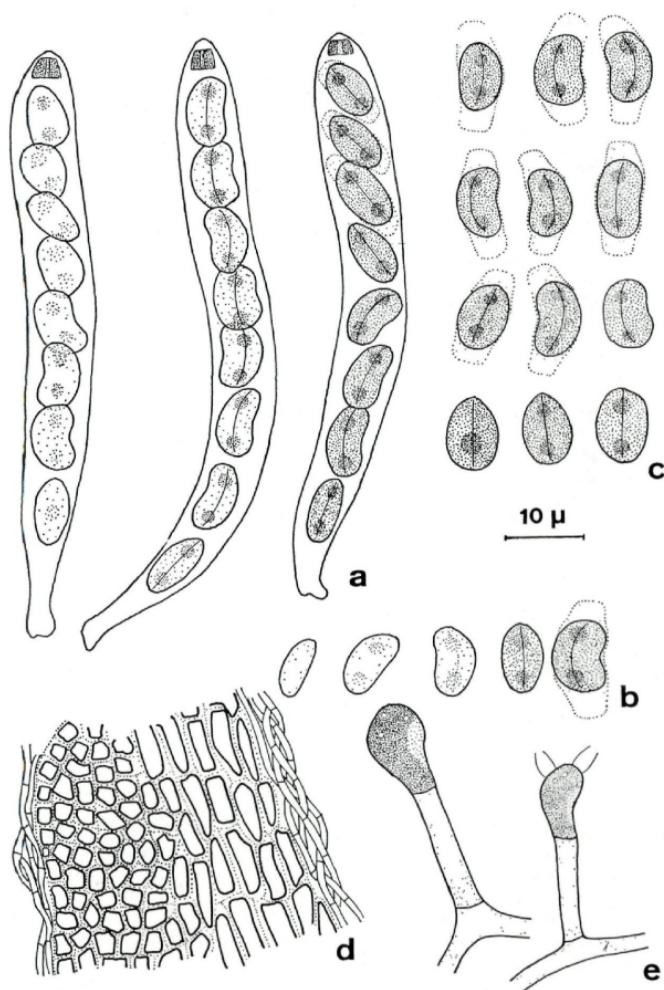


Abb. 1. *Anthostomella aracearum* sp. nov. (Holotypus, ZT 8923): a. Entwicklung der Ascosporen im Ascus und Apikalapparat des Ascus. — b. Entwicklung der Sporen. — c. Ascosporen. — d. Querschnitt durch die Wand des Ascomas. — e. Chlamydosporen

Tabelle 1. Synopsis der isolierten Pilzarten und deren Vorkommen
 Die fortlaufende Numerierung bezieht sich auf die Reihenfolge der kurzen
 Besprechung der Arten

Pilzart	Araceae	Bromeliaceae	Orchidaceae
ASCOMYCETES			
1. <i>Anthostomella aracearum</i>	+		+
2. <i>Chaetosphaeria endophytica</i>	+	+	
3. <i>Glomerella cingulata</i>	+	+	
4. <i>Microascus cinereus</i>			+
5. <i>Microcyclus</i> sp.	+		
6. <i>Phomatospora berkeleyi</i>	+		
DEUTEROMYCETES			
Hypocreales			
7. <i>Acremonium pteridii</i>		+	
8. <i>Aureobasidium caulinorum</i>	+		
9. <i>Chloridium phaeosporum</i>		+	
10. <i>Curvularia pallescens</i>	+		
11. <i>Fuscarium oxysporum</i>	+	+	
12. <i>Gliocladium roseum</i>			+
13. <i>Nodulisporium gregarium</i>	+	+	
14. <i>Nodulisporium-anamorph</i> von <i>Hypozyilon fragiforme</i>	+	+	
15. <i>Nodulisporium-anamorph</i> von <i>Hypozyilon fuscum</i>			+
16. <i>Nodulisporium</i> sp.	+		
17. <i>Phialophora</i> sp.	+		
18. <i>Ramichloridium apiculatum</i>			+
19. <i>Verticillium lecanii</i>	+		
Cyphomycetes			
20. <i>Ascochyta</i> sp.	+	+	+
21. <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	+	+	+
22. <i>Colletotrichum</i> spp.	+	+	+
23. <i>Coniothyrium</i> sp.	+		
24. <i>Cryptocline</i> spp.	+	+	+
25. <i>Cryptosporiopsis</i> sp.	+	+	+
26. <i>Cytophloeum</i> sp.	+	+	+
27. <i>Gelatinosporium</i> spp.	+	+	+
28. <i>Kaskaskia</i> sp.	+		
29. <i>Lasiodiplodia theobromae</i>	+		+
30. <i>Melanconium</i> sp.			+
31. <i>Pestalotia adusta</i>	+		
32. <i>Phoma</i> sp.	+	+	+
33. <i>Phomopsis orchidophila</i>	+		+
34. <i>Phomopsis</i> sp.	+		+
35. <i>Phyllosticta capitalensis</i>	+		
36. <i>P. colocasiicola</i>	+		+

Aussen und innen wird die Peridie durch eine hyphige Schicht eingeschlossen. Ascii cylindrisch, unitunicat, mit abgerundeter Spitze, Apikalapparat sich mit Jod blau färbend, kurz gestielt, $95-115 \times 8-10 \mu\text{m}$.

Ascosporen einzellig, nierenförmig, $11-13(-15) \times 6.5-8 \mu\text{m}$, braun, mit dem Alter dunkelbraun werdend, mit einem Keimspalt und beidseitig mit einer $2-3.5 \mu\text{m}$ dicken Schleimkappe versehen. Chlamydosporen werden bei älteren Kulturen gebildet. Es sind einzellige, nierenförmige, dunkelbraune Strukturen, mit einer helleren Zone auf der konkaven Seite und mit 2 oder 3 Poren versehen. Morphologisch stehen sie in der Nähe von *Acremoniula* (ELLIS, 1971).

Habitat: endophytisch in lebenden Araceae und Orchidaceae.

Holotypus: Exsiccatum ZT, Stamm ZT 8923, isoliert aus lebender, nicht näher bestimmter Orchidaceae, Französisch Guayana, leg. LEEUWENBERG, Januar 1978.

Untersuchtes Material: Stamm ZT 8923 (Holotypus), auf unbestimmter Orchidaceae; auf *Pothos* sp. (Araceae); auf unbestimmter Araceae.

Etymologie des Arteneiphets: aus den Wirtspflanzen.

Der von uns isolierte Pilz bildet zahlreiche Peritheciën in Reinkultur. Ausser den bereits erwähnten Chlamydosporen konnte man kein Anamorph nachweisen. Auf MA und auf PDA sind die Kolonien anfangs weisslich bis gelb, werden mit dem Alter bräunlich und besonders auf PDA gefaltet. Peritheciën und Ascii werden nach etwa vier Wochen reichlich gebildet. Auf beiden Nährböden ist die Bildung von Luftmycel sehr spärlich. Die Wachstumsrate beträgt etwa 8 cm in 14 Tagen bei 24°C . Das Licht scheint keinen Einfluss auf den Fruktifikationsvorgang auszuüben.

Chaetosphaeria TUL.

BOOTH, C. (1957). Studies on Pyrenomycetes. I. Four species of *Chaetosphaeria* two with *Catenularia*-conidia. — Mycol. Pap. 68, 1-27.

BOOTH, C. (1958). The genera *Chaetosphaeria* and *Thaxteria* in Britain. — The Naturalist, 83-90.

2. *Chaetosphaeria endophytica* sp. nov. — Abb. 2, 3

Ascomata sparsa, singula, interdum ostiolo elongato praedita, $350-800 \mu\text{m}$. Paries ascomatis e tribus stratis composita, ad $25-28 \mu\text{m}$ crassa: intimum hyalinum, e cellulis longis, tenuitunicatis compositum, ad $8-10 \mu\text{m}$ crassum; medium ad $8 \mu\text{m}$ crassum, singula serie cellularum brunneolatum, tenuitunicatarum, quadratarum compositum; extrellum ad $8-10 \mu\text{m}$ crassum, quadraticarum, crassitunicatarum, brunnearum cellularum compositum. Ascii unitunicati, longe pedicellati, apice iodo non coerulecenti, $190-230 \times 8-10 \mu\text{m}$. Ascospores cellulis binis, aequalibus, interdum aetate provecta secedentibus compositae, ellipticae, hyalinae, tenuiter exasperatae, $(16-)18-23 \times 5-6 \mu\text{m}$. Anamorphosis non visa. Habitat in foliis viventibus Aracearum et Bromeliacearum, species endophytica. Holotypus: cultura ZT 8949 (Exsicc. ZT), in foliis viventibus *Tillandsiae*.

Ascomata einzeln, kugelig, manchmal mit einer halsförmigen Mündung, 350—800 μm . Ascomatawand dreischichtig, 25—28 μm dick; die innere Schicht etwa 8—10 μm dick, aus 2 bis 3 Reihen prosenchymatischer, dünnwandiger, hyaliner Zellen bestehend, nach

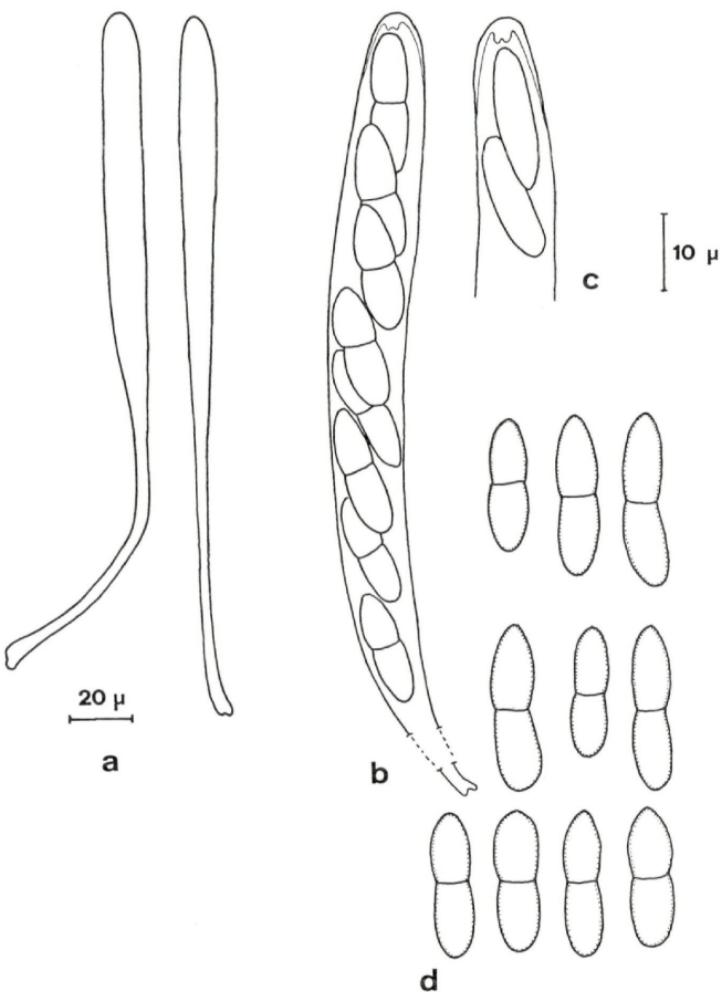


Abb. 2. *Chaetosphaeria endophytica* sp. nov. (Holotypus, ZT 8949): a. Ascii. — b. Ascus mit reifen Ascosporen. — c. Apikalapparat. — d. Ascosporen

aussen an eine etwa 8 μm dicke Schicht leicht bräunlicher, quadratischer, dünnwandiger Zellen angrenzend. Eine Reihe quadratischer, dickwandiger, brauner 8–10 μm grosser Zellen bildet die dritte, äusserste Schicht. Ascii unitunicat, langgestreckt und lang gestielt, mit abgerundeter Spitze, mit einem stark lichtbrechenden Apikalapparat, sich mit Jod nicht färbend, 190–230 \times 8–10 μm .

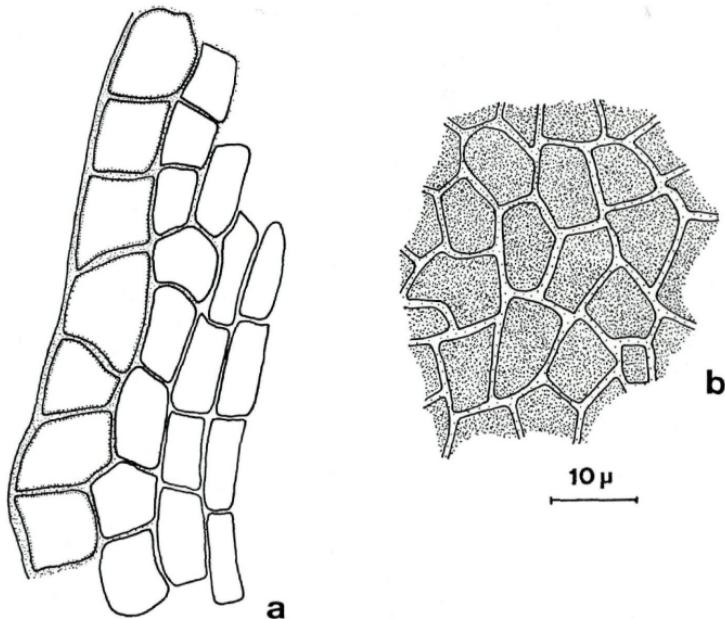


Abb. 3. *Chaetosphaeria endophytica* sp. nov. (Holotypus, ZT 8949): a. Querschnitt durch die Wand des Ascomas. — b. Aufsicht der Peridienwand

Ascosporen zweizellig, wenn alt manchmal in zwei Zeile zerfallend, mit einem medianen Septum, bei der Trennwand leicht bis stärker eingeschnürt, ellipsoidisch, hyalin, Sporenwand leicht körnig, (16–)18–23 \times 5–6 μm .

Anamorph: keine gesehen.

Habitat: in lebenden Blättern von Araceae und Bromeliaceae.

Holotypus: Kultur ZT 8949 (Exsiccat ZT), isoliert aus *Tillandsia* sp., französisch Guayana, leg. LEEUWENBERG, Januar 1978.

Untersuchtes Material: Stamm ZT 8949 (Holotypus), auf *Tillandsia* sp. (Bromeliaceae). — Stamm ZT 8950, auf *Anthurium*

(Araceae), leg. LEEUWENBERG. — Stamm ZT 8951, auf unbestimmter Araceae, leg. LEEUWENBERG.

Etymologie des Arteneiphets: aus der endophytischen Lebensweise.

Der Pilz wächst sehr rasch auf MA und PDA unter Bildung eines reichlichen, olivschwarzen Luftmycels. Die Agarunterseite wird in beiden Medien schwarz gefärbt. Die Wachstumsrate beträgt etwa 8 cm in 14 Tagen bei 24° C. Protoperithecien werden schon nach etwa 14 Tagen gebildet, die Ascus- und Ascosporenbildung setzt jedoch erst nach etwa 5—6 Wochen ein. Es wurde kein Einfluss des Lichtes auf den Fruktifikationsvorgang beobachtet.

Glomerella SPAULD. & v. SCHRENCK

ARX, J. A. von & E. MÜLLER (1954). Die Gattungen der amerosporen Pyrenomyzeten. — Beitr. Krypt. Fl. Schweiz 11 (1), 434 S.

3. *Glomerella cingulata* (STONEM.) SPAULD. & v. SCHRENCK

In Orchidaceae, Araceae und Bromeliaceae (ca. 35 Stämme). Das dazu gehörende Anamorph, *Colletotrichum gloeosporioides* (PENZ.) SACC. wurde in den von uns untersuchten Kulturen regelmässig nachgewiesen (s. auch unter *C. gloeosporioides*).

Microascus ZUKAL

MORTON, F. J. und G. SMITH (1963). The genera *Scopulariopsis* BAINIER, *Microascus* ZUKAL, and *Doratomyces* CDA. — Mycol. Pap. 86: 1—96.

4. *Microascus cinereus* (EMILE-WEIL & GAUDIN) CURZI

In Orchidaceae (3 Stämme).

Microcyclus SACC.

ARX, J. A. von und E. MÜLLER (1954). loc. cit.

5. *Microcyclus* sp.

In *Philodendron* sp. (Araceae).

Phomatospora SACC.

ARX, J. A. von & E. MÜLLER (1954). loc. cit.

BARR, M. (1970). Some amerosporous ascomycetes on Ericaceae and Empetraceae. — Mycologia 62, 377—394.

ERIKSSON, B. (1974). On Ascomycetes on Diapensales and Ericales in Fennoscandia. — Svensk Bot. Tidsk. 68, 192—234.

6. *Phomatospora berkeleyi* SACC.

In Araceae (1 Stamm).

DEUTEROMYCETES

Hyphomycetes

Acremonium LINK ex FR.

GAMS, W. (1971). *Cephalosporium*-artige Schimmelpilze (Hyphomycetes). — Fischer Verlag, Stuttgart. 262 S.

7. *Acremonium pteridii* W. GAMS & FRANKLAND

In *Tillandsia* sp. (Bromeliaceae).

Aureobasidium VIALA & BOYER

HERMANIDES-NIJHOF, E. J. (1977). *Aureobasidium* and allied genera. — Studies in Mycol. 15, 141—177.

8. *Aureobasidium caulivorum* (KIRCHNER) W. B. COOKE

In Araceae.

Chloridium LINK

GAMS, W. & V. HOLUBOVÀ-JECHOVÀ. 1976. *Chloridium* and some other dematiaceous hyphomycetes growing on decaying wood. Studies in Mycol. 13, 1—99.

9. *Chloridium phaeosporum* W. GAMS & HOL.-JECH.

In *Tillandsia* sp. (Bromeliaceae).

Curvularia BOEDJIN

ELLIS, M. B. (1966). Dematiaceous hyphomycetes. VII. *Curvularia*, *Brachysporium*, etc. — Mycol. Pap. 106, 1—57.

10. *Curvularia pallescens* BOEDJIN

In Araceae.

Fusarium LINK ex FR.

BOOTH, C. (1971). The genus *Fusarium*. — C. M. I. Kew, Surrey, 237 S.

11. *Fusarium oxysporum* SCHL.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Gliocladium CORDA

MORQUER, R., G. VIALA, J. ROUCH, J. FAYRET & G. BERGE (1963). Contribution à l'étude morphogénique du genre *Gliocladium*. — Bull. Soc. Mycol. Fr. 79, 137—241.

RAPER, K. B. & C. THOM (1949). A manual of *Penicillia*. Baltimore, 875 S.

12. *Gliocladium roseum* BAIN.

In Orchidaceae.

Nodulisporium PREUSS

GREENHALGH, G. N. und C. G. C. CHESTERS (1968). Conidiophore morphology in some British members of the Xylariaceae. — Trans. Br. Mycol. Soc. 51, 57—82.

JONG, S. C. und J. D. ROGERS (1972). Illustrations and descriptions of conidial states of some *Hypoxyylon* species. — Washington Agricultural Experiment station, Techn. Bull. 71, 51 S.

13. *Nodulisporium gregarium* (BERK. & CURT.) MEYER

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

14. *Nodulisporium*-anamorph von *Hypoxyylon fragiforme* (PERS. ex FR.) KICKX

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

15. *Nodulisporium*-anamorph von *Hypoxyylon fuscum* PERS. ex FR.

In *Tillandsia* sp. (Bromeliaceae).

16. *Nodulisporium* sp.

In Araceae.

Phialophora MEDLAR

COLE, G. T. & W. B. KENDRICK (1973). Taxonomic studies of *Phialophora*. — Mycologia 65, 661—688.

SCHOL-SCHWARZ, M. B. (1970). Revision of the genus *Phialophora*. — Persoonia 6, 59—94.

GAMS, W. & V. HOLUBOVÁ-JECHOVÁ (1976). *Chloridium* and some other dematiaceous hyphomycetes growing on decaying wood. — Studies in Mycol. 13, 1—99.

17. *Phialophora* sp.

In Araceae (14 Stämme).

Ramichloridium STAHEL ex de HOOG

de HOOG, G. S. (1977). *Rhinocladiella* and allied genera. — Studies in Mycol. 15, 1—140.

18. *Ramichloridium apiculatum* (MILLER, GIDDENS & FOSTER) de HOOG

In Orchidaceae.

Verticillium NEES per LINK

GAMS, W. (1971). *Cephalosporium*-artige Schimmelpilze (Hyphomycetes). — Fischer Verlag, Stuttgart, 262 S.

19. *Verticillium lecanii* (ZIMM.) VIÉGAS

In Araceae.

Coelomycetes

Ascochyta LIB.

PUNITHALINGAM, E. (1979). Graminiculous *Ascochyta* species. — Mycol. Pap. 142, 1—214.

SUTTON, B. C. (1980). The Coelomycetes. — C. M. I. Kew, Surrey, 696 S.

20. *Ascochyta* sp.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Colletotrichum CORDA

ARX, J. A. von (1957). Die Arten der Gattung *Colletotrichum* CORDA. — Phytopath. Z. 29 (4), 413—468.

ARX, J. A. von (1970). A revision of the fungi classified as *Gloeosporium*. — Cramer, Lehre, 203 S.

21. *Colletotrichum gloeosporioides* (PENZ.) SACC.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Dieser Pilz ist als Anamorph von *Glomerella cingulata* bekannt.

In diesen Kulturen wurde jedoch das Teleomorph nie beobachtet. Deshalb werden diese Isolate getrennt von *G. cingulata* behandelt.

22. *Colletotrichum* spp.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Coniothyrium CORDA

MORGAN-JONES, G. (1974). Concerning some species of *Microsphaeropsis*. — Can. J. Bot. 52, 2575—2579.

23. *Coniothyrium* sp.

In Araceae.

Cryptocline PETRAK apud H. SYDOW et PETRAK

MORGAN-JONES, G. (1973). Genera Coelomycetarum. VII. *Cryptocline* PETRAK. — Can. J. Bot. 51, 309—325.

24. *Cryptocline* spp.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Cryptosporiopsis BUBÁK & KABÁT

SUTTON, B. C. (1980). loc. cit.

25. *Cryptosporiopsis* sp.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Cytogloeum PETRAK

SUTTON, B. C. (1980). loc. cit.

26. *Cytogloeum* sp.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Gelatinosporium PETRAK

DI COSMO, F. (1978). A revision of *Corniculariella*. — Can. J. Bot. 56, 1665—1690.

27. *Gelatinosporium* spp.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Kaskaskia BORN & CRANE

SUTTON, B. C. (1980). loc. cit.

28. *Kaskaskia* sp.

In *Pothos* sp. (Araceae).

Lasiodiplodia ELLIS & EV.

SUTTON, B. C. (1980). loc. cit.

WOLLENWEBER, H. W. & H. HOCHAPFEL (1941). Beiträge zur Kenntnis parasitärer und saprophytischer Pilze. V, 2. *Diplodia* und ihre Beziehung zur Fruchtfäule. — Arbeiten aus der Biol. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft 23 (4), 387—404.

29. *Lasiodiplodia theobromae* (PAT.) GRIFF. & MAUBL.

In Araceae und Orchidaceae.

Melanconium LINK ex FR.

SUTTON, B. C. (1964). *Melanconium* LINK ex FR. — Persoonia 3: 193—198.

30. *Melanconium* sp.

In Orchidaceae.

Pestalotia de NOT.

GUBA, E. F. (1961). Monograph of *Monochaetia* and *Pestalotia*. — Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. 342 S.

31. *Pestalotia adusta* ELL. & EV.

In *Philodendron* sp. und anderen Araceae.

Phoma SACC.

BOEREMA, G. H. (1976). The *Phoma* species studied in culture by Dr. R. W. G. DENNIS. — Trans. Br. Mycol. Soc. 67, 289—319.

BOEREMA, G. H. & M. M. J. DORENBOSCH (1973). The *Phoma* and *Ascochyta* species described by WOLLENWEBER and HOCHAPFEL in their study of fruit-rotting. — Studies in Mycol. 3, 1—50.

SUTTON, B. C. (1980). loc. cit.

32. *Phoma* sp.

In Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae.

Phomopsis (SACC.) SACC.

CASH, E. K. & A. J. WATSON (1955). Some fungi on Orchidaceae. — Mycologia 47, 729—747.

HAHN, G. G. (1930). Life-history studies of the species of *Phomopsis* occurring on Conifers. Part I. — Trans. Br. Mycol. Soc. 15, 32—93.

33. *Phomopsis orchidophila* CASH & WATSON

In Araceae und Orchidaceae.

34. *Phomopsis* sp.

In *Philodendron* sp. (Araceae), *Pothos* sp. (Araceae), unbest. Araceae und Orchidaceae.

Phyllosticta PERS. ex DESM.

van der AA, H. A. (1973). Studies in *Phyllosticta*. I. — Studies in Mycol. 5, 1—110.

BISSETT, J. (1979). Coelomycetes on Liliales: the genus *Phyllosticta*. — Can. J. Bot. 57, 2082—2095.

35. *Phyllosticta capitalensis* P. HENN.

In Araceae.

36. *Phyllosticta colocasiicola* v. HÖHNERL

In Araceae und Orchidaceae.

Diskussion

Wegen der epiphytischen Lebensweise der untersuchten Wirtspflanzen und den besonderen klimatischen und ökologischen Bedingungen, unter denen sie wachsen, würde man spezielle Endophytengemeinschaften erwarten. Wohl gibt es wie bei unseren bisherigen Untersuchungen Pilzarten, welche nur vereinzelt isoliert wurden und wirtsspezifisch zu sein scheinen (z. B. *Chaetosphaeria endophytica*, *Microcyclus* sp.), jedoch gehören die meisten isolierten Pilze zu Gattungen, deren endophytische Lebensweise und breites Wirtsspektrum schon aus früheren Arbeiten bekannt sind (CARROLL et al.; 1977; LUGINBÜHL & MÜLLER, 1981; PETRINI et al., 1981).

So werden z. B. *Phyllosticta* (CARROLL & CARROLL, 1978; PETRINI et al., 1981) und *Phomopsis* — oder sein Teleomorph *Diaporthe* — (CARROLL et al., 1977; PETRINI & CARROLL, 1981) regelmässig isoliert; *Cryptocline* und *Cryptosporiopsis* bilden immer einen wichtigen Bestandteil der endophytischen Pilzflora vieler Pflanzen (z. B. PETRINI

et al., 1981). Die Endophytenflora scheint also, was die Gattungen betrifft, auffallend homogen zu sein.

Der Anteil harmloser Parasiten ist normalerweise grösser als derjenige der eindeutig pathogenen Pilze. Trotzdem wurden verhältnismässig oft Organismen isoliert, welche bekanntlich Krankheiten ursachen können, so *Glomerella cingulata* (von ARX, 1970) oder *Lasio-diplodia theobromae* (WOLLENWEBER & HOCHAPFEL, 1941). Da zur Zeit der Isolierung keine Symptome beobachtet wurden, scheinen auch diese Pathogene die Pflanzen nicht notwendigerweise zu schädigen. Das verstärkte die Vermutung, dass pathogene Pilze oft in den Pflanzengeweben vorhanden sind und nur unter besonderen äusseren Bedingungen pathogen werden und Krankheitssymptome hervorrufen.

Verdankungen

Unser Dank geht an Prof. E. MÜLLER für die anregenden Diskussionen und die Hilfe bei den Bestimmungsarbeiten, sowie für das kritische Durchlesen des Manuskriptes. Die Firma SANDOZ AG, Basel, stellte uns freundlicherweise die Pilzstämme zur Untersuchung zur Verfügung. Den technischen Mitarbeitern der Abteilung Mikrobiologie, SANDOZ AG, sei für die Hilfe bei den Isolierungsversuchen herzlichst gedankt.

Literaturverzeichnis

- ARX, J. A. von (1970). A revision of the fungi classified as *Gloeosporium*. — Cramer, Lehre, 203 S.
- CARROLL, F. E., MÜLLER, E. & SUTTON, B. C. (1977). Preliminary studies on the incidence of needle endophytes in some European conifers. — Sydowia **29** (1—6), 87—103.
- CARROLL, G. C. & CARROLL, F. E. (1978). Studies on the incidence of coniferous needle endophytes in the Pacific Northwest. — Can. J. Bot. **56**, 3034—3043.
- ELLIS, M. B. (1971). Dematiaceous Hyphomycetes. — CMI, Kew, 608 p.
- LUGINNBÜHL, M. & MÜLLER, E. (1981). Endophytische Pilze in oberirdischen Organen von 4 gemeinsam am gleichen Standort wachsenden Pflanzen (*Buxus*, *Hedera*, *Ilex*, *Ruscus*). — Sydowia **33**, 185—209.
- PETRINI, O. & CARROLL, G. C. (1981). Endophytic fungi in foliage of some Cupressaceae in Oregon. — Can. J. Bot. **59** (im Druck).
- & MÜLLER, E. (1980). Pilzliche Endophyten, am Beispiel von *Juniperus communis* L. — Sydowia **32**, 224—251.
- , STONE, J. & CARROLL, F. E. (1981). Endophytic fungi in evergreen shrubs in Western Oregon: a preliminary study. — Can. J. Bot. **59** (Im Druck).
- WOLLENWEBER, H. W. & HOCHAPFEL, H. (1941). Beiträge zur Kenntnis parasitärer und saprophytischer Pilze. V, 2. *Diplodia* und ihre Beziehung zur Fruchtfäule. — Arbeiten aus der Biol. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft **23** (4), 387—404.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Petrini Orlando, Dreyfuss Michael

Artikel/Article: [Endophytische Pilze in Epiphytischen Araceae, Bromeliaceae und Orchidaceae. 135-148](#)