

Zeitschrift: Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama svizzera

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 11 (1954)

Heft: 2

Artikel: Die Gattungen der didymosphoren Pyrenomyceten

Autor: Müller, Emil / von Arx, J. A.

Kapitel: Die Pseudosphaeriales

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-821062>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

C. Die Pseudosphaeriales

Die Reihe der Pseudosphaeriales nehmen wir in dem von MÜLLER und VON ARX (1950) dargestellten Umfange an. Sie umfaßt demnach alle ascolocularen Pyrenomyceten, deren Fruchtkörper sich bei der Reife an einer scheitelständigen, sehr oft vorgebildeten Stelle mit einem rundlichen, mehr oder weniger scharf begrenzten Porus oder Kanal öffnen. Bei den höherstehenden Formen wird der Kanal bereits frühzeitig angelegt, ist dann anfangs mit einem zarten, kleinzelligen Pseudoparenchym verschlossen oder mit Periphysen bekleidet und später oft von den Enden der Paraphysoiden verstopft. Bei den typischen Vertretern der Pseudosphaeriales sind die Asci zylindrisch, länglich ellipsoidisch, ei- oder sackförmig, gelegentlich im untern Drittel bauchig erweitert und meist nur kurz gestielt. (Bei den Dothiorales dagegen sind sie gewöhnlich keulig und nach unten in einen Stiel verschmälert.) Sie haben eine doppelte, nach oben meist deutlich, aber nicht auffallend stark verdickte Membran (dies ebenfalls im Gegensatz zu den Vertretern der Dothiorales). Diese Merkmale wurden bereits von VON ARX und MÜLLER (1954, p. 21) angegeben.

Die Pseudosphaeriales möchten wir als «ascoloculare, bitunicate Pyrenomyceten» charakterisieren, dies wiederum im Gegensatz zu den Dothiorales, die bis zu einem gewissen Grad als «ascoloculare Discomyceten» gelten können.

Die Pseudosphaeriales sind sehr formenreich. Bei den meisten Vertretern sind die Fruchtkörper mehr oder weniger kugelig, bei andern sind sie aber auch schild- oder linsenförmig. Derartige Formen wurden bisher zum Beispiel von THEISSEN und SYDOW (1917b) in der Reihe der Hemisphaeriales oder von ARNAUD (1918) in derjenigen der Microthyriales eingereiht. Diese Reihen sind aber heterogen und umfassen teilweise dothiorale (hemihysteriale), teilweise pseudosphaeriale Formen. Die letzteren sind in den meisten Fällen schon durch den rundlichen, scheitelständigen Porus der Fruchtkörper zu erkennen. In einzelnen Fällen wird dieser jedoch erst spät ausgebildet, und dann muß die Form der gegen die Scheitelmitte neigenden Asci als charakteristisches Merkmal gelten.

Der von THEISSEN und SYDOW (1918) eingeführte und von NANNFELDT (1932), GÄUMANN (1949), MUNK (1953, 1957) und zahlreichen andern Autoren gebrauchte Name der Pseudosphaeriales wurde von LUTTRELL (1955) durch den ältern Namen «Dothideales» ersetzt. Wohl gehört die Gattung *Dothidea* zu den Pseudosphaeriales, die Reihe der Dothideales war aber von Anfang an heterogen, und ein großer Teil der zum Beispiel von THEISSEN und SYDOW (1915) dazugestellten Gattungen gehört nach unserer heutigen Auffassung zu den ascohymenialen Pyrenomyceten, vor allem zu den Sphaeriales. Schon aus diesem Grunde sollte der Name «Dothideales» verworfen werden (vgl. auch LÖFFLER, 1957).

Daß sich die beiden von MILLER (1938) und von LUTTRELL (1951a, 1955) auf Grund der Struktur des Fruchtkörperzentrums und der von diesem abhängigen Ausbildung von Paraphysoiden unterschiedenen Reihen der Dothideales und der Pseudosphaeriales bzw. Pleosporales nebeneinander nicht aufrechterhalten lassen, wurde schon in der Einleitung diskutiert. Zwischen Formen mit anfangs von einem zarten Pseudoparenchym und solchen mit in senkrechter Richtung verlaufenden Paraphysoiden erfüllten Fruchtkörpern bestehen alle möglichen Übergänge. Vor allem bei Formen mit kleinen Loculi ist das Innere der Fruchtkörper vor der Entwicklung der Asci von einem Pseudoparenchym von isodiametrischen, zart-

wandigen, hyalinen Zellen erfüllt. Bei andern Formen sind diese Zellen in senkrechter Richtung mehr oder weniger gestreckt, oder sie sind isodiametrisch, aber in senkrechten Reihen angeordnet. Diese Zellreihen können locker stehen, und dann entwickeln sich die Asci zwischen ihnen, resorbieren sie aber meistens noch größtenteils. Vor allem bei Formen mit größeren Loculi oder Fruchtkörpern sind diese schon frühzeitig von dicht oder locker stehenden, mehr oder weniger in senkrechter Richtung verlaufenden, zarten, oft kaum mehr septierten Hyphen erfüllt. Diese scheiden eine etwas schleimige Flüssigkeit ab, in der sich die Asci von der Basalfläche her entwickeln. Zwischen diesen bleiben die Hyphen als Paraphysoiden erhalten, oder sie verschleimen mit zunehmender Reife.

Ein derartiger Entwicklungsgang läßt sich in mehreren morphologisch und biologisch sonst sehr einheitlichen Familien verfolgen. Bei einer Anerkennung der statischen Reihen der «Dothideales» und «Pleosporales» im Sinne von LUTTRELL würden diese natürlichen Einheiten (zum Beispiel die Mycosphaerellaceae und die Venturiaceae) auseinandergerissen, und sehr zahlreiche Formen ließen sich in keiner der beiden Reihen zwanglos unterbringen. Die Unterteilung in «Dothideales» und «Pleosporales» im Sinne von LUTTRELL entspricht den tatsächlichen Verhältnissen keineswegs (vgl. auch S. 12).

Die Pseudosphaeriales lassen sich folgendermaßen in Familien gliedern:

1. Fruchtkörper linsen- oder flach kreiselförmig, oberflächlich auf einem Mycel oder auf einer Stielhypho entstehend, Deck- und Basalschicht radiär gebaut (meist Hyperparasiten) *Trichothyriaceae* S. 554
- 1*. Fruchtkörper kugelig, kegel- oder schildförmig, ohne radiär gebaute Basalschicht 2
2. Oberflächliches Mycel reichlich, aus derben, röhrenförmigen, bei den Querwänden eingeschnürten Hyphen bestehend, oft torulös, völlig frei, der Kutikula nie flach aufgewachsen, nie ins Substrat eindringend (als «Rußtau» oft in Gesellschaft von Blattläusen wachsende Saprophyten) *Capnodiaceae* S. 503
- 2*. Oberflächliches Mycel, wenn vorhanden, bei den Querwänden nicht oder nur undeutlich eingeschnürt 3
3. Fruchtkörper niedergedrückt kugelig, unter einem oberflächlichen, aus einem Mycel hervorgegangenen, schildförmigen Häutchen nistend, mit diesem oben oft verwachsend (epiphytisch der Kutikula aufgewachsene Saprophyten) *Chaetothyriaceae* S. 550
- 3*. Fruchtkörper kegel- oder schildförmig oder kugelig, dann aber nicht unter einem oberflächlichen Mycelhäutchen nistend 4
4. Fruchtkörper schild- oder flach krustenförmig, dem Substrat flach auf-sitzend (selten subkutikulär), Basalschicht meist zart und hell, Asci mehr oder weniger dem Rande entspringend und gegen die Scheitelmittle neigend 11
- 4*. Fruchtkörper kugelig, halbkugelig oder kegelig, dann einem Basal- oder Hypostroma aufgewachsen, Asci mehr oder weniger parallel stehend oder fächerförmig (büschelig) divergierend 5

5. Mündung der Fruchtkörper länglich, schlitzförmig *Lophiostomaceae* S. 333
- 5*. Mündung der Fruchtkörper rundlich, meist als Papille ausgebildet, seltener anfangs fehlend 6
6. Ascosporen mit Keimspalten oder Keimporen (häufig auf Fäkalien wachsende Pilze) *Sporormiaceae* S. 346
- 6*. Ascosporen ohne Keimspalten oder Keimporen 7
7. Fruchtkörper kugelig, oberflächlich auf oder an einem oberflächlichen Mycel entstehend (einige Hyperparasiten haben ein Basalstroma) (epiphytische Blattbewohner, Blattparasiten oder Hyperparasiten) *Dimeriaceae* S. 473
- 7*. Fruchtkörper dem Substrat oder einem Stroma ein- oder aufgewachsen, Mycel, wenn vorhanden, sich aus einem intramatrikalen Hypostroma entwickelnd 8
8. Fruchtkörper dem Blattgewebe eingesenkt, mit heller, fleischiger, im Alter oft schleimiger Wand, Mündung sich erst bei der Ascusreife durch Histolyse der Scheitelpartien öffnend (Blattparasiten) *Mesnieraceae* S. 342
- 8*. Wand der Fruchtkörper heller oder dunkler braun oder, wenn hell, dann nicht dem Blattgewebe eingewachsen 9
9. Fruchtkörper oder Loculi klein bis mittelgroß, kahl oder oft mit Borsten oder Hyphen besetzt, gelegentlich auch in einem Subiculum sitzend, Asci mehr oder weniger parallel stehend, zylindrisch oder nach unten oft etwas verbreitert, meist von fädigen Paraphysoiden umgeben, Ascosporen gelb, grünlich oder braun, selten hyalin (Parasiten auf höheren Pflanzen, oft aber erst auf dem abgestorbenen Substrat reifend) *Venturiaceae* S. 396
- 9*. Fruchtkörper kahl oder, wenn mit Borsten besetzt, dann Saprophyten, Ascosporen hyalin oder braun (nie grünlich) 10
10. Fruchtkörper oder Loculi klein bis mittelgroß (aber oft größeren Stromata eingesenkt), kahl, kugelig, Asci mehr oder weniger büschelig angeordnet, häufig ohne Paraphysoiden, Ascosporen hyalin oder reif bräunlich *Mycosphaerellaceae* S. 351
- 10*. Fruchtkörper mittelgroß bis groß (Ausnahme: *Monascostroma*), Asci parallel stehend und stets von Paraphysoiden umgeben, Ascosporen hyalin oder häufiger braun *Pleosporaceae* S. 365
11. Deckschicht der Ascomata mäandrisch oder hyphig, oberflächliches Mycel unscheinbar oder fehlend, der Kutikula mehr oder weniger fest aufgewachsen (Kutikulabewohner) *Micropeltaceae* S. 538
- 11*. Deckschicht der Ascomata radiär oder radial hyphig gebaut, seltener mäandrisch (dann Blattparasiten mit oft Rasen bildendem Mycel) *Microthyriaceae* S. 505

I. Die Pleosporaceae

Die Familie der Pleosporaceae geht auf FÜCKEL (1869) zurück, der einige Gattungen, darunter *Pleospora* Rabenh. und *Didymosphaeria* Fuck., unter dem Namen «Pleosporaei» als Unterfamilie der Sphaeriales zusammenfaßte. Auch WINTER (1887) behandelte die Gruppe noch in dieser Rangstufe. LINDAU (1897) und SCHRÖTER (1897) gaben ihr dann den Rang einer Familie.

Eine Konfusion entstand durch die Untersuchungen von HÖHNEL (1907 a, b), der bei Vertretern der neuen Gattungen *Wettsteinina* und *Pseudosphaeria* einen von den ursprünglichen Vorstellungen abweichenden Entwicklungstypus beobachtete und diese daher in seine neue Familie der Pseudosphaeriaceae stellte. Nach und nach wurden immer mehr Gattungen zu dieser Familie gebracht, da verschiedene Autoren, wie von HÖHNEL, THEISSEN, SYDOW und PETRAK, bei einer stets größeren Zahl von Ascomyceten den «pseudosphaerialen» Bau erkannten. So kam der Moment, da die Pseudosphaeriaceae und die Pleosporaceae ungefähr dieselben Pilze umfaßten und deshalb objektiv wieder zusammenfielen. Aber auch dann, wenn man die Pseudosphaeriaceae auf die ursprünglichen, sehr primitiv gebauten Glieder der Familie beschränken würde, ist es nicht möglich, sie eindeutig von den Pleosporaceae zu trennen, obschon sich die Extremformen stark unterscheiden. Wir ziehen es daher vor, die Pleosporaceae mit Einschluß der Pseudosphaeriaceae im Sinne von HÖHNEL beieinander zu lassen und eine eventuelle weitere Unterteilung einer spätern, besser informierten Zeit zu überlassen.

Es wurde auch schon versucht, bestimmte Glieder der Pleosporaceae herauszugreifen und in eigenen Familien zusammenzufassen. Bei den Venturiaceae ist dies, wie wir gezeigt haben, möglich. Andere Versuche scheinen aber noch nicht ausgereift. So betrachten wir die Familien der Didymosphaeriaceae und der Massarinaceae, die, kritisch betrachtet, wahrscheinlich untereinander zusammenfallen würden (MUNK, 1953, 1956, 1957; HOLM, 1957; SCHEINPFLUG, 1958), ebenfalls nur als Glieder der Pleosporaceae.

Unsere Auffassungen über die phylogenetische Entwicklung der Pleosporaceae haben wir schon früher dargelegt (MÜLLER und von ARX, 1950); darnach betrachten wir die Gattung *Wettsteinina* als die primitivste Gattung, von der sich sowohl die Pleosporaceae wie auch die Venturiaceae und Mycosphaerellaceae ableiten lassen. Demgemäß ist die Trennung dieser Familien nicht eindeutig; sie müssen als Schwärme von sich in verschiedenen Richtungen bewegendenden Entwicklungslinien bewertet werden. Die Endglieder dieser Schwärme sind deshalb verhältnismäßig leicht, die primitiveren Formen nur schwer trennbar.

Wir möchten die Pleosporaceae folgendermaßen umschreiben:

Die meist saprophytisch, zuweilen aber auch parasitisch auf höhern Pflanzen oder Kryptogamen wachsenden oder lichenisierten Pilze besitzen einzeln oder in kleinen Gruppen auftretende, vollständig freie, durch Hypostromata verbundene oder selten auch einem größeren Stromakomplex eingewachsene Fruchtkörper. Diese sind dem Substrat eingesenkt oder entwickeln sich oberflächlich und sind kugelig, flaschen- oder birnenförmig, kegelig, halbkugelig oder auch unregelmäßig.

Auch die in Stromata eingesenkten Fruchtkörper besitzen stets eine eigene Wand von isodiametrischen oder mehr oder weniger flachen Zellen. Diese sind außen meist derbwandig und häufig auch dunkel gefärbt; daneben besitzen aber einzelne Formen auch helle, fleischige Fruchtkörper. Außen sind sie kahl oder mit Borsten oder hyphigen Haaren besetzt. Am Scheitel besitzen sie einen rundlichen Porus oder Kanal, der bei einzelnen Formen mit periphysenartigen Hyphen oder dunklen Haaren bekleidet ist. Die Asci sind zylindrisch oder bauchig, haben eine doppelte, mehr oder weniger dicke Membran und sind von fädigen, manchmal breiten, zelligen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten mehrheitlich acht, seltener auch vier oder sechs und ausnahmsweise auch mehr als acht Ascosporen. Diese sind ellipsoidisch, keulig, eiförmig, oft auch spindelig oder fädig, durch Querswände zwei- bis mehrzellig und manchmal durch Längssepten mauerförmig septiert. Ihre Farbe variiert zwischen ungefärbt (hyalin) bis opak schwarzbraun; gelbliche oder grünliche Ascosporen sind dagegen selten. Sie besitzen manchmal sehr derbe, glatte oder skulptierte Episporien, Schleimhüllen oder schleimige Anhängsel von konstanter Form.

Die 'typischen Pleosporaceae besitzen einzelstehende, freie, dem Substrat eingesenkte Fruchtkörper; sie sind aber durch zahlreiche Übergänge mit Formen verbunden, die Stromata besitzen. Wahrscheinlich können bei den Pleosporaceae ähnliche Entwicklungstendenzen verfolgt werden wie bei den Venturiaceae und den Mycosphaerellaceae, indem auch hier die stromatischen Formen einen verhältnismäßig hohen Entwicklungsstand erreicht haben.

Soweit bei den Pleosporaceae Nebenfruchtformen bekannt sind, gehören sie zu den Sphaeropsidales, seltener zu den Dematiaceae.

Im Gegensatz zu den ihnen am nächsten stehenden Venturiaceae und Mycosphaerellaceae besitzen die Pleosporaceae meist mehrzellige Ascosporen; die zweizelligen Formen sind deutlich in der Minderheit. Wegen dieser Entwicklungstendenz ergibt sich auch bei vielen Formen eine gewisse Unsicherheit in bezug auf die Konstanz der Sporenseptierung, da tendenzmäßig auch bei zweizelligen Formen eine weitergehende Sporenseptierung auftreten kann. In einigen Entwicklungsreihen ist es daher nicht möglich, die zweizellsporigen Formen eindeutig von den mehrzellsporigen zu trennen; wir ziehen es deshalb vor, in diesem Falle die betreffenden Gattungen zu vereinigen.

Die Gattungen mit zweizellsporigen Vertretern lassen sich wie folgt anordnen:

1. Asci breit ellipsoidisch, eiförmig oder fast kugelig, höchstens dreimal so lang wie breit, mit einer frühzeitig verschleimenden Membran, von einem zelligen Binnengewebe umgeben 2
- 1*. Asci zylindrisch, keulig oder länglich ellipsoidisch, wenigstens dreimal so lang wie breit, von fädigen Paraphysoiden umgeben 3
2. Fruchtkörper klein, höchstens 120 μ groß, kugelig oder etwas niedergedrückt, Ascosporen kürzer als 30 μ *Monascostroma* S. 272
- 2*. Fruchtkörper größer, nach oben manchmal stumpf kegelförmig verjüngt, Ascosporen meist länger als 30 μ *Wettsteinina* S. 269

3. Fruchtkörper oder Stromata mit Hyphen oder Borsten besetzt oder in einem hyphigen Subiculum nistend	4
3*. Fruchtkörper kahl (oder gelegentlich im Mündungskanal mit Borsten)	8
4. Ascosporen bleibend hyalin (Blattparasiten)	5
4*. Ascosporen reif nicht hyalin, meist braun (Saprophyten).....	6
5. Fruchtkörper dem Blattgewebe einzeln hypostromatisch eingewachsen, hell, mit hellen Borsten besetzt	<i>Allonecta</i> S. 318
5*. Fruchtkörper unter einem schildförmigen, im Zentrum dem Blattgewebe hypostromatisch eingewachsenen Stroma nistend, dunkel <i>Gilletiella</i> S. 321	
6. Basalstroma oberflächlich dem Blattgewebe aufsitzend <i>Licopolia</i> S. 331	
6*. Basalstroma dem Substrat unten mehr oder weniger eingewachsen oder fehlend (Holz, Rinde oder Coniferennadeln bewohnende Pilze)	7
7. Fruchtkörper klein, häutig, mit Borsten besetzt <i>Herpotrichiella</i> S. 311	
7*. Fruchtkörper mittelgroß bis groß, derbwandig, von einem Hyphengeflecht umgeben oder mit Hyphen besetzt	<i>Herpotrichia</i> S. 302
8. Fruchtkörper einzeln oder rasig einem Basal- oder Hypostroma aufsitzend	9
8*. Fruchtkörper dem Substrat oder einem Stroma eingewachsen, gelegentlich hervorbrechend	11
9. Blattparasiten auf Leguminosen, Fruchtkörper in dichten Herden oder in Reihen, zu wenigen oder einzeln mit breiter Basis einem Hypostroma aufgewachsen, Ascosporen ziemlich groß, braun.....	<i>Parodiella</i> S. 329
9*. Saprophyten oder Hyperparasiten auf Pilzen, Fruchtkörper einem flachen oder krustigen, zuweilen nur schwach angedeuteten Basalstroma aufsitzend	10
10. Fruchtkörper klein, hell fleischig, Hyperparasiten auf Demateaceae, Ascosporen reif braun	<i>Letendraea</i> S. 317
10*. Fruchtkörper mittelgroß bis groß, einzeln oder in kleinen Gruppen, braun, derbwandig, Ascosporen hyalin oder braun	<i>Othia</i> S. 273
11. Fruchtkörper einem Stroma eingewachsen	12
11*. Fruchtkörper nicht einem Stroma eingewachsen, aber gelegentlich von einer stromatischen, klypealen Kruste bedeckt und seitlich miteinander verwachsend	13
12. Hyperparasiten auf Uredineen oder anderen Pilzen, Stromata pseudoparenchymatisch, Ascosporen hyalin	<i>Eudarluc</i> a S. 312

12*.	Blattparasiten, Stromata oberflächlich, kleinzellig plectenchymatisch, am Rande in ein zartes, radiäres Häutchen auslaufend, mehrfach mit einem intraepidermalen Hypostroma verbunden, Fruchtkörper loculiartig eingesenkt, Ascosporen braun	<i>Polyrhizon</i> S. 320	
13.	Fruchtkörper kugelig, birnförmig, an der Basis nicht flach, meist einzeln dem Substrat eingesenkt		14
13*.	Fruchtkörper aus flacher Basis kegelig oder halbkugelig oder stark niedergedrückt, gelegentlich unter einer stromatischen Kruste nistend		20
14.	Ascosporen im unteren Drittel oder Viertel septiert, reif braun		15
14*.	Ascosporen ungefähr in der Mitte septiert, gelegentlich mehrzellig		16
15.	Fruchtkörper mittelgroß, mit häutiger Wand, Ascosporen ohne Schleimhülle	<i>Didymopleella</i> S. 293	
15*.	Fruchtkörper groß, mit derber, dicker Wand, Ascosporen derbwandig und mit Schleimhülle	<i>Pteridiospora</i> S. 280	
16.	Mündungskanal der Fruchtkörper innen mit dunklen, zuweilen etwas vorragenden, selten hyalinen Borsten besetzt, Ascosporen hyalin, ohne Schleimhülle, höchstens mit schleimigen Anhängseln <i>Keissleriella</i> S. 298		
16*.	Mündungskanal der Fruchtkörper innen ohne dunkle Borsten, Ascosporen braun oder, wenn hyalin ¹ , dann mit Schleimhülle oder schleimigen Anhängseln		17
17.	Ascosporen hyalin, mit Schleimhülle oder schleimigen Anhängseln		18
17*.	Ascosporen reif braun, ohne Schleimhüllen, höchstens mit schleimigen Anhängseln		19
18.	Ascosporen von einer Schleimhülle umgeben, zwei- oder mehrzellig	<i>Massarina</i> S. 294	
18*.	Ascosporen in der Nähe der Querwand mit einem schleimigen Anhängsel besetzt (auf im Meerwasser liegendem Holz)	<i>Paraliomyces</i> S. 310	
19.	Blattparasiten, Ascosporen zylindrisch oder spindelig, relativ lang	<i>Teratosphaeria</i> S. 315	
19*.	Saprophyten, Hyperparasiten oder Flechtenparasiten, Ascosporen meist kürzer als 30 μ	<i>Didymosphaeria</i> S. 288	
20.	Fruchtkörper kegelförmig oder halbkugelig, seitlich kaum miteinander verwachsend und nicht in ein Randhäutchen auslaufend		21
20*.	Fruchtkörper meist stark niedergedrückt, seitlich krustenförmig verwachsend oder in ein Randhäutchen auslaufend		22

¹ Vgl. auch *Didymella* usw. (Mycosphaerellaceae S. 362)

21. Ascosporen groß, länger als 30μ , an den verjüngten Enden mit Pseudo-septen *Caryospora* S. 278
- 21*. Ascosporen kürzer und spindelförmig oder ellipsoidisch, ohne Pseudo-septen *Microthelia* S. 282
22. Fruchtkörper subkutikulär, mit einer mäandrisch zelligen, am Rande in ein hyphiges Häutchen übergehenden Deckschicht *Mycomicrothelia* S. 324
- 22*. Fruchtkörper von einer klypealen Kruste bedeckt und seitlich verwachsend *Tomasiella* S. 327

1. Wettsteinina v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., I. Abt., 116: 126 (1907)

Typus: *Wettsteinina gigaspora* v. Höhn.

Synonyme: *Plagiophiale* Petr. – Sydowia 9: 585 (1955)

Pseudosphaeria v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., I. Abt., 116: 129 (1907)

Die sich auf abgestorbenen oder, seltener, lebenden Pflanzenteilen einzeln oder locker zerstreut entwickelnden Fruchtkörper sind dem Substrat eingesenkt, werfen aber oft die deckenden Schichten ab. Sie sind meist mittelgroß, kugelig, kegelig oder unregelmäßig, oben häufig papillenförmig verjüngt, kahl oder, seltener, mit Hyphen besetzt. Ihre Wand besteht aus mehreren Lagen von isodiametrischen, außen dunkel- und dickwandigen, innen helleren Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind eiförmig oder ellipsoidisch, im untern Drittel oft sackartig erweitert und haben eine doppelte, dicke, aber frühzeitig verschleimende Membran. Sie sind einem paraphysoiden, senkrecht zelligen Geflecht eingebettet. Die länglichen Ascosporen sind groß, in oder oberhalb der Mitte septiert, hyalin und von einer Schleimhülle umgeben. An schon frühzeitig durch Einschnürungen angedeuteten Stellen entstehen früher oder später sekundäre Querwände, und außerhalb der Fruchtkörper erhalten die Ascosporen oft eine bräunliche Farbe.

Wohl bei allen Vertretern der Gattung *Wettsteinina* sind die Ascosporen bei völliger Reife mehrmals septiert. Aber bei manchen Arten sind sie innerhalb der Fruchtkörper stets nur zweizellig, und daher muß die Gattung auch bei den didymosporen Gattungen angeführt werden. Innerhalb der Pseudosphaeriales sind die Vertreter der Gattung *Wettsteinina* die primitivsten Formen (MÜLLER und VON ARX, 1950), und von ihnen lassen sich die übrigen Vertreter der Reihe herleiten.

Die von PETRAK (1955c) aufgestellte Gattung *Plagiophiale* wurde von BARR (1959) mit *Wettsteinina* vereinigt. Die Typusart *Sphaerella eucarpa* Karst. hatten bereits MÜLLER und VON ARX (1950) als *Wettsteinina* eingereiht. Nach der ausführlichen Beschreibung zu urteilen, scheint aber PETRAK einen anderen, sphaerial gebauten Pilz unter dem Mikroskop gehabt zu haben. Wenn dieser wiedergefunden würde, müßte er unter einem neuen Namen in einer anderen Gattung eingereiht

werden. Wahrscheinlich beruht aber PETRAKS Diagnose auf einer Verwechslung, und die beschriebenen Ascosporen scheinen zu *Wettsteinina eucarpa* zu gehören.

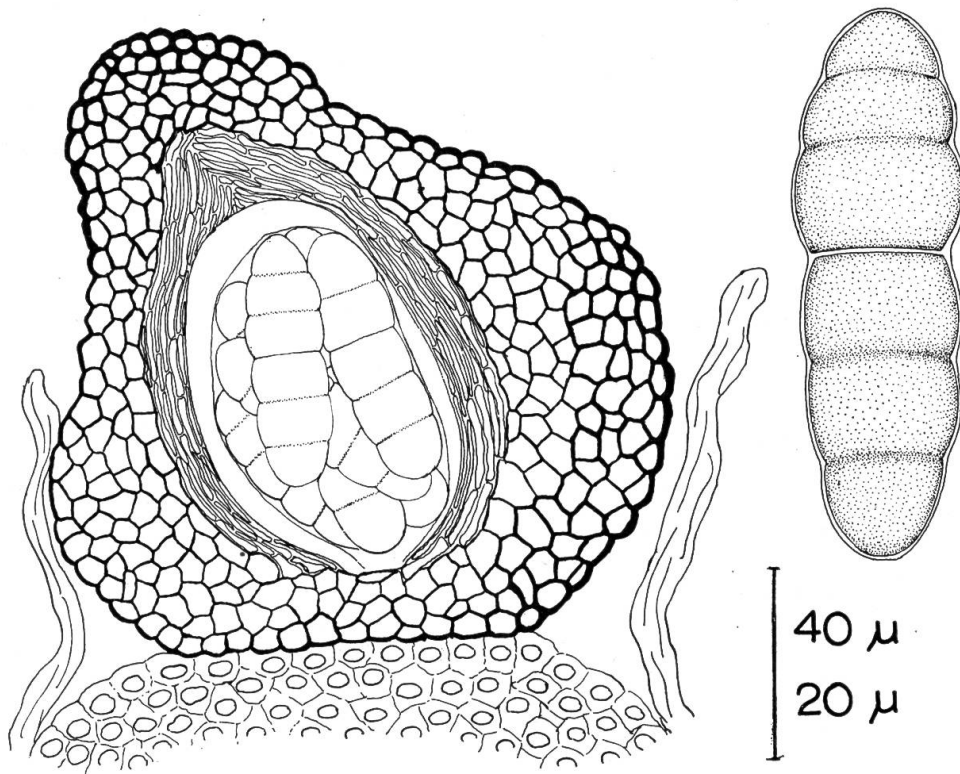


Abbildung 96

Wettsteinina gigaspora, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×);
rechts: Ascospore (Vergr. 500 ×)

1. *Wettsteinina gigaspora* v. Höhn. – l. c.

Matrix: Dürre Kräuterstengel (Europa)

Die sich subepidermal einzeln oder locker zerstreut entwickelnden Fruchtkörper sind unregelmäßig kugelig, nach oben in einen oft schiefen, kegelförmigen Scheitel verjüngt, schwarz und 360–700 μ groß. Die 35–110 μ dicke Wand besteht aus einem Pseudoparenchym von isodiametrischen, besonders nach außen sehr dickwandigen, braunen, 9–18 μ großen Zellen. Die im Innern zu wenigen oder auch einzeln heranwachsenden Asci sind breit ellipsoidisch oder eiförmig, 165–240 μ lang, 95–140 μ breit und haben eine doppelte, nach oben sehr stark verdickte, aber bald verschleimende Membran. Sie sind von einem senkrecht zelligen, aus hyalinen, 12–20 μ langen und 4–6 μ breiten Hyphengliedern bestehenden Geflecht umgeben. Die Ascosporen sind länglich tonnenförmig, in oder oberhalb der Mitte septiert und eingeschnürt, messen 85–120 \times 28–44 μ und sind von einer Schleimhülle umgeben. Die obere Zelle ist mit einer oder zwei, die untere mit meist zwei ringförmigen Einschnürungen und Wandverdickungen versehen. Die Ascosporen bleiben lange hyalin, erhalten aber außerhalb der Fruchtkörper eine bräunliche

Farbe, und dann bilden sich bei den Einschnürungen weitere Querwände. Die Fruchtkörper öffnen sich durch ein unregelmäßiges Abwerfen der Scheitelpartien.

Streng genommen ist diese Art nicht didymospor; sie wird aber gewöhnlich mit zweizelligen Ascosporen gesammelt. Bei den meisten übrigen Arten bilden diese hingegen bereits innerhalb der Fruchtkörper mehrere Querwände und wurden deshalb von VON HÖHNEL (1907a) in eine eigene Gattung *Pseudosphaeria* gestellt (vgl. z.B. MÜLLER, 1950, 1951; PETRAK, 1947 l). Die folgenden Arten werden meist mit zweizelligen Ascosporen gesammelt:

2. *Wettsteinina mirabilis* (Niessl) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **116**: 635 (1907)

Synonyme: *Leptosphaeria mirabilis* Niessl – Hedwigia **20**: 97 (1881)
Eriosphaeria herbarum Wehm. – Sydowia **6**: 418 (1952)
Sacchettoecium hercynicum Kirschst. – Ann. Mycol. **37**: 104 (1939)
Eriosphaeria macrospora Wehm. – Sydowia **6**: 419 (1952)
Wettsteinina macrospora (Wehm.) Petr. – l.c. **11**: 341 (1958)

Matrix: Dürre, überwinterte Kräuterstengel oder Blätter (Europa, Asien, Nordamerika, Arktis)

Diese Art ist in allen Teilen etwas kleiner als *Wettsteinina gigaspora*, doch sind die Unterschiede nur gering, und die beiden Arten könnten auch miteinander vereinigt werden. Die Fruchtkörper sind 120–380 μ groß und nach oben ebenfalls stumpf kegelig verjüngt. Sie brechen meist stark hervor und sind gelegentlich mit einigen Hyphen besetzt. Die in der oberen Zelle meistens nur mit einer ringförmigen Einschnürung versehenen Ascosporen messen 46–85 \times 14–28 μ . Gelegentlich enthalten die Asci 16 Ascosporen, und dann sind diese bedeutend kleiner.

3. *Wettsteinina niesslii* E. Müller – Sydowia **4**: 204 (1950)

Synonym: *Leptosphaeria gigaspora* Niessl in Rbh. – Fungi Europ., Nr. 2998 (1883)

Matrix: Dürre Halme von *Phragmites communis* Trin. (Gramineae) (Europa)

Diese Art zeichnet sich durch spindelförmige, 52–64 \times 7–9 μ große, hyaline, von einer beidends spitz auslaufenden Schleimhülle umgebene Ascosporen aus.

4. *Wettsteinina eucarpa* (Karst.) Müller et v. Arx – Ber. Schweiz. Bot. Ges. **60**: 335 (1950)

Synonyme: *Sphaerella eucarpa* Karst. – Ofvers. K. Vet. Ak. Förh. **2**: 103 (1872)
Plagiophiale eucarpa (Karst.) Petr. – Sydowia **9**: 586 (1955)

Matrix: Überwinterte Blätter von *Polygonum viviparum* L. (Polygonaceae) (arktisch-alpin)

Von dieser auch von BARR (1959) beschriebenen und abgebildeten Art konnten selbst gesammelte Kollektionen mit einer kleinen Probe des Original Exemplars verglichen werden. Die kugeligen, 120–260 μ großen Fruchtkörper sind dem Substrat eingesenkt und brechen mit einer scheitelständigen, stumpf kegelförmigen Mündung hervor. Die Asci sind breit ellipsoidisch oder eiförmig, 70–130 \times 30–55 μ groß und haben eine doppelte, nach oben verdickte, bei der Reife verschleimende Membran. Die ellipsoidischen Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte

septiert, hyalin oder grünlich und messen $32-48 \times 12-18 \mu$. Sie sind von einer Schleimhülle umgeben, und das derbe Episor hat in jeder Zelle eine ringförmige, oft undeutliche Wandverdickung.

2. *Monascostroma* v. Höhnel

Ann. Mycol. 16: 160 (1918)

Typus: *Monascostroma innumerosa* (Desm.) v. Höhn.

Die in abgestorbenen Pflanzenteilen in den Atemhöhlen oder subepidermal zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind unregelmäßig kugelig oder etwas niedergedrückt, dunkel und öffnen sich erst spät im flachen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus einigen Lagen von braunwandigen, seitlich und unten etwas flachgedrückten Zellen. Die wenig zahlreich oder gelegentlich nur einzeln zur Entwicklung gelangenden Asci sind eiförmig oder fast kugelig und haben eine doppelte, oft aber frühzeitig verschleimende Membran. Sie sind von einem aus zartwandigen, rundlichen Zellen bestehenden Binnengewebe umgeben und enthalten acht längliche, bräunliche, in der Mitte septierte oder später durch sekundäre Querwände gelegentlich mehrzellige Ascosporen. Diese sind von einer vergänglichen Schleimhülle umgeben.

Die Gattung *Monascostroma* beschränken wir auf ihre Typusart. MUNK (1953) stellte *Monascostroma typhae* (Lasch) Munk als zweite Art zur Gattung. Nach dem Basionym beurteilt, ist diese Art jedoch eine *Mycosphaerella* mit bräunlichen Ascosporen, während es sich bei dem von MUNK beschriebenen Pilz, nach der Diagnose beurteilt, um *Leptosphaeria typharum* (Rabenh.) Karst. handelt.

1. *Monascostroma innumerosa* (Desm.) v. Höhn. — l. c.

Synonyme: *Hendersonia innumerosa* Desm. — Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 3, 16: 305 (1851)

Stagonospora innumerosa (Desm.) Sacc. — Syll. Fung. 3: 451 (1884)

Phaeosphaerella innumerosa (Desm.) E. Müll. — Rev. Mycol. 19: 160 (1954)

Mycosphaerella pheidasca Schröt. — Pilze Schlesiens 3 (2): 342 (1896)

Phaeosphaerella pheidasca (Schröt.) Sacc. — Syll. Fung. 11: 312 (1895)

Matrix: Dürre Halme von *Juncus*-Arten, zum Beispiel *Juncus conglomeratus* L., *Juncus maritimus* Lmk., *Juncus effusus* L. und *Juncus bufonius* L. (Juncaceae) (Europa)

Die weitläufig zerstreut oder herdenweise wachsenden Fruchtkörper sind dem Substrat in den Atemhöhlen oder subepidermal eingewachsen. Sie sind kugelig oder etwas niedergedrückt, oft auch unregelmäßig knollig und erreichen einen Durchmesser von $45-120 \mu$. Ihre Wand ist im flachen Scheitel rund um eine hellere und dünnere Stelle $8-12 \mu$ dick und besteht aus isodiametrischen, dunkel- und derbwandigen, $4-6 \mu$ großen Zellen. Seitlich und an der Basis ist sie dünner und besteht aus etwas abgeplatteten, braunwandigen, $5-9 \mu$ großen Zellen. Die wenig zahlreich oder auch einzeln heranwachsenden Asci entwickeln sich in einem aus kleinen, rundlichen Zellen bestehenden Binnengewebe, das sie nur teilweise verdrängen. Sie sind ellipsoidisch, eiförmig oder fast kugelig, $32-48 \times 18-24 \mu$ groß und haben eine doppelte, ziemlich dicke, bei der Reife verschleimende Membran. (Nach dem Verschleimen der Ascusmembran ist die Struktur des zelligen Binnen-

gewebes noch erhalten, und die Ascosporen liegen dann in Höhlungen von diesem.) Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert, reif bräunlich und messen $19-27 \times 5,5-7,5 \mu$. Sie haben ein derbes Epispor, sind von einer leicht zerfließenden Schleimhülle umgeben und werden im Alter durch sekundäre Querwände gelegentlich drei- oder vierzellig.

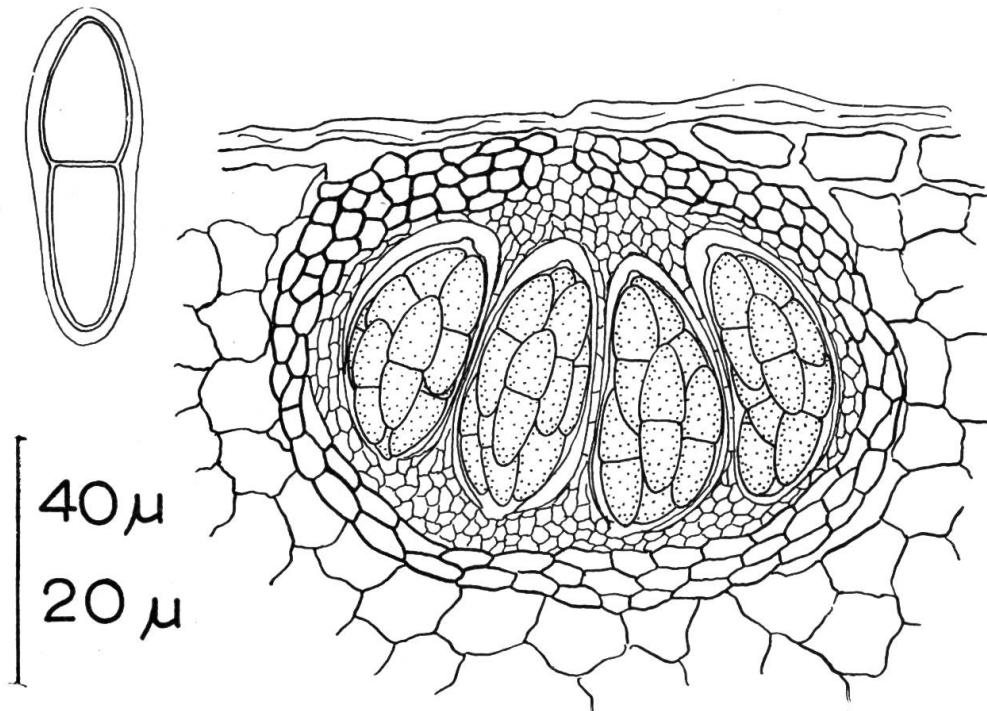


Abbildung 97

Monascostroma innumerosa, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 660 \times);
links: einzelne Ascospore (Vergr. 1330 \times)

Wir konnten das Original exemplar von *Hendersonia innumerosa* Desm. mit einigen von uns selbst gesammelten Kollektionen vergleichen. Nach von HÖHNEL (1918) sollten die Fruchtkörper stets nur einen einzigen Ascus enthalten. Dies ist bei kleineren Gehäusen wohl häufig der Fall, die größeren enthalten dagegen 3–9 Asci.

3. Otthia Nitschke

ap. Fuckel: Symb. Myc., p. 169 (1869)

Typus: *Otthia spiraeae* (Fuck.) Fuck.

Synonyme: *Otthiella* Sacc. – Syll. Fung. 17: 662 (1905)

Melanopsammina v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 128 (1): 573 (1919)

Die einzeln, gruppenweise oder rasig einem krustigen Basalstroma aufgewachsenen Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt, relativ groß (bis 500μ), dunkel und seitlich oft miteinander verwachsen. Die Wand der Gehäuse ist meist derb und besteht aus isodiametrischen, außen sehr dickwandigen, innen dünnwandigeren Zellen. Die scheitelständige Mündung ist anfangs von einem

hellen Pseudoparenchym erfüllt und öffnet sich in reifem Zustande mit einem rundlichen Porus. An der Basis sind die Wandzellen oft etwas gestreckt und in vom Basiszentrum aus divergierenden Reihen geordnet. Die mehr oder weniger zahlreichen Asci sind zylindrisch, keulig oder bauchig; sie besitzen eine doppelte, sich nach oben verdickende Membran und enthalten vier bis acht meist ziemlich

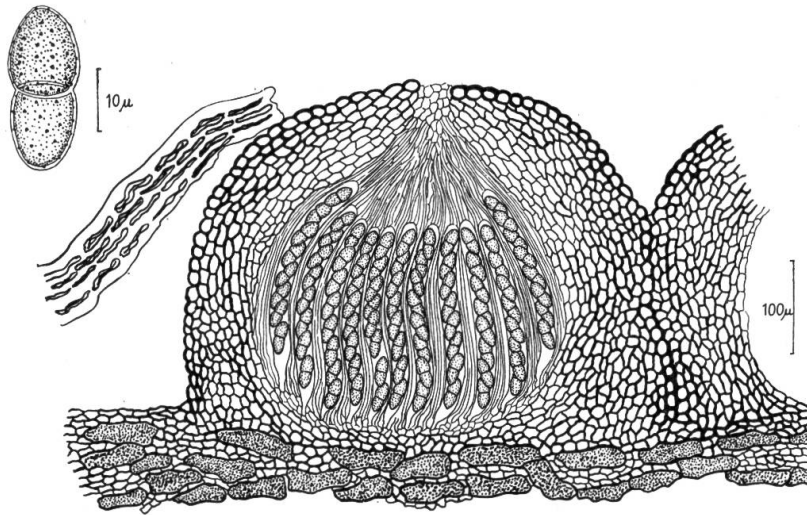


Abbildung 98

Otthia spiraeae, Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. ca. 110 ×);
links oben: Ascospore (Vergr. 660 ×)

große, von einem mehr oder weniger dicken Epispor umgebene, oft deutlich skulptierte, in der Mitte septierte, hyaline, hell- oder dunkelbraune Ascosporen. Die Paraphysoiden sind breit fädig und meist deutlich zellig gegliedert.

Die Gattung *Otthia* Nitschke umfaßt Arten mit in typischen Fällen rasig einem Basalstroma aufgewachsenen Fruchtkörpern. Einige Arten besitzen sehr dunkle, andere hell gefärbte oder hyaline Ascosporen, wobei gleitende Übergänge beobachtet werden können. Die sich durch hellbraun gefärbte Ascosporen auszeichnenden Formen wurden von PETRAK (1953a) in eine eigene Untergattung *Xenotthia* gestellt, während er die Arten mit bleibend hyalinen Ascosporen bei *Otthiella* Sacc. einordnete.

Otthia Nitschke ist eine jener alten Gattungen, in die im Laufe der Zeit eine Menge Formen gestellt wurden, die sich nach heutiger Auffassung zu stark vom Gattungstypus unterscheiden und deshalb in andere Gattungen gehören. Andererseits sind typische *Otthia*-Arten als *Amphisphaeria* oder als *Melanopsamma* beschrieben worden; beide Gattungen ordnen wir hier bei den Sphaeriales ein (vgl. S. 693 und S. 583). Die Revision dieser beiden Gattungen dürfte eine ganze Anzahl weiterer *Otthia*-Arten zutage fördern.

Die Gattung *Otthiella* wurde zunächst als Untergattung von *Otthia* aufgefaßt (SACCARDO, 1882) und später verselbständigt (SACCARDO, 1905). Sicher ist, daß der Autor darin die wie *Otthia* gebauten, sich aber durch hyaline Ascosporen unterscheidenden Arten zusammenfassen wollte. Aber es ist schwierig, einen Typus zu bestimmen. Nach der einen Interpretation ist *Otthiella ribis* (Tracy et Earle) Sacc. Typus; denn SACCARDO (1905) beschrieb nur diese Art und erwähnte die

früher zur Untergattung *Otthiella* gestellten Pilze nur nebenbei. Oder man könnte auch, wie dies CLEMENTS und SHEAR (1931) getan haben, die zuerst bei der Untergattung erwähnte Art *Otthiella seriata* (Peck) Sacc. als Typus wählen.

Beide Arten scheinen aber der Gattungsumschreibung von *Otthiella* nicht zu entsprechen. Bei *Otthia ribis* gibt es nämlich Formen, die mehrzellige Ascosporen besitzen. Erst kürzlich wurde deshalb für diese Art die Gattung *Protocucurbitaria* Naumov aufgestellt. Und bei *Otthiella seriata* ist es ungewiß, ob sich die Ascosporen später nicht noch färben. Wir beurteilen *Otthiella* deshalb auf Grund von *Otthia alnea* (Peck) Sacc., die der Gattungsumschreibung von *Otthiella* gut entspricht und bereits von SACCARDO (1905) dazugestellt worden ist. Da sich aber eine sichere Trennung der hyalinsporigen von den gefärbtsporigen Arten nicht durchführen läßt, vereinigen wir *Otthiella* mit *Otthia*. Da auch die von VON HÖHNEL (1919a) aufgestellte Gattung *Melanopsammina* hyalinsporige Arten von *Otthia* umfaßt, muß auch diese als Synonym zu *Otthia* gestellt werden.

1. *Otthia spiraeae* (Fuck.) Fuck. – Symb. Myc., p. 170 (1869)

Synonyme: *Cucurbitaria spiraeae* Fuck. – Fungi Rhen., Nr. 975 (1863)

Otthia aceris Winter – Hedwigia 10: 162 (1871)

Otthia coryli Fuck. – Symb. Myc., Nachtr. 1: 307 (1871)

Sphaeria corylina Karst. – Fungi Fenn., Nr. 874 (1869)

Otthia corylina (Karst.) Karst. – Myc. Fenn. 2: 59 (1873)

Otthia crataegi Fuck. – Symb. Myc., Nachtr. 1: 307 (1871)

Otthia pruni Fuck. – Symb. Myc., p. 169 (1869)

Otthia pyri Fuck. – Symb. Myc., Nachtr. 1: 307 (1871)

Otthia rosae Fuck. – Symb. Myc., p. 169 (1869)

Nebenfruchtform: *Diplodia sarmentorum* (Fr.) Fr.

Matrix: Äste und Zweige verschiedener Laubbäume, wie *Acer*, *Corylus*, *Physocarpus*, *Pirus*, *Prunus*, *Rosa* (gemäßigte Zone)

Die Beziehung zwischen *Otthia spiraeae* und *Diplodia sarmentorum* ist schon von FÜCKEL (1869) vermutet worden; der Nachweis der Zusammengehörigkeit ist aber erst von WOLLENWEBER und HOCHAPFEL (1941) mit Hilfe von Kulturversuchen erbracht worden. Kürzlich konnte auch BOOTH (1958a) diesen Zusammenhang bestätigen. *Diplodia sarmentorum* (Fr.) Fr. hat zahlreiche Synonyme, die von WOLLENWEBER und HOCHAPFEL (1941) und von BOOTH (1958a) zusammengestellt wurden.

Die 300–600 μ großen kugeligen oder etwas niedergedrückten Fruchtkörper stehen häufig in der Faserrichtung des Holzes folgenden Reihen. Sie entwickeln sich im Rindengewebe oder zwischen dem Holz und dem Periderm aus einem Basalstroma oder Hyphengeflecht, wölben die deckenden Schichten vorerst pustelförmig auf und brechen dann mit ihrem Scheitel hervor. Die 50–80 μ dicke Fruchtkörperwand besteht aus mehreren Lagen von rundlichen Zellen, die in den äußern Schichten derbwandig, in den innern zartwandiger sind. Der scheitelständige Mündungsporus ist anfangs von einem hyalinzelligen Gewebe erfüllt und öffnet sich erst spät. Die keulig zylindrischen, 150–200 \times 19–26 μ großen, dick- und doppelwandigen Asci enthalten vier bis acht breit ellipsoidische, in der Mitte septierte und eingeschnürte, anfangs hellbraune, später dunkelbraune oder fast schwarze, fein körnig skulptierte, 21–32 \times 9–15 μ große Ascosporen. Sie sind von hyalinen, breit fädigen, deutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, welche über den Asci in ein hyalines Gewebe aus zartwandigen Zellen übergehen.

2. *Otthia lisae* (de Not.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 739 (1882)

Synonyme: *Sphaeria lisae* de Not. – Hedwigia 1: 34 (1854)
Cucurbitaria lisae (de Not.) Ces. et de Not. – Schema Classif., p. 41 (1863)
Amphisphaeria elaeagni Rehm – Ann. Mycol. 9: 369 (1911)
Otthia elaeagni (Rehm) Petr. – Sydowia 7: 60 (1953)
Matrix: Äste und Zweige von *Berberis*, *Elaeagnus*, *Rosa* usw. (Eurasien)

Die kugeligen oder schwach niedergedrückten, 300–500 μ großen Fruchtkörper wachsen zerstreut oder in kleinen Gruppen eng aneinandergereiht im Rindengewebe oder unter der Epidermis von dünnen Zweigen. Die über den Fruchtkörpern liegenden Zellschichten werden anfangs pustelförmig aufgetrieben und reißen später auf. Meist sind die Fruchtkörper durch ein mehr oder weniger mächtig ausgebildetes Basalstroma miteinander verbunden. Dieses läuft seitlich und nach unten in Hyphenstränge aus, was auch bei einzelstehenden Fruchtkörpern beobachtet werden kann. Die Mündung wird erst spät ausgebildet; der Scheitel wird von einem rundlichen Porus durchbohrt. Die Gehäusewand ist etwa 40 μ dick und besteht aus mehreren Schichten polyedrischer, nicht sehr derbwandiger, 10–20 μ großer Zellen. Die zylindrisch keuligen, 120–180 \times 22–28 μ großen Asci enthalten je acht zweizellige, anfangs fast hyaline, später braune, breit zylindrische oder breit ellipsoidische, 30–40 \times 12–15 μ große Ascosporen. Die Paraphysoiden sind fädig, etwa 3 μ dick und deutlich zellig.

Otthia elaeagni, welche nach SCHEINPFLUG (1958) mit *Otthia lisae* zusammenfällt, wurde von PETRAK (1953a) auf Grund der hell- und nicht dunkelbraunen Ascosporen in eine eigene Untergattung, *Xenotthia*, gestellt.

3. *Otthia helvetica* (Wegelin) Scheinpflug – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 68: 376 (1958)

Synonym: *Amphisphaeria helvetica* Wegelin – Mitt. Thurg. Naturf. Ges. 11: 4 (1894)
Matrix: Zweige von *Abies alba* Mill., *Pinus silvestris* L. (Coniferae) (Mitteleuropa)

Die kugeligen, schwach niedergedrückten, 350–550 μ großen Fruchtkörper sind dem Holzgewebe einzeln eingesenkt und besitzen ein nur schwach entwickeltes Basalstroma. Die etwa 25 μ dicke Gehäusewand besteht aus nur wenigen Schichten von schwach abgeflachten, etwa 20 μ langen und 10 μ breiten, ziemlich derbwandigen, nach innen kleinern und zartwandigern Zellen. Die zylindrischen, 180–240 \times 20–24 μ großen Asci sind durch fädige, zellige Paraphysoiden voneinander getrennt. Die braunen, zweizelligen, ellipsoidischen bis breit spindelligen, in der Mitte septierten, glatten Ascosporen messen 33–45 \times 11–14 μ .

4. *Otthia alnea* (Peck) Sacc. – Syll. Fung. 1: 719 (1882)

Synonyme: *Cucurbitaria alnea* Peck – 28th Rept. New York State Mus., p. 75 (1878)
Otthiella alnea (Peck) Sacc. et D. Sacc. – Syll. Fung. 17: 662 (1905)
Melanopsamma carinthiaca v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 128 (1): 573 (1919)
Matrix: Holz von *Alnus* spp. (Europa, Nordamerika)

Die mit flacher Basis dicht gedrängt einem krustigen Basalstroma aufsitzenden Fruchtkörper sind ellipsoidisch, 250–350 μ breit und bis 400 μ hoch, dunkelbraun und außen rau. Ihre scheitelständige Mündung ist anfänglich von einem hellen Gewebe verschlossen, öffnet sich aber später mit einem rundlichen Porus. Die Gehäusewand ist 50–60 μ dick und besteht aus 8–12 μ großen, rundlichen oder schwach zusammengepreßten, außen derbwandigen und dunkel inkrustierten,

innen zartwandigeren und helleren Zellen. An der Basis sind diese in divergierenden Reihen angeordnet. Das Basalstroma ist weit ausgebreitet, 10–30 μ dick und aus sehr dunklen, derbwandigen, 10–15 μ großen Zellen aufgebaut. Die keuligen, unten kurz gestielten, oben breit abgerundeten, achtsporigen Asci messen 120 bis 140 \times 15–20 μ und enthalten keulige oder ellipsoidische, von einem ziemlich derben Episor umgebene, bleibend hyaline, in der Mitte septierte, 22–30 \times 7,5–8,5 μ große Ascosporen. Die Paraphysoiden sind breit fädig und zellig.

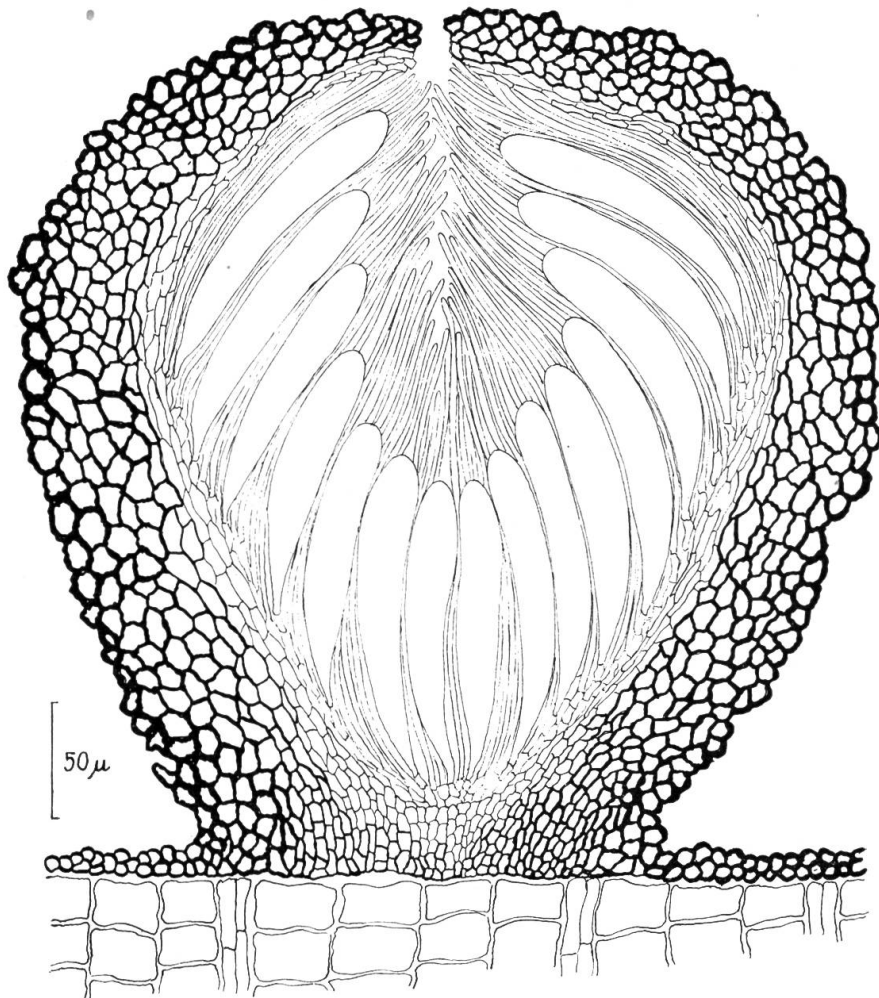


Abbildung 99

Otthia alnea, Schnitt durch eine Stromapartie mit einem Fruchtkörper (Vergr. 250 \times)

5. *Otthia clavata* (Müller et Ahmad) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Otthiella clavata* Müller et Ahmad – Biologia 3: 9 (1957)

Matrix: *Spiraea Lindleyana* Wall. (Rosaceae) (Indien)

Die einzeln oder in dichten Herden rasig beisammenstehenden, kugeligen oder unregelmäßigen, 200–250 μ großen, oft mit flacher Basis aufsitzenden und einem mehr oder weniger deutlich entwickelten, krustenförmigen, aus derbwandigen Zellen bestehenden Basalstroma aufgewachsenen Fruchtkörper werden unter

der Rinde angelegt, brechen aber im Laufe ihrer Entwicklung nach außen durch und sind zuletzt ganz oberflächlich. Bei der Reife entsteht am Scheitel durch Histolyse eine rundliche Öffnung. Die 35–45 μ dicke Wand ist derb krustig, außen bröckelt sie schollig ab und ist aus 10–15 μ großen, nach außen sehr derbwandigen, nach innen zartwandigern, polyedrischen, sehr dunkel gefärbten Zellen aufgebaut. Die zylindrischen, 100–120 \times 13–15 μ großen Asci sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht keulige, 15–19 \times 6–8 μ große, hyaline, in der Mitte septierte und eingeschnürte, von einem derben Epispor umgebene Ascosporen.

6. *Othia caespitosa* (Niessl) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Lentomita caespitosa* Niessl – Notizen über Pyrenomyceten, p. 46 (1876)

Othiella moravica Petr. – Ann. Mycol. 19: 81 (1921)

Melanopsamma sphaerelloides Wegelin – Mitt. Thurg. Naturf. Ges. 11: 4 (1894)

Melanopsamma umbratilis Wegelin – l. c. 3 (1894)

Matrix: Altes Holz von Laubbäumen, zum Beispiel *Crataegus*, *Alnus*, *Salix*, *Rosa* (Europa)

Die einzeln oder rasig wachsenden Fruchtkörper sitzen dem Substrat oder einem nur wenig entwickelten Basalstroma auf. Sie sind 300–700 μ groß, halbkugelig und besitzen eine derbe, dunkelbraun gefärbte Wand. Die Asci sind zylindrisch, 110–150 \times 10–14 μ groß und enthalten acht längliche oder länglich eiförmige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, meist von einem ziemlich derben Epispor umgebene, 17–23 \times 7–10 μ große Ascosporen.

4. *Caryospora* de Notaris

Micromyc. Ital. Dec. 9: 7 (1856)

Typus: *Caryospora putaminum* (Schwein.) de Not.

Synonym: *Caryospora* Nitschke ap. Fuckel – Symb. Myc., p. 163 (1869)

Die meist ziemlich großen, halbkugeligen oder kegeligen, dunklen Fruchtkörper sitzen oberflächlich oder sind nur mit ihrer Basis dem Substrat etwas eingewachsen. Am Scheitel besitzen sie eine kegelige Mündung, die von einem runden Porus durchbohrt ist. Dieser ist häufig von einem Geflecht aus fädigen, hyalinen Hyphen durchwoben und zuäusserst lange von einer zusammenhängenden Gewebeschicht verschlossen. Die Wand ist pseudoparenchymatisch aus relativ kleinen, derbwandigen, isodiametrischen Zellen aufgebaut. Die breit keuligen oder bauchigen Asci besitzen eine derbe, doppelte Membran. Sie sind von fädigen, hyalinen, sie weit überragenden Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht, seltener auch nur zwei oder vier relativ große, in der Mitte septierte, opak schwarzbraune, an den Enden häufig mit unechten Scheidewänden versehene Ascosporen.

Die Gattung *Caryospora* de Not. wurde von ARNAUD (1913), JEFFERS (1940) und SCHEINPFLUG (1958) näher besprochen, und es wurden ihr im Laufe der Zeit auch eine ganze Anzahl von Arten zugeteilt, die wir aber nicht alle untersuchen konnten. Die Typusart besitzt eindeutig zweizellige Ascosporen, deren hellere, zugespitzte Enden aber häufig mit unechten Scheidewänden versehen sind. Die

Ascosporen sind deshalb manchmal als phragmospor bezeichnet worden. Immerhin sind im Laufe der Zeit auch Arten bei *Caryospora* eingereiht worden, die sicher mehrfach septierte Ascosporen besitzen, so *Caryospora coffeae* Pat., *Caryospora lichenopsis* (Mass.) Sacc. und *Caryospora olearum* (Cast.) Sacc. Es ist fraglich, ob diese Arten wirklich bei *Caryospora* bleiben können oder nicht besser zu der sicher nahe verwandten *Trematosphaeria* Fuck. gestellt werden.

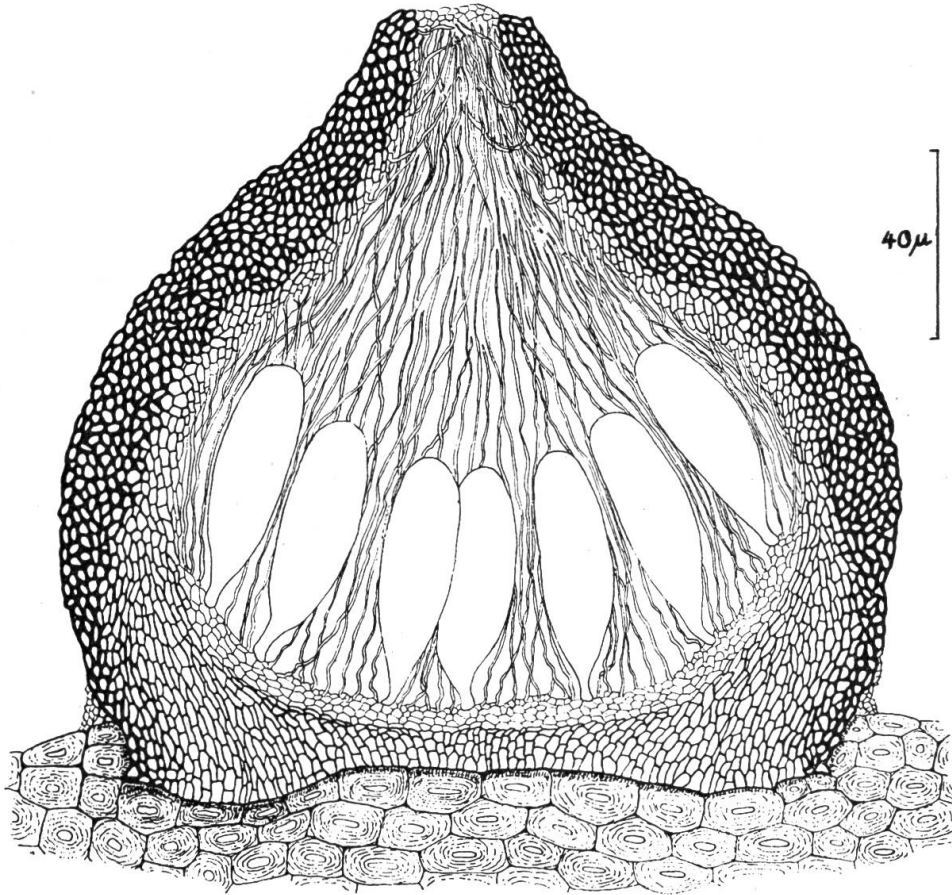


Abbildung 100

Caryospora putaminum, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 200 ×)
(Nach SCHEINPFLUG, 1958)

1. *Caryospora putaminum* (Schwein.) de Not. – Micromyc. Ital. Dec. 9: 7 (1856)

Synonym: *Sphaeria putaminum* Schwein. – Schrift. Naturf. Ges. Leipzig 1: 43 (1822)

Matrix: Alte Fruchtsteine von *Prunus insititia* L. und *Prunus persica* Batsch
(Rosaceae) (weit verbreitet, aber relativ selten)

Die halbkugeligen bis kegelförmigen, 350–650 μ großen Fruchtkörper wachsen zerstreut und sind dem Substrat mit ihrer Basis eingewachsen. Die Mündung ist mehr oder weniger kegelförmig vorgezogen und besitzt einen breiten Porus, der von fädigen Paraphysoiden durchflochten ist. Die Gehäusewand ist bis 50 μ dick und besteht im obern Teil aus derbwandigen, dunkel gefärbten, 8–10 μ großen Zellen, im untern Teil aus länglichen, in Schichten geordneten Zellen, die nur außen

dunkel und innen deutlich heller sind. Die ellipsoidischen oder dick keuligen, kurzgestielten, derb- und doppelwandigen Asci messen $130-200 \times 40-50 \mu$ und enthalten vier oder acht, seltener auch nur zwei Ascosporen. Diese sind $40-70 \times 20-24 \mu$ groß, in der Mitte septiert und beidendig in eine schmale Spitze ausgezogen. Hier sind sie heller, und es lassen sich eine oder mehrere unechte Scheidewände beobachten. Die fädigen Paraphysoiden sind hyalin, unseptiert und durchflechten den ganzen Fruchtkörper.

2. *Caryospora striata* (Niessl) Scheinpflug – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 68: 368 (1958)

Synonyme: *Amphisphaeria striata* Niessl – Hedwigia 15: 117 (1876)

Trematosphaeria striata (Niessl) Holm – Symb. Bot. Uppsal. 14: 159 (1957)

Matrix: Holz von *Fraxinus* spp. und *Quercus* spp. (Mitteleuropa)

Die birnenförmigen, $500-750 \mu$ großen Fruchtkörper sind mit ihrer Basis dem Substrat eingesenkt und teilweise von Substratresten umgeben. Die Mündung ist breit schnabelförmig und besitzt dicke Wände, die einen ziemlich weiten Porus umschließen. Dieser wird teilweise von den fädigen Paraphysoiden durchflochten. Die bis 80μ dicke Gehäusewand besteht oben aus isodiametrischen, ziemlich derbwandigen Zellen. Diese sind meist etwas kleiner als bei *Caryospora putaminum*. Die zylindrischen, $200-260 \times 18-22 \mu$ großen achtsporigen Asci sind kurz gestielt und allseitig von den den Fruchtkörper durchflechtenden Paraphysoiden umgeben. Die $32-36 \times 10-13 \mu$ großen Ascosporen zeigen an den Enden ab und zu unechte Scheidewände, während das mittlere Septum stets gut ausgebildet ist. Die Ascosporen sind opak schwarzbraun gefärbt.

3. *Caryospora minima* Jeffers – Mycologia 32: 561 (1940)

Matrix: Alte Fruchtsteine von *Prunus persica* Batsch (Rosaceae) (Nordamerika)

Caryospora minima ist in allen Teilen kleiner als *Caryospora putaminum*. Die Fruchtkörper messen $400-700 \mu$, die zylindrisch keuligen Asci $150-180 \times 35-50 \mu$ und die Ascosporen $40-50 \times 20-30 \mu$.

JEFFERS (1940) konnte sowohl *Caryospora putaminum* wie auch *Caryospora minima* in Reinkultur beobachten. Beide besitzen ähnliche, braune Mycelien und bilden Spermogonien mit nicht keimfähigen Spermatien.

5. *Pteridiospora* Penzig et Saccardo

Malpighia 11: 393 (1897)

Typus: *Pteridiospora javanica* Penz. et Sacc.

Synonym: *Massariella* auct. non *Massariella* Speg.

Die der Rinde eingesenkten Fruchtkörper wachsen einzeln oder in dichten Herden; sie sind oft von stromatischen Partien umgeben, die als Klypeus oder als Hyphengeflechte ausgebildet sein können. Meist sind die Gehäuse relativ groß, kugelig oder niedergedrückt kugelig und dunkel. Am Scheitel besitzen sie eine papillenförmige Mündung, welche von einem rundlichen Porus durchbohrt ist, in den hinein manchmal periphysenartige Hyphen wachsen. Die Gehäusewand besteht

außen aus rundlichen oder wenig abgeflachten, derbwandigen und meist relativ großen Zellen; nach innen folgen Lagen von ziemlich flachen, zartwandigen und hellen Zellen. Die Asci sind meist relativ groß, zylindrisch keulig oder länglich bauchig, meist kurz gestielt und am Scheitel breit abgerundet; sie besitzen eine derbe, doppelte Membran und enthalten vier bis acht zylindrische, spindelförmige oder deutlich keulige, von einem derben Epispor umgebene, gefärbte und ungefähr in der Mitte oder im unteren Drittel septierte, meist von einer deutlichen Schleimschicht umhüllte Ascosporen. Die Paraphysoiden sind breit fädig und oft deutlich zellig.

Pteridiospora Penz. et Sacc. ist mit *Massaria* nächst verwandt und unterscheidet sich nur durch die zweizelligen Ascosporen. Die Gattung *Massariella* Speg., welche eigentlich für zweizellige *Massaria*-Arten aufgestellt worden ist, gehört, nach ihrem Typus beurteilt, zu den Sphaeriales und fällt mit *Amphisphaeria* de Not. (vgl. S. 693) zusammen. *Pteridiospora javanica* Penz. et Sacc. wurde allerdings zunächst als hyalinsporig beschrieben; nach VON HÖHNEL (1920a) sind aber die Ascosporen im Originalmaterial nicht reif, und später gesammeltes Material des Pilzes zeigt braune Ascosporen.

1. *Pteridiospora javanica* Penz. et Sacc. – *Malpighia* 11: 393 (1897)

Matrix: *Bambusa* spec. (Gramineae) (Java)

Die sich unter der derben Epidermis der Wirtspflanze entwickelnden Fruchtkörper brechen später stark hervor und sind dann von den lappig aufgeworfenen Substratresten umgeben. Sie sind breit kegelig, 500–700 μ groß und oben mit einer kurzen, zylindrischen, von einem rundlichen Porus durchbohrten Mündung versehen. Die Fruchtkörperwand ist derb und besteht aus dickwandigen, etwas zusammengepreßten, dunklen Zellen. Die 180–210 \times 12–15 μ großen, zylindrischen Asci sind von derbfädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht keulige, im untern Drittel septierte, anfänglich hyaline, sich später hell violett färbende, von einer schmalen, sich unten erweiternden Schleimhülle umgebene, 30–35 \times 6–8 μ große Ascosporen.

2. *Pteridiospora curreyi* (Tul.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Massaria curreyi* Tul. – Sel. Fung. Carp. 2: 231 (1865)

Massariella curreyi (Tul.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 717 (1882)

Sphaeria tiliae Currey non Persoon – Trans. Linn. Soc. Lond. 22: 327 (1859)

Massaria tiliae (Curr.) Petr. – Ann. Mycol. 21: 195 (1923)

? *Massaria heterospora* Otth – Mitt. Naturf. Ges. Bern, p. 48 (1869)

Matrix: Dürre Äste von *Tilia*-Arten spp. (Tiliaceae) (Europa)

Die unter dem Periderm vereinzelt oder in kleinen Gruppen heranwachsenden Fruchtkörper sind kugelig oder oft schwach niedergedrückt. Sie wölben das Periderm pustelförmig empor, sind aber leicht zu übersehen. Sie sind 400–800 μ groß, außen von einem dichten Gewebe von bräunlichen, vielfach verzweigten Hyphen umgeben und am Scheitel mit einer schwach kegelig vorstehenden, zuweilen auch ziemlich breit leistenförmig aufgesetzten Mündung versehen. Diese ist von einem rundlichen Porus durchbohrt, welcher von periphysenartigen Hyphen durchwoben wird. Die Fruchtkörperwand ist 40–60 μ dick und besteht aus einigen Lagen von außen wenig, innen ziemlich stark abgeflachten, derbwandigen, dunkelbraunen

Zellen. Die der ganzen inneren Wand entlangstehenden Asci sind keulig, unten gestielt und messen $150-200 \times 30-40 \mu$. Sie sind von breit fädigen, zelligen und verästelten Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht keulige, im untern Drittel septierte und tief eingeschnürte, von einem derben, braunen Epispor und einer sich allmählich auflösenden Schleimhülle umgebene, $30-45 \times 12-18 \mu$ große Ascosporen.

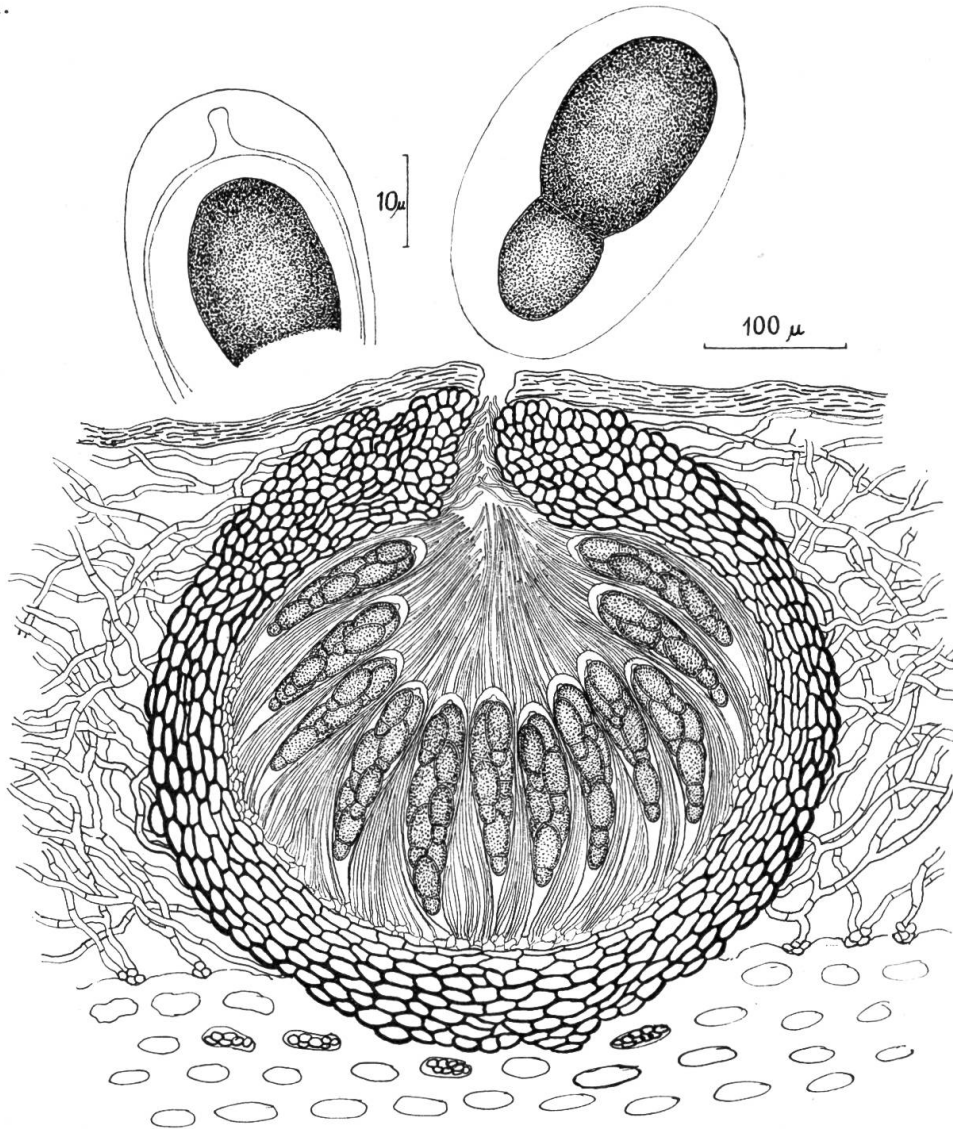


Abbildung 101

Pteridiospora curreyi, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $170 \times$);
oben: Ascusspitze und Ascospore (Vergr. $1000 \times$)

6. *Microthelia* Koerber

Syst. Lich. Germ., p. 372 (1855)

Typus: *Microthelia biformis* (Leight.) Massee

Synonyme: *Astrosphaeriella* Syd. – Ann. Mycol. **11**: 260 (1913)

Jahnula Kirschst. – Ann. Mycol. **34**: 196 (1936)

Kirschsteiniella Petr. – Ann. Mycol. **21**: 331 (1923)

Die kegelförmigen, manchmal auch halbkugeligen oder flach niedergedrückten Fruchtkörper sitzen dem Substrat mit breiter Basis auf oder entstehen unter der Epidermis oder dem Periderm und brechen die deckenden Schichten bis fast zum Rande auf. Nur selten sind sie von einem stromatischen Gewebe umgeben. Die scheitelständige Mündung ist meist nur wenig vorgezogen, und der sie durchbohrende Kanal ist von Paraphysoiden oder Hyphen durchwoben. Die Wand des Gehäuses besteht im oberen Teil aus sehr dickwandigen, länglichen oder isodiametrischen Zellen, die an der Basis in dünnwandigere, längliche, in Schichten geordnete Zellen auslaufen. Die Asci sind zylindrisch, keulig oder bauchig; sie besitzen eine doppelte, sich nach dem Scheitel etwas verdickende Membran und sind von fädigen, oft auch verzweigten Paraphysoiden umgeben. Die vier bis acht braunen, graubraunen oder schmutzig grünen Ascosporen sind meist spindelförmig, zuweilen auch keulig oder eiförmig und ungefähr in der Mitte septiert.

Microthelia wurde von KOERBER (1855) aufgestellt; die erste von ihm erwähnte Art ist *Microthelia micula* Flot. (= *Microthelia biformis*), die daher als Typus zu gelten hat. *Microthelia* wurde vor allem als Flechtengattung aufgefaßt, obwohl es nicht an Hinweisen auf die nahe Verwandtschaft der ihr zugeteilten Formen zu nicht lichenisierten Pyrenomyceten gefehlt hat. So wurde die Gattung von REHM (1879) mit *Didymosphaeria* vereinigt; er nahm aber keine Umbenennungen vor. WINTER (1887) verwies nur auf die REHMSche Publikation, ohne sich weiter zu entscheiden, während SACCARDO (1882) *Microthelia* Koerb. als Synonym bei *Didymosphaeria* Fuck. anführte und auch die Typusart als *Didymosphaeria micula* (Flot.) Sacc. einreichte. Ähnlich ging auch VAINIO (1921) vor; er stellte *Microthelia micula* zu *Didymosphaeria* und erwähnte *Microthelia* ausdrücklich als Synonym bei dieser Gattung (S. 147). Aber er umschrieb gleichzeitig eine Gattung *Microthelia* (Koerb.) Vainio (S. 144) mit *Microthelia scopulariae* (Nyl.) Th. Fr. als Typus. Diese Manipulationen sind sowohl nomenklatorisch (weil *Microthelia* älter ist als *Didymosphaeria*) wie auch systematisch (weil sich *Microthelia* und *Didymosphaeria* gut trennen lassen) fragwürdig.

Eine mit der unseren sehr übereinstimmende Auffassung nahm NIESSL (1881) ein. Er bezog sich in seinen Ausführungen auf den Artikel von REHM (1879) und stellte sich der Vereinigung von *Didymosphaeria* und *Microthelia* entgegen, weil sich die den beiden Gattungen zugeteilten Arten in ihrem Fruchtkörperbau unterscheiden. Er äußerte auch sehr moderne Auffassungen, indem er *Microthelia* einen höhern Entwicklungsstand zuschrieb als *Didymosphaeria*.

SCHEINPFLUG (1958) betrachtete zwar *Microthelia* Koerb. als Flechtengattung, deren Integrität infolgedessen durch die Pilzsystematik nicht berührt werden könne, doch stellte er *Microthelia micula* Flot. (= *Microthelia biformis*) als Synonym zu *Astrosphaeriella pinicola* (Rehm) Scheinpflug. Tatsächlich fallen diese beiden Arten zusammen, doch kommt sowohl *Microthelia* gegenüber *Astrosphaeriella* wie auch dem Epitheton «*micula*» bzw. «*biformis*» gegenüber «*pinicola*» die Priorität zu.

Die Untersuchungen von SCHEINPFLUG (1958) sind zur Abklärung der schwierigen systematischen und nomenklatorischen Verhältnisse wertvoll. Sie haben gezeigt, daß die beiden Gattungen *Didymosphaeria* Fuck. und *Microthelia* Koerb. (*Astrosphaeriella* sensu Scheinpflug) getrennt werden können, wobei vor allem Form und Bau der Gehäuse als scheidende Merkmale zu gelten haben.

Microthelia wurde bis jetzt vor allem als Flechtengattung betrachtet. Die Beschreibung von KOERBER (1855) legte aber das Hauptgewicht auf die Pilzfruchtkörper; das weitere wurde mit «Thallus crustaceus uniformis 1 (vel) nullus (alienus), protothallo nulla» abgetan. Schon REHM (1879) hat auf diesen Umstand hingewiesen und daraus auch den Schluß gezogen, daß der Flechtencharakter der Typusart nicht über alle Zweifel erhaben sei. Ob es sich dann, wenn Gonidien nachweisbar sind, tatsächlich um eine echte Flechte handelt, kann erst durch das Experiment abgeklärt werden. Für die mykologische Beurteilung darf dieser Umstand nicht als ausschlaggebend betrachtet werden.

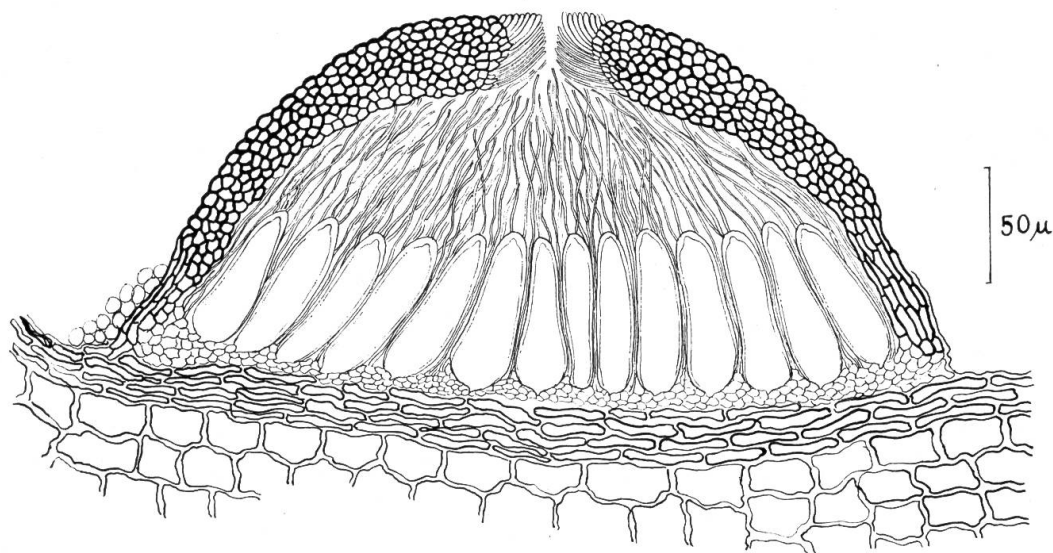


Abbildung 102

Microthelia biformis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×)

1. *Microthelia biformis* (Leight.) Mass. – Misc. Lich., p. 28 (1856)

- Synonyme: *Verrucaria biformis* Leight. – Brit. Spec. Angiocarp. Lich., p. 31 (1851)
Pyrenula biformis (Leight.) Hepp – Flecht. Europ., Nr. 108 (1853) (non Borr)
Didymosphaeria alpina Hazsl. – Hölzlem. Banat., p. 49 (1873)
Verrucaria cinerella Nyl. – Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 4, 3: 174 (1855)
Microthelia cinerella (Nyl.) Zwackh. – Flora 45: 566 (1862)
Pyrenula cinerella (Nyl.) Branth. et Rostr. – Bot. Tidskr. 3: 259 (1869)
Arthropyrenia cinerella (Nyl.) Oliv. – Flora Lich. Orne 2: 269 (1884)
Verrucaria cinerella f. *micula* Nyl. ap. Ohlert – Schrift. K. Phys. Ökonom. Ges. Königsberg 11: 42 (1870)
Verrucaria confusa Garov. – Tentam. Disp. Lich. Langob., p. 77 (1865)
Didymosphaeria (Microthelia) confusa (Garov.) Rehm ap. Saccardo – Syll. Fung. 1: 716 (1882)
Verrucaria Lyellii Leight. – Brit. Spec. Angiocarp. Lich., p. 45 (1851)
Leiophloeia Lyellii (Leight.) Trev. – Consp. Verruc., p. 8 (1860)
Pyrenula melanospora Hepp – Flecht. Europ., Nr. 70 (1870)
Verrucaria micula Flot. ap. Koerber – Syst. Lich. Germ., p. 373 (1855)
Microthelia micula (Flot.) Koerb. – l. c.
Didymosphaeria micula (Flot.) Vainio – Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 49: 147 (1921)
Verrucaria micula var. *cinereolutescens* Garov. – Tentam. Disp. Lich. Langob., p. 79 (1865)
Amphisphaeria pinicola Rehm ap. Saccardo – Syll. Fung. 1: 726 (1882)
Astrosphaeriella pinicola (Rehm) Scheinpfl. – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 68: 372 (1958)

Matrix: Holz und Rinde verschiedener Laub- und Nadelbäume (Europa)

Die einzeln oder in kleinen Gruppen dem Substrat aufsitzenden oder etwas eingewachsenen, meist halbkugeligen Fruchtkörper sind 300–500 μ breit und 250–350 μ hoch. Sie werden unter dem Periderm angelegt, brechen dieses aber bald auf und ragen mit dem flach kegelförmigen Scheitel weit hervor, während sie mit der breiten Basis dem Substrat fest angewachsen bleiben. Am Scheitel besitzen sie eine flache Mündung; der diese durchbohrende Kanal wird von periphysen-ähnlichen, nach oben gerichteten Hyphen durchwachsen. Die Wand der Gehäuse

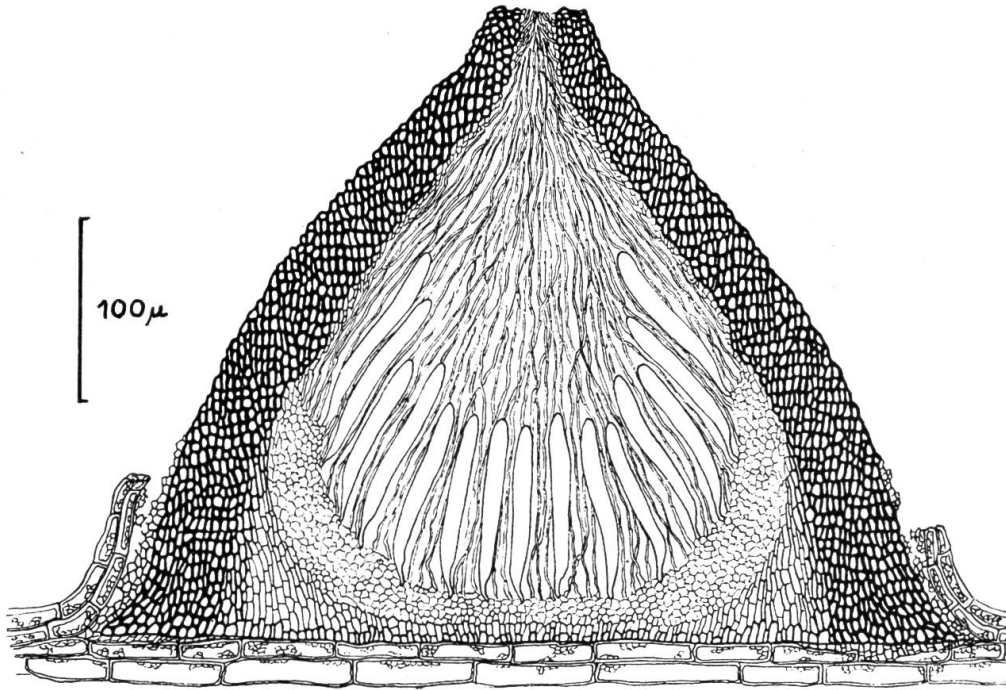


Abbildung 103

Microthelia fusicarpa, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 200 \times)
(Nach SCHEINPFLUG, 1958)

ist meist am Scheitel am dicksten und besteht hier aus rundlichen, derbwandigen, braunen, 5–8 μ großen Zellen. Seitlich wird sie etwas dünner; gegen die Basis sind die Zellen gestreckt, während die Basalschicht wiederum aus rundlichen, aber hell gefärbten, zartwandigen Zellen aufgebaut ist. Die zylindrischen, oft auch breit ellipsoidischen oder etwas sackförmigen Asci stehen parallel oder neigen gegen die Mündung; sie sind 70–120 \times 16–20 μ groß und enthalten sechs oder acht Ascosporen. Diese sind ellipsoidisch oder breit spindelförmig, braun, an den Enden etwas heller, in der Mitte septiert und 20–26 \times 10–12 μ groß.

2. *Microthelia fusicarpa* (Syd.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Astrosphaeriella fusicarpa* Syd. – Ann. Mycol. 11: 260 (1913)

Matrix: Dürre Halme von *Phyllostachys bambusoides* Sieb. et Zucc. und *Arundinaria* spp. (Gramineae) (Süd- und Ostasien)

Die kegelförmigen, 300–600 μ hohen und an der Basis 400–700 μ breiten Fruchtkörper wachsen vereinzelt unter den obersten Zellschichten, brechen aber bald hervor und überragen reif das Substrat deutlich, wobei sie an der flachen Basis durch die lappig aufgerissenen Substratpartien umhüllt sind. Die schwach kegelförmige Mündung ist von einem rundlichen, mit periphysenartigen Hyphen besetzten Kanal durchbohrt. Die Wand der Gehäuse ist bis 45 μ dick und besteht aus kleinen, nur 4–6 μ großen, derbwandigen, polyedrischen oder schwach gestreckten Zellen. Diese sind, besonders an der Basis, in deutlichen Reihen angeordnet. Im basalen Teil sind aber die Wandzellen zum größten Teil hell gefärbt und zartwandig. Die zylindrisch keuligen, 70–120 \times 10–15 μ großen Asci besitzen eine zwar dünne, aber doppelte Membran und enthalten je acht spindelförmige, in der Mitte septierte, graubraune, 35–40 \times 6–8 μ große Ascosporen. Die fädigen, verzweigten, 2–3 μ dicken Paraphysoiden bilden im Fruchtkörper ein lockeres Geflecht.

3. *Microthelia fuscomaculans* (Yamamoto) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Astrosphaeriella fuscomaculans* Yamamoto ap. Yamamoto, Maeda und Oyasu – Sci. Rept. Hyogo Univ. (Japan) 1: (ser. Agric.) 63 (1954)
Matrix: Halme von *Phyllostachys nigra* Mun. var. *Henonis* Mak. (Gramineae) (Japan)

Diese Art verursacht eine unter der Bezeichnung «Unmon-chiku» bekannte Bambuskrankheit. Der Pilz weicht von *Microthelia fusispora* durch die Stengelflecken, durch die meist etwas größeren Fruchtkörper, durch längere, meist 190–210 \times 8–10 μ große Asci und schmalere, 40–50 \times 5–6 μ messende Ascosporen ab.

4. *Microthelia aosimensis* (Hino et Katumoto) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Astrosphaeriella aosimensis* Hino et Katumoto – Bull. Fac. Agric. Yamaguti Univ. 7: 261 (1956)
Matrix: *Livistona subglobosa* Mart. (Palmae) (Japan)

Diese Art steht den beiden oben beschriebenen ebenfalls nahe und unterscheidet sich im wesentlichen nur durch die nicht vorstehenden, sondern subepidermal wachsenden Fruchtkörper. Sie stellt möglicherweise nur eine Substratform von *Microthelia fusispora* dar.

5. *Microthelia applanata* (Fr.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria applanata* Fr. – Syst. Myc. 2: 463 (1823)
Amphisphaeria applanata (Fr.) Ces. et de Not. – Schema di Classif. Ital. 223 (1863)
Trematosphaeria applanata (Fr.) Fuck. – Symb. Myc., p. 162 (1869)
Kirschsteiniella applanata (Fr.) Petr. – Ann. Mycol. 21: 331 (1923)
Astrosphaeriella applanata (Fr.) Scheinpflug – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 68: 370 (1958)
Amphisphaeria Magnusiana Sacc. Bomm. et Rouss. – Syll. Fung. 9: 742 (1891)
Melanopsamma suecicum Rehm – Hedwigia 21: 120 (1882)
Amphisphaeria suecica (Rehm) Sacc. – Syll. Fung. 9: 742 (1891)
Matrix: Zweige von verschiedenen holzigen Pflanzen, zum Beispiel *Alnus*, *Carpinus*, *Fagus*, *Quercus* (Europa)

Microthelia applanata ist Typus der Gattung *Kirschsteiniella* Petr. Sie weicht in ihrem Bau im Prinzip weder von *Microthelia biformis* noch von *Microthelia fusispora* ab und besitzt 250–450 μ breite und 200–400 μ hohe Fruchtkörper, deren Wände oben ebenfalls dick und pseudoparenchymatisch sind, nach unten heller werden und aus deutlichen Schichten von etwas verlängerten, meist helleren Zellen aufgebaut sind. Die Asci sind zylindrisch, 90–140 \times 16–20 μ groß und enthalten acht ellipsoidische oder undeutlich keulige, etwas unterhalb der Mitte septierte, braune, 22–28 \times 7–9 μ große Ascosporen.

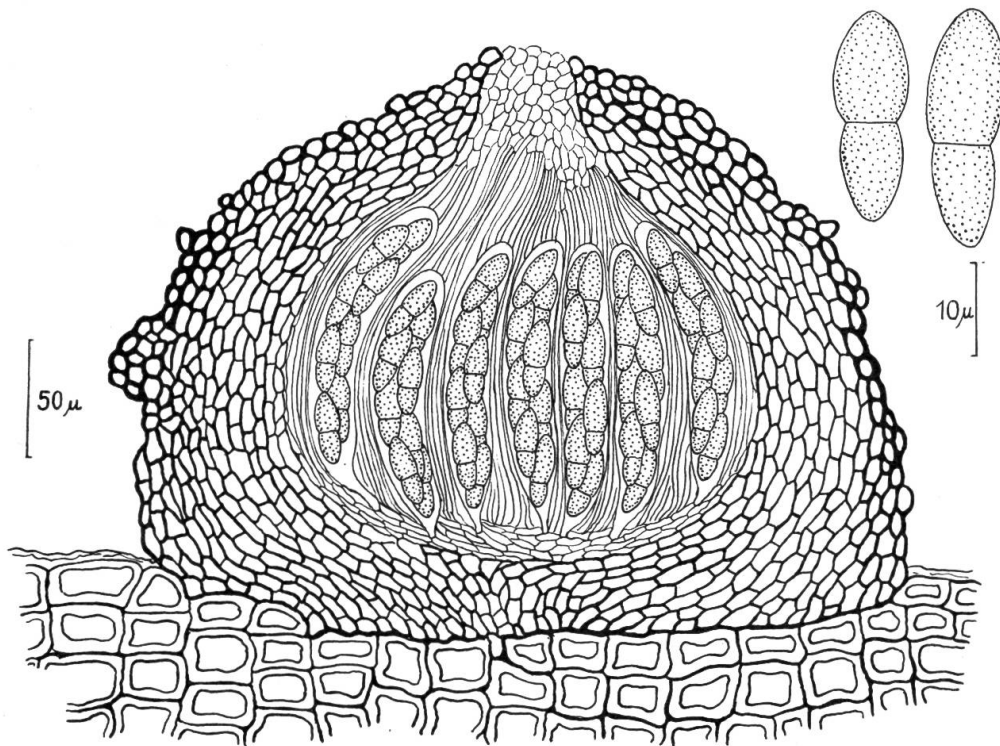


Abbildung 104

Microthelia applanata, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 \times);
oben rechts: zwei Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

6. *Microthelia inaequalis* (Fabre) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Amphisphaeria inaequalis* Fabre – Ann. Sc. Nat., sér. 6, 9: 85 (1878)

Kirschsteiniella inaequalis (Fabre) Petr. – Sydowia 1: 213 (1947)

Astrosphaeriella inaequalis (Fabre) Scheinpflug – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 68: 372 (1958)

Amphisphaeria dothideospora Cooke et Harkn. – Grevillea 14: 9 (1885)

Matrix: Entrindete Äste von verschiedenen Laubbäumen (Europa, Nordamerika)

Die Fruchtkörperwand dieses Pilzes ist sehr ähnlich wie bei *Microthelia applanata*, nur sind die Wände außen gelegentlich noch von einem dichten, braunen Hyphengeflecht umgeben. In dieser Hinsicht nähert sich die Art der Gattung *Herpotrichia* (vgl. S. 302), deren nahe Verwandtschaft mit *Microthelia* Koerb. auch aus andern Merkmalen hervorgeht. Die Ascosporen von *Microthelia inaequalis* sind gestreckt eiförmig, im untern Drittel septiert, braun und 18–24 \times 9–11 μ groß.

7. *Didymosphaeria* Fuckel

Symb. Myc., p. 140 (1869)

Lectotypus: *Didymosphaeria futilis* (Berk. et Broome) Rehm

Synonyme: *Cryptodidymosphaeria* (Rehm) v. Höhn. – subgen.: Ann. Mycol. 4: 265 (1906);
gen.: Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 126 (1): 359 (1917)
Didymascina v. Höhn. – Ann. Mycol. 3: 331 (1905) (teste v. HÖHNEL, 1909 d)
Didymosphaerella Cooke – Grevillea 19: 3 (1890)
Haplovalsaria v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl.,
128 (1): 583 (1919)
Massariellopsis Curzi – Atti Ist. Bot. Pavia 3 (3): 162 (1927)
[*Phaeodothis* Syd. – Ann. Mycol. 2: 166 (1904)]
Rhynchostomopsis Petr. et Syd. – Ann. Mycol. 21: 378 (1923)

Die Vertreter dieser Gattung sind Saprophyten, Hyperparasiten oder Flechtenbewohner. Die dem Substrat eingewachsenen Fruchtkörper sind klein bis mittelgroß (100–400 μ), kugelig oder flaschenförmig und brechen mit einer papillen- oder stumpf kegelförmigen, in reifem Zustande von einem rundlichen Kanal durchbohrten Mündung hervor. Oft verdichtet sich das Nährmycel rund um die Mündung zu einem dunklen, klypealen Geflecht oder bildet um die Fruchtkörper ein hyphiges Stroma. Die Wand der Gehäuse besteht aus mehreren Lagen von rundlichen bis eckigen oder schwach abgeflachten, meist kleinen, derbwandigen, braunen Zellen. Die parallelstehenden Asci sind zylindrisch oder keulenförmig und haben eine doppelte, im Scheitel etwas verdickte Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten vier oder acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif braune, ziemlich zartwandige Ascosporen.

Die Mündung der Fruchtkörper befindet sich meist im Scheitel, gelegentlich sind die Gehäuse im Substrat aber horizontal oder schief liegend angeordnet, und dann entspringt die Mündung seitlich und bricht umbiegend hervor.

Durch die Untersuchungen von HOLM (1957) und SCHEINPFLUG (1958) ist die Gattung *Didymosphaeria* gut bekannt geworden. Als Typusart wählten die Autoren *Didymosphaeria epidermidis* Fuck. = *Didymosphaeria futilis* (Berk. et Br.) Rehm. Die von FÜCKEL (1869) bei der Aufstellung der Gattung an erster Stelle angeführte *Didymosphaeria peltigerae* entspricht jedoch ebenfalls der heutigen Auffassung der Gattung.

Von den oben angeführten Synonymen sind einige bereits von SCHEINPFLUG (1958) angegeben worden, so *Cryptodidymosphaeria*, *Didymascina*, *Massariellopsis* und *Phaeodothis*. *Didymosphaerella* Cooke wurde schon von SACCARDO (1891) richtigerweise mit *Didymosphaeria* vereinigt, was die Untersuchung der Typusart *Didymosphaerella filicina* Cooke = *Didymosphaeria pteridina* Sacc. bestätigte. Die Gattung *Phaeodothis* könnte auch gestrichen werden; denn ihre Beschreibung beruht auf zwei Pilzen, nämlich einer *Phyllachora* und einer in dieser parasitierenden *Didymosphaeria*.

Die Typusart von *Rhynchostomopsis* Petr. et Syd. [*Rhynchostomopsis brasiliensis* (v. Höhn.) Petr. et Syd.] weicht zwar habituell von den meisten bekannten *Didymosphaeria*-Arten etwas ab, da die Fruchtkörper eine verlängerte Mündung besitzen, doch kann auf diesem Merkmal allein keine eigene Gattung begründet werden. In allen andern Merkmalen stimmt dieser Pilz mit den typischen *Didymosphaeria*-Arten überein, weshalb wir auch *Rhynchostomopsis* mit *Didymosphaeria* vereinigen.

Auf dem untersuchten Originalstück von *Haplovalsaria simplex*, Typus der Gattung *Haplovalsaria* v. Höhn., haben wir unreife, schlecht entwickelte, hyaline Ascosporen enthaltende Fruchtkörper gefunden, die sicher zu einem Pilz der *Didymosphaeria-Massaria*-Gruppe gehören. Sofern die Angaben von HÖHNELS stimmen, wonach die Ascosporen reif braun gefärbt seien, wäre dieser Pilz zu *Didymosphaeria* zu stellen. Es läßt sich aber nicht entscheiden, ob dieser Pilz nicht mit einer andern Art zusammenfällt.

Bis heute sind ungefähr 300 Arten als *Didymosphaeria* beschrieben worden, von denen jedoch ein Teil in die Synonymie anderer Arten oder in andere Gattungen zu verweisen ist. Zeitweise wurden (so von WINTER, 1887) auch Formen mit hyalinen Ascosporen zu *Didymosphaeria* gestellt. Diese gehören jedoch größtenteils in die Gattung *Didymella* Sacc. (vgl. S. 362). Wir möchten hier nur einige Arten als Beispiele anführen und verweisen ferner auf die Arbeit von SCHEINPFLUG (1958), in der eine größere Zahl von Arten ausführlich besprochen wird.

1. *Didymosphaeria futilis* (Berk. et Broome) Rehm – Hedwigia 18: 167 (1879)

- Synonyme: *Sphaeria futilis* Berk. et Broome – Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, 9: 317 (1852)
Didymosphaeria albescens Niessl – Österr. Bot. Zschr. 25: 202 (1875)
Massariopsis albescens (Niessl) Kirschst. – Ann. Mycol. 33: 218 (1935)
Didymosphaeria brunneola Niessl – Österr. Bot. Zschr. 25: 201 (1875)
– f. *clematidis* (Fautrey) Rehm – Österr. Bot. Zschr. 54: 83 (1904)
– f. *Galiorum* Rehm – Ann. Mycol. 4: 266 (1906)
– f. *limitata* Kunze – Exs.: Kunze: Fungi Sel. Exs., Nr. 89 (1875)
– f. *sarmentorum* Niessl – Österr. Bot. Zschr. 25: 202 (1875)
Massariopsis brunneola (Niessl) Kirschst. – Ann. Mycol. 33: 218 (1935)
Didymosphaeria Clematidis Fautr. – Rev. Mycol. 15: 17 (1893)
Microthelia crastophila Niessl – Hedwigia 21: 84 (1882)
Didymosphaeria crastophila (Niessl) Wint. ap. Rabenhorst – Kryptogamenfl., 2. Aufl., 1 (2): 422 (1887)
Massariopsis crastophila (Niessl) Kirschst. – Ann. Mycol. 33: 218 (1935)
Didymosphaeria decolorans Rehm – Beibl. z. Hedwigia 37: (143) (1898)
Sphaeria diplodioides Crouan – Flore Finistère, p. 26 (1867)
Didymosphaeria diplodioides (Crouan) Sacc. – Syll. Fung. 1: 703 (1882)
Amphisphaeria epidermidis Fuck. – Fungi Rhen., Nr. 1770 (1868)
Didymosphaeria epidermidis Fuck. – Symb. Myc., p. 141 (1869)
Massariopsis epidermidis (Fuck.) Niessl – Verh. Naturf. Ver. Brünn 14: 199 (1875)
Hysterographium eupatorii Lasch – Bot. Zeitg. 21: 229 (1863)
Glonium eupatorii (Lasch) Sacc. – Syll. Fung. 11: 386 (1895)
Didymosphaeria lignicola Feltg. – Vorst. Pilzfl. Luxemb., Nachtr. 2: 173 (1901)
Didymosphaeria minuta Niessl – Österr. Bot. Zschr. 25: 200 (1875)
Massariopsis minuta (Niessl) Kirschst. – Ann. Mycol. 33: 218 (1935)
Amphisphaeria salicicola Allesch. – Ber. Bayr. Bot. Ges. 5: 13 (1897)
Didymascina salicicola (Allesch.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 3: 331 (1905)
- Matrix: Abgestorbene, dünnere Zweige verschiedener Bäume und Sträucher. Die Artist omnivor; eine größere Zahl von möglichen Wirtspflanzen erwähnte SCHEINPFLUG (1958)

Die subepidermal dem Rindengewebe eingewachsenen Fruchtkörper sind kugelig, dunkel und erreichen einen Durchmesser von 150–380 μ . Ihre Wand ist 12–25 μ dick und besteht aus zwei deutlich unterscheidbaren Schichten. Die äußere wird von einigen Lagen von rundlichen bis eckigen, ziemlich derbwandigen, kleinen Zellen gebildet und geht nach außen in ein dichtes, dann lockeres, das Substrat durchsetzendes Hyphengeflecht über. Die innere Schicht besteht aus

stark abgeplatteten, englumigen, hyalinen oder nur schwach bräunlichen Zellen. Die scheitelständige Mündung ist zylindrisch oder stumpf kegelig. Bei der Reife öffnet sie sich durch Histolyse der dort zartwandigen Zellen mit einem rundlichen Kanal. Rund um die Mündung verdichtet sich das die Matrix durchziehende Hyphengeflecht und bildet, vor allem in der Epidermis, einen dunklen Klypeus. Die zahlreichen Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte, nach oben etwas verdickte Membran und messen $60-95 \times 6-9 \mu$. Sie sind von zahlreichen, fädigen, oft etwas verästelten Paraphysoiden umgeben und enthalten vier oder acht längliche, in der Mitte septierte, braune, glatte, von einer dünnen Schleimhülle umgebene, $8-15 \times 3-5 \mu$ große Ascosporen.

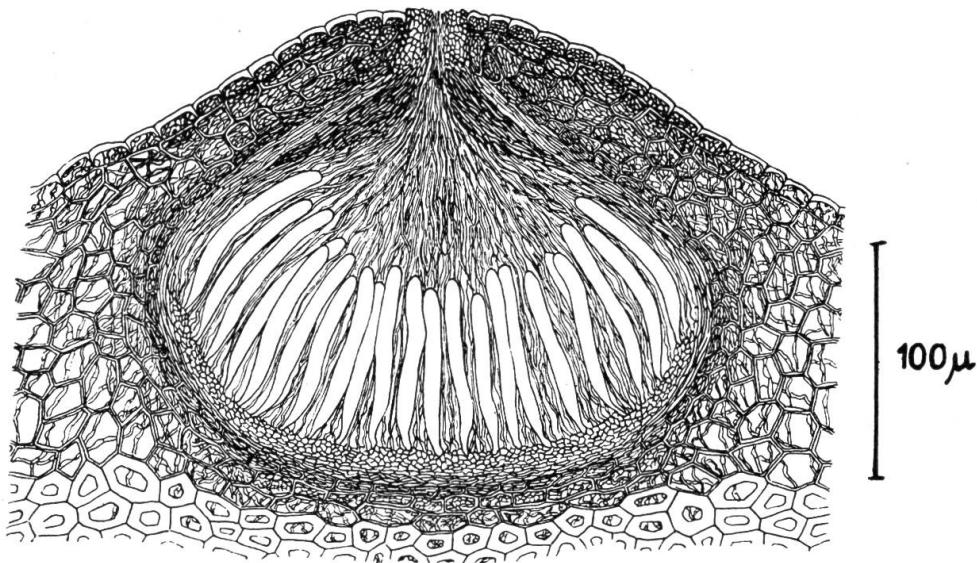


Abbildung 105

Didymosphaeria fulvis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×)
(Nach SCHEINPFLUG, 1958)

2. *Didymosphaeria oblitescens* (Berk. et Broome) Fuck. – Symb. Myc., Nachtr. 1: 301 (1871)

- Synonyme: *Sphaeria oblitescens* Berk. et Broome – Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 3: 356 (1859)
Massariellopsis aprutina Curzi – Atti Ist. Bot. Pavia, ser. 3, 3: 162 (1927)
Sphaeria diplospora Cooke – J. of Bot. 4: t. 45, f. 7 (1866)
Didymosphaeria diplospora (Cooke) Rehm – Hedwigia 18: 167 (1879)
Massariopsis diplospora (Cooke) Kirschst. – Ann. Mycol. 33: 218 (1935)
Didymosphaeria idaei Feltg. – Vorst. Pilzfl. Luxemb., Nachtr. 2: 172 (1901)
Didymosphaeria massarioides Sacc. et Brun. f. *hederae* Feltg. – Vorst. Pilzfl. Luxemb., Nachtr. 3: 248 (1903)
Didymosphaeria permutata Sacc. – Syll. Fung. 1: 706 (1882)
Didymosphaeria rubi Fuck. – Symb. Myc. 141 (1869)
Sphaeria rubi fruticosi Crouan – Flore Finistère, p. 28 (1867)
Didymosphaeria rubi fruticosi Crouan Sacc. – Syll. Fung. 1: 706 (1882)
- Matrix: Abgestorbene Zweige von *Cornus* spp., *Rosa* spp., *Rubus* spp., *Solidago* spp. u. a. (gemäßigte Zone)

Die Art ist mit *Didymosphaeria fulvis* nahe verwandt und besitzt gleich gebaute Fruchtkörper. Hingegen sind die Asci $80-110 \times 7-10 \mu$ groß, und die nicht glatten, sondern warzig skulptierten Ascosporen messen $13-20 \times 5-7 \mu$.

3. *Didymosphaeria rubicola* Berl. – Atti Soc. Veneto-Trent. Sc. Nat. 10: 239 (1886)

Matrix: Abgestorbene Zweige von *Cornus* spp., *Fraxinus* spp., *Rubus* spp. (Mitteleuropa)

Auch diese Art steht den beiden vorangehenden nahe, besitzt aber noch etwas größere, $15-22 \mu$ lange und $7-10 \mu$ breite, fein gestreifte Ascosporen und dazu oft mehr oder weniger horizontal oder schief liegende und dann seitlich mündende Fruchtkörper (vgl. SCHEINPFLUG, 1958).

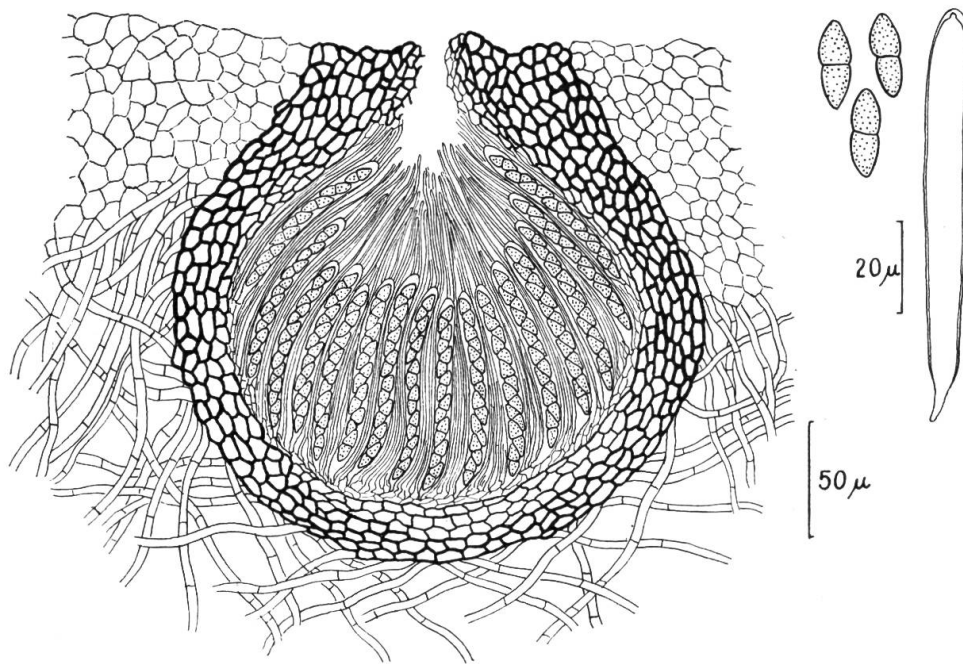


Abbildung 106

Didymosphaeria peltigerae, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $250 \times$);
rechts: Ascus und Ascosporen (Vergr. $500 \times$)

4. *Didymosphaeria peltigerae* Fuck. – Symb. Myc., p. 140 (1869)

Matrix: Thalli von *Peltigera canina* (L.) Schaer. (Lichenes) (Europa)

Die in rundlichen, bis 1 cm großen Flecken herdenweise den Flechtenthalli eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig, $150-250 \mu$ groß und brechen mit einer stumpf kegeligen Mündung hervor. Die Wand der Gehäuse ist $15-20 \mu$ dick und besteht aus isodiametrischen, dunkelbraunen, ziemlich derbwandigen, $8-12 \mu$ großen Zellen. Die zahlreichen zylindrischen Asci sind $75-90 \times 8-10 \mu$ groß und von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten je acht längliche oder fast spindelförmige, in der Mitte septierte und eingeschnürte, braune, $10-16 \times 5-6 \mu$ große Ascosporen.

5. *Didymosphaeria conoidea* Niessl – Österr. Bot. Zschr. **25**: 202 (1875)

- Synonyme: *Cryptodidymosphaeria conoidea* (Niessl) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **126** (1): 359 (1917)
Diplodiella angelicae Died. – Krypt. Fl. Mark Brandenbg. **9**: 642 (1915)
Didymosphaeria patella Rehm – Hedwigia **42**: (175) (1903)
- Matrix: Fruchtkörper von *Leptosphaeria doliolum* (Pers.) Ces. et de Not. (Fungi)
(auf vielen Wirtspflanzen) (Europa)

Die in den Gehäusen des Wirtspilzes entstehenden Fruchtkörper sind kugelig, bis 200μ groß, manchmal auch niedergedrückt oder flaschenförmig. Ihre Wand besteht aus einigen Lagen von meist zarten, hellbraunen, länglichen, $10-14 \times 4-6\mu$ großen Zellen. Am Scheitel besitzen sie eine die Öffnung der Wirtsfruchtkörper durchbrechende, stumpf kegelige oder zylindrische Mündung. Die zylindrischen, $50-80 \times 5-7\mu$ großen, kurzgestielten Asci enthalten acht einreihig angeordnete, ellipsoidische, in der Mitte septierte und etwas eingeschnürte, braune, $8-12 \times 4-5\mu$ große Ascosporen. Die Paraphysoiden sind fädig und $1-2\mu$ dick.

Diese Art ist Typus der Gattung *Cryptodidymosphaeria* v. Höhn., welche damit wieder zu *Didymosphaeria* gestellt wird.

6. *Didymosphaeria cocconiae* v. Arx – Sydowia **12**: 401 (1958)

- Matrix: Fruchtkörper von *Cocconia spurcaria* (Berk. et Broome) v. Arx auf *Artocarpus integrifolia* L. (Ceylon) und *Artocarpus incisa* L. (Moraceae) (Philippinen)

Diese Art unterscheidet sich von der vorangehenden durch dickere, $55-75 \times 13-19\mu$ große Asci und durch oblong spindelförmige, braune, $18-24 \times 7-8,5\mu$ große Ascosporen.

7. *Didymosphaeria winteri* Niessl – Österr. Bot. Zschr. **25**: 165 (1875)

- Synonyme: *Cryptodidymosphaeria clandestina* Syd. – Ann. Mycol. **37**: 196 (1939)
Didymosphaeria schroeteri Niessl – Österr. Bot. Zschr. **25**: 199 (1875)
Didymosphaeria panici March. et Steyaert – Bull. Soc. Bot. Belge **61**: 161 (1929)
Phaeodothis tricuspidis Syd. – Ann. Mycol. **2**: 166 (1904) p.p.
- Matrix: Fruchtkörper anderer Ascomyceten, wie *Phyllachora*, *Ophiobolus*
(wahrscheinlich weltweite Verbreitung)

Ähnlich wie die Gattung *Marchalia* (vgl. S. 829) besteht auch *Phaeodothis* Syd. aus zwei Komponenten: einer *Phyllachora* und einer in deren Fruchtkörpern parasitierenden *Didymosphaeria*. *Phaeodothis* ist daher zu verwerfen (SYDOW, 1939; SCHEINPFLUG, 1958; VON ARX, 1958d). Die in den Fruchtkörpern anderer Pilze parasitierende *Didymosphaeria* zeichnet sich durch spindelförmige, zuweilen länglich eiförmige, in der Mitte septierte und etwas eingeschnürte, $11-14 \times 4-6\mu$ große Ascosporen aus. Beim Original Exemplar von *Phaeodothis tricuspidis* Syd. entwickelt sich der Pilz in den Perithezien von *Phyllachora tricuspidis* Speg. Er ist darin ausgereift und besitzt längliche, beidends verjüngte, $13-18 \times 5-6\mu$ große Ascosporen.

8. *Didymosphaeria brasiliensis* (v. Höhn.) E. Müller comb. nov.

- Synonyme: *Rhynchostoma brasiliense* v. Höhn. – Denkschr. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **83**: 24 (vorgelegt und als Sonderdruck ausgegeben 1907, Band ausgegeben 1927)
Rhynchostomopsis brasiliensis (v. Höhn.) Petr. et Syd. – Ann. Mycol. **21**: 378 (1923)
- Matrix: Holz eines unbestimmten Baumes (Brasilien)

Die über die ganze Substratfläche zerstreut eingesenkt oder fast oberflächlich wachsenden Fruchtkörper sind kugelig oder dick flaschenförmig, 200–450 μ groß und braun. Sie besitzen eine zylindrische oder kegelförmige verlängerte Mündung, die von einem im Querschnitt rundlichen Kanal durchbohrt ist. Die Fruchtkörperwand ist derb, 20–30 μ dick und besteht oben aus 5–8 μ großen, rundlichen bis schwach zusammengepreßten, derbwandigen, braunen, stark inkrustierten Zellen; seitlich und unten sind die Zellen stärker zusammengepreßt und heller. Die zylindrischen oder zylindrisch keuligen Asci sind 45–60 \times 5–7 μ groß und enthalten je acht breit spindelförmige oder spindelig keulige, braune, 7–11 \times 3–4 μ große, zweizellige Ascosporen. Die Paraphysoiden sind einfach oder ästig.

8. *Didymopleella* Munk

Dansk Bot. Arkiv 15 (2): 109 (1953)

Typus: *Didymopleella cladii* (Larsen et Munk) Munk

Die dem Substrat tief eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig oder etwas höher als breit, mittelgroß und brechen mit einer scheitelständigen, papillenförmigen, von einem kleinen, rundlichen Porus durchbohrten Mündung hervor. Die Wand der Gehäuse ist relativ dünn und besteht aus einigen Lagen von dünnwandigen, bräunlichen, etwas abgeflachten Zellen. Die der ganzen Wand entlang stehenden Asci sind zylindrisch und haben eine doppelte Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht einreihig angeordnete, keulige, nahe dem untern Ende septierte Ascosporen. Die obere Zelle ist dunkler braun als die Unterzelle.

Nach MUNK (1953, 1957) sollte bei der Typusart dieser Gattung die Wand der Gehäuse wie bei *Leptosphaeria* aus wenig flachgedrückten Zellen aufgebaut sein. Bei *Didymosphaeria* dagegen sollte sie aus engeren Zellen bestehen. Wie aber SCHEINPFLUG (1958) anhand einer Untersuchung von zahlreicheren Arten gezeigt hat, lassen sich wegen der Zwischenformen auf diesem Merkmal keine eigenen Gattungen unterscheiden. Die Gattung *Didymopleella* läßt sich aber von *Didymosphaeria* durch die nicht in der Mitte, sondern nahe dem untern Ende septierten Ascosporen unterscheiden.

1. *Didymopleella cladii* (Larsen et Munk) Munk – l. c.

Synonym: *Didymosphaeria cladii* Larsen et Munk – Dansk Bot. Arkiv 14 (7): 20 (1952)

Matrix: Dürre Stengel von *Cladium mariscus* R. Br. (Cyperaceae) (Europa)

Die einzeln oder in Gruppen dem Substrat tief eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig oder etwas höher als breit, 185–250 μ groß und brechen mit einer papillenförmigen, von einem kleinen, rundlichen Porus durchbohrten Mündung hervor. Die Wand der Gehäuse ist nur 5–9 μ dick und besteht aus ziemlich zartwandigen, bräunlichen, etwas niedergedrückten, 6–10 μ großen Zellen. Am Scheitel rund um die Mündung ist sie meist etwas dicker und dunkler. Die dicht parallelstehenden Asci sind zylindrisch, 65–90 \times 7–10 μ groß und haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran. Sie sind von fädigen, undeutlich zelligen, hyalinen Para-

physoiden umgeben. Die in den Asci einreihig angeordneten Ascosporen sind länglich eiförmig oder fast keulig, im untern Viertel oder nahe dem untern Ende septiert, braun und $12-16 \times 5-6 \mu$ groß. Die obere Zelle hat eine derbere Wand und eine dunklere Farbe als die $3-4 \mu$ große untere Zelle.

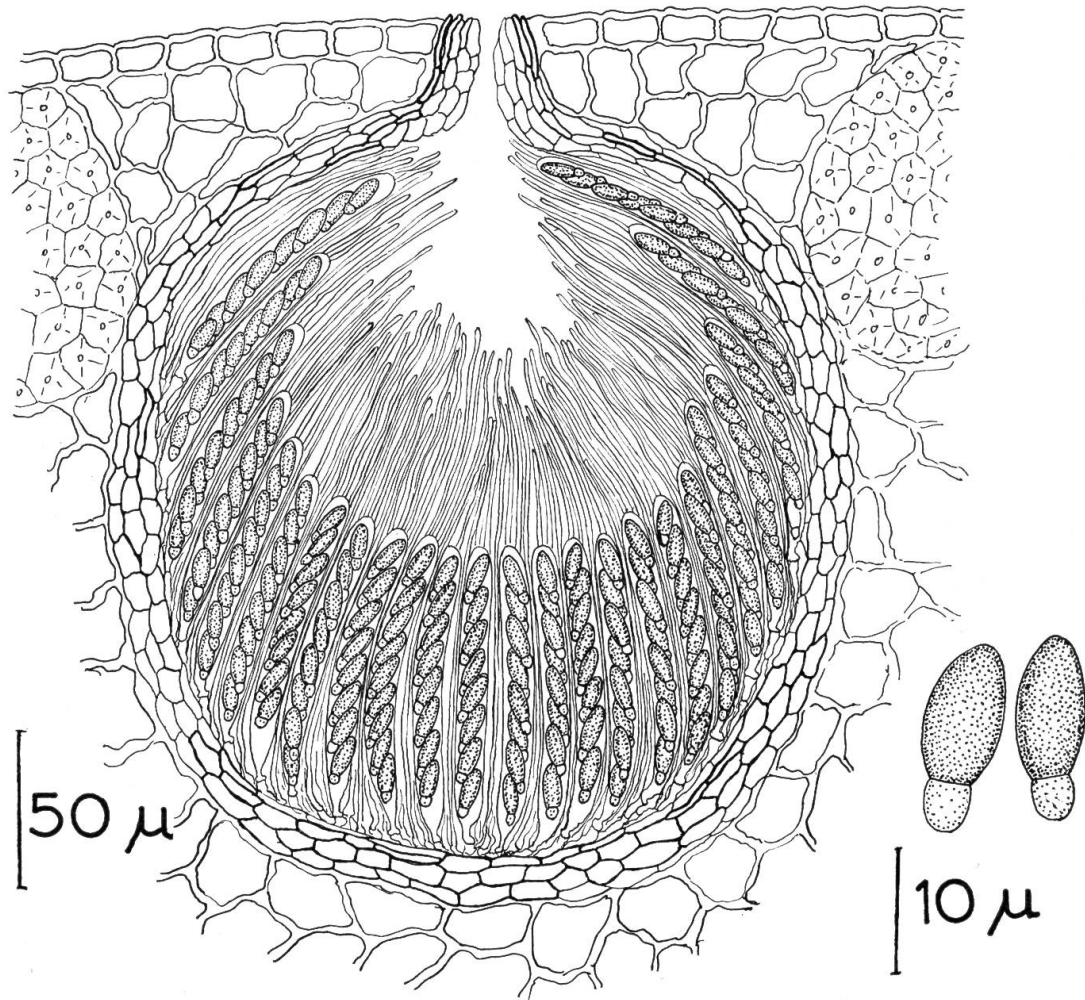


Abbildung 107

Didymopleella cladii, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $330 \times$);
rechts unten: zwei Ascosporen (Vergr. $1330 \times$)

9. Massarina Saccardo

Syll. Fung. 2: 153 (1883)

Typus: *Massarina eburnea* (Tul.) Sacc.

Synonyme: *Abaphospora* Kirschst. – Ann. Mycol. 37: 97 (1939) (teste PETRAK, 1959a, synonym zu *Massarinula* G. Lam.)

Amphididymella Petrak – Engler Bot. Jahrb. 62: 94 (1928) (teste PETRAK, 1959a, synonym zu *Massarinula* G. Lam.)

Massarinula Gén. de Lam. – Rev. Gen. Bot. 6: 321 (1894)

Pseudodiaporthe Speg. – An. Mus. Buenos Aires 19: 359 (1909)

Oraniella Speg. – l.c. 378 (1909) (char. emend. PETRAK und SYDOW, 1936)

Die mittelgroßen bis großen (meist über 200 μ Durchmesser), kugeligen oder oft auch etwas niedergedrückten Fruchtkörper sind dem Substrat eingesenkt und von einem mehr oder weniger deutlich entwickelten, stromatischen Klypeus bedeckt. Die Gehäusewand ist meist ziemlich dick und dunkel gefärbt und besteht aus zusammengepreßten, in konzentrischen Schichten geordneten Zellen. Am Scheitel sind die Fruchtkörper mit einer flachen oder papillenförmigen, seltener, bei tief eingesenkten Fruchtkörpern, stark verlängerten Mündung versehen. Diese ist anfänglich von einem hyalinen, kleinzelligen Gewebe verschlossen und öffnet sich später mit einem Porus. Die Asci sind bauchig oder breit zylindrisch; sie besitzen eine derbe, doppelte Membran und sind von einem zelligen, paraphysoiden Geflecht umgeben. Die vier bis acht ellipsoidischen oder keuligen, oft von einer Schleimhülle umgebenen, ein- bis mehrfach septierten Ascosporen sind hyalin, färben sich aber in einzelnen Fällen zuletzt schwach braun.

Ähnlich wie bei *Herpotrichia* Fuck. (vgl. S. 302) und *Keissleriella* (vgl. S. 298) lassen sich bei *Massarina* Sacc. die zweizellsporigen Formen nicht eindeutig von denen mit mehrfach septierten Ascosporen trennen, weshalb wir *Massarinula* G. Lam. und die nach PETRAK (1959a) mit dieser zusammenfallenden *Amphididymella* Petr. und *Abaphospora* Kirschst. mit *Massarina* vereinigen. Ebenso ist die Gattung *Pseudodiaporthe* Speg., wie wir anhand des Originalmaterials feststellen konnten, mit *Massarina* synonym. Ein weiteres Synonym fanden wir in *Oraniella* Speg., deren Typusart aber mehrfach septierte Ascosporen besitzt.

Massarina wurde in letzter Zeit von MUNK (1956, 1957), HOLM (1957) und BOSE (1961) untersucht. MUNK (1956) stellte die Gattung in eine eigene Familie, die er Massarinaceae nannte. Dieser teilte er außerdem noch *Trichometasphaeria* Munk, *Pseudotrichia* Kirschst. (= *Herpotrichia* Fuck.), *Keissleriella* v. Höhn. und *Metasphaeria* Sacc. emend. Munk zu. HOLM (1957) glaubte, daß sich *Massarina* und *Trichometasphaeria* kaum trennen ließen, und stellte überdies eine nahe Verwandtschaft der Massarinaceae mit den Didymosphaeriaceae (MUNK, 1953) fest. Ebenso zeigte SCHEINPFLUG (1958), daß sich die Didymosphaeriaceae und die Massarinaceae nicht nebeneinander aufrechterhalten lassen und überdies auch eine Trennung gegenüber den Pleosporaceae (zum Beispiel *Pleospora* Rabenh.) schwierig durchführbar wäre. Da wir ebenfalls keine Merkmale fanden, die eine strikte Trennung all dieser Familien ermöglicht hätten, und wir überdies schon bei der Gattungstrennung oft großen Schwierigkeiten begegneten, lassen wir alle in Frage stehenden Gattungen im Sinne von HOLM (1957) und SCHEINPFLUG (1958) bei den Pleosporaceae.

Viele *Massarina*-Arten besitzen mehrzellige Ascosporen; wir beschränken uns hier auf einige didymospore Arten und verweisen im übrigen auf die Arbeiten von MUNK (1956, 1957), HOLM (1957) und BOSE (1961).

1. *Massarina polymorpha* (Rehm) Sacc. – Syll. Fung. 2: 155 (1883)

Synonyme: *Massaria polymorpha* Rehm – Ascomyceten, Nr. 242 (1874)

Massarina himalayensis E. Müller – Sydowia 11: 461 (1957)

Matrix: Dürre Zweige von *Rosa*-Arten (Europa, Asien)

Die meist in kleinen Gruppen wachsenden, oft aber auch vereinzelt stehenden Fruchtkörper entwickeln sich unter der Rinde und treiben diese pustelförmig auf.

Sie sind kugelig oder niedergedrückt, zuweilen halbkugelig, haben eine flache Basis und erreichen einen Durchmesser bis zu $500\ \mu$. Die scheitelständige Mündung ist gewöhnlich flach, seltener papillenförmig oder bei tiefer eingesenkten Fruchtkörpern zylindrisch und von einem rundlichen Porus durchbohrt. Die ziemlich dünne, weichfleischige Fruchtkörperwand besteht aus mehr oder weniger zahlreichen Lagen von schwach plattenförmigen, ziemlich derbwandigen Zellen. Die Asci sind keulig, kurz gestielt, $80-110 \times 11-13\ \mu$ groß und haben eine doppelte, am Scheitel verdickte Membran. Sie sind durch zellig faserige Paraphysoiden voneinander getrennt und enthalten je acht zweizellige, ellipsoidische, keulige, hyaline, $18-25 \times 5-6\ \mu$ große, von einer undeutlichen Schleimhülle umgebene Ascosporen.

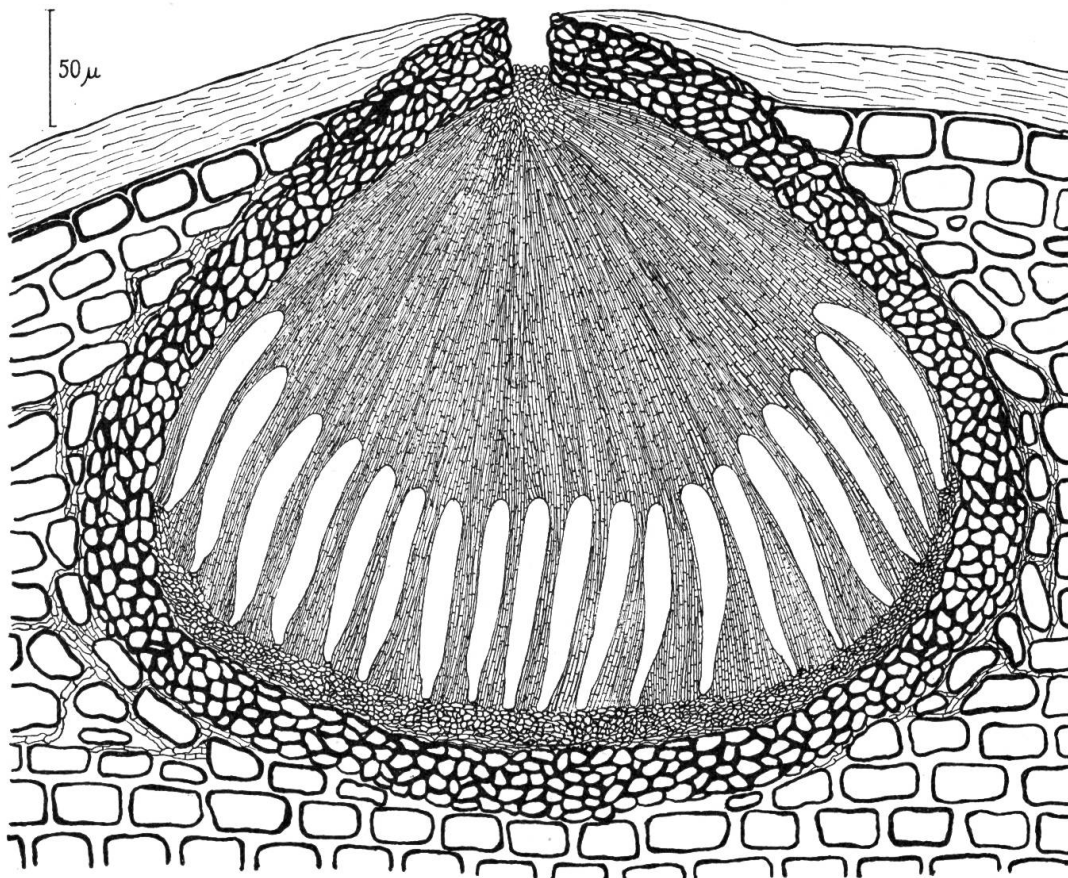


Abbildung 108

Massarina polymorpha, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $250\times$). (Original S.K. BOSE)

2. *Massarina quercina* (Gén. de Lam.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Massarinula quercina* Gén. de Lam. – Rev. Gén. Bot. **6**: 321 (1894)

Matrix: Dürre Zweige von *Quercus* spp. (Fagaceae) (Europa)

Die einzeln oder in kleinen Gruppen dem Holz eingesenkten Fruchtkörper sind $120-200\ \mu$ groß und etwas niedergedrückt. Die Asci sind zylindrisch, $50-60 \times 11-14\ \mu$ groß und enthalten je acht breit spindelförmige, $13-15 \times 5-5,5\ \mu$ große, hyaline, in der Mitte septierte und eingeschnürte, von einer $2-3\ \mu$ breiten Schleimhülle umgebene Ascosporen.

3. *Massarina adeana* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Amphididymella adeana* Petr. – Engler Bot. Jahrb., Bull. Nr. 141, 42: 94 (1926)
Massarinula adeana (Petr.) Petr. – Sydowia 13: 7 (1959)

Matrix: Holz von *Pirus communis* L. (Rosaceae) (Madeira)

Die dem Substrat vollständig eingewachsenen, kugeligen oder meist niedergedrückten, 180–250 μ breiten und 150–220 μ hohen Fruchtkörper sind von einem die deckenden Substratzellen durchdringenden, dunkelbraun gefärbten, aus runden, 4–8 μ großen, derbwandigen Zellen bestehenden Klypeus bedeckt. Die breit ellipsoidischen, 85–100 \times 18–22 μ großen Asci enthalten acht ellipsoidische oder zuweilen undeutlich keulige, in der Mitte septierte, hyaline, 17–22 \times 7–9 μ große, von einem deutlichen Episor und einer schmalen Schleimhülle umgebene Ascosporen.

4. *Massarina clypeata* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Amphididymella clypeata* Petr. – Sydowia 6: 399 (1952)
Massarinula clypeata (Petr.) Petr. – Sydowia 13: 7 (1959)

Matrix: Holz von *Andromeda ferruginea* D. Don. (Ericaceae) (Nordamerika)

Die 250–350 μ breiten und etwa 200 μ hohen, niedergedrückt kugeligen Fruchtkörper enthalten zylindrische oder keulig zylindrische, 70–80 \times 10–14 μ große Asci. Die Ascosporen sind ellipsoidisch oder etwas keulig, oben breit abgerundet, unten schwach verjüngt und 12–15 \times 5–7 μ groß.

5. *Massarina rhopalosperma* (Kirschst.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Abaphospora rhopalosperma* Kirschst. – Ann. Mycol. 37: 98 (1939)

Matrix: Äste von *Prunus avium* L. (Rosaceae) (Europa)

Diese Art wurde von KIRSCHSTEIN (1939) als Typus seiner neuen Gattung *Abaphospora* bezeichnet. Die kugeligen oder halbkugeligen, in dichten Herden wachsenden Fruchtkörper sind 250–300 μ groß. Sie enthalten zylindrische, 100–120 \times 10–12 μ große Asci, und die Ascosporen sind oblong, oblong keulig oder deutlich keulig, 12–16 \times 6–8 μ groß und in der Mitte septiert.

Außer der Typusart stellte KIRSCHSTEIN (1939) noch zahlreiche weitere, früher meist als *Melanopsamma* beschriebene Arten zu *Abaphospora*. Tatsächlich können die meisten bisher bei *Melanopsamma* eingereihten Arten kaum in dieser Gattung bleiben (vgl. auch S. 583), doch müßte in jedem einzelnen Falle geprüft werden, wohin die betreffenden Pilze tatsächlich gehören.

6. *Massarina australis* Bose – Phytopath. Z. 41: 173 (1961)

Matrix: Altes Holz (Südafrika)

Die 400–650 μ breiten und 200–300 μ hohen Fruchtkörper sind halbkugelig, unten dem Holz eingesenkt, sonst aber frei. Die Asci sind zylindrisch keulig, 80–100 \times 10–12 μ und enthalten acht spindelige, beidendig ziemlich stumpfe, meist gekrümmte, 20–25 \times 4,5–5,5 μ große Ascosporen, die beidendig ein später verschleimendes, kurzes Anhängsel tragen.

7. *Massarina spiraeae* Bose – Phytopath. Z. 41: 174 (1961)

Matrix: Zweige von *Spiraea salicifolia* L. (Rosaceae) (Europa)

Die kugeligen, in der Rinde wachsenden Fruchtkörper sind 100–200 μ groß. Die breit zylindrischen Asci messen $50\text{--}65 \times 16\text{--}19 \mu$ und enthalten spindelförmige, gerade oder wenig gekrümmte, in der Mitte septierte, beidendig mit einem hyalinen Anhängsel besetzte, $22\text{--}28 \times 4,5\text{--}8 \mu$ große Ascosporen.

8. *Massarina coffeae* (Speg.) Bose – Phytopath. Z. 41: 170 (1961)

Synonym: *Pseudodiaporthe coffeae* Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires 19: 359 (1909)

Matrix: Tote Zweige von *Coffea arabica* L. (Rubiaceae) (Südamerika)

Die flaschenförmigen, 450–750 μ großen Fruchtkörper sind dem Holz in kleinen Gruppen eingesenkt und brechen mit einer ziemlich langen Mündung nach außen. Die keuligen Asci messen $90\text{--}150 \times 16\text{--}19 \mu$ und enthalten acht spindelförmige, lange zweizellig bleibende, später vierzellige, an den Querwänden eingeschnürte, $32\text{--}45 \times 6\text{--}10 \mu$ große Ascosporen, welche manchmal von einer Schleimhülle umgeben sind.

10. *Keissleriella* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 128 (1): 592 (1919)

Typus: *Keissleriella cladophila* (Niessl) Corbaz

Synonyme: *Coenosphaeria* Munk – Dansk Bot. Arkiv 15 (2): 133 (1953)

Trichometasphaeria Munk – l. c. 135 (1953)

Zopfinula Kirschst. – Ann. Mycol. 37: 98 (1939)

Die einzeln oder in kleinen Gruppen dem Substrat eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt und ziemlich groß. Oben sind sie mit den deckenden Gewebeschichten meist fest verwachsen und bilden in diesen oft ein dunkles, klypeales Geflecht. Die scheitelständige Mündung ist papillenförmig oder flach und von einem rundlichen Porus durchbohrt. Rund um diesen sind die Gehäusezellen derb und dunkel und bilden in den Porus hinein- oder aus diesem vorragende, oft dunkel gefärbte, zugespitzte oder stumpfe Borsten. Seitlich und unten ist die Wand der Gehäuse dünner und besteht aus mehreren Lagen von abgeplatteten, ziemlich hellen Zellen. Die zahlreichen Asci sind zylindrisch, länglich bauchig oder keulig und besitzen eine doppelte, zuweilen aber ziemlich dünne Membran. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten vier bis acht ellipsoidische, spindelförmige, zuweilen auch keulige, ein- bis mehrmals septierte, hyaline, nur im Alter gelegentlich schwach bräunliche, an den Enden selten mit hyalinen Anhängseln besetzte oder von einer Schleimhülle umgebene Ascosporen.

Die Gattung *Keissleriella* v. Höhn. blieb nach ihrer Begründung für längere Zeit unbeachtet, und die ihr zuzuordnenden Arten wurden in mehreren anderen Gattungen eingereiht. Nach der Beschreibung ist *Keissleriella* durch zweizellige Ascosporen charakterisiert, während die mit entsprechenden Fruchtkörpern beschriebene Gattung *Trichometasphaeria* Munk als phragmospor festgelegt wurde.

Nun hatte HOLM (1957) einige Arten mit zweizelligen Ascosporen zu *Trichometasphaeria* gestellt, wobei er ausdrücklich darauf aufmerksam machte, daß *Trichometasphaeria* möglicherweise durch *Keissleriella* ersetzt werden müsse. Jedenfalls vertrat er die Auffassung, daß die didymosporen Arten generisch nicht von den phragmosporen Arten getrennt werden sollten. BOSE (1961) konnte am Original von *Otthiella aesculi* v. Höhn. (welche zu *Keissleriella cladophila* synonym ist) wohl

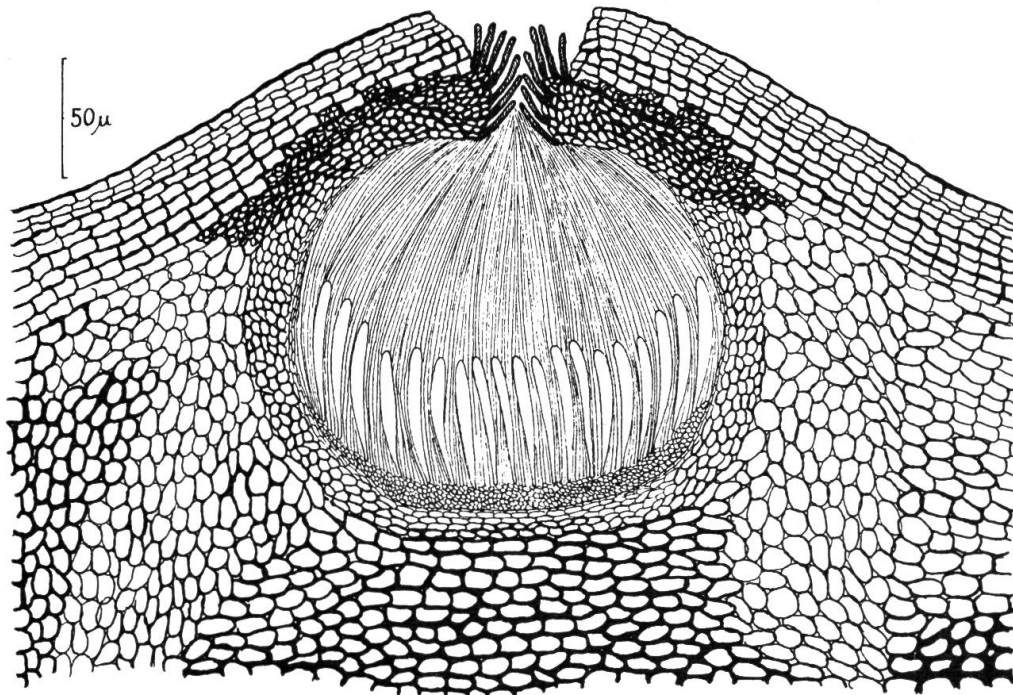


Abbildung 109

Keissleriella cladophila, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×)
(Aus BOSE, 1961, nach dem Originalmaterial von *Otthiella aesculi*)

mehrheitlich zweizellige, daneben aber auch mehrzellige Ascosporen beobachten. Ähnlich wie bei *Massarina* ist der Übergang von Formen mit zweizelligen zu Formen mit mehrzelligen Ascosporen gleitend und eine Trennung in verschiedene Gattungen auf Grund der Ascosporenspektierung objektiv nicht möglich.

Es konnte auch festgestellt werden (BOSE, 1961), daß die Typusarten von *Coenosphaeria* Munk und von *Zopfinula* Kirschst. mit der ziemlich variablen, polyphagen *Keissleriella cladophila* zusammenfallen.

1. *Keissleriella cladophila* (Niessl) Corbaz – Phytopath. Z. 28: 410 (1956)

Synonyme: *Didymosphaeria cladophila* Niessl – Österr. Bot. Zschr. 25: 199 (1875)
Didymella cladophila (Niessl) Sacc. – Syll. Fung. 1: 545 (1882)
Trichometasphaeria cladophila (Niessl) Holm – Symb. Bot. Uppsal. 14 (3): 140 (1957)
Otthiella aesculi v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 126 (1): 377 (1917)
Keissleriella aesculi v. Höhn. – l.c. 128 (1): 582 (1919)
Amphididymella Ahmadi Müller et Corbaz – Sydowia 9: 256 (1955)

Coenosphaeria diaporthoides Munk – Dansk Bot. Arkiv **15** (2): 133 (1953)
Didymella sambucina Rehm – Ann. Mycol. **5**: 538 (1907)
Keissleriella sambucina (Rehm) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien,
 math.-nat. Kl., **128** (1): 582 (1919)
Zopfinula sambucina Kirschst. – Ann. Mycol. **37**: 98 (1939)

Matrix: Dürre Zweige und Äste von Bäumen und Sträuchern, wie *Aesculus* spp., *Berberis* spp., *Genista* spp., *Kerria* spp., *Salix* spp., *Sorothamnus* spp., *Smilax* spp. (Europa, Asien)

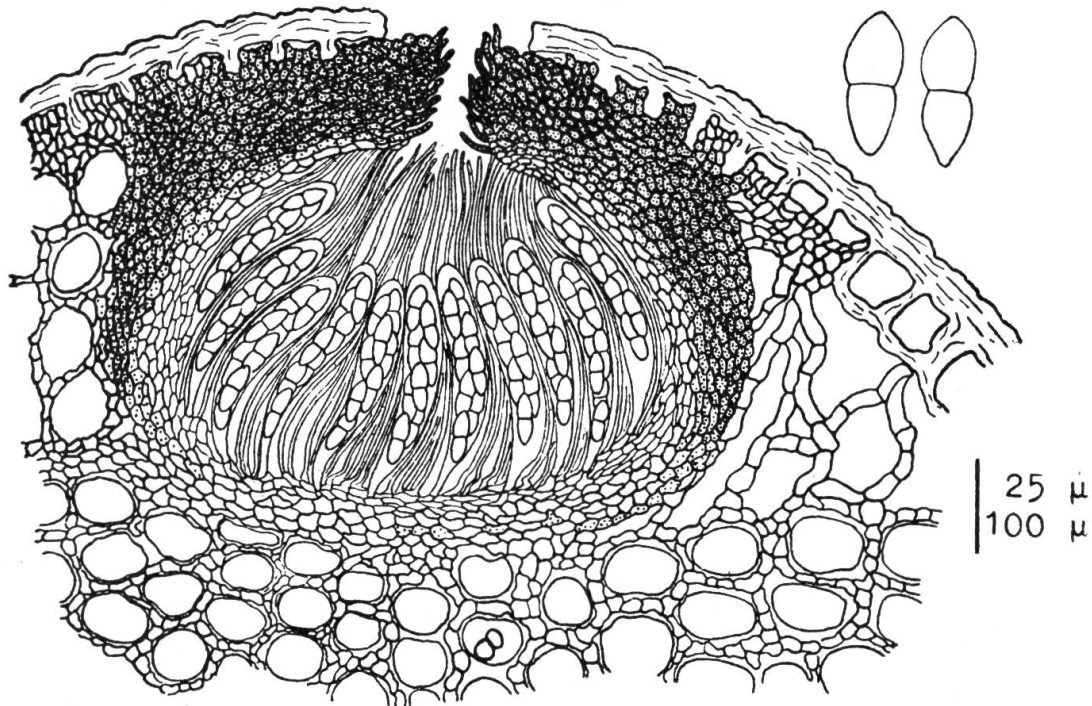


Abbildung 110

Keissleriella cladophila, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×)
 (Nach dem Original von *Amphididymella Ahmadi*, aus MÜLLER und CORBAZ, 1955)

Die kugeligen, 200–450 μ großen, der Rinde eingesenkten Fruchtkörper brechen mit einer papillenförmigen Mündung hervor. Diese ist von einem rundlichen Porus durchbohrt, welcher innen oft mit heller oder dunkler gefärbten, einzelligen, 30–50 μ langen, meist zugespitzten Borsten bekleidet ist. Die Wand der Fruchtkörper ist 30–45 μ dick, bei kleineren Gehäusen manchmal etwas dünner und besteht aus rundlichen, hellbraunen, 6–12 μ großen Zellen. Im Bereich des Scheitels sind sie etwas kleiner und dunkler, und der Fruchtkörper ist hier auch oft mit einem schwächer oder stärker entwickelten, dunklen, die Epidermis mit bräunlichen, hyphigen Zellen durchwachsenden Klypeus verwachsen. Die Asci sind zylindrisch oder zylindrisch keulig, 70–125 \times 9–12 μ groß. Sie besitzen eine doppelte, oft aber ziemlich dünne Membran und sind von zarten, fädigen Paraphysoiden umgeben. Die acht Ascosporen sind spindelig, in der Mitte septiert und meist tief eingeschnürt, gelegentlich auch noch mit sekundären Septen versehen, hyalin und messen 9–16 \times 4–6 μ .

Keissleriella cladophila ist sowohl in der Gestaltung ihrer Fruchtkörper, der Auskleidung des Mündungsporus mit Borsten wie auch in der Größe ihrer

Ascosporen variabel. Wie aber BOSE (1961) anhand eines ziemlich zahlreichen Materials festgestellt hat, lassen sich die verschiedenen Formen nicht in definierbare Arten einteilen. Nach MÜLLER und CORBAZ (1955) gehört eine *Dendrophoma* als Nebenfruchtform in den Entwicklungszyklus von *Keissleriella cladophila*.

2. *Keissleriella genistae* (Fuck.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria genistae* Fuck. – Fungi Rhen., Nr. 916 (1864)
Didymella genistae (Fuck.) Rehm – Ber. Naturhist. Ver. Augsburg 26: 26 (1881)
Venturia genistae (Fuck.) Wint. ap. Rabenhorst – Kryptogamenfl. 1 (2): 434 (1887)
Trichometasphaeria genistae (Fuck.) Holm – Symb. Bot. Uppsal. 14 (3): 139 (1957)
Matrix: Dürre Zweige von *Genista* spp., *Sarothamnus* spp. (Leguminosae) (Europa)

Keissleriella genistae unterscheidet sich von *Keissleriella cladophila*, der sie nahesteht, vor allem durch etwas größere, $18-21 \times 5-6 \mu$ messende, stets nur zweizellige, jung hyaline, alt manchmal schwach braune und fein granulierte Ascosporen (HOLM, 1957).

3. *Keissleriella caudata* (E. Müller) Corbaz – Phytopath. Z. 28: 411 (1956)

Synonym: *Didymella caudata* E. Müller – Phytopath. Z. 19: 405 (1952)
Matrix: Stroh von *Triticum aestivum* L. (Gramineae) (Europa)

Die kugeligen, sich subepidermal entwickelnden, $80-200 \mu$ großen Fruchtkörper brechen mit einer zylindrischen oder stumpf kegelförmigen Mündung hervor. Diese ist von einem relativ weiten Kanal durchbohrt, in den hinein breite, hyaline, im oberen Teil dunkle Borsten ragen. Die Fruchtkörperwand ist dunkel und besteht aus ziemlich stark abgeplatteten, $10-14 \mu$ großen, ziemlich dickwandigen Zellen. Die keuligen, $55-70 \times 8-10 \mu$ großen Asci sind von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht breit spindelförmige, beidendig mit einem hyalinen Anhängsel versehene, hyaline, $10-13 \times 4-4,5 \mu$ große Ascosporen.

In Reinkultur bildet dieser Pilz nach MÜLLER (1952) keine Nebenfruchtform. Hingegen konnte Perithezienbildung beobachtet werden.

4. *Keissleriella subalpina* (Rehm) Bose – Phytopath. Z. 41: 183 (1961)

Synonyme: *Massarinula Barbieri* (West.) Rehm f. *subalpina* Rehm – Ann. Mycol. 2: 520 (1904)
Massarinula analepta (Ach.) var. *minor* Chenantais – Bull. Soc. Myc. France 35: 67 (1919)
Matrix: Dürre Zweige von Sträuchern, zum Beispiel *Erica carnea* L. (Ericaceae) (Europa)

Die halbkugeligen Fruchtkörper sind mit ihrer Basis dem Substrat eingesenkt, sonst aber frei. Sie messen $120-165 \mu$ in der Breite, $100-120 \mu$ in der Höhe und besitzen eine flache oder papillenförmige, von einem innen mit dunklen Borsten ausgestatteten Porus durchbohrte Mündung. Die sackförmigen, $35-42 \times 12-17 \mu$ großen Asci enthalten acht oblong ellipsoidische, in der Mitte septierte, und schwach eingeschnürte, meist oben etwas breitere, $12-15 \times 4-4,5 \mu$ große Ascosporen.

5. *Keissleriella hyalinospora* (Kirschst.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Amphisphaeria hyalinospora* Kirschst. – Krypt. Fl. Mark Brandenbg. 7 (2): 256 (1911)
Zopfinula hyalinospora (Kirschst.) Kirschst. – Ann. Mycol. 37: 99 (1939)
Matrix: Entrindete Äste von *Populus nigra* L. (Salicaceae) (Europa)

Dieser Pilz durchwuchert das Substrat mit einem kräftig entwickelten Stroma von dunklen, rundlichen Zellen. Die Ascosporen sind keulig, in der Mitte septiert, hyalin, von einem derben Epispor umgeben und messen $14-18 \times 6-7 \mu$.

11. *Herpotrichia* Fuckel

Symb. Myc., p. 142 (1869)

Typus: *Herpotrichia rhenana* Fuck.

Synonyme: *Didymotricha* Berl. – Atti Congr. Bot. Genova, p. 572 (1893)

Enchnosphaeria Fuck. – Symb. Myc., p. 146 (1869)

Khekia Petr. – Hedwigia **62**: 284 (1921)

Lojkania Rehm – Növ. Közlem. **4**: 2 (1905)

Neopeckia Sacc. ap. Peck – Bull. Torrey Bot. Club **10**: 127 (1883)

Pseudotrichia Kirschst. – Ann. Mycol. **37**: 125 (1939)

Sydowina Petr. – Ann. Mycol. **21**: 182 (1923)

Xenonectria v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **129** (1): 149 (1920)

Die sich als Parasiten, Saprophyten oder Hyperparasiten entwickelnden Pilze besitzen ein oberflächliches, oft weit ausgebreitetes, filziges, dann wieder nur wenig entwickeltes, dematoides Mycel. Die Fruchtkörper wachsen oberflächlich oder sind mit ihrer Basis dem Substrat etwas eingesenkt und mit längeren oder kürzeren Hyphen besetzt. Sie sind meist groß (über 200μ), kugelig oder etwas niedergedrückt und oft an der Basis am breitesten. Im flachen oder papillenförmigen Scheitel öffnen sie sich mit einem rundlichen Porus. Die Wand der Gehäuse ist derb und dunkel, seltener etwas fleischig und besteht im oberen Teil aus isodiametrischen, derbwandigen, dunkel gefärbten Zellen. Im unteren Teil sind diese plattenförmig, meist in von der Basismitte aus divergierenden Reihen angeordnet und oft auch heller. Die zahlreichen keuligen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte, aber relativ dünne Membran und sind reichlich von dünnen, fädigen, oft verzweigten Paraphysoiden umgeben; diese durchflechten den ganzen Fruchtkörper. Die zu acht im Ascus liegenden Ascosporen sind spindelig oder an den Enden abgerundet, zuweilen von einer Schleimhülle umgeben oder an den Enden mit einem hyalinen Anhängsel versehen und von einem meist deutlichen, an den Enden verdickten Epispor umgeben. Jung sind sie hyalin, später häufig heller oder dunkler braun, oft sind sie bleibend zweizellig, häufig aber auch im Alter mit mehreren Querwänden versehen.

Unter *Herpotrichia* fassen wir hier einige Gattungen zusammen, welche zweifellos sehr nahe verwandte und morphologisch ähnliche Arten umfassen, bisher aber durch recht fragwürdige Merkmale getrennt wurden. Wir konnten eine größere Zahl von Arten untersuchen und möchten ferner auf die Arbeit von BOSE (1961) verweisen. Die Vertreter dieser Gattung lehnen sich im Aufbau der Fruchtkörper an *Microthelia* an, unterscheiden sich jedoch durch die kräftige Ausbildung eines oberflächlichen, dematoiden Mycels und durch die behaarten Fruchtkörper. Ferner lassen sie sich verhältnismäßig leicht an den von einem dicken Epispor umgebenen, oft an den Enden mit je einem Keimporus versehenen Ascosporen erkennen.

Bis heute wurden die beiden Gattungen *Herpotrichia* und *Neopeckia* vor allem auf Grund der Zellenzahl der Ascosporen unterschieden (zum Beispiel SEAYER,

1915). Nun zeigte aber die Untersuchung des Originalmaterials von *Herpotrichia rhenana*, der Typusart der «phragmosporen» Gattung, daß die Ascosporen bleibend zweizellig sind. Die Auffassung, wonach es sich bei *Herpotrichia* um eine phragmospore Gattung handelt, wird dadurch widerlegt. Andererseits hat aber BOYCE (1916) an einer Probe der Typusart von *Neopeckia* (*Neopeckia coulteri*) neben typisch zweizelligen Ascosporen auch solche mit zwei oder drei Querwänden gefunden.

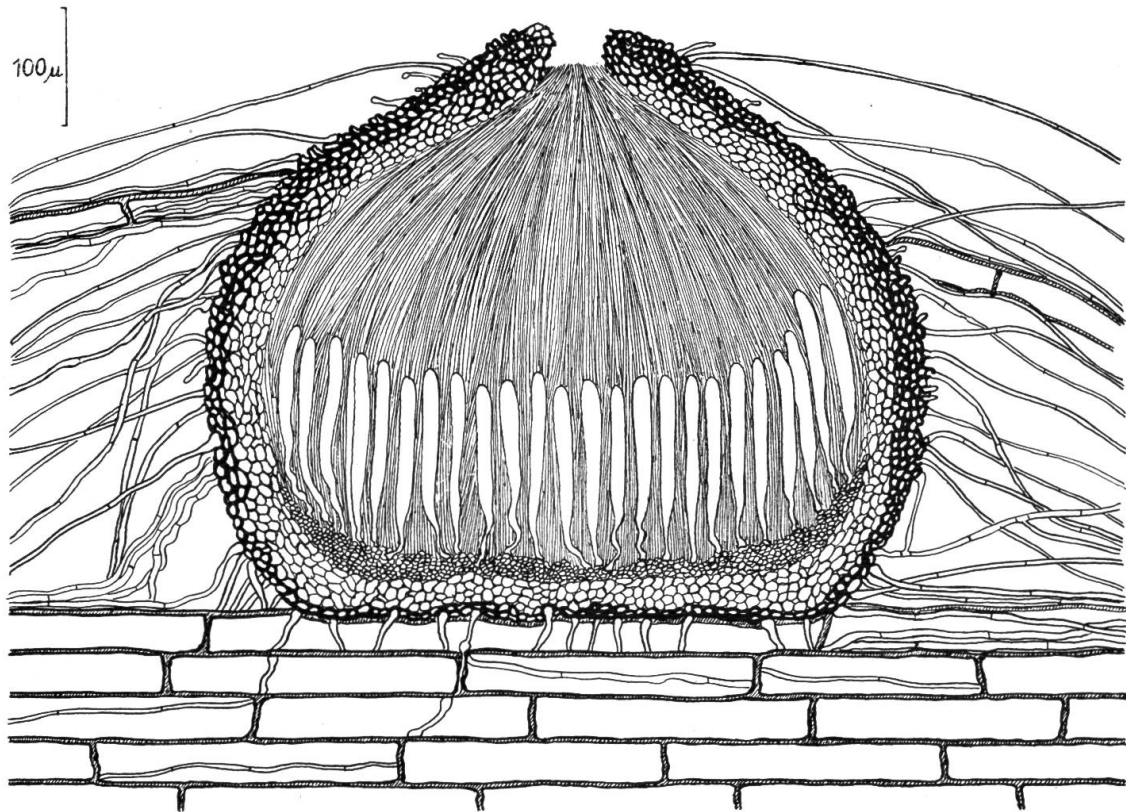


Abbildung 111

Herpotrichia rhenana, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 125 ×). (Nach BOSE, 1961)

Wir erachten es daher als unzweckmäßig, den Namen *Herpotrichia* lediglich für die phragmosporen Arten zu verwenden. Im Bereich dieses Verwandtschaftskreises lassen sich wegen der Variabilität in der Ascosporensseptierung unmöglich didymospore und phragmospore Arten auf zwei Gattungen verteilen.

Etwas abweichend ist die von PETRAK (1923) aufgestellte Gattung *Khekia* (= *Pseudotrichia*) gebaut. Bei ihrer Typusart sind die Fruchtkörper mit kurzen und gelbgrün gefärbten Haaren besetzt, ferner fehlt das Subiculum. Im übrigen aber stimmen die Fruchtkörper mit denen typischer *Herpotrichia*-Arten überein, und die angegebenen Unterschiede sind nur gradueller Natur. Es ist daher gerechtfertigt, auch diese Gattung einzubeziehen.

Die Gattung *Lojkania* wurde von REHM (1905) aufgestellt, seither aber kaum mehr beachtet. Mit ihr fällt *Sydowina* Petr. zusammen. Wie wir anhand von Belegen der beiden Gattungstypen feststellen konnten, beruhen beide Gattungen auf ein und demselben Pilz. Obschon REHM (1905) ausdrücklich auf den Unter-

schied zu *Neopectia* hingewiesen hat, muß *Lojkania* mit *Herpotrichia* vereinigt werden; die einzigen Unterschiede bestehen in den zuweilen dem Substrat etwas stärker eingesenkten Fruchtkörpern und in den etwas ausgeprägteren Mündungen. Eine eindeutige Trennung ist aber nicht möglich.

Auf *Herpotrichia schiedermayeriana* Fuck. var. *caldariorum* P. Henn. begründete VON HÖHNEL (1920a) die Gattung *Xenonectria*. Er stellte *Herpotrichia schiedermayeriana* Fuck. selbst ebenfalls zur neuen Gattung und betrachtete *Xenonectria* als Nectriaceae. Diese Auffassung ist begreiflich. Diese Pilze ähneln in ihrem Fruchtkörperbau einigen *Nectria*-Arten, aber es sind eindeutig pseudo-sphaerial gebaute Pilze, und sie können von *Herpotrichia* nicht getrennt werden.

1. *Herpotrichia rhenana* Fuck. – Symb. Myc., p. 146 (1869)

Synonym: *Herpotrichia rubi* Fuck. – Symb. Myc., p. 146 (1869)

Matrix: Verfaulendes organisches Material (Europa)

Die subepidermal angelegten, später hervorbrechenden Fruchtkörper sind kugelig oder schwach niedergedrückt und unten stark abgeflacht. Am Scheitel besitzen sie eine etwas vorstehende, von einem rundlichen, 40–70 μ weiten Kanal durchbohrte Mündung. Sie sind 350–650 μ breit, 300–550 μ hoch und besitzen 35–45 μ dicke Wände, die aus isodiametrischen, außen derbwandigen, braunen, nach innen helleren und zartwandigeren, 3–8 μ großen Zellen zusammengesetzt sind. Zuweilen sind diese nach unten deutlich kubisch und in Schichten geordnet, welche von der Basismitte aus divergieren. An der Basis dringen helle Hyphen tiefer ins Substrat ein, und der Fruchtkörper ist allseitig von 4–7 μ dicken, braunen, septierten und verzweigten Hyphen umgeben. Diese bilden ein dichtes Subiculum, welches das Substrat oft auf weite Strecken überzieht. Die zylindrischen, relativ dünn-, aber doppelwandigen, 100–165 \times 12–15 μ großen Asci sind gestielt und von zahlreichen fädigen, hyalinen, oft auch verzweigten, den ganzen Fruchtkörper durchflechtenden Hyphen umgeben. Die Ascosporen sind breit spindelig oder ellipsoidisch, in der Mitte septiert, lange hyalin, zuletzt hellbraun und 18–25 \times 5–8 μ groß. Seltener sind sie noch in jeder Zelle mit einem sekundären Septum versehen. Junge Ascosporen sind von einer schmalen, an den Enden in ein deutliches Anhängsel ausgezogenen, sich bald auflösenden Schleimhülle umgeben.

2. *Herpotrichia coulteri* (Peck) Bose – Phytopath. Z. 41: 195 (1961)

Synonyme: *Sphaeria coulteri* Peck ap. Hayden – U.S. Geol. Survey, p. 792 (1872)

Enchnosphaeria coulteri (Peck) Sacc. – Syll. Fung. 2: 207 (1883)

Neopectia coulteri (Peck) Sacc. ap. Peck – Bull. Torrey Bot. Club 10: 127 (1883)

Lasiosphaeria coulteri (Peck) Ell. et Everh. – North Amer. Pyren., p. 417 (1892)

Lasiosphaeria acicola Cooke – Grevillea 8: 87 (1880)

Amphisphaeria acicola (Cooke) Sacc. – Syll. Fung. 1: 707 (1882)

Matrix: Zweige von *Pinus* spp. (z.B. *Pinus contorta* Don., *Pinus albicaulis* Engelm., *Pinus Murrayana* Balf. [nordwestliche Staaten von Nordamerika]; *Pinus pumilio* Willkomm [Coniferae] [Alpen, Karpaten und Hohe Tatra])

Der Pilz bildet auf Zweigen ausgedehnte, flockige oder spinnwebartige, dunkle Überzüge, die aus vielfach ineinander verwobenen, braunen, septierten Hyphen bestehen. In der Epidermis des Wirtes finden sich knäuelartige Stromata, die aus mehr oder weniger rundlichen, derbwandigen, braunen, 6–10 μ großen Zellen aufgebaut sind. Diese brechen hervor, und von ihnen aus bilden sich die Subiculum-

hyphen. Die Fruchtkörper entstehen frei im Hyphengewebe oder sitzen auf dem Substrat; sie besitzen aber kein eigentliches Basalstroma. Sie entwickeln sich einzeln oder zu wenigen in Gruppen, verwachsen gelegentlich, sind kugelig oder etwas niedergedrückt, 250–450 μ groß, dunkelbraun und besonders im untern Teil mit zahlreichen aus der Wand entspringenden Hyphen besetzt. Die Mündung ist zuweilen flach, meist aber deutlich papillenförmig und von einem rundlichen Porus

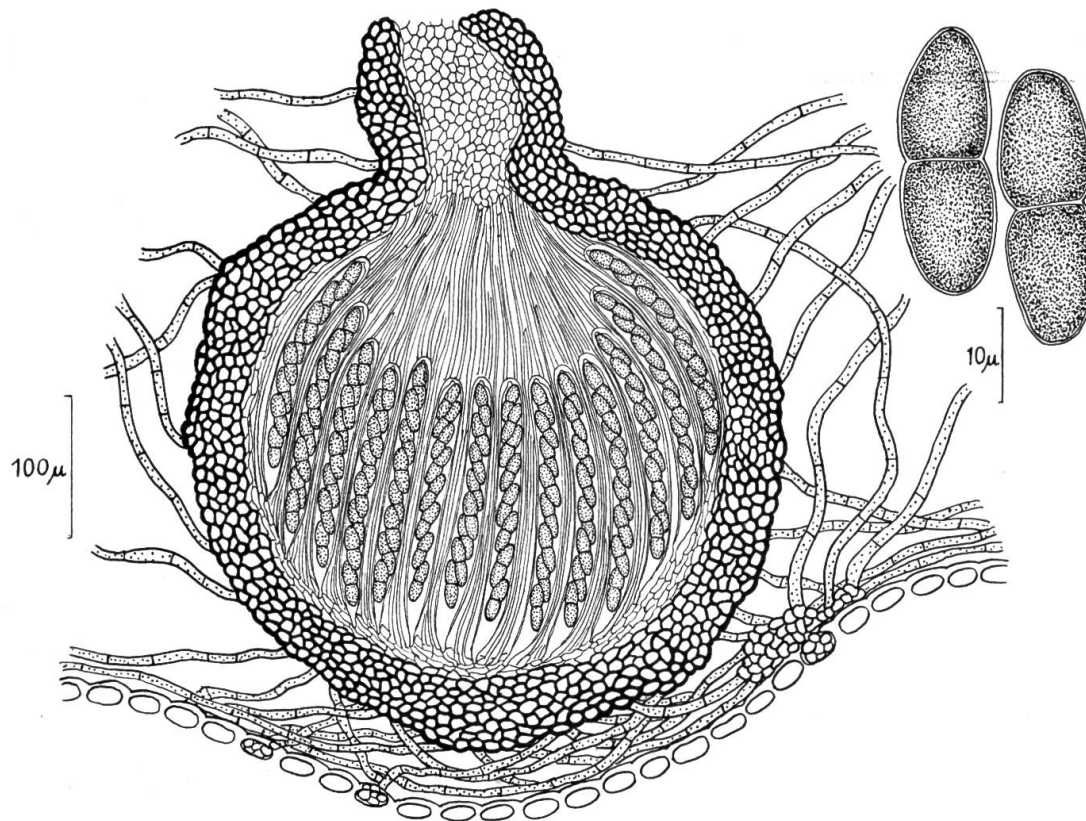


Abbildung 112

Herpotrichia coulteri, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 170 \times);
rechts: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

durchbohrt. Die 30–40 μ dicke Gehäusewand besteht aus rundlichen, braunen, 6–12 μ großen Zellen. Deren Wände sind besonders außen sehr derb und bilden eine krustenförmige Außenschicht. Nach innen werden die Zellen allmählich heller und dünner. Außen sind die Wände auch durch vorspringende Zellkomplexe rauh. Die zahlreichen zylindrischen, 140–200 \times 14–20 μ großen Asci sind an der Basis kurz gestielt und am Scheitel breit abgerundet. Sie sind von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht Ascosporen. Diese sind ellipsoidisch oder breit spindelförmig, seltener auch etwas keulig, in der Mitte septiert und deutlich eingeschnürt, braun, 20–28 \times 7–10 μ groß und von einem derben, sich an den Enden verdickenden Epispor umgeben.

Herpotrichia coulteri verursacht auf verschiedenen Pinus-Arten eine schneeschimmelartige Krankheit, deren Krankheitsbild von dem durch *Herpotrichia juniperi* (Duby) Petr. (= *Herpotrichia nigra* Hartig) verursachten nicht zu unter-

scheiden ist. Der Pilz war schon mehrmals Gegenstand eingehender Untersuchungen (STURGIS, 1913; SAVULESCU und RAYSS, 1928), wobei er besonders auch mit *Herpotrichia juniperi* verglichen wurde. Nach diesen Untersuchungen ist das Wirtsspektrum von *Herpotrichia juniperi* wesentlich weiter und umfaßt außer *Pinus*-Arten auch Arten der Gattungen *Abies*, *Picea*, *Pseudotsuga*, *Juniperus* u. a.

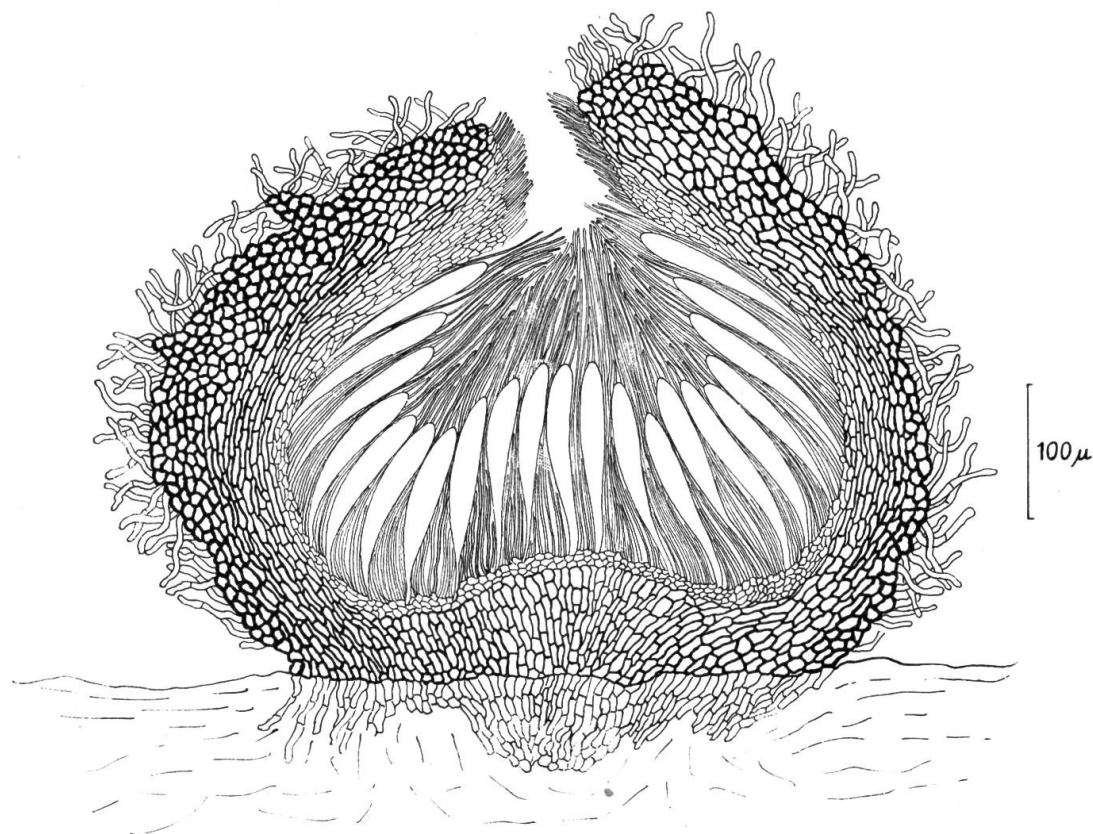


Abbildung 113

Herpotrichia mutabilis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 170×)

3. *Herpotrichia mutabilis* (Pers. ex Fr.) Wint. ap. Rabenhorst – Kryptogamenfl. 1 (2): 209 (1887)

Synonyme: *Sphaeria mutabilis* Pers. – Method. Fung., p. 72 (1801), und Fries: Syst. Myc. 2: 447 (1823)

Lasiosphaeria mutabilis (Pers.) Fuck. – Symb. Myc., Nachtr. 1: 14 (1871)

Khekia mutabilis (Pers.) Petr. – Ann. Mycol. 38: 203 (1940)

Pseudotrichia mutabilis (Pers.) Wehm. – Fungi New Brunsw., Nova Scotia and Prince Edw. Isl. Ottawa, p. 35 (1950)

Khekia ambigua Petr. – non *Khekia ambigua* (Pass.) Petr. – Hedwigia 62: 284 (1921)

Thyridaria aurata Rehm – Ann. Mycol. 10: 392 (1912)

Pseudotrichia aurata (Rehm) Wehm. – Mycologia 33: 60 (1941)

Stuartella formosa Bres. non FABRE – Ann. Mycol. 9: 80 (1911)

Pseudotrichia stromatophila Kirschst. – Ann. Mycol. 37: 125 (1939)

Sphaeria (Villosae) viridicoma Cooke et Peck – 29th Rept. New York State Mus. 64 (1876)

Lasiosphaeria viridicoma (Cooke et Peck) Sacc. – Syll. Fung. 2: 193 (1883)

Pseudotrichia viridicoma (Cooke et Peck) Wehm. – Fungi New Brunsw., Nova Scotia and Prince Edw. Isl. Ottawa, p. 35 (1950)
Zignoella ybbsitzensis Strass. – Ann. Mycol. 9: 82 (1911)
Melogramma ybbsitzensis (Strass.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 128 (1): 103 (1914)

Matrix: Altes Holz, meist auf den Stromata von größeren Pyrenomyceten (Nordamerika, Europa, Asien)

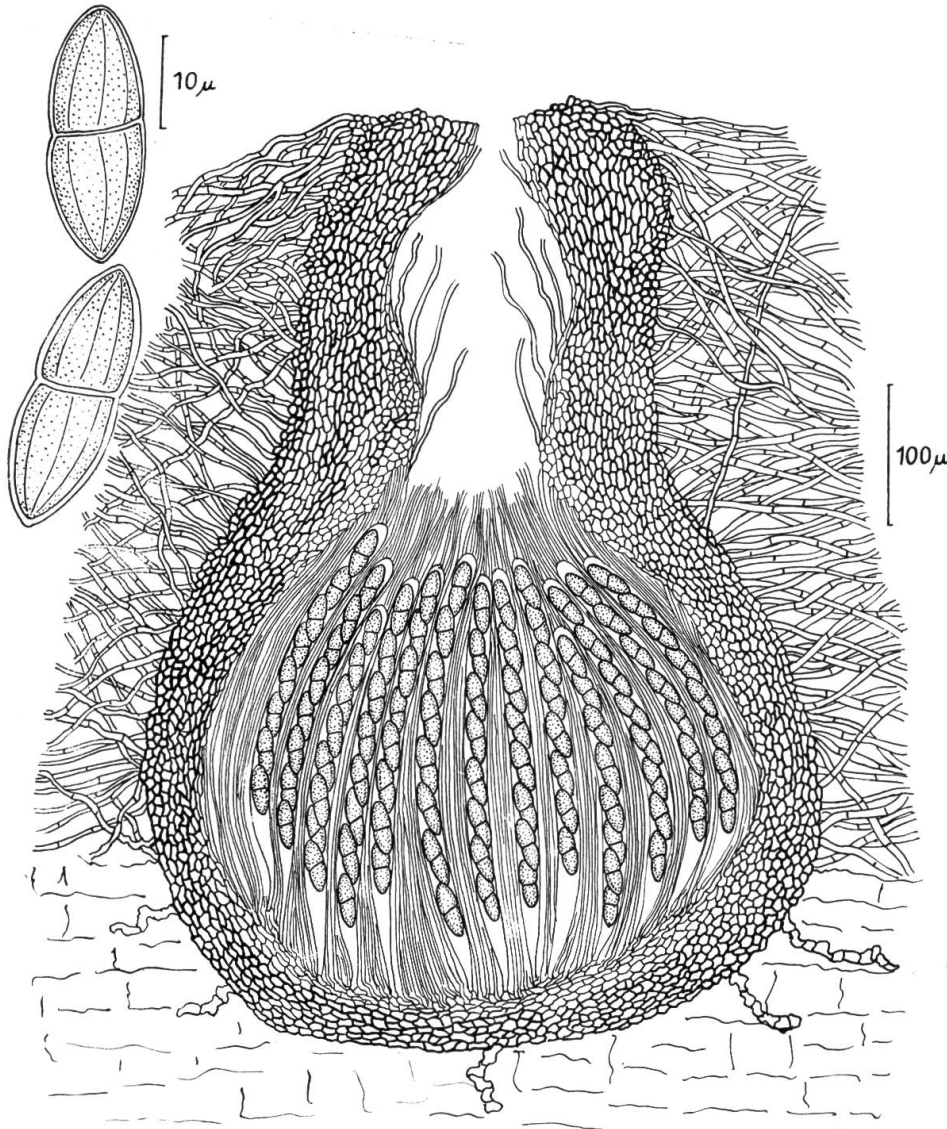


Abbildung 114

Herpotrichia lignicola, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 170 ×);
 links oben: Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

Die einzelstehenden oder dicht gehäuften Fruchtkörper sind 500–800 μ groß, kugelig oder mit meist flacher Basis dem Substrat oberflächlich aufsitzend oder mit nur schwach entwickeltem Basalstroma etwas eingewachsen. Am Scheitel besitzen sie eine stumpf kegelförmige, von einem rundlichen Kanal durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand ist 40–60 μ dick und besteht aus derbwandigen, braunen,

15–25 μ großen, schwach abgeplatteten Zellen. Außen sind sie häufig sehr dunkel inkrustiert und tragen kurze, grüngelb gefärbte Hyphen, welche den Fruchtkörpern ein zottiges Aussehen verleihen. Die der ganzen inneren Wand entlang stehenden Asci sind keulig, besitzen eine doppelte, ziemlich derbe Membran, laufen unten in einen ziemlich langen Stiel aus und messen $120\text{--}180 \times 12\text{--}18 \mu$. Die zu je acht ein- bis zweireihig liegenden Ascosporen sind breit spindelförmig, in der Mitte septiert und eingeschnürt und von einer schmalen Schleimhülle umgeben. Sie sind meist bleibend hyalin und messen $30\text{--}38 \times 8\text{--}11 \mu$, seltener färben sie sich später schwach bräunlich und können auch noch je eine weitere Querwand erhalten. Die Paraphysoiden sind fädig und häufig verzweigt.

4. *Herpotrichia lignicola* (Mout.) Bose – Phytopath.Z. 41: 201 (1961)

Synonyme: *Delitschia lignicola* Mout. – Bull. Soc. Roy. Bot. Belge 25: 151 (1886)
Sydowina lignicola (Mout.) Petr. – Ann. Mycol. 23: 96 (1925)
Lojkania hungarica Rehm – Növ. Közlem. 4: 2 (1905)
Rhynchostoma Julii Fabre f. *vestitum* Rehm – Hedwigia 30: 256 (1891)
Sydowina vestita (Rehm) Petr. – Ann. Mycol. 21: 182 (1923)

Matrix: Nacktes Holz von Coniferae (Europa)

Der Pilz überzieht die Substratoberfläche mit einem graubraunen, manchmal hell erscheinenden, filzigen Subiculum, das aus hellbraunen, zum Teil verschlungenen Hyphen besteht und bis 1 mm dick werden kann. Die kugeligen oder meist birnenförmigen, $400\text{--}700 \mu$ großen Fruchtkörper sind dem Subiculum einzeln oder in kleineren Gruppen einander dicht genähert auf- und eingelagert. Die meist deutliche, bis 350μ hohe, kegelförmige Mündung ragt nur wenig über die Subiculumoberfläche hinaus. Sie ist bis 150μ dick und im Zentrum von einem ziemlich weiten, sich nach oben verengenden Kanal durchbohrt. In diesen hinein ragen einzelne, periphysenähnliche Hyphen. Die Gehäusewand ist $40\text{--}50 \mu$ dick und besteht aus mehreren Schichten von schwach abgeplatteten, im Schnitt rechteckigen oder elliptischen, ziemlich derbwandigen, braunen, etwa 10μ großen Zellen. Die an der Basis entspringenden Asci sind zylindrisch, deutlich gestielt und $130\text{--}200 \times 10\text{--}16 \mu$ groß. Sie sind von zahlreichen fädigen, hyalinen Paraphysoiden umgeben. Die zu acht einreihig angeordneten, ellipsoidischen bis spindelförmigen, $22\text{--}30 \times 10\text{--}14 \mu$ großen Ascosporen sind zunächst hell olivenfarbig, später sehr dunkelbraun gefärbt und zeigen eine undeutliche Längsstreifung. In der Mitte sind sie zuweilen etwas schräg zur Längsachse septiert, aber kaum eingeschnürt.

5. *Herpotrichia petrakiana* Bose – Phytopath.Z. 41: 199 (1961)

Synonym: *Sydowina moravica* Petr. – Ann. Mycol. 23: 95 (1925), non *Herpotrichia moravica* Petr. (1915)

Matrix: Nacktes Holz von Laubbäumen (Europa)

Diese Art verursacht auf dem befallenen Holz häufig blaugrüne Verfärbungen; im übrigen sehen Subiculum und Fruchtkörper gleich aus wie bei *Herpotrichia lignicola*. Die Gehäuse sind aber im allgemeinen etwas kleiner als bei der oben beschriebenen Art. Der Hauptunterschied liegt in den Ascosporen, die zwar ebenfalls dieselben Größenverhältnisse aufweisen, sich aber gegen die Enden verjüngen und am Septum derart stark eingeschnürt sind, daß sie häufig in ihre Teilzellen zerfallen.

6. *Herpotrichia schiedermayeriana* Fuckel – Symb.Myc., Nachtr. 2: 27 (1872)

Synonyme: *Herpotrichia schiedermayeriana* var. *caldariorum* P. Henn. – Hedwigia 34: (102) (1895)

Sphaeria albidostoma Peck – Ann. Rept. New York State Mus. 32: 51 (1879)

Herpotrichia albidostoma (Peck) Sacc. – Syll. Fung. 9: 857 (1891)

Xenonectria caldariorum (P. Henn.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 129 (1): 150 (1920)

Herpotrichia incisia Ellis et Everh. – Proc. Acad. Sci. Philad., p. 130 (1893)

Herpotrichia sabalicola P. Henn. – Verh. Bot. Ver. Mark Brandenbg. 40: 154 (1898)

Matrix: Dürre Äste und Zweige verschiedener Laubbäume und Sträucher (z.B. *Aesculus* spp., *Crataegus* spp.) (Europa, Nordamerika, Asien)

Die zahlreichen, oft dicht zusammengedrängten Fruchtkörper sitzen oberflächlich auf dem Substrat oder sind diesem zuweilen etwas eingewachsen. Sie sind kugelig, 0,5–1 mm groß und von einem dichten Subiculum von braunen, 4–7 μ dicken, septierten Hyphen umgeben. Außen sind sie mit weichen, septierten, braunen Haaren bekleidet. Die Wand der Gehäuse ist 40–60 μ dick und besteht aus 4–10 μ großen, außen verlängerten und braunen, innen rundlichen und hyalinen Zellen. Die keuligen bis zylindrischen, 100–120 \times 11–16 μ großen, langgestielten Asci enthalten spindelige, in der Mitte septierte, beidendig mit kurzen Schleimanhängseln versehene, braune, 25–45 \times 6–10 μ große Ascosporen. Die Paraphysoiden sind fädig und undeutlich zellig.

Herpotrichia schiedermayeriana, und zwar die als var. *caldariorum* beschriebene Form, ist Typus der Gattung *Xenonectria* v. Höhn., die der Autor, was schon aus dem Namen hervorgeht, als Nectriaceae aufgefaßt hat. In Tat und Wahrheit haben aber auch bei diesem Pilz die Asci eine doppelte Membran, und er gehört eindeutig zu *Herpotrichia*.

7. *Herpotrichia rhodosticta* (Berk. et Broome) Sacc. – Syll. Fung. 2: 213 (1883)

Synonyme: *Sphaeria rhodosticta* Berk. et Br. – Fungi of Ceylon, p. 126 (1873)

Didymotrichia rhodosticta (Berk. et Broome) Berl. – Atti Congr. Bot. Intern. Genova, p. 592 (1894)

Neopectia rhodosticta (Berk. et Broome) Sacc. – Syll. Fung. 11: 137 (1895)

Herpotrichia rhodospiloides Peck – Bull. Torrey Bot. Club 36: 154 (1909)

Amphisphaeria subiculosa Ell. et Everh. – J. of Mycol. 2: 103 (1886)

Matrix: Altes Holz von Bäumen (Asien, Amerika)

Herpotrichia rhodosticta ist Typus der Gattung *Didymotrichia* Berl., welche damit in die Synonymie von *Herpotrichia* fällt. Die Art steht *Herpotrichia diffusa* nahe, unterscheidet sich aber durch die an den Enden stumpfen Ascosporen, während diejenigen von *Herpotrichia diffusa* zugespitzt sind und häufig auch noch schleimige Anhängsel tragen. Die Ascosporen von *Herpotrichia rhodosticta* sind länglich, in der Mitte septiert, beidendig breit abgerundet, bräunlich und messen 17–21 \times 5,5–7 μ .

8. *Herpotrichia diffusa* (Schweinitz) Ell. et Everh. – North Amer. Pyren., p. 158 (1892)

Synonyme: *Sphaeria diffusa* Schweinitz – Trans. Amer. Phil. Soc. 2: 210 (1832)

Byssosphaeria diffusa (Schwein.) Cooke – Grevillea 15: 81 (1887)

Didymotrichia diffusa (Schwein.) Berl. – Atti Congr. Bot. Intern. Genova, p. 572 (1892)

Neopectia diffusa (Schwein.) Starb. – Bih. Till. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. 19 afd 3: 30 (1894)

Sphaeria rhodomphala Berk. – Hooker's London J. Bot. 4: 313 (1845)
Herpotrichia rhodomphala (Berk.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 212 (1883)
Herpotrichia diffusa var. *rhodomphala* (Berk.) Ell. et Everh. – Proc. Nat. Sci. Philad. 47: 21 (1895)

Matrix: Tote Zweige von Bäumen, zum Beispiel *Juglans* spp., *Quercus* spp.
(Europa, Nordamerika, Asien, Afrika)

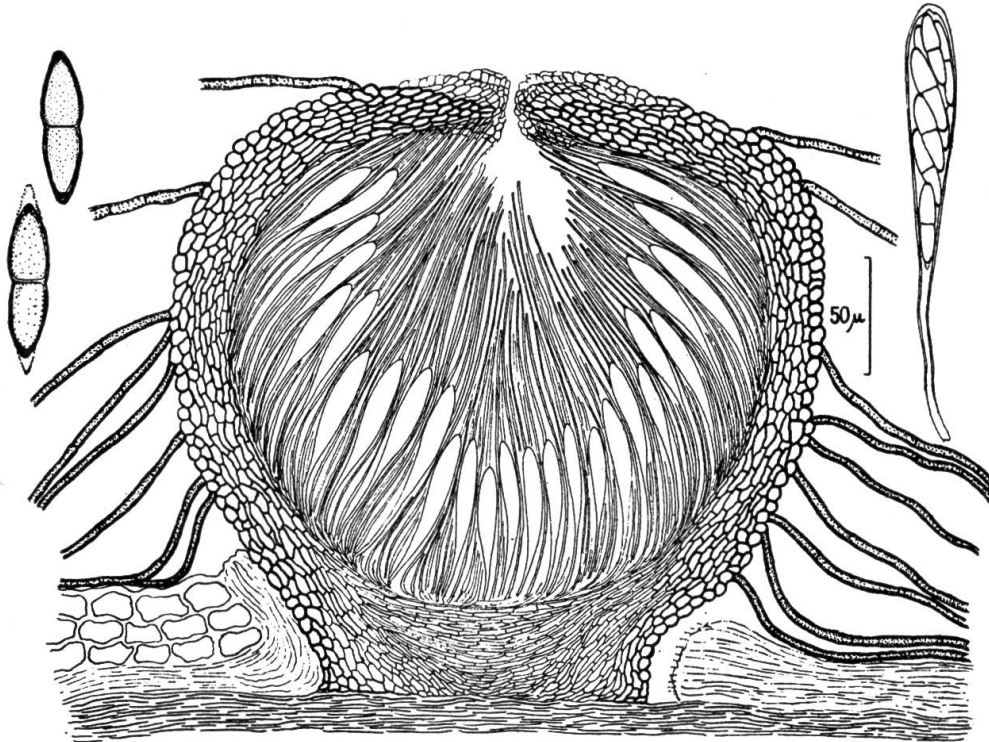


Abbildung 115

Herpotrichia diffusa, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 \times);
oben rechts: Ascus (Vergr. 500 \times); oben links: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

Die dem Substrat auf- oder mit der Basis etwas eingewachsenen Fruchtkörper sind einem Subiculum von bräunlichen, oft ins Substrat eindringenden Hyphen eingebettet. Sie sind kugelig oder birnförmig und dunkel. Die Asci sind keulig, lang gestielt und messen 70–100 \times 10–12 μ . Die Ascosporen sind spindelförmig, in der Mitte septiert und eingeschnürt, beidendig zugespitzt und mit einem kurzen, schleimigen Anhängsel besetzt, bräunlich und 16–18 \times 4–5 μ groß.

12. *Paraliomyces* Kohlmeyer

Nova Hedwigia 1: 82 (1959)

Typus: *Paraliomyces lentiferus* Kohlm.

Die sich auf in Seewasser liegendem Holz entwickelnden Fruchtkörper sind dem Substrat eingesenkt oder wachsen teilweise oberflächlich. Sie sind schwarz, brüchig hart, kugelig oder flaschenförmig und haben eine scheitelständige, sehr

verschieden lange Mündung. Diese ist von einem mit periphysenartigen Hyphen bekleideten Kanal durchbohrt. Rund um die Fruchtkörper verläuft im Substrat ein aus dunklen, dickwandigen Hyphen bestehendes Nährmycel. Die ziemlich zahlreichen Asci sind zylindrisch und haben eine doppelte Membran. Sie enthalten acht ellipsoidische, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, in der Nähe der Querwand mit einem Schleimanhängsel besetzte Ascosporen und sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben.

Paraliomyces ist mit *Massarina* und *Keissleriella* nahe verwandt und unterscheidet sich morphologisch vor allem durch die seitlich mit einem klebfähigen, schleimigen Anhängsel besetzten Ascosporen. KOHLMAYER (1959) vermutete, daß noch mehr marine Ascomyceten zu den Bitunicatae (= Ascoloculares) gehören könnten.

1. *Paraliomyces lentiferus* Kohlm. – l. c.

Matrix: Holz von Fischerfahrzeugen (Indien)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art wurde von ihrem Autor ausführlich beschrieben und abgebildet. Die kugelig flaschenförmigen, bis 680μ hohen und bis 540μ breiten Fruchtkörper sind ganz oder teilweise dem Holz eingesenkt. Die scheitelständige, kürzere oder längere Mündung ist von einem mit periphysenartigen Hyphen bekleideten Kanal durchbohrt. Rund um die Fruchtkörper verlaufen vor allem in der Faserrichtung des Holzes breite, braune, dickwandige Hyphen. Die ziemlich derbe Wand der Gehäuse ist brüchig und besteht aus mehreren Lagen von dunkelbraunen, derbwandigen Zellen. Die Asci sind zylindrisch, $85\text{--}115 \times 13\text{--}17\mu$ groß und haben eine doppelte Membran. Die sie zahlreich umgebenden Paraphysoiden sind dünnfädig und durchziehen das Innere des gesamten Fruchtkörpers. Die Ascosporen sind ellipsoidisch, in der Mitte septiert und eingeschnürt, hyalin und $18\text{--}24 \times 8\text{--}10\mu$ groß. Seitlich in der Nähe der Querwand sitzt ein klebfähiges, linsenförmiges Anhängsel, das einen Durchmesser von $7\text{--}12\mu$ und eine Dicke von $1\text{--}3\mu$ erreicht.

13. *Herpotrichiella* Petrak

Ann. Mycol. 12: 472 (1914)

Typus: *Herpotrichiella moravica* Petr.

Synonym: *Didymotrichiella* Munk – Dansk Bot. Arkiv 15 (2): 131 (1953)

Die dem Substrat locker zerstreut oberflächlich aufsitzenden Fruchtkörper sind klein, kugelig und mehr oder weniger reichlich mit Borsten besetzt. Sie besitzen eine relativ dünne, aus einigen Lagen von abgeflachten, dünnwandigen Zellen aufgebaute Wand und öffnen sich im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die zylindrischen oder keuligen Asci haben eine doppelte Membran, sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten meist acht längliche, durch eine oder mehrere Querwände unterteilte, bräunliche Ascosporen.

MUNK (1953, 1957) stellte für diese Gattung eine eigene Familie, die Herpotrichiellaceae, auf. *Herpotrichiella* läßt sich jedoch ohne Zwang bei den Pleospora-

ceae einordnen. Ebenso wenig ist es zweckmäßig, die für die Formen mit zweizelligen Ascosporen aufgestellte Gattung *Didymotrichiella* aufrechtzuerhalten. Die Zellenzahl der Ascosporen ist nämlich variabel und läßt sich nicht immer mit Sicherheit feststellen. Schon MUNK (1957) räumte ein, daß die Gattungen auch vereinigt werden könnten.

Hier sollen nur die Arten mit zweizelligen Ascosporen erwähnt werden:

1. *Herpotrichiella inconspicua* (Munk) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Didymotrichiella inconspicua* Munk – Dansk Bot. Arkiv **15** (2): 131 (1953)

Matrix: Holz, zum Beispiel von *Fagus silvatica* L. (Fagaceae) (Europa)

Die zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind kugelig, dunkel, 80–100 μ groß und mit dunklen, oft zugespitzten, zuweilen auch etwas wellig gekrümmten, etwa 20 μ langen und 2–3 μ dicken Hyphenhaaren besetzt. Die Wand der Gehäuse ist 9–12 μ dick und besteht aus flachen, dunklen, 2–3 μ großen Zellen; die scheitelständige Mündung ist von einem rundlichen Porus durchbohrt. Mit der Basis sind die Fruchtkörper dem Substrat etwas eingewachsen. Die von dünnen, fädigen Paraphysoiden umgebenen Asci messen 30–35 \times 7–9 μ und enthalten je acht längliche, zweizellige, bräunliche, 7–8 \times 3–3,5 μ große Ascosporen.

2. *Herpotrichiella ciliomaris* Kohlmeyer – Nova Hedwigia **2**: 313 (1960)

Matrix: Rinde von im Meerwasser liegendem Holz (Pazifikküste von Nordamerika)

Bei dieser Art sind die Ascosporen ellipsoidisch, manchmal etwas außerhalb der Mitte septiert, 20–28 \times 7–10 μ groß und beidendig mit einem Kranz feiner Zilien besetzt.

14. *Eudarlucia Spegazzini*

Rev. Mus. de La Plata **15**: 22 (1908)

Typus: *Eudarlucia australis* Speg.

Synonyme: *Cryptocrea* Petr. – Ann. Mycol. **35**: 82 (1937)

Parabotryon Syd. – Ann. Mycol. **24**: 374 (1926)

Xenodimerium Petr. – Sydowia **1**: 190 (1947)

Die sich in Lagern von Uredineen oder auf den Fruchtkörpern von andern Pilzen entwickelnden Stromata sind basal dem Substrat eingewachsen, brechen aber häufig stark hervor und bilden pseudoparenchymatische, oberflächliche Krusten oder Polster. Die ihnen loculiartig eingesenkten oder aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig und öffnen sich im meist papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die Wand der Gehäuse besteht aus einigen Lagen von isodiametrischen oder plattenförmigen, ziemlich derbwandigen Zellen. Die zylindrischen oder keuligen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die länglichen, hyalinen Ascosporen sind in oder etwas unterhalb der Mitte septiert oder werden reif mehrzellig.

Nach der ursprünglichen Beschreibung sollte sich die Gattung durch dreizellige Ascosporen auszeichnen. Daß diese zwei- oder möglicherweise im Alter vierzellig sind, erkannte SYDOW (1926) anhand von in Südamerika gesammelten

Kollektionen. Wie schon aus der Beschreibung hervorgeht, stimmt die Gattung *Parabotryon* mit *Eudarluca* weitgehend überein und muß damit vereinigt werden. Bei ihrer Typusart handelt es sich um einen Hyperparasiten auf einer Parmulariaceae. Auch die Typusarten der Gattungen *Xenodimerium* und *Cryptocrea* sind ähnlich gebaute Hyperparasiten und werden am besten ebenfalls hier eingereiht.

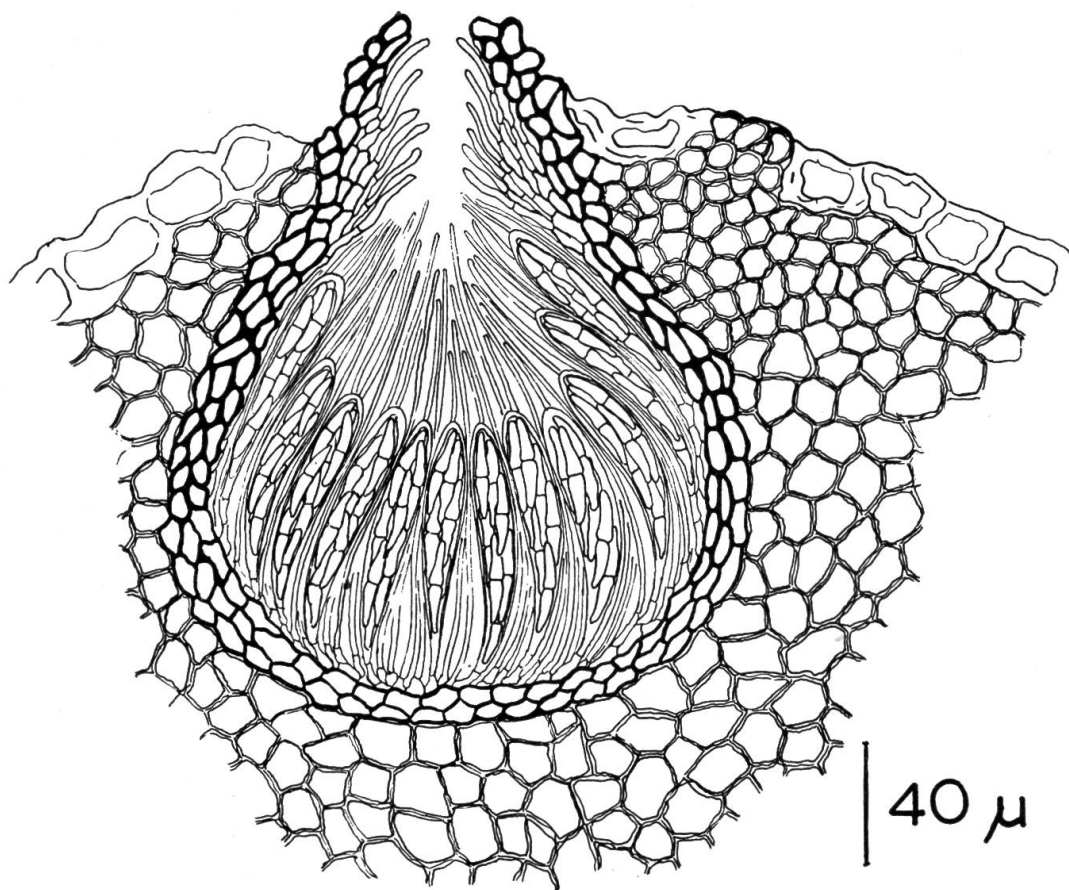


Abbildung 116

Eudarluca australis, Schnitt durch eine Stromapartie mit einem Fruchtkörper (Vergr. 330 ×)

1. *Eudarluca australis* Speg. – l.c.

Konidienform: *Darluca filum* (Biv. ex Fr.) Cast.

Matrix: Zahlreiche Uredineen (Ascusform bisher nur aus Südamerika bekannt,
Konidienform kosmopolitisch)

Die Art wurde von SYDOW (1926) ausführlich beschrieben. Die oft nur kleine Krusten, oft größere Polster bildenden Stromata sind bräunlich und bestehen aus einem Pseudoparenchym von ziemlich dickwandigen, rundlich eckigen, 6–12 μ großen Zellen. Das Basalstroma besteht teilweise aus hellen, verflochtenen Hyphen. Die einzeln oder zu mehreren heranwachsenden Fruchtkörper sind dem Stroma vollständig oder nur mit der Basis eingesenkt, kugelig, 130–190 μ groß und bilden im stumpf kegelförmigen Scheitel einen mit periphysenartigen Hyphen bekleideten Kanal. Die Wand der Gehäuse ist 15–20 μ dick und besteht aus iso-

diametrischen oder etwas abgeplatteten, dunkelwandigen, 9–15 μ großen Zellen. Die Asci sind zylindrisch oder schwach keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 68–82 \times 8–11 μ . Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht spindelförmige, oft etwas gebogene, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 16–21 \times 3,5–5 μ große Ascosporen.

Die als *Darlucula filum* (Biv. ex Fr.) Cast. bekannte Konidienform bildet ähnliche Stromata, denen die Pyknidien aufsitzen, oder diese entwickeln sich mehr oder weniger frei in dichten Räschen. Die im Innern an kurzen, wandständigen Trägern abgeschnürten Konidien sind länglich oder spindelig, in der Mitte septiert, hyalin, 14–18 \times 3–4 μ groß und beidends mit einem kurzen Anhängsel besetzt.

2. *Eudarlucula connata* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Parabotryon connatum* Syd. – Ann. Mycol. 24: 376 (1926)

Konidienform: *Metabotryon connatum* Syd. – l.c., p. 412

Matrix: *Cyclostomella oncophora* Syd. auf *Ocotea veraguensis* Mez (Lauraceae)
(Südamerika)

Diese von SYDOW (1926) sehr ausführlich beschriebene Art bildet auf den Stromata des Wirtspilzes 0,7–2 mm große, 500–800 μ hohe Polster. Die diesen rasig ein- oder aufgewachsenen Fruchtkörper sind 250–350 μ groß und öffnen sich im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Kanal. Die von zahlreichen Paraphysoiden umgebenen Asci sind 100–125 μ lang und 13–15 μ breit. Die spindelförmigen, oft etwas gebogenen, hyalinen Ascosporen sind unterhalb der Mitte septiert und messen 18–26 \times 5–7,5 μ . Von uns selbst untersucht wurde eine Probe des Original Exemplars.

Die Konidienform unterscheidet sich von *Darlucula filum* durch spindelförmige, einzellige, honiggelbe, 17–20 \times 4,5–6 μ große Konidien.

3. *Eudarlucula mycophila* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Xenodimerium mycophilum* Petr. – Sydowia 1: 190 (1947)

Matrix: *Acantharia hamata* (Penz. et Sacc.) v. Arx auf *Quercus*-Arten (Fagaceae)
(Südostasien)

PETRAK (1947h) fand diesen Pilz auf dem Original Exemplar von *Melanomyces quercinus* Syd., dessen Beschreibung teilweise auf der *Acantharia*, teilweise auf dem Hyperparasiten beruht. Auf einer von uns untersuchten Probe konnten wir den Pilz nicht finden. Nach PETRAK durchdringen die Stromata den Wirtspilz und sind unregelmäßig krustenförmig. Die ihnen eingesenkten Fruchtkörper sind 150 bis 200 μ groß und haben eine flache oder papillenförmige, von einem bis 40 μ weiten Porus durchbohrte Mündung. Die Asci messen 65–80 \times 9–12 μ , die beidends abgerundeten, in der Mitte septierten, hyalinen Ascosporen sind 10–14 \times 4–5 μ groß.

4. *Eudarlucula brenesii* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Cryptocrea brenesii* Petr. – Ann. Mycol. 35: 82 (1937)

Matrix: *Phyllachora* spec. auf *Nectandra globosa* (Aubl.) Mez (Thymeliaceae)
(tropisches Amerika)

Bei dieser Art ist das Stroma fest mit demjenigen des Wirtspilzes verwachsen und davon kaum zu unterscheiden. Die verhältnismäßig großen Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von $350\text{--}650\mu$ und brechen mit einer bis 200μ langen Mündung hervor. Der diese durchbohrende Kanal ist mit periphysenartigen, farblosen Hyphen besetzt. Die Asci messen $120\text{--}160 \times 15\text{--}22\mu$, und die länglichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und $34\text{--}45 \times 7\text{--}9\mu$ groß.

15. *Teratosphaeria* Sydow

Ann. Mycol. 10: 39 (1912)

Typus: *Teratosphaeria fibrillosa* Syd.

Die dem Gewebe lebender Blätter eingesenkten Fruchtkörper stehen meist in Reihen, sind kugelig und oft durch zellige oder hyphige Stromakomplexe miteinander verbunden. Die scheitelständige, papillenförmige, durch die Spaltöffnungen hervorbrechende Mündung ist von einem mit periphysenartigen Hyphen bekleideten Kanal durchbohrt. Die Wand der Gehäuse besteht aus einigen Lagen von rundlichen, derb- und braunwandigen Zellen. Die länglichen Asci sind im untern Drittel oft etwas sackartig erweitert und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Sie enthalten acht zylindrische oder schwach keulige, ungefähr in der Mitte septierte, reif braune, große Ascosporen und sind nur spärlich von verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

Diese Gattung stellen wir auf Grund der Fruchtkörpergröße, der Fruchtkörpermündung und der Konidienform zu den Pleosporaceae. Sie könnte aber auch bei den Mycosphaerellaceae oder (wegen der parasitischen Lebensweise und der Form der Asci) bei den Venturiaceae untergebracht werden. Die Mündung ist ähnlich wie bei der Gattung *Keissleriella* gebaut, und die Nebenfruchtform steht der Sphaeropsideengattung *Dendrophoma* Sacc. nahe. Diese wurde schon in zahlreichen Fällen mit Pleosporaceen in Verbindung gebracht.

1. *Teratosphaeria fibrillosa* Syd. – Ann. Mycol. 10: 40 (1912)

Matrix: *Protea*-Arten, zum Beispiel *Protea grandiflora* Thunb., *Protea abyssinica* Willd., *Protea coffra* Meisn. (Proteaceae) (Südafrika)

Die Fruchtkörper wachsen in sich dendritisch oder radial ausbreitenden Reihen. Sie sind dem Blattgewebe tief eingesenkt, kugelig oder etwas niedergedrückt und erreichen einen Durchmesser von $150\text{--}250\mu$. Am oft flachen Scheitel sind sie mit der Epidermis verwachsen und bilden im Zentrum eine papillenförmige, durch die Stomata nach außen brechende Mündung. Diese ist von einem mit Hyphen besetzten (und diesen abschließenden) Kanal durchbohrt. Die Wand der Gehäuse ist $17\text{--}25\mu$ dick und besteht aus einigen Lagen von oben derb- und dunkelwandigen, unten und nach innen helleren, etwas abgeplatteten, $8\text{--}16\mu$ großen Zellen. Die parallelstehenden Asci sind länglich eiförmig, nach unten oft sackartig erweitert, $75\text{--}125 \times 22\text{--}33\mu$ groß und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind von frühzeitig verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind zylindrisch oder schwach keulig, in oder etwas oberhalb der Mitte septiert, reif braun, fein körnig skulptiert und $36\text{--}48 \times 8\text{--}12\mu$ groß.

Die mit den Fruchtkörpern der Ascusform vermischt vorkommenden Pyknidien sind meist etwas kleiner, sonst aber gleich gebaut. In ihnen werden an 9–14 μ langen, fädigen, dichtstehenden Trägern einzellige, hyaline, 1,5–2,5 \times 0,7–1,2 μ große Konidien gebildet.

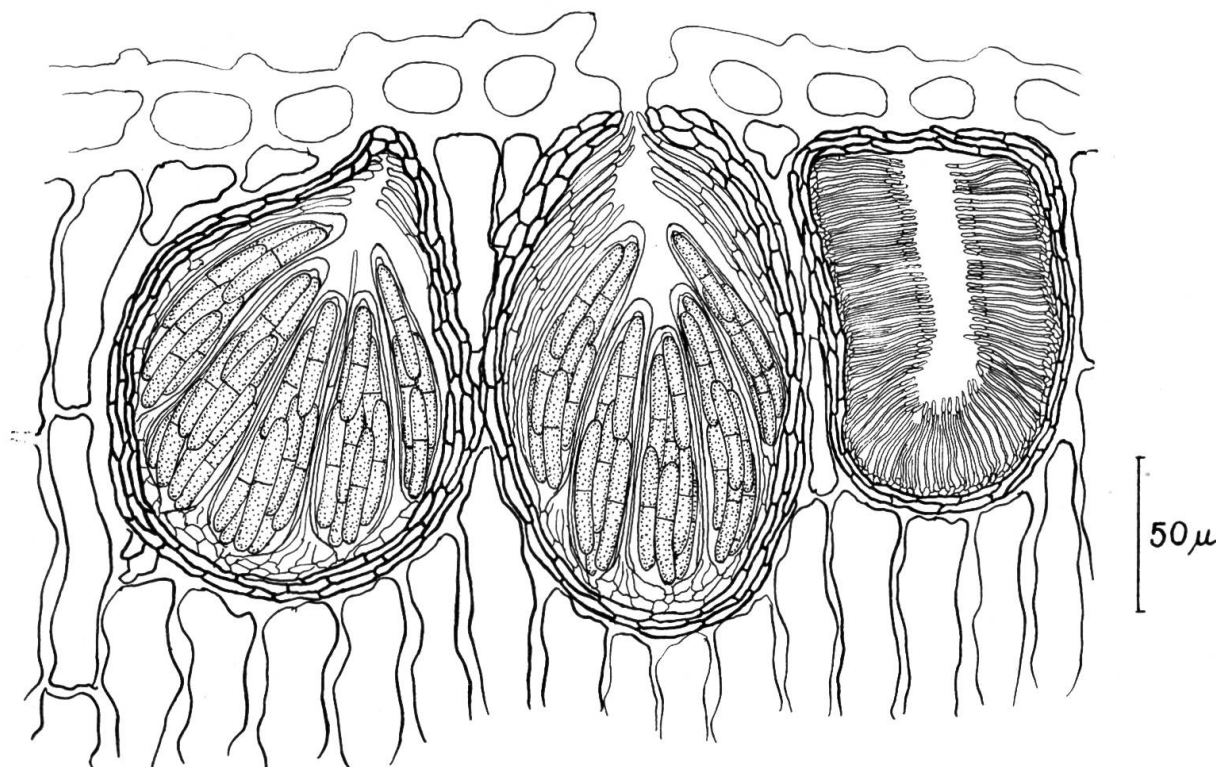


Abbildung 117

Teratosphaeria fibrillosa, Schnitt durch zwei Fruchtkörper der Ascusform und ein Pyknidium (Vergr. 330 \times)

2. *Teratosphaeria concentrica* (Rac.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Gibellina concentrica* Rac. – Parasit. Algen u. Pilze Javas 2: 11 (1900)

Matrix: Blätter von *Lasianthus* sp. (Rubiaceae) (Java)

Die in absterbenden, eckig begrenzten Blattflecken in konzentrischen Ringen dichtstehend eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig oder niedergedrückt und messen 180–250 μ in der Breite und 100–150 μ in der Höhe. Der ganze Blattfleck ist von einem hellen, interzellulären, aus zartwandigen Hyphen bestehenden Pseudostroma durchwuchert. Die Fruchtkörper brechen mit einer papillenförmigen Mündung nach außen und besitzen eine hell braun gefärbte, aus wenigen Lagen von ziemlich zartwandigen, rundlichen oder flachen Zellen gebildete Wand. Die zylindrischen, gestielten Asci messen 80–100 \times 9–11 μ und enthalten je vier breit spindelige, in der Mitte septierte und eingeschnürte, graubraune, glatte, 18–24 \times 8–10 μ große Ascosporen.

Von diesem als *Gibellina* beschriebenen Ascomyceten konnten wir das im Herbar der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich aufbewahrte Originalexemplar untersuchen.

16. *Letendraea* Saccardo

Michelia 2: 73 (1880)

Typus: *Letendraea helminthicola* (Berk. et Br.) Weese

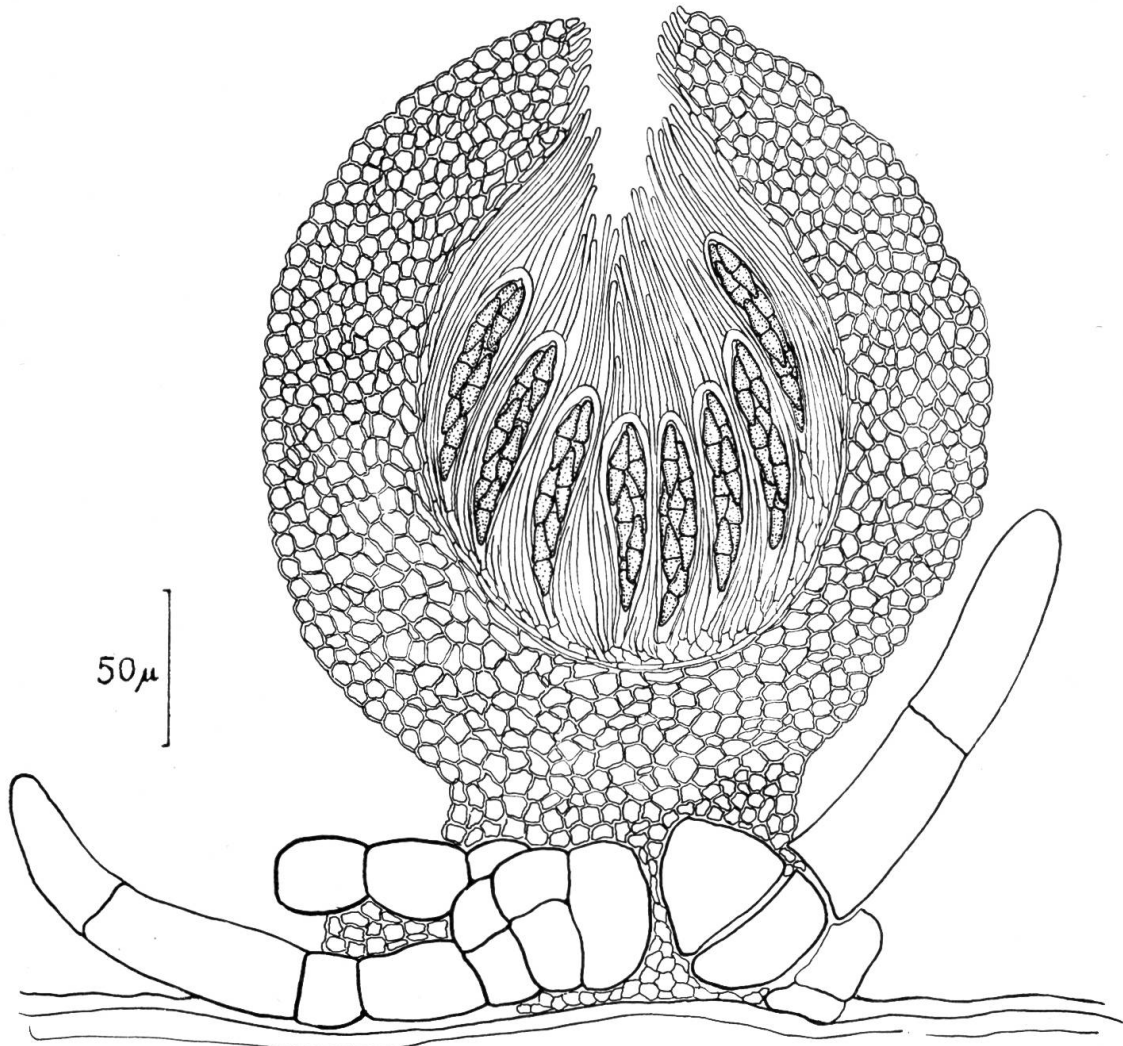


Abbildung 118

Letendraea helminthicola, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 330×)

Die sich oberflächlich auf einem hellen Basalstroma entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, fleischig, hell und kahl. Im papillenförmigen Scheitel öffnen sie sich mit einem rundlichen Porus, und ihre Wand besteht aus rundlichen, dickwandigen, hellen, nur zuäusserst schwach bräunlichen Zellen. Die keuligen Asci haben eine doppelte, nach oben etwas verdickte Membran, sind von fädigen, zelligen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche, in der Mitte septierte, reif bräunliche Ascosporen.

Die Gattung *Letendraea* wurde ursprünglich für *Nectria*-Arten mit gefärbten Ascosporen aufgestellt. Herr Dr. C. Booth (CMI, Kew) machte uns freundlicherweise darauf aufmerksam, daß die Typusart zu den Pseudosphaeriales gehört.

Dies zeigte auch die Untersuchung des Originalexemplars. CHADEF AUD (1958, 1959) und PARGUEY-LEDUC (1959) kamen bei einer als *Letendraea padouk* beschriebenen, sehr ähnlichen und möglicherweise mit *Letendraea helminthicola* identischen Art zum gleichen Ergebnis. Die Gattung *Letendraea* ist daher mit *Nectria* überhaupt nicht verwandt und muß bei den Pleosporaceae neben *Eudarluc*a eingereiht werden.

Mit *Letendraea* ist auch *Tubeufia* v. Höhn. verwandt; die Typusart dieser Gattung zeichnet sich jedoch durch fadenförmige Ascosporen aus (WEBSTER, 1951a).

1. *Letendraea helminthicola* (Berk. et Br.) Weese – Centralbl. Bakt., 2. Abt., 42: 588 (1914)

Synonyme: *Nectria helminthicola* Berk. et Br. – Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 3: 356 (1859)

Calonectria helminthicola (Berk. et Br.) Sacc. – Michelia 1: 315 (1879)

Letendraea eurotioides Sacc. – Michelia 2: 73 (1880)

Nectria helminthosporii Richon – Bull. Soc. Bot. France 28: 185 (1881)

Matrix: *Helminthosporium macrocarpum* Grev. auf *Rubus*-, *Alnus*-, *Ulmus*- und *Ribes*-Arten (Europa)

Die sich in den Rasen des Wirtspilzes sehr versteckt entwickelnden Fruchtkörper sitzen einzeln oder in kleinen Gruppen auf einem mehr oder weniger deutlich entwickelten Basalstroma. Sie sind kugelig, hell, fleischfarbig und öffnen sich im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand ist 15–20 μ dick und besteht aus rundlichen, ziemlich dickwandigen, nur zuäußerst schwach bräunlichen, 4–8 μ großen Zellen. Die Asci sind keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, messen 58–72 \times 10–14 μ und sind von zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben. Die spindelförmigen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, hellbraun und 12–15 \times 4,5–6 μ groß.

2. *Letendraea padouk* Nicot et Parguey-Leduc – C.R. Ac. Sci. Paris 248: 1560 (1959)

Matrix: *Pterocarpus macrocarpus* Kurz (Leguminosae) (Zentralafrika)

Diese Art steht *Letendraea helminthicola* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch etwas größere, 16–20 \times 5–6 μ messende Ascosporen. Die Entwicklung dieses Pilzes wurde durch PARGUEY-LEDUC (1959) verfolgt.

17. Allonecte Sydow

Ann. Mycol. 37: 378 (1939)

Typus: *Allonecte lagerheimii* (Pat.) Syd.

Das sich auf lebenden Blättern intraepidermal und tiefer entwickelnde Hypostroma ist plectenchymatisch hyphig und besteht aus in senkrechter Richtung verlaufenden, hellen, zartwandigen Hyphengliedern. Stellenweise bricht es hervor und bildet ein lebhaft gefärbtes, aus senkrechten Reihen von ziemlich dickwandigen Zellen bestehendes Basalstroma. Die sich einzeln oder rasenförmig auf diesem entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig und mit farblosen Hyphen oder Borstenhaaren besetzt. Bei der Reife öffnen sie sich mit einem scheitelständigen Porus, und ihre helle Wand besteht aus isodiametrischen, nach innen bräunlichen

Zellen. Die zylindrischen Asci haben eine doppelte Membran, sind von fädigen, septierten Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

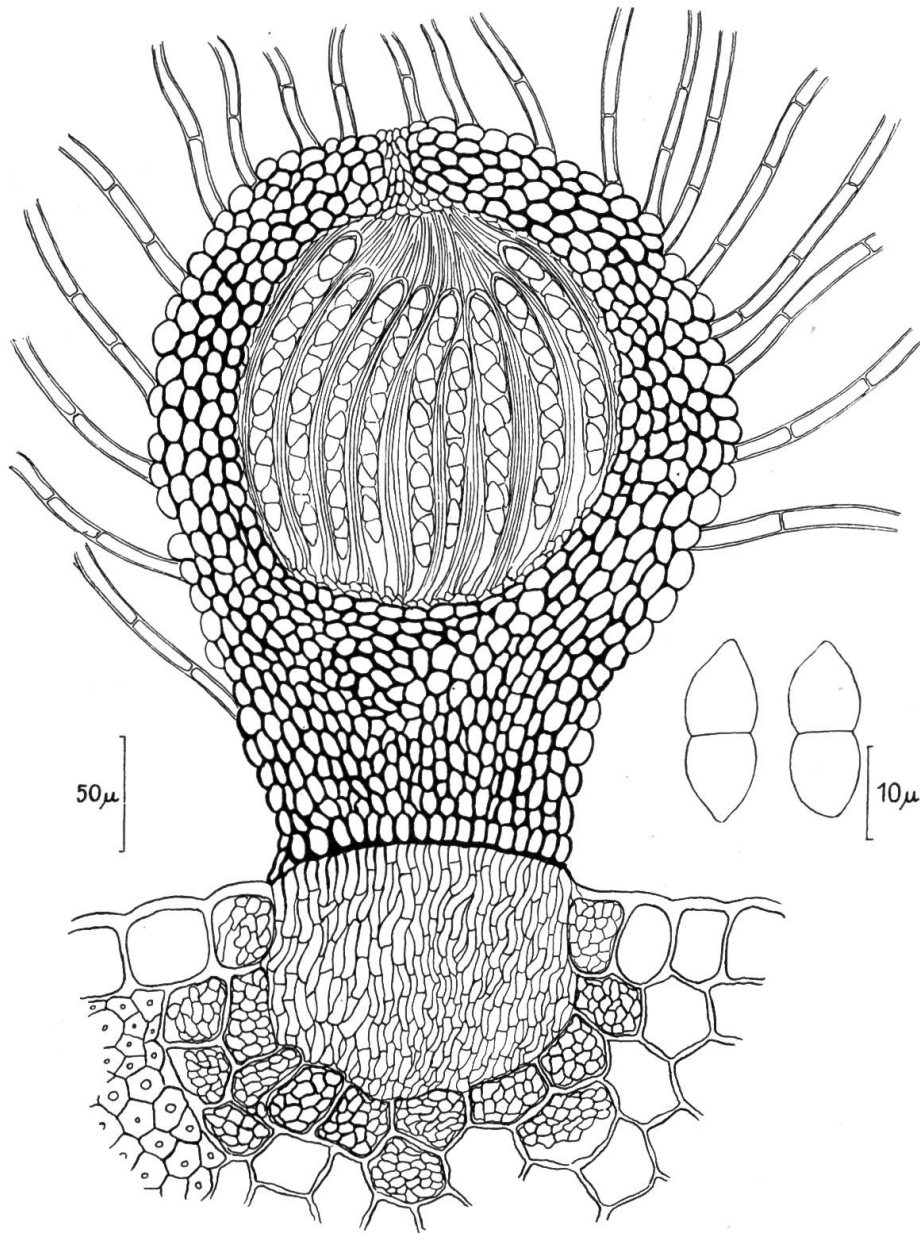


Abbildung 119

Allonecte lagerheimii, Schnitt durch einen Fruchtkörper der Ascusform (Vergr. 250 ×);
rechts: zwei Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

SYDOW (1939 b) äußerte sich zwar nicht ausdrücklich darüber, betrachtete diese Gattung aber als mit *Nectria* verwandt. Dagegen machte er auf die dickwandigen Asci aufmerksam. PETRAK (1950 i) sah in den zu *Allonecte* und zur phragmosporen Gattung *Allonectella* Petr. gestellten Arten Übergänge zwischen den Nectriaceae und den Sphaeriaceae. Bei *Allonecte* jedenfalls haben die Asci jedoch eine doppelte Membran, und die Gattung gehört zu den Pseudosphaeriales.

1. *Allonecta lagerheimii* (Pat.) Syd. – l.c.

Synonyme: *Broomella lagerheimii* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 11: 229 (1895)
Calonectria lagerheimii (Pat.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 17: 120 (1919)
Puttemansia lagerheimii (Pat.) v. Höhn. – l.c.

Matrix: *Chusquea*-Arten, zum Beispiel *Chusquea serratula* Pilger (Gramineae)
(Südamerika)

Der parasitisch auf Blättern lebende Pilz bildet intraepidermal und tiefer ein plectenchymatisches, aus in senkrechter Richtung verlaufenden, zartwandigen, hyalinen oder bräunlichen Hyphengliedern bestehendes Hypostroma. Dieses bricht stellenweise hervor und bildet ein aus senkrechten Reihen von ziemlich dickwandigen, rotbräunlichen, 6–10 μ großen Zellen bestehendes Basalstroma. Die sich einzeln oder in kleinen Gruppen auf diesem entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, rotbraun und 250–320 μ groß. Ihre Oberfläche ist mit zahlreichen, hyalinen, bis 150 μ langen, steifen Borsten besetzt, und im Scheitel öffnen sie sich mit einem rundlichen Porus. Die Gehäusewand ist 25–38 μ dick und besteht aus eckigen, ziemlich dickwandigen, hell rotbraunen, 12–18 μ großen Zellen. Die zahlreichen Asci sind zylindrisch, 135–180 \times 8–11 μ groß, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, sind von breit fädigen, septierten Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder (bei Säureeinwirkung) schwach rötliche, mit einem ziemlich dicken Epispor versehene, 16–21 \times 6,5–8 μ große Ascosporen.

Außer den Fruchtkörpern der Ascusform entwickeln sich auf den Stromata Pyknidien einer dazugehörenden Nebenfruchtform. In diesen werden der innern Wand entlang an kurzen, verjüngten Trägern zylindrisch keulige, einzellige, hyaline, 23–26 \times 4–5,5 μ große Konidien gebildet.

18. *Polyrhizon* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 12: 281 (1914)

Typus: *Polyrhizon terminaliae* (Syd.) Syd.

Die sich oberflächlich entwickelnden Stromata sind krustenförmig, braun, kleinzellig plectenchymatisch und laufen am Rande in ein zartes, radiär gebautes Häutchen aus. Unten sind sie mehrfach mit einem flachen, intraepidermalen, kleinzelligen, oben dunklen, nach unten helleren Hypostroma verbunden. Die der Stromakruste eingesenkten Loculi sind kugelig und öffnen sich am Scheitel mit einem weiten und unscharf begrenzten Mündungsporus. Die zylindrisch keuligen Asci haben eine doppelte Membran und sind von einem paraphysoiden, senkrecht zelligen Geflecht umgeben. Sie enthalten je acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, braune, mit einem fein warzigen Epispor versehene Ascosporen.

1. *Polyrhizon terminaliae* (Syd.) Syd. – Ann. Mycol. 12: 281 (1914)

Synonym: *Dothidea ? terminaliae* Syd. – Ann. Mycol. 9: 401 (1911)

Matrix: *Terminalia catappa* L. (Combretaceae) (Ostindien)

Nach dem Original Exemplar wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die sich in 2–4 mm großen Blattflecken epiphyll entwickelnden Stromata sind krustenförmig, im Umriß rundlich und 2–3 mm groß. Sie bestehen aus einem bräunlichen, aus 1,5–2,5 μ breiten Hyphengliedern bestehenden Plectenchym und

laufen am Rande in ein mehr oder weniger deutlich radiäres, zartes Häutchen aus. Unten sind sie mehrfach mit einem intraepidermalen, flachen, $36\text{--}48\ \mu$ dicken Hypostroma verbunden. Dieses besteht ebenfalls aus einem kleinzelligen, oben bräunlichen, nach unten hellen Plectenchym. Das oberflächliche Stroma ist in den zentralen fertilen Partien $160\text{--}190\ \mu$ hoch und enthält zahlreiche, kugelige, $130\text{--}190\ \mu$ große Loculi, die sich oben mit einer $50\text{--}70\ \mu$ weiten Mündung öffnen.

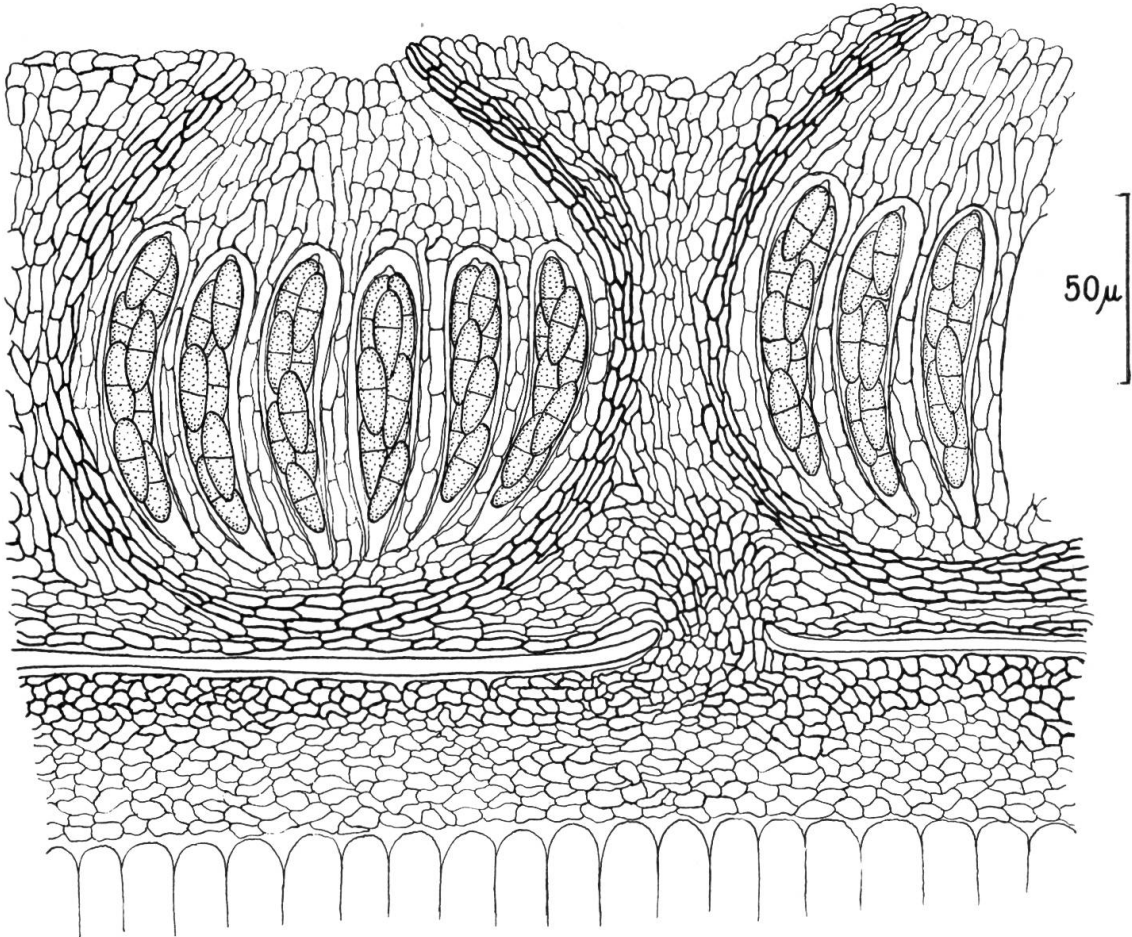


Abbildung 120

Polyrhizon terminaliae, Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. $400\times$)

Ihre Wand ist unten und seitlich $14\text{--}22\ \mu$ dick und besteht aus mehreren Lagen von kleinen, abgeplatteten, hellbraunen Zellen. Die Asci sind zylindrisch keulig, $70\text{--}95 \times 15\text{--}20\ \mu$ groß und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Das sie umgebende paraphysoide Geflecht ist senkrecht zellig und zart. Die Ascosporen sind länglich, spindelig keulig, in der Mitte septiert, braun, $20\text{--}27 \times 8\text{--}10\ \mu$ groß und haben ein etwa $1\ \mu$ dickes, außen warzig punktiertes Epispor.

19. *Gilletiella* Saccardo et Sydow

Syll. Fung. 14: 691 (1899)

Typus: *Gilletiella chusqueae* (Pat.) Sacc. et Syd.

Synonym: *Heterochlamys* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 11: 231 (1895) (non Turcz. 1843, Euphorbiaceae)

Das sich in lebenden Blättern entwickelnde *Hypostroma* besteht aus runden, zunächst die Epidermis, später auch das Palisadengewebe durchwuchernden Zellen. Es bleibt lange hyalin oder sehr hell, färbt sich aber später von der Mitte aus bräunlich, wobei die Wirtszellen abgetötet werden. In seinem Zentrum bricht es mit zahlreichen Hyphen hervor und bildet oberflächliche, mattschwarze, flache, im Umriß rundliche oder unregelmäßige Krusten. Diese bestehen aus einem

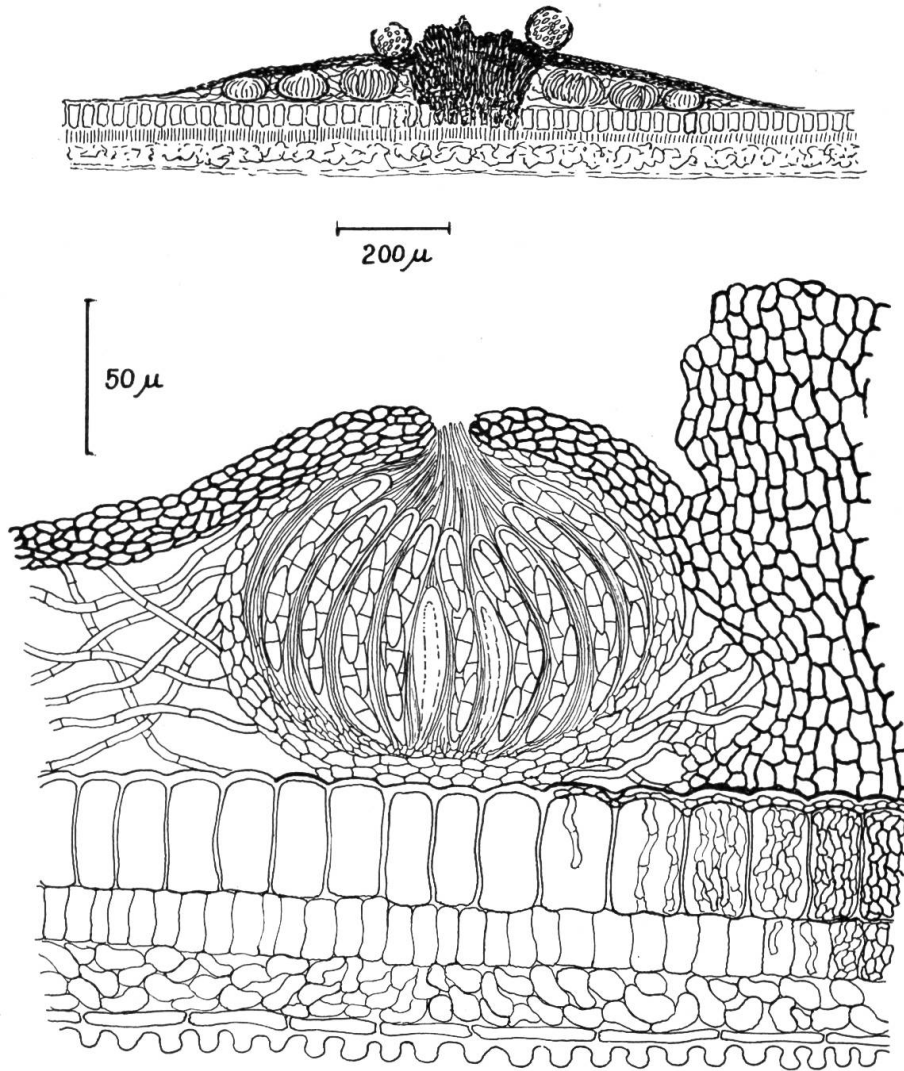


Abbildung 121

Gillettiella chusqueae. Oben: Schnitt durch ein ganzes Stroma (schematisiert) (Vergr. 60 ×);
unten: Partie aus dem Stroma mit einem Fruchtkörper (Vergr. 330 ×)

stromatischen, manchmal ziemlich flachen, oft aber ausgeprägt höckerigen Zentrum und aus einem von diesem ausgehenden, sich allseitig ausbreitenden, am Rande radial strahligen Schild, unter welchem zahlreiche, niedergedrückt kugelige, von einem lockeren Hyphengeflecht umspinnene Fruchtkörper sitzen. Diese besitzen einen rundlichen, durch den Schild brechenden Mündungsporus, und ihre Wand ist aus braunen, isodiametrischen Zellen aufgebaut. Sie enthalten zylin-

drische oder zylindrisch keulige, von fädigen Paraphysoiden umgebene, bitunicate Asci, in welchen sich längliche oder spindelige, hyaline Ascosporen entwickeln.

Gilletiella wurde als phragmospore Gattung beschrieben. Anhand besseren Materials erkannten später ARNAUD (1931a) und SYDOW (1939b), daß die Asco-

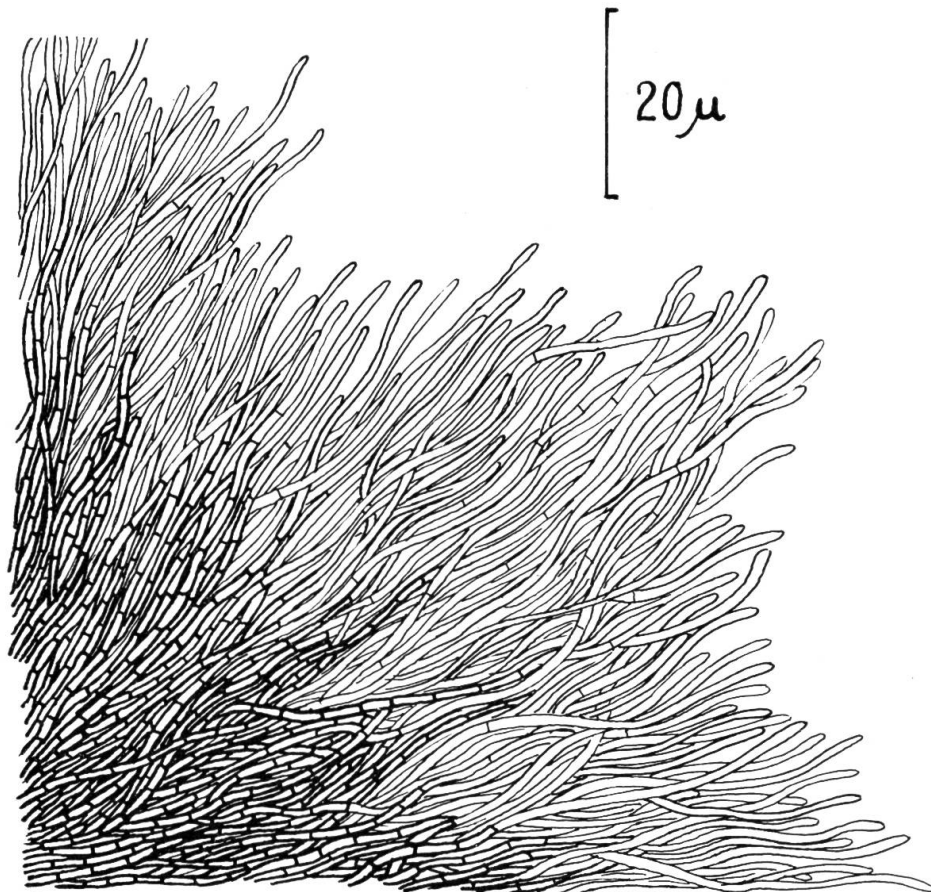


Abbildung 122

Gilletiella chusqueae, Randpartie des Stromaschildes (Vergr. 1000 ×)

sporen zweizellig sind. SYDOW (1939b) bemerkte allerdings, daß einige beobachtete Sporen noch weitere Inhaltsteilungen aufwiesen.

Gilletiella steht *Polyrhizon*, *Tomasiella* und *Mycomicrothelia* nahe.

1. *Gilletiella chusqueae* (Pat.) Sacc. et Syd. – l. c.

Synonym: *Heterochlamys chusqueae* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 11: 231 (1895)

Matrix: Lebende Blätter von *Chusquea* spp., zum Beispiel *Chusquea serratula* Pilger (Gramineae) (Südamerika)

Epiphyll auf lebenden Blättern bildet der Pilz oberflächliche, mattschwarze, im Umriß rundliche oder elliptische, manchmal auch unregelmäßige, 0,5–1 mm große Krusten. Darunter wird das Blattgewebe von einem zunächst hellen, meist

nur die Epidermis durchwuchernden, später auch in das Palisadengewebe eindringenden und sich vom Zentrum aus dunkel färbenden Hypostroma aus rundlichen oder hyphigen Zellen durchwuchert. Dieses ist vor allem im Zentrum mit den oberflächlichen Teilen durch zahlreiche Perforationen verbunden. Hier besteht die oberflächliche Kruste aus einem stromatischen, von senkrecht parallelen Reihen aus wenig verlängerten, ziemlich dickwandigen, dunkelbraunen, 8–12 μ großen Zellen gebildeten Höcker. Von diesem aus breitet sich allseitig ein zunächst ebenfalls stromatischer, aus etwas abgeflachten, 4–8 μ großen, nicht sehr dickwandigen, braunen Zellen aufgebauter Schild aus. Er wird gegen den dem Substrat aufliegenden Rand hin allmählich hyphig, löst sich in einzelne radiale Stränge, zuletzt in die einzelnen Hyphen auf und wird auch heller. Unter dem Schild wachsen die zahlreichen niedergedrückt kugeligen, 100–150 μ breiten und bis 120 μ hohen, durch ein lockeres, hyalines oder schwach bräunliches Hyphengeflecht umsponnenen und miteinander verbundenen Fruchtkörper. Diese besitzen einen scheitelständigen, rundlichen Mündungsporus und eine hellbraune, aus schwach abgeflachten, nicht sehr dickwandigen Zellen aufgebaute Wand. Die Asci sind zylindrisch oder 'zylindrisch keulig, besitzen eine doppelte Membran und messen 70–80 \times 8–11 μ . Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht keulig spindelige, spindelige oder längliche, in der Mitte septierte, zuweilen noch mit Pseudosepten versehene, hyaline, 13–18 \times 4–6 μ große Ascosporen.

Manchmal läßt sich auch noch eine Pyknidienform beobachten. Die Fruchtkörper sind ähnlich gebaut wie die der Hauptfruchtform und entstehen meist auf oder an dem zentralen Stromahöcker. Sie entsprechen dem *Ascochyta*-Typ, besitzen also zweizellige, hyaline Konidien, die bis etwa 10 μ lang werden.

20. *Mycomicrothelia* Keissler

Rbh. Krypt.Fl. 9 (1): 23 (1937)

Lectotypus: *Mycomicrothelia atomaria* (DC. ex Mérat) Keissler

Synonym: *Phaeothyriolum* Syd. – Ann. Mycol. 36: 305 (1938)

Die sich subkutikulär auf Rinde oder Blättern von lebenden Bäumen und Sträuchern entwickelnden Fruchtkörper sind im Umriß rundlich oder elliptisch, mehr oder weniger stark niedergedrückt und an der Basis meist flach. Im papillenförmigen Scheitel öffnen sie sich mit einem rundlichen Porus, und ihre Wand besteht aus ziemlich hellen, nur im Scheitelbereich etwas dunkleren Zellen. Der die Fruchtkörper bedeckende Klypeus besteht aus dunklen, isodiametrischen, ziemlich kleinen Zellen und löst sich seitlich und nach unten in ein Flechtwerk von erst bräunlichen und dann hyalinen Hyphen auf. Die zahlreichen Asci entspringen der Fruchtkörperbasis und neigen gegen die Scheitelmitte. Sie sind zylindrisch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, enthalten je acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, braune Ascosporen und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben.

Bei der Bearbeitung der Pyrenulaceae erkannte KEISSLER (1937), daß einige bei *Microthelia* (vgl. S. 282) eingereihte Formen dem Gattungstypus nicht entsprechen und auch nicht als Flechten angesprochen werden dürfen. Für diese

stellte er die Gattung *Mycomicrothelia* mit folgenden Worten auf: «Est *Didymosphaeria* peritheciis dimidiatis.» Er stellte zwei Arten zur Gattung, wählte aber keinen bestimmten Typus. Daher bestimmen wir *Mycomicrothelia atomaria* als solchen. Die zur Gattung zu stellenden Pilze bilden tatsächlich eine natürliche Einheit, die sich von den verwandten Gattungen, zum Beispiel von *Microthelia* und *Didymosphaeria*, unterscheiden läßt.

Die Gattung *Phaeothyriolum* Syd. stimmt mit *Mycomicrothelia* überein und muß als Synonym dazugestellt werden. Bei ihrer Typusart handelt es sich jedoch um einen Blattbewohner.

1. *Mycomicrothelia atomaria* (DC. ex Mérat) Keissler – Rbh. Krypt. Fl. 9 (1): 33 (1937)

Synonyme: *Verrucaria atomaria* DC. – in DC. et Lam.: Fl. France 2: 313 (1805), und Mérat: Nouv. Flore Envir. Paris, edit. 2, 1: 160 (1821)

Tichothecium atomaria (DC.) Krempelh. – Denkschr. Bayr. Bot. Ges. Regensburg 4: 299 (1861)

Microthelia atomaria (DC.) Koerb. – Syst. Lich. Germ. 373 (1855)

Didymosphaeria atomaria (DC.) Rehm – in Saccardo: Syll. Fung. 1: 715 (1882)

Microthelia Koerberi Trevis. – Consp. Verruc. 10 (1860)

Didymosphaeria melanospora Vain. – Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 49: 151 (1921)

Matrix: Rinde von *Crataegus* spp., seltener auch *Sorbus* spp. (Rosaceae) (Europa)

Die zerstreut unter der Kutikula wachsenden Fruchtkörper sind niedergedrückt rundlich, 150–250 μ breit und bis 100 μ hoch. Am Scheitel besitzen sie eine flache oder schwach papillenförmig vorstehende, von einem rundlichen, zuletzt bis 60 μ weiten Porus durchbohrte Mündung. Die Fruchtkörperwand ist 10–15 μ dick, hell bräunlich, nur im Scheitelbereich etwas dunkler und besteht aus rundlichen, meist ziemlich dünnwandigen, 3–6 μ großen Zellen. Am Scheitel ist der Fruchtkörper von einem kleinzelligen, dunklen, mit der Kutikula verwachsenen Klypeus bedeckt, der sich allseitig über den Fruchtkörper herabzieht und sich rasch in ein zunächst hell olivenbräunliches, außen fast hyalines, aus verzweigten, zelligen Hyphen zusammengesetztes Flechtwerk auflöst. Dieses verläuft ebenfalls subkutikulär und bildet einen im Umriß ellipsoidischen, in der Substratriichtung etwas verlängerten Flecken rund um die Fruchtkörper. Die der Basis der Fruchtkörper aufgewachsenen und gegen die Mündung neigenden Asci sind breit zylindrisch, 40–50 \times 15–18 μ groß und von ziemlich breit fädigen, zuletzt verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die zu je acht ein- bis zweireihig angeordneten Ascosporen sind ellipsoidisch, in der Mitte septiert, schwach eingeschnürt, heller oder dunkler braun, warzig skulptiert und 10–12 \times 5–5,5 μ groß.

2. *Mycomicrothelia macularis* (Massal.) Keissl. – Rbh. Krypt. Fl. 9 (1): 36 (1937)

Synonyme: *Microthelia macularis* Massal. – Misc. Lich. 28 (1856)

Melanospora macularis Hampe ap. Koerb. – Parerga Lich. 397 (1865)

Melanotheca macularis (Massal.) Th. Fr. – Bot. Notiser 56 (1856)

Tomasiella macularis (Massal.) Blombg. et Forss. – Enum. Plant. Scand. 105 (1860)

Sphaeria atomaria Wallr. – Flora Crypt. Germ., Pars poster., 772 (1833)

Microthelia analeptoides Bagl. et Car. – Comm. Soc. Critt. Ital. 1 (4): 446 (1863)

Didymosphaeria analeptoides (Bagl. et Car.) Rehm – in Saccardo: Syll. Fung. 1: 715 (1882)

Verrucaria analeptoides (Bagl. et Car.) Hue – Rev. Bot. 6: 139 (1887)

Mycomicrothelia macularis f. *ribesiella* Keissl. – Rbh. Krypt.Fl. 9 (1): 37 (1937)
Verrucaria ribesiella Nyl. – in Waino: Meddel. Soc. Fauna Flora Fenn. 10: 195 (1883)
Didymosphaeria ribesiella Vain. – Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 49: 149 (1921)
Arnaudiella ribis E. Müller – Sydowia 12: 201 (1958)

Matrix: Lebende Zweige von *Daphne* spp. und *Ribes* spp. (Europa)

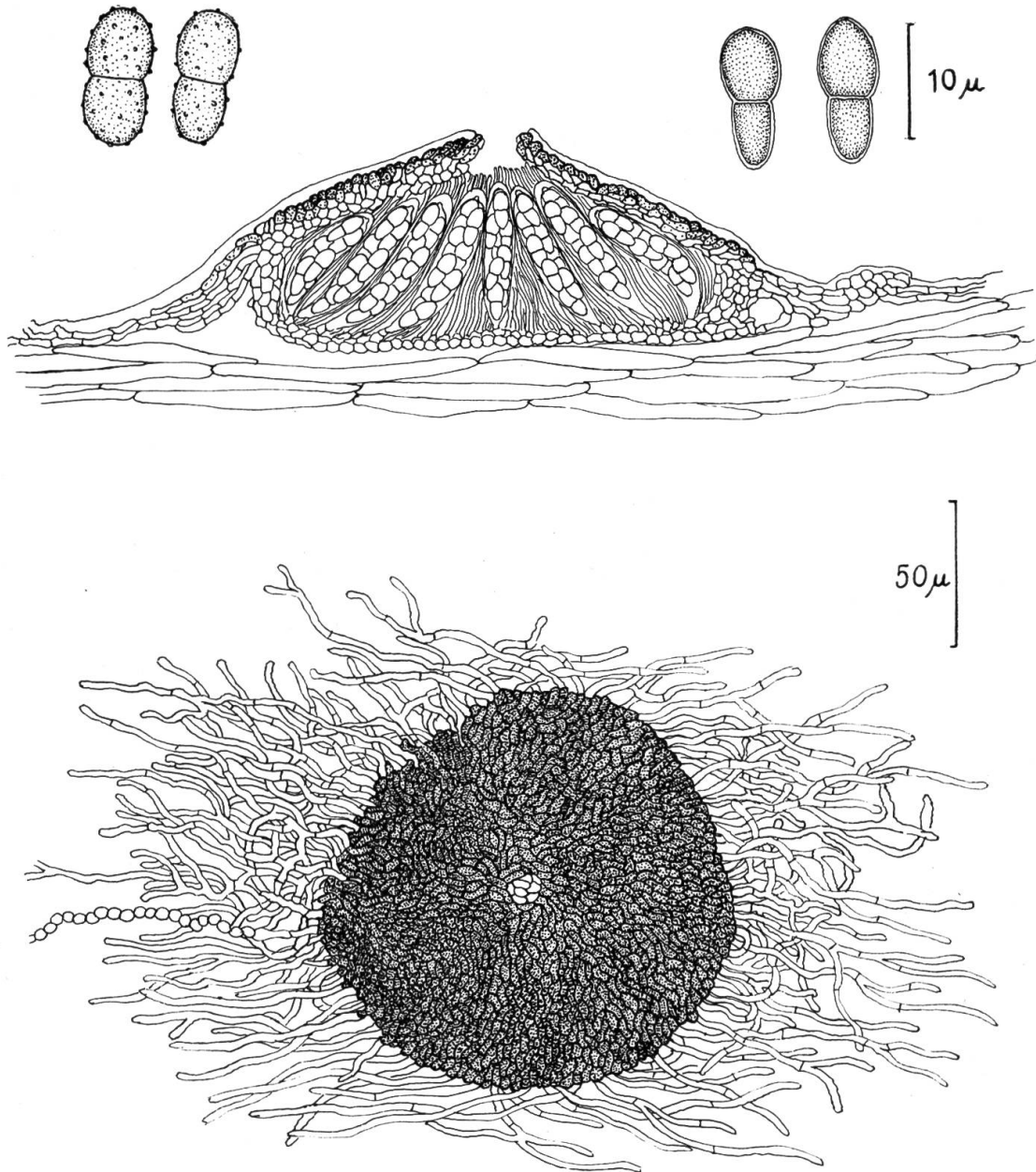


Abbildung 123

Mycomicrothelia macularis. Oben Mitte: Schnitt durch einen Fruchtkörper;
 unten: Aufsicht auf einen Fruchtkörper (Vergr. beide 330 ×);
 oben rechts: Ascosporen (Vergr. 1330 ×)
Mycomicrothelia atomaria. Oben links: Ascosporen (Vergr. 1330 ×)

Diese Art unterscheidet sich von *Mycomicrothelia atomaria* nur durch die Ascosporen, die meist deutlich keulig und $12-16 \times 3-6 \mu$ groß sind und im Gegensatz zur Typusart der Gattung keine Skulptierung aufweisen. Ihr Epispor ist ziemlich hell gefärbt, während das Sporeninnere eine rauchbraune Farbe hat.

3. *Mycomicrothelia eucalyptina* (Syd.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Phaeothyriolum eucalyptinum* Syd. – Ann. Mycol. **36**: 305 (1938)

Matrix: Blätter von *Eucalyptus pauciflora* Sieb. (Myrtaceae) (Australien)

Die gruppenweise unter der Kutikula wachsenden Fruchtkörper sind niedergedrückt kugelig und $100-180 \mu$ groß. Die Asci messen $40-55 \times 15-18 \mu$, die Ascosporen sind länglich keulig, lange hyalin, später hellbraun und $15-17 \times 5-7 \mu$ groß.

21. *Tomasellia* Massalongo

Flora **39**: 283 (1856)

Typus: *Tomasellia arthonioides* (Massal.) Massal.

Synonym: *Uleodothella* Sydow – Ann. Mycol. **18**: 184 (1920)

Die sich auf Rinde entwickelnden Stromata sind im Umriß rundlich, länglich oder unregelmäßig, flach krustenförmig, dunkel und von den etwas vorragenden Mündungen der Fruchtkörper fein punktiert. Die schildförmige Außenkruste besteht aus kleinen, rundlichen oder länglichen, dunkel- und derbwandigen Zellen oder Hyphengliedern. Innen besteht das Stroma aus hyphigen oder pseudoparenchymatischen, oft lockeren, oft auch tiefer ins Substrat eindringenden Geflechten. Die dem Stroma eingesenkten Fruchtkörper sind niedergedrückt kugelig und öffnen sich im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus kleinen dünnwandigen Zellen. Die der Basis aufsitzenden und gegen die Mündung neigenden Asci sind zylindrisch keulig und haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Tomasellia ist mit *Mycomicrothelia* nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch durch eine stromatische, für mehrere Fruchtkörper gemeinsame, sich am Rande nicht hyphig auflösende Außenkruste und durch hyaline Ascosporen. In den aus kleinen, hellen Zellen bestehenden Gehäusen und in der Form der Asci stimmen die Gattungen dagegen überein. Arten mit zweizelligen, braunen Ascosporen wurden bisher zu *Melanotheca* (Fee) Muell. Arg. gestellt; die Typusart dieser Gattung hat aber mehrzellige Ascosporen.

Tomasellia wurde als Flechtengattung beschrieben und seither stets unter den Flechten geführt, so auch von VAINIO (1921) und KEISSLER (1937). Tatsächlich wachsen bei der Typusart die Stromata in größere Rindenflächen bedeckenden, weißen, krustenförmigen Lagern (Thalli), aber gelegentlich entwickeln sich die Stromata auch frei oder doch fast frei von Algen. Um eine derartige Form handelt es sich bei der Typusart von *Uleodothella*, die wir daher bei *Tomasellia* einreihen.

Bei *Tomasellia* wurden auch Formen mit mehrmals septierten Ascosporen eingereiht; hier sollen nur einige didymospore Arten erwähnt werden.

1. *Tomasellia arthonioides* (Massal.) Massal. – l. c.

Synonyme: *Arthopyrenia arthonioides* Massal. – Ric. Auton. Lich., p. 169 (1852)
Pyrenula arthonioides (Massal.) Trev. – Spighe e Paglie, p. 18 (1853)
Melanotheca arthonioides (Massal.) Nyl. – Act. Soc. Linn. Bordeaux 21: 416 (1856)
Tomasellia blastodesmioides Hazsl. – Magy.-Birod. Zuzmo-Flor., p. 283 (1884)
 Matrix: Rinde von *Fraxinus ornus* L. (Oleaceae) (Europa)

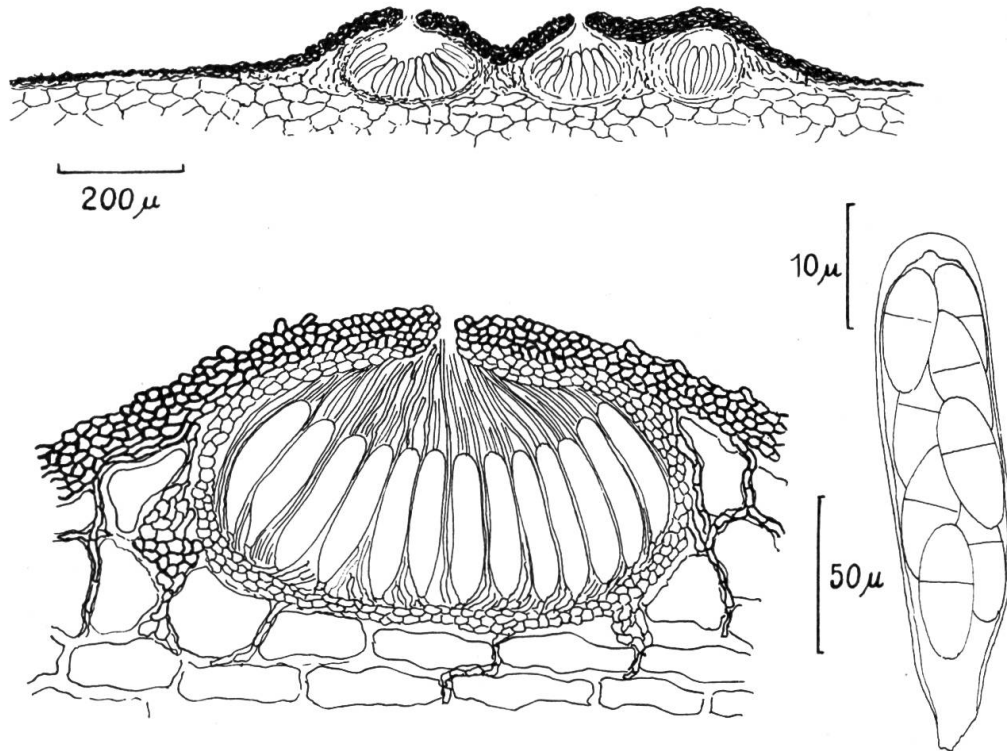


Abbildung 124

Tomasellia arthonioides. Oben: Schnitt durch ein Stroma, schematisiert (Vergr. 66×);
 unten: Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 330×);
 rechts: Ascus mit Ascosporen (Vergr. 1330×)

Die Flechtenthalli überziehen größere Wirtspartien und bilden unregelmäßige, durch eine dunkle Saumlinie begrenzte Flecken. Die sich subkutikulär entwickelnden Stromata sind schwarz, rundlich oder sehr unregelmäßig, 0,4–1 mm groß oder durch Zusammenfließen größer. Die schildförmige Außenkruste ist 18–25 μ dick und besteht aus rundlich eckigen, ziemlich derbwandigen, dunkelbraunen, 3–5 μ großen Zellen, am Rande gelegentlich auch aus dunklen Hyphengliedern. Die Stromata enthalten 3–12 niedergedrückt kugelige, 130–180 μ breite und 80–100 μ hohe Fruchtkörper. Diese sind einschichtig dicht gedrängt oder mehr oder weniger isoliert dem lockeren, hyphigen oder zelligen Stromageflecht eingebettet. Im oft papillenförmigen Scheitel öffnen sie sich mit einem rundlichen Porus, und ihre 9–13 μ dicke Wand ist hell und besteht aus rundlichen, ziemlich dünnwandigen, oft fast hyalinen, 3–5 μ großen Zellen. Die länglichen Asci messen 35–46 \times 10–14 μ , sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche oder keulige, meist etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, 7–9 \times 3–4 μ große Ascosporen. Zuweilen sind diese auch mehrmals septiert.

2. *Tomasellia aphanes* (Rehm) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Polystomella aphanes* Rehm – Hedwigia 44: 1 (1905)
Uleodothis aphanes (Rehm) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 306 (1915)
Uleodothella aphanes (Rehm) Syd. – Ann. Mycol. 18: 184 (1920)
Matrix: Rinde eines unbekannten Baumes (Brasilien)

Diese Art ist, verglichen mit der vorangehenden, in allen Teilen kleiner, und ihr fehlen die Gonidien fast vollständig. Die zerstreut wachsenden Stromata sind im Umriß rundlich oder elliptisch, schildförmig, 0,1–0,4 mm groß und besitzen eine dunkle, aus rundlichen, 3–4 μ großen Zellen aufgebaute Deckschicht. Unter dieser sitzen die kugeligen oder meist etwas niedergedrückten, 60–80 μ großen Fruchtkörper. Sie brechen mit einer papillenförmigen, von einem rundlichen Porus durchbohrten Mündung hervor. Ihre Wand ist 7–10 μ dick und besteht aus einigen Lagen von ziemlich dünnwandigen, hellen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich oder etwas keulig und messen 30–36 \times 13–16 μ . Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 12–15 \times 3–4 μ große Ascosporen.

22. *Parodiella Spegazzini*

An. Soc. Cien. Argent. 9: 178 (1880)

Typus: *Parodiella perisporioides* (Berk. et Curt.) Speg.

Synonyme: *Diplodiopsis* P. Henn. – Hedwigia 63: 386 (1914) (teste PETRAK, 1941)
Pyrenochaetina Syd. – Ann. Mycol. 14: 94 (1916) (teste PETRAK, 1934)

Das sich in lebenden Blättern intrazellulär entwickelnde Mycel ist hyalin und zart, dringt in die Epidermiszellen ein und bildet in diesen ein polsterförmiges, bald hervorbrechendes, zelliges Geflecht. Die sich auf diesem oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper bilden dichte Rasen oder folgen in Reihen stehend den Blattnerven. Sie sind ziemlich groß, dunkel, kugelig oder etwas niedergedrückt, nach unten etwas verschmälert und einzeln oder zu wenigen mit breiter Basis dem epidermalen Hypostroma aufgewachsen. Ihre Wand ist derb und besteht aus einigen Lagen von isodiametrischen, außen dick- und dunkelwandigen, nach innen helleren Zellen. Im flachen Scheitel befindet sich ein enger, leicht zu übersehender Mündungsporus. Die länglichen, zylindrischen oder schwach sackförmigen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von fädigen, septierten Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, etwas spindelig, ungefähr in der Mitte septiert, reif braun, mit feinen Längsstreifen versehen und ziemlich groß.

Die Gattung *Parodiella* wurde von VON HÖHNEL (1918c), PETRAK (1947h) und VON ARX (1952a) in die Nähe von *Gibbera* Fr., also zu den Venturiaceae, gestellt. PETRAK schrieb zwar, daß sie dieser Gattung wohl morphologisch, nicht aber phylogenetisch nahestehe. Von den typischen Vertretern der Venturiaceae unterscheidet sich die Typusart von *Parodiella* auch durch die verhältnismäßig großen, dick- und derbwandigen Fruchtkörper, durch die oft etwas spindelförmigen, in der Mitte septierten, fein gestreiften, reif braunen, verhältnismäßig großen Ascosporen und durch das Fehlen von oberflächlichen Hyphen oder Borsten. Die

Gattung steht unserer Ansicht nach ziemlich isoliert, läßt sich aber am besten bei den Pleosporaceae unterbringen.

Daß *Parodiella* keine Venturiaceae sein kann, zeigt auch die sphaeropsidale Konidienform, die von PETRAK (1934) in eine eigene Gattung *Scleroparodia* gestellt wurde.

Alle typischen *Parodiella*-Arten wachsen auf Leguminosen, lassen sich morphologisch nicht unterscheiden und müssen daher vorläufig als Formen einer einzigen Art betrachtet werden. Die auf anderen Wirtspflanzen gefundenen und als *Parodiella* beschriebenen Arten gehören in andere Gattungen, zum Beispiel zu *Gibbera*, *Scolionema* oder *Epipolaeum*.

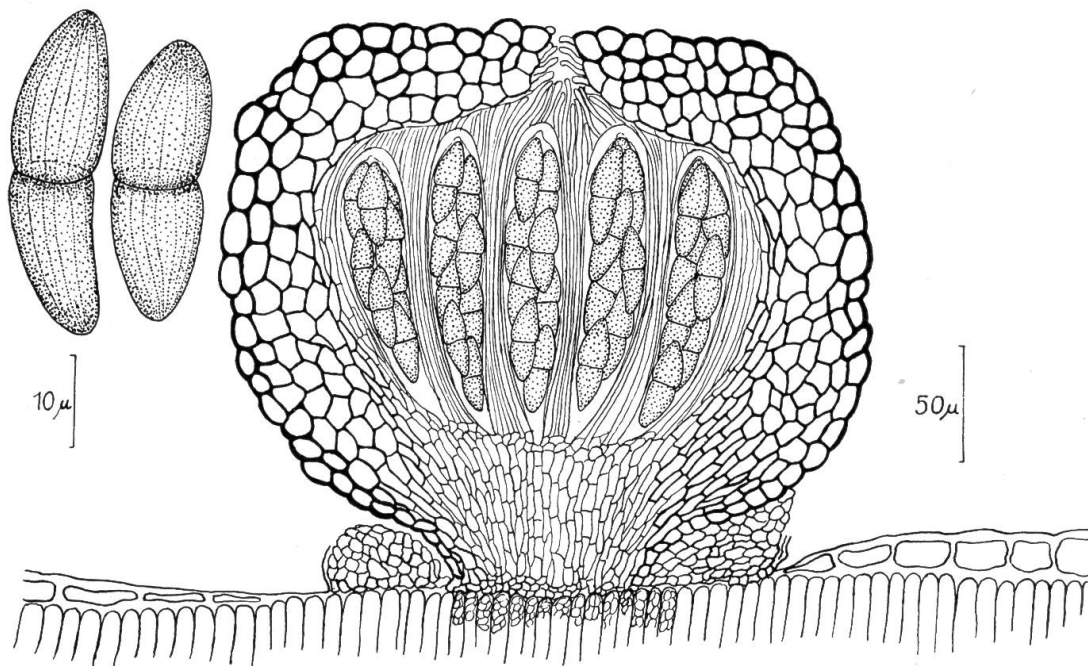


Abbildung 125

Parodiella perisporioides, Medianschnitt durch einen auf *Rhynchosia* spec. gewachsenen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×) und zwei Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

1. *Parodiella perisporioides* (Berk. et Curt.) Speg. – l.c.

- Synonyme: *Dothidea perisporioides* Berk. et Curt. – Grevillea 4: 103 (1876)
Dimerium grammodes Garman – Mycologia 7: 335 (1915)
Parodiella griffithsii Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 131 (1917)
Parodiella indica Tilak – Sci. et Cult. 23: 558 (1958)
Pyrenochaetina obtegens Syd. – Ann. Mycol. 14: 94 (1916)
Parodiella paraguayensis Speg. – An. Soc. Cien. Argent. 18: 285 (1884)
Parodiella reticulata Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 130 (1917)
Dothidea seminata Berk. et Rav. – Grevillea 4: 104 (1876)
Stigmatea seminata (Berk. et Rav.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 543 (1882)
Parodiella smithiae Uppal, Patel et Bhide – Ind. Phytopath. 2: 177 (1949)
Parodiella spegazzinii Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 131 (1917)
Diplodiopsis tarapotensis P. Henn. – Hedwigia 43: 386 (1904)
- Konidienform: *Scleroparodia leguminosarum* Petr. – Ann. Mycol. 32: 341 (1934)

Matrix: Lebende Blätter von zahlreichen Leguminosen, zum Beispiel von Arten der Gattungen *Rhynchosia*, *Crotalaria*, *Indigofera*, *Flemingia*, *Desmodium*, *Vigna*, *Phaseolus*, *Psoralea*, *Chapmania*, *Smithia* oder *Atylosia* (Tropen und Subtropen, weit verbreitet)

Das sich intrazellulär ausbreitende Mycel dringt in die Epidermiszellen ein und bildet in diesen pseudoparenchymatische, aus rundlich eckigen oder gestreckten, hyalinen oder nach oben bräunlichen, $2,5\text{--}5\mu$ großen Zellen oder aus Hyphengliedern bestehende Komplexe. Diese durchwachsen die deckenden Schichten, brechen hervor, und auf ihnen wachsen die oberflächlichen Fruchtkörper heran. Diese wachsen in dichten Herden oder in den Blattnerven folgenden Reihen. Sie sind kugelig oder etwas niedergedrückt, schwarz, kahl und erreichen einen Durchmesser von $155\text{--}360\mu$. Im flachen Scheitel befindet sich ein enger, rundlicher Porus, in den hinein oft Paraphysoiden oder periphysenähnliche Fäden ragen. Die derbe Wand der Gehäuse ist $18\text{--}32\mu$ dick und besteht oben und seitlich aus eckigen, besonders in der Außenkruste dunkel- und dickwandigen, $7\text{--}15\mu$ großen Zellen. Unten besteht sie aus kleineren, in senkrechten oder etwas divergierenden Reihen angeordneten Zellen. Die parallelstehenden Asci sind länglich, zylindrisch oder nach unten etwas sackförmig, haben eine doppelte, nach oben deutlich verdickte Membran und messen $78\text{--}120 \times 16\text{--}24\mu$. Die sie umgebenden Paraphysoiden sind fädig, zellig gegliedert und gehen über den Asci in ein hyphiges oder kleinzelliges Binnengewebe über. Die Ascosporen sind länglich oder etwas spindelig, ungefähr in der Mitte septiert, reif durchscheinend dunkelbraun, undeutlich längsgestreift und $21\text{--}32 \times 8\text{--}12\mu$ groß.

Die Pyknidien der Konidienform sind etwas kleiner als die Fruchtkörper der Ascusform und haben keine Mündung. In ihnen entstehen auf den hyalinen Zellen der innern Wandfläche massenhaft die stäbchenförmigen, einzelligen, hyalinen, $3\text{--}5 \times 1\text{--}1,7\mu$ großen Konidien (Mikrokonidien).

Dieser Pilz wurde von TILAK (1959) hinsichtlich seines Entwicklungsganges und seiner Zytologie eingehend untersucht. Er hat eine stark reduzierte Sexualität, und die haploide Chromosomenzahl beträgt drei. Der Pilz ist ein biotropher Parasit, scheint seine Wirtspflanzen systemisch zu besiedeln und läßt sich auf künstlichen Nährböden nicht züchten.

23. *Licopolia* Saccardo et Sydow

Bull. Herb. Boiss., 2^e sér., 1: 79 (1901)

Typus: *Licopolia franciscana* Sacc. et Syd.

Die dem Substrat oberflächlich aufsitzenden Stromata sind polsterförmig, im Umriß rundlich und bestehen aus plektenchymatischen, helleren oder pseudoparenchymatischen, dunkleren Geflechten. Sie sind mit einem mehr oder weniger dichten Filz von dematoiden, sich auch über das Substrat ausbreitenden Hyphen besetzt. Die dem Stroma einzeln oder gruppenweise aufgewachsenen Fruchtkörper sind kugelig, dunkel und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen Porus. Ihre Wand besteht aus rundlichen, derbwandigen Zellen; nach innen folgen einige Lagen von abgeflachten, hellen Zellen. Die zylindrischen Asci haben eine doppelte Membran und sind von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umge-

ben. Sie enthalten je acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, bräunliche Ascosporen.

Die Typusart der Gattung *Licopolia* zeichnet sich durch völlig oberflächlich wachsende Stromata aus und könnte auch zu den Capnodiaceae (vgl. S. 503) gehören. Das oberflächliche Wachstum hatte bereits VON HÖHNEL (1911a) beobachtet; THEISSEN und SYDOW (1915) dagegen stellten die Gattung zu ihren Dothideales neben *Rosenscheldiella*.

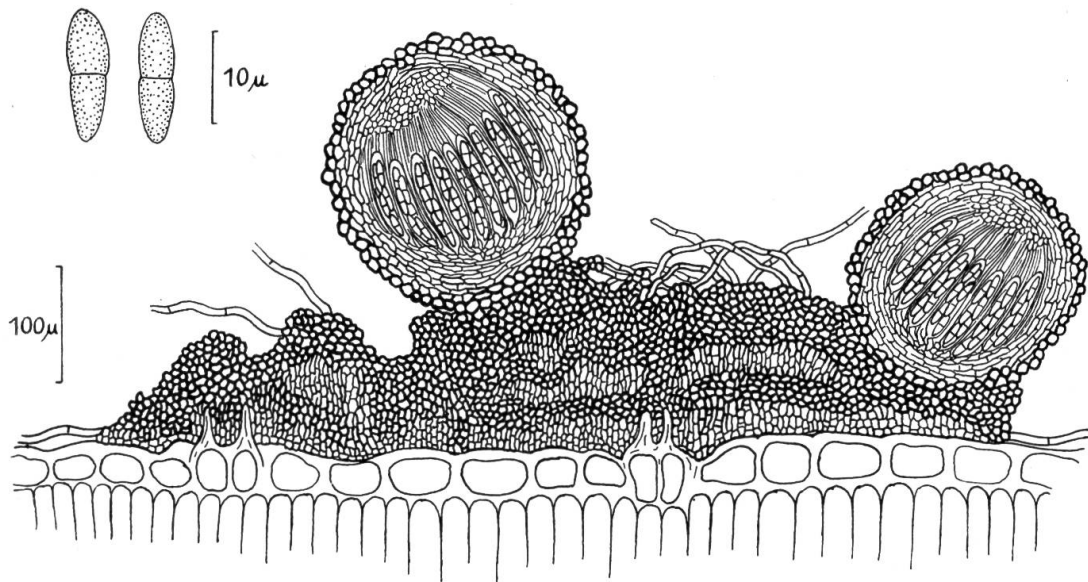


Abbildung 126

Licopolia franciscana, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 125 ×);
links oben: Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

1. *Licopolia franciscana* Sacc. et Syd. – l. c.

Matrix: Absterbende Blätter von *Davilla rugosa* Poir. (Dillenaceae) (Südamerika)

Die dem Substrat oberflächlich aufsitzenden Stromata sind flach polsterförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 0,5–1 mm eine Höhe von 175–240 μ . Das Basalstroma ist etwa 80 μ dick und besteht teilweise aus in senkrechter Richtung gestreckten, ziemlich zartwandigen, hellen Hyphengliedern, teilweise aus isodiametrischen, derbwandigen, schwarzbraunen, 5–10 μ großen Zellen. Das ihm entspringende Mycel besteht aus violettbraunen, 3–4 μ dicken, rund um die Stromata auch die Blattoberfläche überziehenden Hyphen. Die Fruchtkörper sind dem Stroma über die gesamte Oberfläche verteilt oder auch nur am Rande aufgewachsen. Sie sind kugelig, 130–190 μ groß und öffnen sich bei der Reife im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand ist 18–25 μ dick und besteht außen aus rundlichen, dunkelbraunen, 5–10 μ großen, innen aus mehr oder weniger abgeflachten und helleren Zellen. Die Asci sind zylindrisch, 52–66 \times 8–11 μ groß, von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hellbraune, 12–14 \times 3–4 μ große Ascosporen.

II. Die Lophiostomaceae

Die zu den Lophiostomaceae gehörenden Pilze lassen sich verhältnismäßig leicht auf Grund der Morphologie ihrer Fruchtkörper, besonders auf Grund der spaltförmigen Mündungen, erkennen. Die hierher zu stellenden Pilze sind auch bereits von FRIES (1823) als «Platystomae» zusammengefaßt worden. Die Familie ist aber bis heute schlecht untersucht. Im heutigen System verwischen sich sowohl Gattungs- wie Artgrenzen, und die Familie bedarf dringend einer Bearbeitung.

Die verschiedenen Autoren sind sich darüber einig, daß die hierher zu stellenden Formen pseudosphaerial gebaut sind. Die nächsten Beziehungen bestehen zweifellos zu den Pleosporaceae (vgl. z.B. MÜLLER und VON ARX, 1950). MUNK (1957) ging in seiner Bearbeitung der dänischen Pyrenomyceten sogar so weit, die Familie mit den Pleosporaceae zu vereinigen. Äußerlich bestehen auch gewisse Ähnlichkeiten mit den Hysteriaceae (vgl. S. 240); von diesen lassen sich die Lophiostomaceae allerdings leicht trennen, sobald auch die Fruchtschicht in die Untersuchung einbezogen wird.

Zweizellsporige Formen sind bei den Lophiostomaceae verhältnismäßig selten. Das Hauptgewicht liegt ähnlich wie bei den Pleosporaceae bei Pilzen mit mehrfach septierten Ascosporen. Bei manchen Arten, bei welchen zunächst zweizellige Ascosporen angegeben wurden, wurden dann später mehrfach septierte Ascosporen nachgewiesen. So kann *Lophiotricha* Richon (1885) nicht mehr als didymospore Gattung aufgefaßt werden, nachdem BERLESE (1890) bei deren Typusart vierzellige Ascosporen festgestellt hat.

Die Familie läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die saprophytisch wachsenden Pilze besiedeln Zweige und Äste, Kräuter und Gräser und sind nur wenig oder überhaupt nicht auf bestimmte Pflanzenarten spezialisiert. Die Fruchtkörper wachsen einzeln oder in kleinen Gruppen oder in dichten Herden. Sie sind entweder eingewachsen oder sitzen oberflächlich und sind nur an der Basis mit ihrer Unterlage verbunden. Am Scheitel besitzen sie einen Mündungsspalt, der oft auf einer leistenförmig zusammengepreßten Partie verläuft. Die Wand der Gehäuse ist relativ derb und besteht aus isodiametrischen, meist dickwandigen, dunkel gefärbten Zellen. Zuweilen ist sie auch aus zahlreichen Schichten von plattenförmigen Zellen aufgebaut, oder parenchymatische Partien wechseln mit plectenchymatischen Partien ab. Die Asci sind zylindrisch oder keulig, mehr oder weniger gestielt und besitzen eine dicke, doppelte Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten mehrheitlich spindelförmige oder keulige, seltener beidendig abgerundete, meist mit mehreren Quer- und überdies zuweilen noch mit Längswänden versehene, hyaline oder gefärbte Ascosporen.

Die Gattungen mit zweizelligen Ascosporen lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

1. Fruchtkörper von einem Subiculum umgeben, oft dicht gedrängt, Ascosporen braun *Byssolophis* S. 340
- 1*. Fruchtkörper ohne Subiculum dem Substrat aufsitzend 2
2. Ascosporen bleibend hyalin *Lophiosphaera* S. 334
- 2*. Ascosporen reif braun *Ostropella* S. 336

1. *Lophiosphaera* Trevisan

Bull. Soc. Roy. Belge Bot. **16**: 377 (1877)

Typus: *Lophiosphaera anaxaea* (Sacc.) Trev.

Synonyme: *Ceriosporella* Berl. – Icones Fung. **1**: 121 (1894)

Lambotiella Sacc. – subgen. Syll. Fung. **2**: 677 (1883); gen. Syll. Fung. **22**: 547 (1913)

Die dem Substrat mehr oder weniger eingesenkt wachsenden, meist einzelnstehenden Fruchtkörper sind kugelig, dunkel und besitzen am Scheitel einen leistenförmigen Aufsatz, welcher sich mit einem Mündungsspalt öffnet. Die Wand der Gehäuse ist derb und besteht aus isodiametrischen, zuweilen auch plattenförmigen und dann in Reihen geordneten, derbwandigen, braunen Zellen. Die Asci sind keulig oder zylindrisch, meist der ganzen inneren Fruchtkörperwand entlang angeordnet und besitzen eine doppelte Membran. Sie enthalten vier bis acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen mit oder ohne hyaline Anhängsel und sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben.

Die Gattung *Lophiosphaera* wurde von TREVISAN (1877) aufgestellt und sollte Lophiostomaceae mit zweizelligen, hyalinen Ascosporen enthalten. So weit wäre die Gattung recht eindeutig umschrieben. Leider durchlaufen aber viele Lophiostomaceae mit mehrfach septierten Ascosporen im Laufe ihrer Entwicklung ein Stadium, in dem sie von Arten mit bleibend zweizelligen Ascosporen nicht getrennt werden können. Die Angabe, wonach die Ascosporen zweizellig sind, muß demnach für jeden einzelnen Fall überprüft werden. REHM (1911) vermutete sogar, es gäbe gar keine Arten mit bleibend zweizelligen, hyalinen Ascosporen. Nach unseren Untersuchungen geht diese Auffassung zu weit, weshalb wir die Gattung *Lophiosphaera* für Arten mit zweizelligen, hyalinen Ascosporen anerkennen.

Immerhin ergibt sich auf Grund dieser Verhältnisse eine Schwierigkeit in der Typuswahl. TREVISAN (1877) stellte drei Arten zu *Lophiosphaera*: *Lophiosphaera subcorticalis* (Fuck.) Trev. (bei CLEMENTS und SHEAR, 1931, als Typus angenommen), *Lophiosphaera schizostoma* (Mont.) Trev. und *Lophiosphaera anaxaea* (Sacc.) Trev. *Lophiostoma subcorticalis* (Fuck.) Trev. besitzt aber sowohl nach BERLESE (1894) wie auch nach KIRSCHSTEIN (1912) vierzellige Ascosporen, paßt demnach nicht in die Gattungskonzeption. *Lophiosphaera schizostoma* scheint eine ziemlich unsichere Art zu sein, weshalb wir *Lophiosphaera anaxaea* als Typus wählen.

Lophiostoma anaxaea ist aber gleichzeitig auch Typus der Gattung *Lambotiella* Sacc., welche sich von *Lophiosphaera* Trev. durch die mit Anhängseln versehenen Ascosporen unterscheiden soll. Wie die Untersuchung des Gattungstypus zeigt, kann auch *Ceriosporella* Berl. nicht aufrechterhalten bleiben. Deren Typusart *Ceriosporella patouillardii* ist mit *Lophiosphaera anaxaea* nächst verwandt und unterscheidet sich nur durch etwas größere Ascosporen.

1. *Lophiosphaera anaxaea* (Sacc.) Trev. – Bull. Soc. Roy. Belge Bot. **16**: 19 (1877)

Synonyme: *Lophiostoma anaxaea* Sacc. – Hedwigia **14**: 69 (1875)

Lambotiella anaxaea Sacc. – Syll. Fung. **22**: 547 (1913)

Lophiostoma glacialis Rehm – Asc. Lojk., Nr. 59 (1883)

Lophiosphaera glacialis (Rehm) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 677 (1883)

Matrix: Holz und alte Kräuterstengel (Europa)

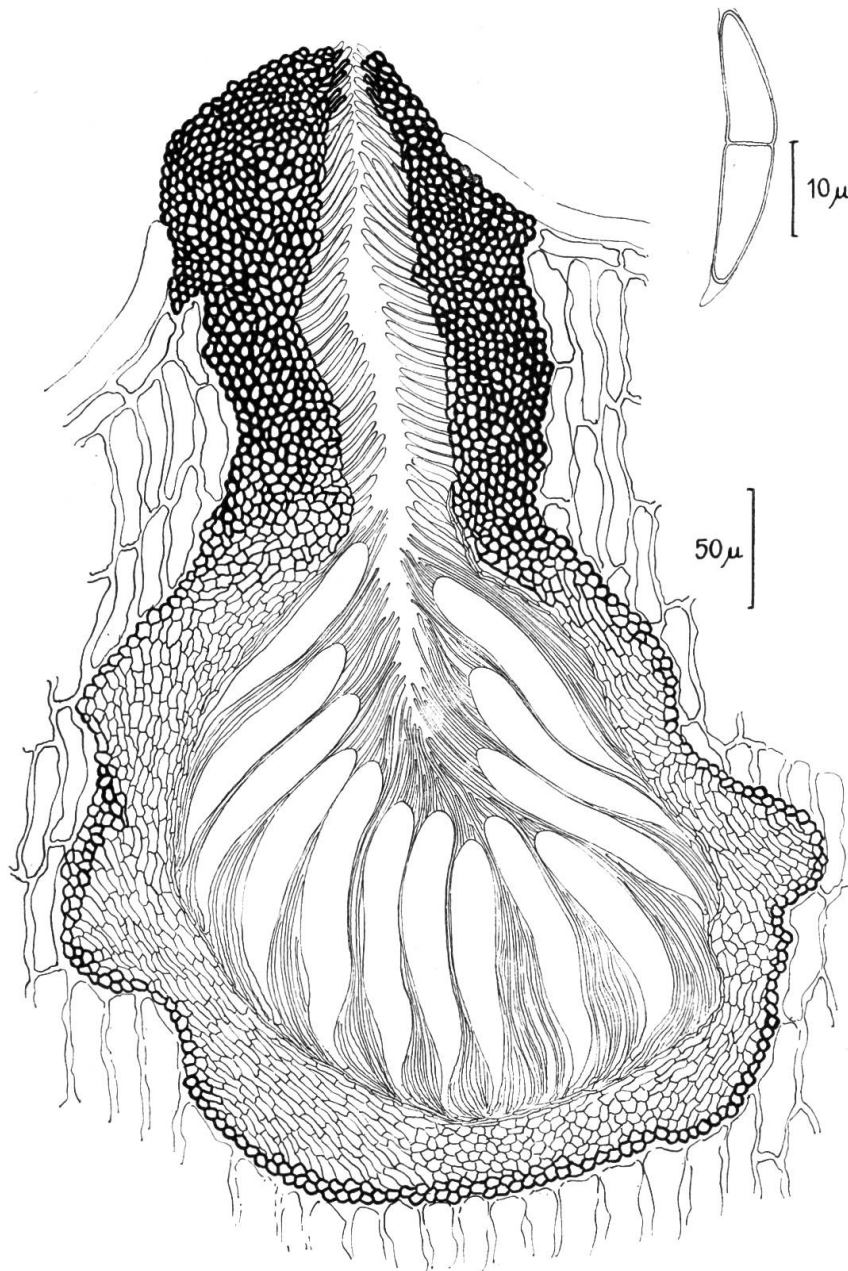


Abbildung 127

Lophiosphaera anaxaea, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×);
oben rechts: Ascospore (Vergr. 1000 ×)

Die 400–600 μ großen, mehr oder weniger kugeligen Fruchtkörper sind dem Substrat meist vollständig eingesenkt und ragen nur mit der leistenförmigen Scheitelpartie hervor. Diese wird von einer spaltförmigen Mündung durchzogen. Die Wand der Gehäuse ist 50–70 μ dick und besteht aus isodiametrischen, ziemlich dickwandigen, dunkelbraunen Zellen. Die zylindrischen, kurz gestielten Asci stehen der ganzen inneren Wand entlang. Sie besitzen eine doppelte Membran und messen 90–100 \times 16–18 μ . Die je acht spindelförmigen, in der Mitte septierten, hyalinen, 25–28 \times 6–8 μ großen Ascosporen tragen beidseitig ein kurzes, hyalines Schleimanhängsel. Die zahlreichen Paraphysoiden sind fädig.

2. *Lophiosphaera ulicis* (Pat.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Ceriospora ulicis* Pat. – Rev. Mycol. 7: 153 (1885)

Ceriospora patouillardii Let. ap. Patouillard – Tab. Anal. Fung., fasc. 5, Nr. 497 (1886)

Ceriosporella patouillardii (Let.) Berl. – Icones Fung. 1: 421 (1894)

Matrix: *Ulex europaeus* L. (Leguminosae) (Europa)

Die Art entspricht in allen Teilen dem Typus der Gattung, besitzt aber etwas größere Ascosporen, welche 30–36 μ lang und 5–6 μ breit sind. Diese Art ist Typus der Gattung *Ceriosporella* Berl., welche damit in die Synonymie von *Lophiosphaera* Trev. fällt.

BERLESE (1894) stellte noch eine weitere Art, nämlich *Ceriosporella bicalcarata* (Ces.) Berl., zu *Ceriosporella*. Diese Art ist sphaerial gebaut und gehört in die Gattung *Ceriospora* Niessl (vgl. S. 674). Die später beschriebenen Arten *Ceriosporella gallica* Sacc. (R. Acad. Padova 1917, p. 161), *Ceriosporella polygoni* Smith et Ramsbott. (Trans. Brit. Mycol. Soc. 4: 325 [1914]) und *Ceriosporella acuta* (A.L. Smith) Sacc. (Syll. Fung. 17: 707 [1905]) konnten wir nicht untersuchen.

2. *Ostropella* (Saccardo) v. Höhnelt

subgen. Syll. Fung. 2: 805 (1883), gen. Ann. Mycol. 16: 144 (1918)

Typus: *Ostropella albocincta* (Berk. et Curt.) v. Höhnelt.

Synonyme: *Ostreionella* Seaver ap. Seaver et Chardon – Scient. Surv. Porto Rico, Virg. Isl., 8 (1): 77 (1926)

Schizostoma (Ces. et de Not.) Sacc. – Michelia 1: 377 (1878), non Ehrenberg (1846)

Xenolophium Syd. ap. Stevens – Bernice P. Bish. Mus., Bull. 19: 96 (1925)

Die einzeln dem Substrat mehr oder weniger eingesenkten, zuweilen durch Abwerfen der deckenden Substratschichten fast oberflächlich frei wachsenden, kugeligen oder tonnenförmigen Fruchtkörper öffnen sich am Scheitel mit einem Spalt. Ihre Wand ist meist ziemlich dick und besteht aus dunklen, isodiametrischen Zellen, in den seitlichen Partien zuweilen auch aus plattenförmigen, in Schichten geordneten und meist auch etwas helleren Zellen. Die Asci sind zylindrisch, keulig oder ellipsoidisch, mehr oder weniger deutlich gestielt, besitzen eine doppelte Membran und sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten meist acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, braune Ascosporen mit oder ohne hyaline Anhängsel.

Ursprünglich wurden die Lophiostomaceae mit zweizelligen, braunen Ascosporen in der Gattung *Schizostoma* (Ces. et de Not.) Sacc. eingereiht. Diese Gattung ist jedoch ein späteres Homonym der Tulostomataceengattung *Schizostoma* Ehrenb. (EHRENBERG, 1846) und als solches nomenklatorisch unhaltbar.

Die Typusart von *Ostropella* wurde zuerst als *Ostropa* aufgefaßt, jedoch schon von SACCARDO (1883) in eine eigene Untergattung, *Ostropella*, gestellt. Diese wurde von VON HÖHNEL (1918c) zur Gattung erhoben. Auch erkannte dieser Autor, daß *Schizostoma* als Gattungsname für Ascomyceten ungültig sei, und wollte daher die *Schizostoma*-Arten bei *Ostropella* einreihen. Synonym mit *Ostropella albocincta*, dem Typus von *Ostropella*, ist auch *Schizostoma ovinum* Ell. et Everh., welche von SACCARDO (1895) ebenfalls in eine eigene Untergattung, *Baccarinia* (von *Schizostoma*), gestellt wurde.

Wie die ausgezeichneten Abbildungen der Originalpublikation zeigen, gehört auch die Gattung *Xenolophium* Syd. (STEVENSON, 1925) als Synonym zu *Ostropella* v. Höhn. Wir konnten auch das Originalmaterial von *Ostreionella fusispora*, dem Typus von *Ostreionella* Seaver, untersuchen. Diese Art steht *Ostropella albocincta* sehr nahe. *Ostreionella* fällt deshalb ebenfalls in die Synonymie von *Ostropella*, was schon LOHMAN (1938) festgestellt hatte. Bei der Besprechung einer neuen Art von *Ostropella* wiesen MOREAU (1951) auf die verwickelte Nomenklatur hin. Unsere Ansichten darüber decken sich mit den ihren.

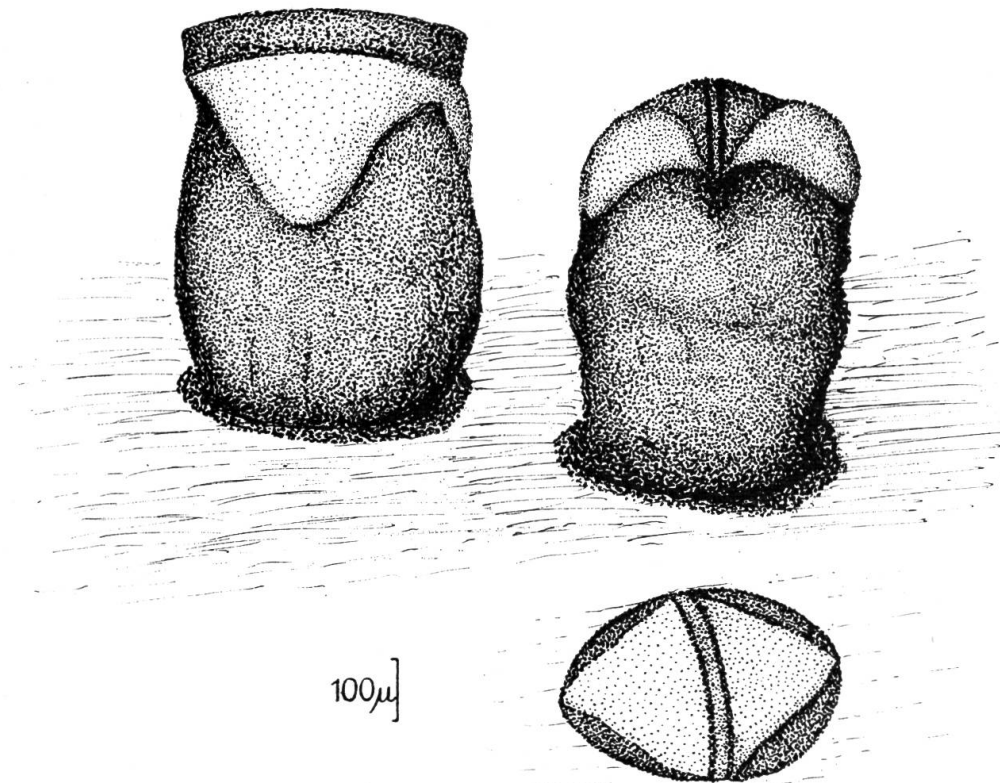


Abbildung 128

Ostropella albocincta, Habitusbild (Vergr. ca. 66 \times); oben: Seitenansicht; unten: Aufsicht

1. *Ostropella albocincta* (Berk. et Curt.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 16: 144 (1918)

Synonyme: *Ostropa albocincta* Berk. et Curt. – J. Linn. Soc. Lond. 10: 372 (1869)

Schizostoma ovinum Ell. et Everh. – Bull. Univ. Iowa 1893, p. 403

Matrix: Altes Holz (Mittel- und Südamerika)

Die einzelstehenden, 700–900 μ hohen und 500–700 μ breiten, tonnenförmigen Fruchtkörper sind nur basal dem Substrat etwas eingesenkt. Die scheitelständige Mündungsleiste ist in ihrer ganzen Länge von einem tiefen Mündungsspalt durchzogen. Von diesem aus ziehen sich seitlich dreieckige, helle, dem Fruchtkörper kragenartig anliegende, stromatische Partien bis auf ungefähr zwei Drittel der Fruchtkörperhöhe nach unten. Die Fruchtkörperwand ist 100–150 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von plattenförmigen, ziemlich dünnwandigen, meist dunkel inkrustierten Zellen. Nur außen folgen allmählich kürzere, mehr

oder weniger isodiametrische Zellen, und in der Fruchtkörperbasis sind die Zellreihen gegen das Zentrum gerichtet (vgl. Abb. 129). Basal ist die Wand oft ebenfalls stromatisch verdickt und dann zapfenartig dem Substrat eingewachsen. Die der ganzen inneren Wand entlang angeordneten Asci sind lang gestielt, besitzen eine derbe, doppelte Membran, und der sporenführende Teil mißt $80-90 \times$

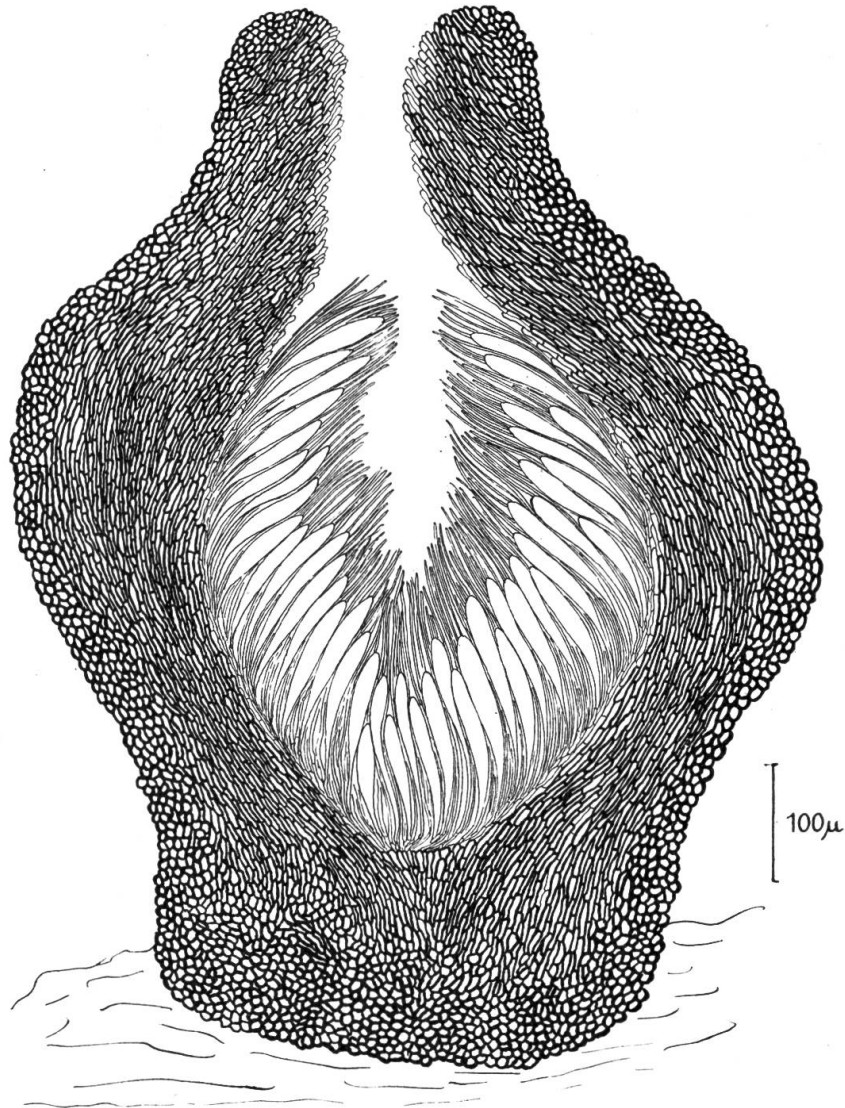


Abbildung 129

Ostropella albocincta, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $125 \times$)

$9-11 \mu$. Durch die verschieden langen Stielteile stehen die Asci verschieden hoch. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht spindelige, ungefähr in der Mitte septierte, deutlich eingeschnürte, braune und $18-26 \times 5-6 \mu$ große Ascosporen.

Die Beschreibung und die beigegebenen Abbildungen beruhen auf Material, das von Herrn Dr. R. W. G. DENNIS (Kew) in Venezuela gesammelt wurde. Dieses

stimmt mit den Angaben von VON HÖHNEL (1918c) sehr gut überein. Herr Dr. DENNIS war auch so freundlich, sein Material mit dem Original Exemplar von *Ostropella albocincta* (Berk. et Curt.) v. Höhn. zu vergleichen.

2. *Ostropella fusispora* (Seaver) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Ostreionella fusispora* Seaver ap. Seaver et Chardon – Scient. Surv. Porto Rico, Virg. Isl., 8 (1): 77 (1925)

Matrix: Altes Holz (Zentralamerika)

Wie die Untersuchung des Originalmaterials zeigt, steht diese Art dem Typus der Gattung nahe, unterscheidet sich jedoch durch die glatten Fruchtkörper und die fehlenden hellen Kalotten. Auch sind die Ascosporen etwas kleiner und messen $18-20 \times 5-6 \mu$. Sie sind ebenfalls hellbraun.

3. *Ostropella leve* (Syd.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Xenolophium leve* Syd. ap. Stevens – Bernice P. Bish. Mus., Bull. 19: 97 (1925)

Matrix: Rinde von *Metrosideros* (Myrtaceae) (Hawaii)

Ostropella leve unterscheidet sich von *Ostropella albocincta* vor allem durch das Fehlen der hellen Kalotten rund um die Fruchtkörpermündung und durch mit hyalinen, schleimigen Anhängseln versehene Ascosporen. In den Größenverhältnissen stimmen die beiden Pilze weitgehend überein. *Ostropella leve* ist Gattungstypus von *Xenolophium*, welche in die Synonymie von *Ostropella* fällt.

4. *Ostropella verrucosa* (Syd.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Xenolophium verrucosum* Syd. – l. c.

Matrix: Rinde von *Metrosideros* (Hawaii)

Dieser auf demselben Substrat wie *Ostropella leve* vorkommende Pilz unterscheidet sich von dieser Art durch die außen stark höckerigen Fruchtkörper und durch die fehlenden Ascosporenanhängsel. Im übrigen stehen sich die beiden Pilze sehr nahe und sind möglicherweise nur Ausbildungsformen ein und derselben Art.

5. *Ostropella verruculosa* Cl. et M. Moreau – Rev. Myc. Suppl. Colon. 16: 30 (1951)

Matrix: Altes Holz von *Coffea canephora* Pierre (Rubiaceae) (Westafrika)

Diese von den Autoren ausführlich beschriebene und mit guten Abbildungen versehene Art besitzt tonnenförmige Fruchtkörper ohne Kalotten. Die Ascosporen messen $17-30 \times 6-12 \mu$ und sind deutlich warzig skulptiert.

6. *Ostropella montellica* (Sacc.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Lophiostoma montellicum* Sacc. – Fungi Ital., Nr. 146 (1877)

Schizostoma montellicum Sacc. – Michelia 1: 377 (1878)

Matrix: Altes Eichenholz (Europa)

Im Gegensatz zu den fünf oben beschriebenen Arten besitzt *Ostropella montellica* dem Substrat eingesenkte Fruchtkörper. Diese sind kugelig, 500–700 μ groß. Die Asci messen 180–200 \times 20–22 μ , die Ascosporen 36–40 \times 10–12 μ ; sie sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert, etwas eingeschnürt und braun.

7. *Ostropella microspora* (Pass.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Schizostoma microsporum* Pass. ap. Martelli – Flore Bog., p. 146 (1886)

Matrix: Rinde von unbestimmten Bäumen (Mittelmeergebiet)

Die dem Substrat tief eingesenkten, 300–400 μ großen Fruchtkörper sind kugelig, senkrecht ellipsoidisch oder manchmal etwas unregelmäßig. Die Asci messen 65–75 \times 9–11 μ ; sie sind zylindrisch oder schwach keulig und enthalten länglich spindelige, in der Mitte septierte, schwach eingeschnürte, braune, 14–16 \times 4,5–5,5 μ große Ascosporen.

8. *Ostropella vicina* (Sacc.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Lophistoma vicinum* Sacc. – Michelia 1: 44 (1877)

Schizostoma vicinum Sacc. – Michelia 1: 337 (1878)

Matrix: Altes Holz (Europa)

Diese von BERLESE (1896) abgebildete Art besitzt 28–30 \times 8 μ große Ascosporen.

9. *Ostropella vicinella* (Sacc.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Schizostoma vicinellum* Sacc. – Michelia 1: 335 (1878)

Matrix: Altes Holz (Europa)

Diese ebenfalls von BERLESE (1896) abgebildete Art besitzt 22–25 \times 5–7 μ große Ascosporen und ist möglicherweise nur eine Form von *Ostropella vicina*.

10. *Ostropella pachythele* (Berk. et Broome) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Sphaeria pachythele* Berk. et Broome – Ceylon Fungi, Nr. 1109 (1871)

Lophiosphaera pachythele (Berk. et Br.) Trev. – Bull. Soc. Roy. Belge Bot. 16: 19 (1877)

Schizostoma pachythele (Berk. et Br.) Sacc. – Michelia 1: 336 (1878)

Matrix: Altes Holz (Ceylon)

Die großen, dem Substrat mehr oder weniger tief eingesenkten Fruchtkörper enthalten 14–16 \times 3,5–4 μ große, beidendig mit hyalinen Anhängseln versehene Ascosporen.

3. *Byssolophis* Clements

ap. Clements und Shear – Gen. of Fungi, p. 286 (1931)

Typus: *Byssolophis sphaerioides* (Karst.) E. Müller

Die sich einzeln oder in dichten Gruppen oberflächlich auf Holz entwickelnden Fruchtkörper sind dem Substrat mit der Basis etwas eingewachsen und von einem Subiculum von gefärbten, einen dichten Filz bildenden Hyphen umgeben. Im

Umriß sind sie ellipsoidisch und öffnen sich im Scheitel mit einer spaltförmigen Mündung. Oft sind sie auch im oberen Teil mit einzelnen Haaren besetzt. Die Wand der Gehäuse ist derb und besteht teilweise aus isodiametrischen, derbwandigen, zum anderen Teil aus plattenförmigen, ziemlich zartwandigen, helleren, in deutliche Lagen geordneten Zellen. Die der ganzen inneren Wand entlang entspringenden Asci sind zylindrisch, besitzen eine dicke, doppelte Wand und sind von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche oder breit spindelförmige, ungefähr in der Mitte septierte, braune, zuweilen fein gestreifte Ascosporen.

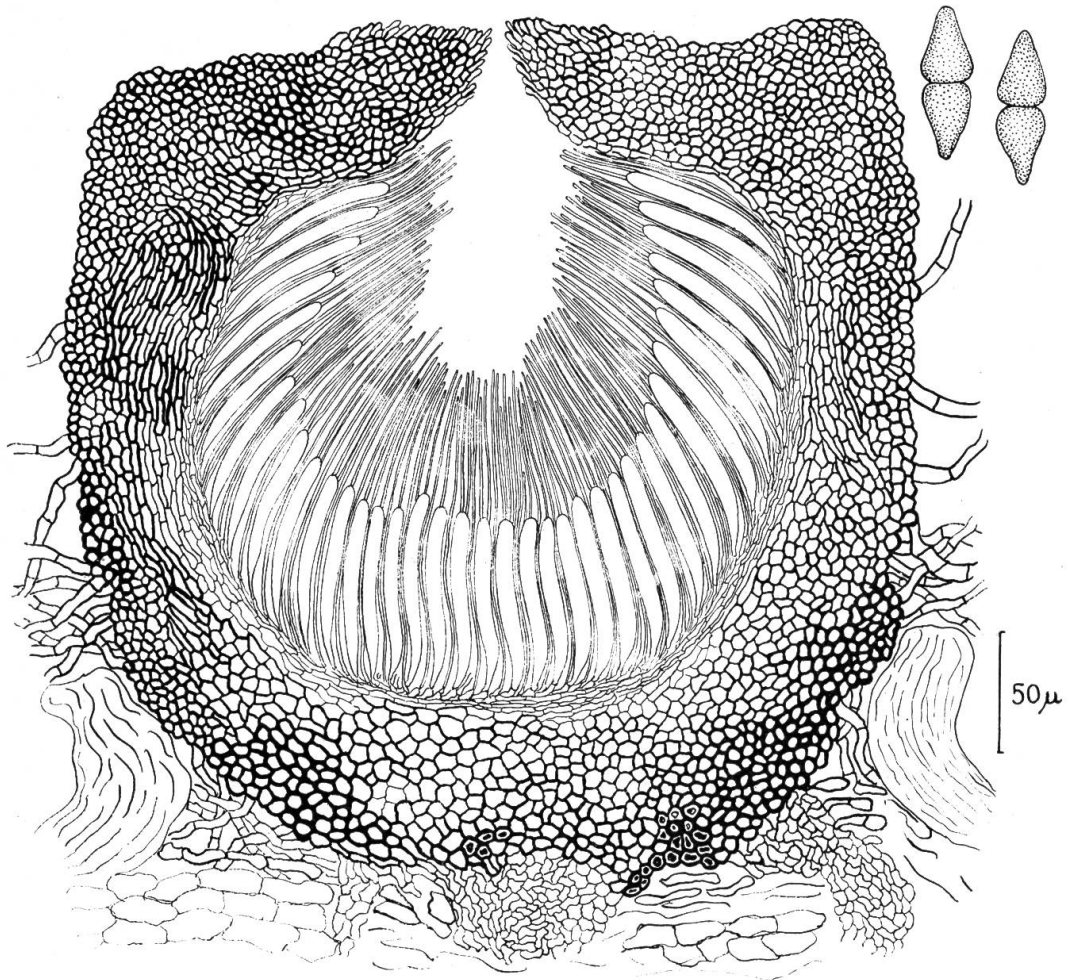


Abbildung 130

Byssolophis sphaerioides, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×);
rechts: Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

1. *Byssolophis sphaerioides* (Karst.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Hysterium sphaerioides* Karst. – Myc. Fenn. 2: 234 (1872)

Bulliardella sphaerioides (Karst.) Lohman – Pap. Mich. Acad. Sci. 23: 160 (1938)
(non *Bulliardella sphaerioides* Rehm, 1912)

Schizostoma byssisedum Flag. et Chenantais – Bull. Soc. Myc. France **35**: 125 (1919)

Byssolophis byssisedum (Flag. et Chen.) Clem. – Gen. of Fungi, p. 286 (1931)

Matrix: Altes Holz (Europa, Amerika, Asien)

Die im Umriß elliptischen oder seltener rundlichen, 500–800 μ großen Fruchtkörper wachsen einzeln oder meist zahlreich dicht gedrängt auf dem nackten Holz und sind diesem mit der Basis schwach eingewachsen. An der Basis sind sie von einem filzigen, aus braunen Hyphen bestehenden Subiculum umgeben; oft sind sie auch bis weit hinauf mit einzelnen Borsten besetzt. Am Scheitel öffnen sie sich mit einer spaltförmigen Mündung. Die Wand der Gehäuse ist ziemlich derb, meist 50–70 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von zum Teil isodiametrischen, zum Teil plattenförmigen, ziemlich hellen Zellen. Die der ganzen inneren Wand entlang angeordneten Asci sind zylindrisch, 100–120 \times 9–11 μ groß, besitzen eine dicke, doppelte Membran und sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind spindelig, in der Mitte septiert und deutlich eingeschnürt und zerfallen manchmal in ihre Teilzellen. Oft zeigen sie auch oberflächlich eine feine Längsstreifung und sind braun. Ihre Größe schwankt zwischen den einzelnen Kollektionen beträchtlich innerhalb 14–25 \times 4–5 μ .

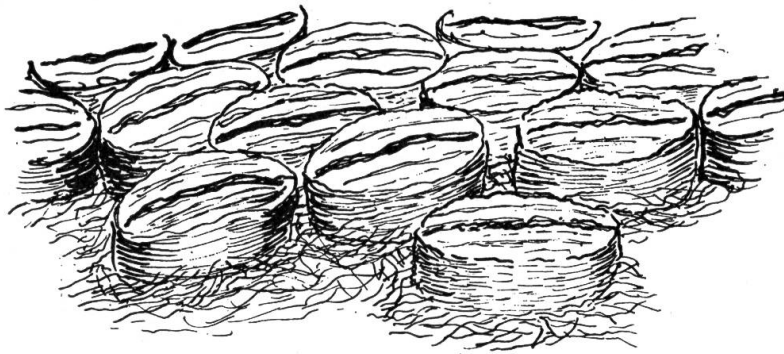


Abbildung 131

Byssolophis sphaerioides, Gruppe von Fruchtkörpern, Habitus (Vergr. 40 \times)

LOHMANN (1938) stellte fest, daß dieser Pilz kaum zu der Hysteriaceengattung *Bulliardella* Paoli (= *Actidium* Fr., vgl. S. 246) gehören könne, und vermutete schon eine Beziehung zur Gattung *Ostreionella* Seaver = *Ostropella* v. Höhn.

III. Die Mesnieraceae

Diese von VON ARX und MÜLLER (1954) für einige Blattparasiten aufgestellte Familie läßt sich folgendermaßen umschreiben:

Die dem Blattgewebe eingesenkt wachsenden Fruchtkörper brechen mit einer flachen oder schwach vorstehenden Mündung hervor, öffnen sich aber erst spät durch Histolyse der Scheitelpartie. Die Gehäusewand ist hell fleischig und besteht aus zahlreichen Lagen von abgeflachten Zellen, die ohne scharfe Grenze an das

Substrat anschließen. Die keuligen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte, dicke Membran und sind in zahlreiche, meist zellig gegliederte Paraphysoiden eingebettet. Sie enthalten vier bis sechzehn ein- oder zweizellige, dunkle oder seltener hyaline Ascosporen mit meist dicken, skulptierten Episporien.

Im Gegensatz zu unserer ersten Arbeit (VON ARX und MÜLLER, 1954) stellen wir die Familie nun zu den Pseudosphaeriales.

Die Gattungen mit zweizelligen Ascosporen lassen sich folgendermaßen anordnen:

Fruchtkörper einzeln oder in kleinen Gruppen, nie verwachsend, Ascosporen mit deutlicher Skulptierung *Stegasphaeria* S. 343

Fruchtkörper einzeln oder meist gruppenweise und dann seitlich oft verwachsend, Ascosporen nicht skulptiert *Butleria* S. 345

Zu den Mesnieraceae wird auch die Gattung *Physalosporopsis* Bat. et Maia (An. Soc. Biol. Pernambuco 13: 82 [1955]) zu stellen sein. Nach der Beschreibung sollen die Asci vier bis acht kugelige, einzellige, hyaline Ascosporen enthalten. Möglicherweise sind diese jedoch zweizellig und zerfallen leicht in ihre Teilzellen. Die als *Physalosporopsis rhizophoricola* beschriebene Typusart wurde in Brasilien auf lebenden Blättern von *Rhizophora mangle* L. gefunden.

1. *Stegasphaeria* Sydow

Ann. Mycol. 14: 362 (1916)

Typus: *Stegasphaeria pavonina* Syd.

Die dem Mesophyll eingesenkten Fruchtkörper entwickeln sich in größeren, unregelmäßigen, sich ausbreitenden Blattflecken und sind oft in konzentrischen Kreisen angeordnet. Sie sind kugelig, brechen mit einer stumpf kegelförmigen Mündung hervor und öffnen sich erst spät durch Histolyse der mittleren Scheitelpartien. Die Gehäusewand ist hell, subhyalin oder gelblich, besteht aus konzentrischen Lagen von abgeflachten, zartwandigen Zellen und schließt außen ohne scharfe Grenze Substratzellen ein. Die keuligen oder breit ellipsoidischen, dick- und doppelwandigen Asci sind von senkrecht faserigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je vier bis acht ellipsoidische, zweizellige, reif schwarzbraune, mit einem dicken Epispor und mit Längsfurchen oder Warzen versehene Ascosporen.

Wie PETRAK (1941) erkannte, ist *Stegasphaeria* mit *Mesniera* Sacc. et Syd. nächst verwandt. Dieser Autor glaubte, daß die einzelligen Ascosporen von *Mesniera rottlerae* (Rac.) Sacc. et Syd. durch Zerfall ursprünglich zweizelliger Sporen entstünden, und er vereinigte infolgedessen die Gattung *Stegasphaeria*, deren Typusart zweizellige Ascosporen besitzt, mit *Mesniera*. VON ARX und MÜLLER (1954) beobachteten dann, daß *Mesniera rottlerae* von Anfang an einzellige Ascosporen hat. Aus praktischen Gründen scheint es uns deshalb gegeben, die Gattung *Stegasphaeria* für die Formen mit zweizelligen Ascosporen aufrechtzuerhalten.

1. *Stegasphaeria pavonina* Syd. – l. c.

Synonyme: *Mesniera pavonina* (Syd.) Petr. – Ann. Mycol. 39: 345 (1941)

Stegasphaeria ugandensis Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 1943–44, p. 110

Matrix: Lebende Blätter von *Macaranga*-Arten (Euphorbiaceae) (Philippinen, Ostafrika)

Die dem Mesophyll eingesenkten, in ausgebreiteten Blattflecken meist in konzentrischen Ringen angeordneten Fruchtkörper sind $250\text{--}350\ \mu$ groß, kugelig oder etwas niedergedrückt, oft auch sehr unregelmäßig. Sie brechen mit einer verdickten, später unregelmäßig ausbröckelnden Scheitelpartie hervor. Die Wand ist $20\text{--}25\ \mu$, am Scheitel manchmal bis $50\ \mu$ dick und besteht aus konzentrischen Lagen von flachen, zartwandigen, $10\text{--}20\ \mu$ großen, subhyalinen bis hell gelblichen Zellen. Außen schließt sie Substratreste mit ein, und zuweilen ist sie auch durch stromatische Komplexe verstärkt. Die ziemlich zahlreichen, zylindrischen oder etwas keuligen, zuweilen auch bauchigen, dick- und doppelwandigen Asci messen $90\text{--}150 \times 14\text{--}20\ \mu$ und enthalten vier, sechs oder meist acht Ascosporen. Diese sind ellipsoidisch, in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt, $19\text{--}25 \times 10\text{--}14\ \mu$ groß und von einem derben, grobwarzig oder leistenförmig skulptierten, dunkelbraunen Epispor umgeben. Die Paraphysoiden sind zahlreich, breit fädig und überall fest mit der Innenwand verwachsen.

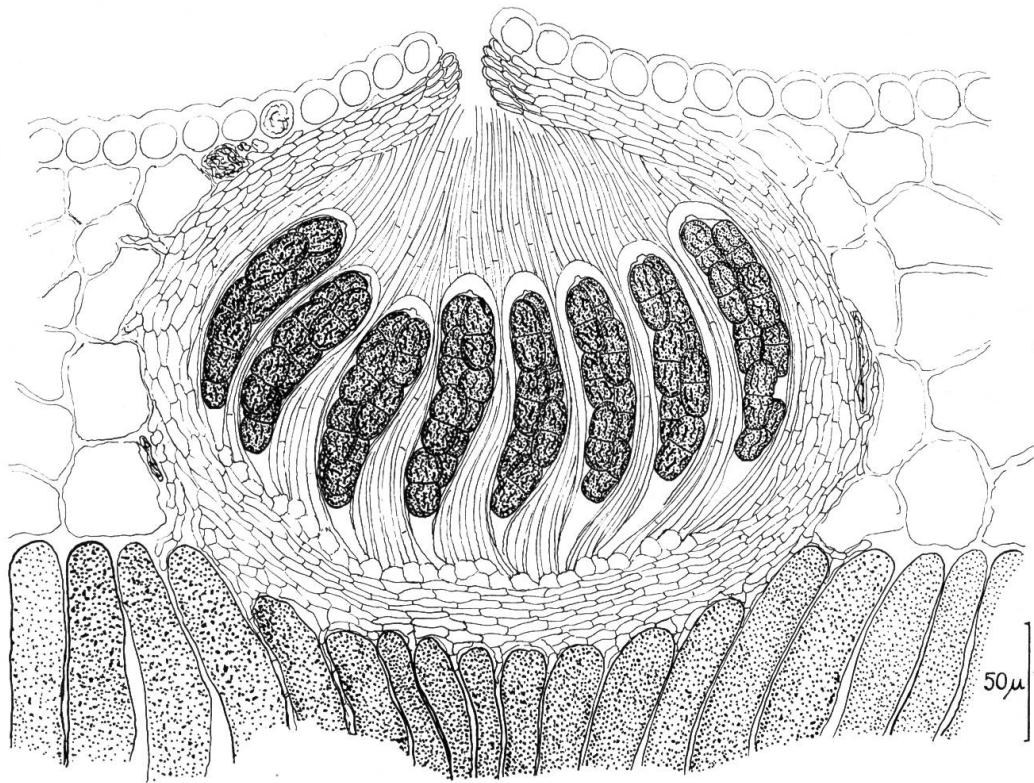


Abbildung 132

Stegasphaeria pavonina, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $\times 250$)

2. *Stegasphaeria viennoti* (Cl. et M. Moreau) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Mesniera viennoti* Cl. et M. Moreau – Rev. Myc. Suppl. Colon. **20**: 113 (1955)

Matrix: Blätter von *Macaranga Barteri* Muell. Arg. (Euphorbiaceae) (Westafrika)

Dieser ebenfalls auf *Macaranga* wachsende Pilz unterscheidet sich von der Typusart der Gattung durch die ungleichzelligen Ascosporen. Diese sind keulig, unterhalb der Mitte septiert und etwas eingeschnürt, und die untere Zelle ist auch schmaler als die obere; sie messen $12\text{--}16 \times 6\text{--}9\ \mu$.

Stegasphaeria viennoti wurde von MOREAU (1955) als *Mesniera* beschrieben. Sie faßten *Stegasphaeria* als Synonym dieser Gattung auf und sahen in der neuen Art eine Intermediäre zwischen *Mesniera rottlerae* mit einzelligen und *Stegasphaeria pavonina* mit gleich zweizelligen Ascosporen. Gerade das Bestehen dieser Art betrachteten sie als Beweis für die Zusammengehörigkeit der beiden Gattungen.

2. *Butleria* Saccardo

Ann. Mycol. 12: 302 (1914)

Typus: *Butleria inaghatahani* Sacc.

Die parasitisch in Blättern lebenden, meist kleinen (nicht über 100μ großen), kugeligen, halbkugeligen oder sehr unregelmäßigen Fruchtkörper wachsen intraepidermal, einzeln, in größeren Gruppen oder in den Blattnerven folgenden Reihen. Unmittelbar unter ihnen dringt ein ziemlich dichtes, schwach bräunliches Geflecht in die Mesophyllzellen ein und löst sich in einzelne Nährhyphen auf. Die Gehäuse haben eine hell gelbliche oder schwach olivenbraune Wand, die aus kleinen rundlichen oder meist etwas abgeflachten Zellen besteht, aber allmählich verschleimt. Bei dichtem Stand der Fruchtkörper können die seitlichen Wände verschwinden, so daß eine mehr oder weniger zusammenhängende Fruchtschicht entsteht. Die undeutlich einschichtig oder etwas auf verschiedener Höhe stehenden, dick keuligen oder ellipsoidischen, dick- und doppelwandigen Asci sind durch faserig zelliges, paraphysoides Geflecht voneinander getrennt. Sie enthalten je vier bis acht längliche, zuweilen auch etwas keulige, in der Mitte septierte, dunkelbraune, von einem derben Episor umgebene Ascosporen.

Die Typusart der Gattung wurde von PETRAK und SYDOW (1929) nachuntersucht. Sie konnten dabei keine verwandte Gattung nennen und sahen im Pilz eine «myriangiale» Form.

1. *Butleria inaghatahani* Sacc. – l.c. 303

Matrix: Blätter von *Vangueria* sp. (Rubiaceae) (Indien)

In sehr unregelmäßig und locker zerstreuten, auf beiden Blattseiten sichtbaren, oberseits schmutzig graubraun bis fast schwärzlich, unterseits graubraun bis graugrünlich verfärbten, 5–12 mm großen Flecken wachsen die Fruchtkörper intraepidermal zerstreut oder herdenweise, zuweilen auch in den Blattnerven folgenden Reihen. Sie sind gelblich weiß, später bräunlich, $35\text{--}70\mu$ groß und besitzen keine vorgebildete Mündung. Die Wand der Gehäuse ist hell und besteht aus $3\text{--}5\mu$ großen, rundlichen oder flachen, zartwandigen Zellen. Später verschleimen sie, und bei dichtem Stand lösen sich die seitlichen Wände auf, so daß eine zusammenhängende Fruchtschicht entsteht. Die Asci stehen parallel nebeneinander in einer Schicht oder verschieden hoch. Sie sind dick keulig, länglich ellipsoidisch oder fast eiförmig, $20\text{--}32 \times 11\text{--}16\mu$ groß, durch zellig faseriges, paraphysoides Gewebe voneinander getrennt und vier- bis achtsporig. Die Ascosporen sind länglich, oft etwas keulig, ungefähr in der Mitte septiert, schwarzbraun, von einem derben Episor umgeben und $9\text{--}12 \times 4\text{--}5\mu$ groß.

Nach BUTLER und BISBY (1931) beruht der Artnamen auf einer falschen Schreibweise des Sammlernamens. Der Sammler des Pilzes hieß nicht «Inaghtahan», sondern «Inayatkhani».

IV. Die Sporormiaceae

In der älteren Literatur, zum Beispiel bei WINTER (1887), wurden die coprophilen Pyrenomyceten in der Familie der Sordariaceae zusammengefaßt. Daß diese heterogen ist, erkannte von HÖHNEL (1920); er wies die nahe Verwandtschaft der phragmosporen Gattungen *Sporormia* de Not. und *Leptosphaeria* Ces. et de Not. nach. Nach dem Bau der Ascusmembran unterschied CAIN (1934) innerhalb der coprophilen Pyrenomyceten zwei Gruppen von Gattungen. Bei den Vertretern der Gattungen *Delitschia* Auersw., *Sporormia* de Not. und *Pleophragmia* Fuck. beobachtete er eine zwar leicht verschleimende, aber deutlich doppelte und vor allem in abgerundeten Scheitel verdickte Ascusmembran.

Dagegen besitzen die Asci bei den typischen Sordariaceae (vgl. S. 708), zum Beispiel bei den Vertretern der Gattungen *Sordaria* Ces. et de Not., *Schizothecium* Corda und *Coniochaeta* (Sacc.) Massée eine einfache, im abgestutzten Scheitel eine Apikalplatte bildende Membran. Zu den gleichen Ergebnissen kam auch MOREAU (1953), der zahlreiche coprophile Pyrenomyceten eingehend untersuchte. MUNK (1953) dagegen stellte die didymospore Gattung *Delitschia* – ohne die Typusart untersucht zu haben – zu den Ascohymeniales und begründete für eine Art mit doppelter Ascusmembran die Gattung *Trichodelitschia*. Wie von ARX und MÜLLER (1955a) zeigten, läßt sich diese Gattung auf Grund anderer morphologischer Merkmale gut von der ebenfalls «bitunicaten» Gattung *Delitschia* trennen. Sie schlugen provisorisch vor, die Gattungen *Delitschia* Auersw., *Trichodelitschia* Munk, *Sporormia* de Not. und *Pleophragmia* Fuck. in der Familie der Sporormiaceae zusammenzufassen, was dann von MUNK (1957) durchgeführt wurde.

Die Familie läßt sich folgendermaßen charakterisieren:

Die sich auf Fäkalien entwickelnden Fruchtkörper sind dem Substrat einzeln zerstreut oder gruppenweise eingesenkt. Sie sind groß, kugelig, birn- oder flaschenförmig, dunkel, kahl oder mit Borsten oder Hyphen besetzt. Die scheitelständige Mündung ist zylindrisch oder abgestumpft kegelig und überragt häufig die Substratoberfläche. Sie ist von einem mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Die Wand der Gehäuse ist ziemlich dick und besteht aus mehreren Lagen von mehr oder weniger abgeflachten, dickwandigen, braunen Zellen; nach innen folgen meist noch einige Lagen von zartwandigen, hellen und oft etwas kleineren Zellen. Die Asci sind zylindrisch oder bauchig, seltener keulig und haben eine doppelte, bei der Reife aber gewöhnlich verschleimende Membran. Die sie umgebenden Paraphysoiden sind fädig, oft etwas verzweigt und im Alter schleimig. Sie enthalten meist 8, seltener 4 oder 16 Ascosporen. Diese sind ein- oder mehrmals septiert, reif dunkelbraun, von Schleimhüllen umgeben und mit Keimspalten oder Keimporen versehen.

Die beiden Gattungen mit zweizelligen Ascosporen lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Ascosporen mit Keimspalten | <i>Delitschia</i> S. 347 |
| Ascosporen mit Keimporen | <i>Trichodelitschia</i> S. 349 |

1. *Delitschia Auerswald*

Hedwigia 5: 49 (1866)

Typus: *Delitschia didyma* Auersw.

Synonyme: *Delitschiella* Sacc. – Syll. Fung. 17: 688 (1905)

Pachyspora Kirschst. – Verh. Bot. Ver. Brandenbg. 48: 49 (1906)

Die dem Substrat zerstreut eingesenkten Fruchtkörper sind mittelgroß bis groß, kugelig, birn- oder flaschenförmig und ragen mit der verlängerten, scheitelständigen Mündung oft etwas hervor. Sie sind dunkelbraun oder schwarz, oben kahl oder häufig mit grauen, braunen oder fast farblosen Hyphenhaaren besetzt. Die zylindrische oder gestutzt kegelförmige Mündung ist von einem ziemlich weiten, mit periphysenartigen Hyphen besetzten Kanal durchbohrt. Die Gehäusewand besteht aus einigen Lagen von dunkelwandigen, braunen, nach innen helleren und zarteren Zellen. Die mehr oder weniger parallelstehenden Asci sind zylindrisch oder etwas bauchig und haben eine doppelte, mit zunehmender Reife teilweise verschleimende Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten zwei bis acht oder auch 16 Ascosporen. Diese sind meist groß, ungefähr in der Mitte (oft schief) septiert und eingeschnürt, von einer Schleimhülle umgeben und reif dunkelbraun bis schwarz. Oft zerfallen sie in ihre Teilzellen, und jede Zelle ist mit einem Keimspalt versehen.

Diese Umschreibung erhielt die Gattung im wesentlichen bereits von AUERSWALD (1866). Eine gewisse Verwirrung entstand bei der Wahl der Typusart. FÜCKEL (1869) und andere Autoren verwarfen das Epitheton «*didyma*» und ersetzten es durch «*auerswaldii*». Nun stimmt aber der von FÜCKEL in «Fungi Rhenani», Nr. 2034, ausgegebene Pilz nicht mit dem von AUERSWALD beschriebenen überein. *Delitschia auerswaldii* Fuck. ist demnach von *Delitschia didyma* verschieden (vgl. CAIN, 1934).

Die Gattung *Delitschiella* Sacc. mit der Typusart *Delitschiella polyspora* (Griff.) Sacc. zeichnet sich durch sechzehnsporige Asci aus. Ähnlich wie bei den Sordariaceae (vgl. MOREAU, 1953) sollten aber auch hier auf der Sporenzahl der Asci keine eigenen Gattungen anerkannt werden. Wir vereinigen daher *Delitschiella* mit *Delitschia*. Ähnlich verhält es sich auch mit *Pachyspora* Kirschst., deren Typusart zweisporige Asci besitzt; auch diese Gattung muß mit *Delitschia* vereinigt werden.

1. *Delitschia didyma* Auersw. – l. c.

Matrix: Fäkalien von Hasen, Kaninchen, Ziegen, Schafen und anderen Tieren (kosmopolitisch)

Die dem Substrat eingesenkten Fruchtkörper sind birnförmig, 480–620 μ breit und 800–1400 μ hoch. Je nach der Lagerung der Fruchtkörper ist die Mündung sehr verschieden lang; meist ist sie unregelmäßig zylindrisch, ragt weit empor, ist 200–280 μ breit und von einem unten weiten, zuoberst ziemlich engen, mit zahlreichen Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Die Wand der Gehäuse ist 28–40 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von außen nur wenig abgeplatteten, ziemlich derb- und braunwandigen, 12–18 μ großen, innen meist kleineren und helleren Zellen. Die zylindrischen oder etwas bauchigen Asci haben eine doppelte,

derbe, mit zunehmender Reife schleimige Membran und messen $270\text{--}350 \times 26\text{--}38\mu$. Sie enthalten acht in der Mitte schief septierte und stark eingeschnürte, leicht in die beiden Teilzellen zerfallende, von einer Schleimhülle umgebene, reif dunkel schwarzbraune, $35\text{--}50 \times 15\text{--}18\mu$ große Ascosporen. Jede Teilzelle ist mit einem sich der Länge nach ziehenden Keimspalt versehen.

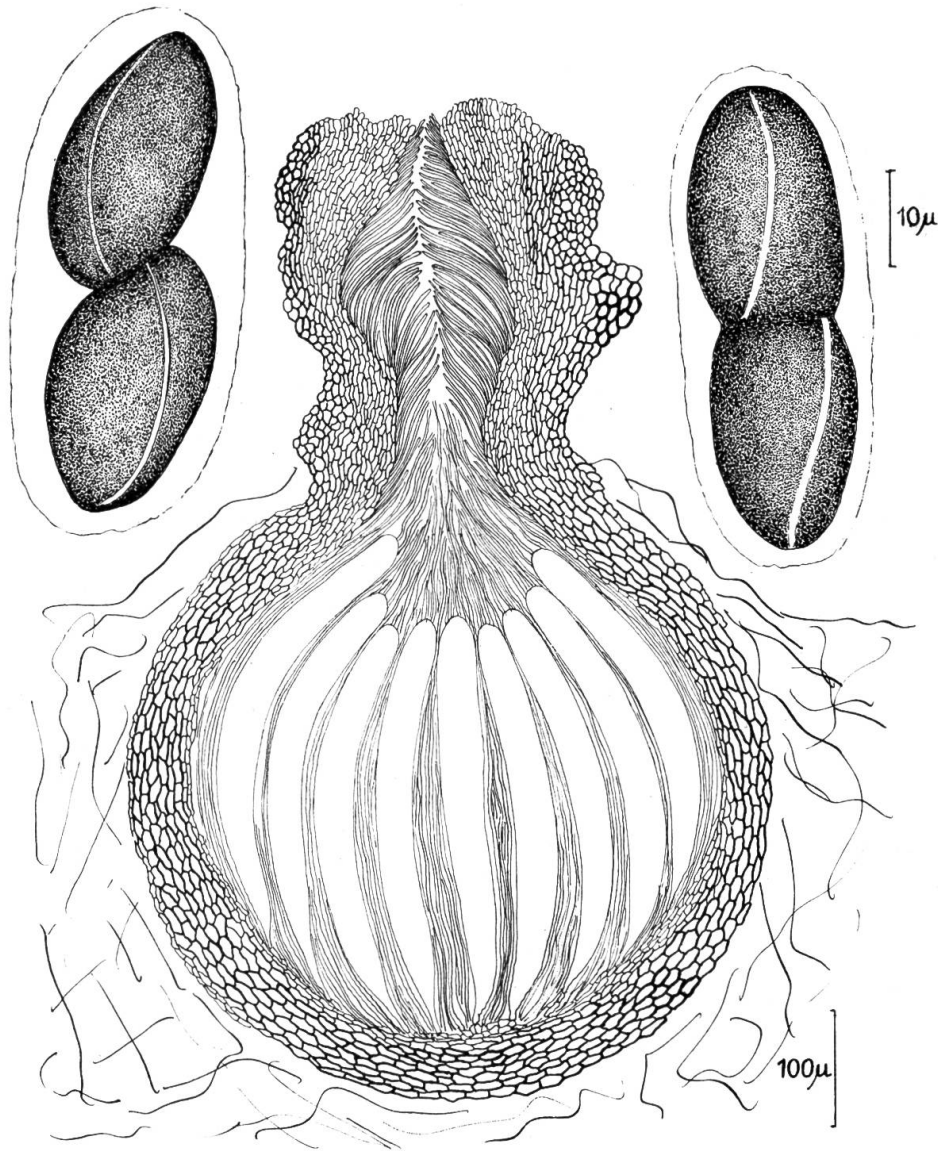


Abbildung 133

Delitschia auerswaldii, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $125\times$);
oben rechts: Ascospore; oben links: Ascospore von *Delitschia didyma* (Vergr. $1000\times$)

2. *Delitschia auerswaldii* Fuck. – Symb.Myc., p. 241 (1869)

Synonym: *Phorcys chaetomoides* (Karst.) v. Höhn. f. *calva* v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 129: 158 (1920)

Matrix: Exkremente von Hasen, Kaninchen und Hirschen (kosmopolitisch)

Diese Art stimmt habituell weitgehend mit *Delitschia didyma* überein, unterscheidet sich aber durch anders gebaute Ascosporen. Diese sind in der Mitte gerade septiert und etwas eingeschnürt, zerfallen aber nicht in die Teilzellen. Sie messen $47-58 \times 19-21 \mu$, und jede Zelle ist mit einem Keimspalt versehen.

3. *Delitschia polyspora* Griff. – Mem. Torrey Bot. Club **11**: 105 (1901)

Synonym: *Delitschiella polyspora* (Griff.) Sacc. et D. Sacc. – Syll. Fung. **17**: 688 (1905)

Matrix: Tierkot (Nordamerika)

Delitschia polyspora zeichnet sich durch vielsporige, $340-380 \times 85-100 \mu$ große Asci und $52-62 \times 21-24 \mu$ große Ascosporen aus. Diese Art ist Typus der Gattung *Delitschiella* Sacc. et D. Sacc., die wir mit *Delitschia* vereinigen.

4. *Delitschia geminispora* Sacc. et Flag. – Grevillea **21**: 66 (1893)

Synonyme: *Pachyspora geminispora* (Sacc. et Flag.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **129** (1): 159 (1920)

Pachyspora gigantea Kirschst. – Verh. Bot. Ver. Brandenbg. **48**: 49 (1906)

Matrix: Altes Holz (Europa)

Delitschia geminispora, welche von KIRSCHSTEIN (1906) unter dem Namen *Pachyspora gigantea* als neue Art und gleichzeitig als Typus einer neuen Gattung beschrieben wurde, zeichnet sich durch zweisporige Asci aus. Diese sind zylindrisch keulig und messen $100-120 \times 25-30 \mu$. Die ellipsoidischen, in der Mitte septierten und stark eingeschnürten, dunkelbraunen, mit einem dicken Episor und in jeder Zelle mit einem Keimspalt versehenen, $50-64 \times 24-30 \mu$ großen Ascosporen zerfallen leicht in ihre Teilzellen.

Die Gattung *Delitschia* umfaßt noch weitere Arten, die sich vor allem durch die Form und Größe der Ascosporen unterscheiden lassen. So beschrieb CAIN (1934) dreizehn von ihm selbst untersuchte Arten und erwähnte noch vier weitere. Auch MOREAU (1953) und MUNK (1957) besprachen mehrere Vertreter der Gattung.

2. *Trichodelitschia* Munk

Dansk Bot. Arkiv **15**: 109 (1953)

Typus: *Trichodelitschia bisporula* (Crouan) Munk

Die dem Substrat eingesenkten Fruchtkörper sind mittelgroß, kugelig, birn- oder flaschenförmig und brechen mit einer scheitelständigen, zylindrischen oder gestutzt kegelförmigen Mündung hervor. Diese ist von einem mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Die kahlen oder oben vor allem rund um die Mündung mit Borsten besetzten Gehäuse haben eine derbe, aus mehreren Lagen von nur wenig abgeplatteten, braunwandigen Zellen bestehende Wand. Die Asci sind zylindrisch und haben eine doppelte, nach oben deutlich verdickte Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, in der Mitte septierte, beidends mit einem Keimporus versehene, reif dunkelbraune und leicht in die Teilzellen zerfallende Ascosporen.

1. *Trichodelitschia bisporula* (Crouan) Munk – l.c.

Synonyme: *Hormospora bisporula* Crouan – Flore Finistère, p. 21 (1867)
Delitschia bisporula (Crouan) Hansen – Fungi Fimicola Danici, Vidensk Medd., p. 313 (1876)

Delitschia minuta Fuck. – Symb. Myc., p. 242 (1869)

Delitschia moravica Niessl – Verh. Nat. Ver. Brünn 14: 207 (1876)

Matrix: Fäkalien von Hasen und Kaninchen

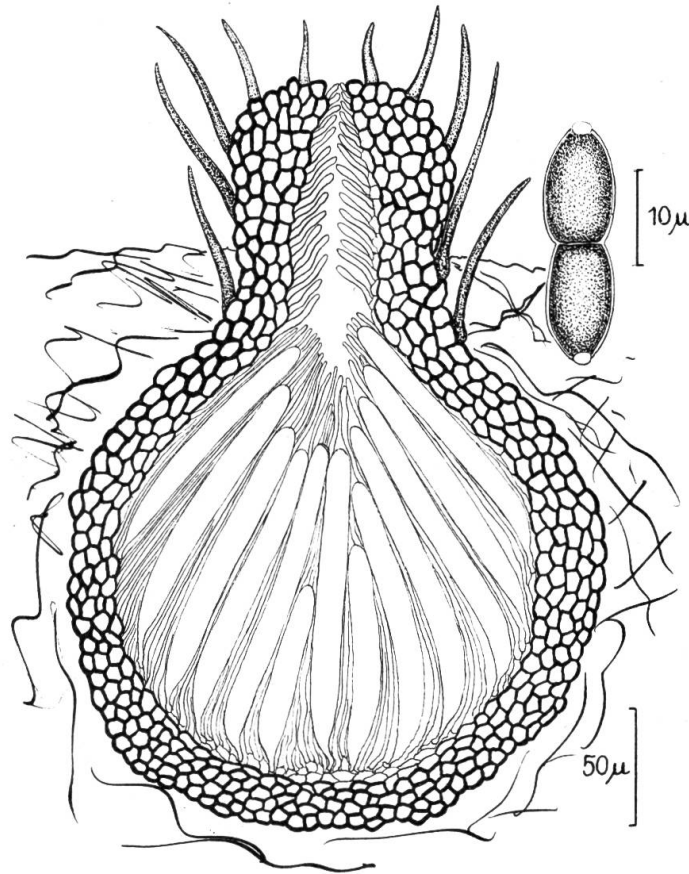


Abbildung 134

Trichodelitschia bisporula, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×)
und Ascospore (Vergr. 1000 ×)

Diese Art wurde von CAIN (1934) und von MOREAU (1953) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die dem Substrat eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig oder flaschenförmig und 250–360 μ groß. Die zylinder- oder stumpf kegelförmige, hervorragende Mündung ist vor allem an der Basis mit spitzlichen, braunen, 60–110 μ langen Borsten besetzt und von einem mit kurzfädigen Periphysen besetzten Kanal durchbohrt. Die Wand der Gehäuse ist 20–32 μ dick und besteht aus rundlich eckigen oder oft etwas abgeflachten, ziemlich derbwandigen, braunen, 8–14 μ großen Zellen. Die Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte Membran und messen 120–190 \times 12–18 μ . Sie sind von fädigen, zellig gegliederten, hyalinen, leicht verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, in der Mitte septiert und tief eingeschnürt, beidends verjüngt und mit einem Keimporus versehen, dunkelbraun, von einer Schleimhülle umgeben und 22–26 \times 7–9 μ groß. Sie zerfallen leicht in die Teilzellen.

V. Die Mycosphaerellaceae

Die hier zu den Mycosphaerellaceae gestellten Gattungen verteilten wir früher (MÜLLER und VON ARX, 1950) auf die beiden Familien der Mycosphaerellaceae und der Dothideaceae. Bei der ersteren entwickeln sich die Asci im Innern von kleinen, isoliert stehenden Fruchtkörpern, bei der letzteren werden sie in zahlreichen Loculi im Innern von Stromata gebildet. Zwischen diesen beiden Typen bestehen aber zahlreiche Übergänge. Schon bei manchen *Mycosphaerella*-Arten der Untergattung *Cymadothea* verwachsen mehrere Fruchtkörper zu stromatischen Komplexen. Innerhalb ein und derselben *Omphalospora*-Art können die Fruchtkörper mehr oder weniger isoliert stehen oder zu stromatischen Krusten vereinigt sein. Auch manche Arten der Gattung *Microcyclus* können bei einer Aufrechterhaltung der beiden Familien mit gleichem Recht sowohl bei den Mycosphaerellaceae wie bei den Dothideaceae untergebracht werden.

Wir sehen uns daher gezwungen, die beiden Familien miteinander zu vereinigen. Hierbei geben wir dem Namen «Mycosphaerellaceae» den Vorzug. Die bisher zu dieser Familie gestellten Gattungen stellen eine natürliche Einheit dar. Die Gattung *Mycosphaerella* mit einem Umfang von wohl ungefähr tausend Arten liefert auch den Hauptharst der neuen Familie. Die bisher zu den Dothideaceae gestellten Gattungen umfassen dagegen nur wenige Arten.

Ferner waren die Dothideaceae als Familie früher sehr heterogen und könnten zu Verwirrung Anlaß geben. Die zum Beispiel von WINTER (1887) in die Familie gestellten Gattungen gehören teilweise zu den Sphaeriales. Sehr heterogene Elemente umfaßte die Familie bei THEISSEN und SYDOW (1915). Soweit uns die 34 dort als Dothideaceae angeführten Gattungen bekannt sind, gehören von diesen nur drei zu den Dothideaceae = Mycosphaerellaceae in unserem Sinne. Dagegen sind die Typusarten von wenigstens acht Gattungen charakteristische Vertreter der Sphaeriales. Weitere sieben Gattungen gehören zu den Dothiorales (Parmulariaceae, Botryosphaeriaceae), und die acht übrigen müssen zu den Venturiaceae oder zu anderen Familien der Pseudosphaeriales gestellt werden.

Die Mycosphaerellaceae zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

Die Fruchtkörper oder Stromata sind pseudoparenchymatisch gebaut und bestehen aus meist ziemlich dickwandigen, isodiametrischen, verhältnismäßig großen, inhaltsleeren Zellen. Nur selten sind diese klein, flach gedrückt und hell. Die Fruchtkörper oder Loculi sind klein bis mittelgroß, kugelig, etwas niedergedrückt oder ellipsoidisch und bilden bei der Reife an einer scheitelständigen, oft vorgebildeten und papillenförmigen Stelle durch Histolyse einen von oben gesehen rundlichen Porus. Die bitunicaten Asci entstehen in den kleineren Fruchtkörpern auf einem flachen oder halbkugelig vorgewölbten, kleinzelligen Basalpolster und erfüllen meist fächerförmig divergierend das Innere der Loculi. Diese Anordnung der Asci wird gewöhnlich mit «büschelig» angedeutet. Das zarte, aus hyalinen, eckigen Zellen bestehende Binnengeflecht wird durch die sich entwickelnden Asci resorbiert oder teilweise nach oben und an den Rand gedrückt. Daher fehlen in den reifen Loculi die Paraphysoiden. In größeren Fruchtkörpern stehen die Asci mehr oder weniger parallel nebeneinander, und das senkrecht zellige oder hyphige Binnengeflecht bleibt in Form von Paraphysoiden teilweise erhalten. Die Ascosporen sind bleibend hyalin oder färben sich bei zwei Arten der Gattung *Dothidea*

und bei einigen Vertretern der Gattung *Mycosphaerella* mit zunehmender Reife braun. Meist sind sie einmal septiert, nur selten sind sie bleibend einzellig oder durch mehrere Quersepten unterteilt.

Als typisch für die Mycosphaerellaceae betrachten wir die Gattungen, bei deren Vertretern die Loculi klein sind und bei denen die sich entwickelnden Asci das Binnengeflecht völlig resorbieren und verdrängen. Dies ist bei den Vertretern der Gattungen *Mycosphaerella*, *Microcylus*, *Euryachora*, *Omphalospora*, *Dothidea* und *Rosenscheldiella* der Fall. Die Vertreter der Gattungen *Didymella*, *Cercidospora* und *Scirrhia* haben wenigstens teilweise größere Fruchtkörper, und in ihnen bleibt das Binnengeflecht in Form von Paraphysoiden erhalten. Diese Gattungen sind aber durch zahlreiche Übergänge mit *Mycosphaerella* verbunden und müssen daher ebenfalls hier angeschlossen werden.

Die von uns anerkannten Gattungen lassen sich folgendermaßen einteilen:

1. Fruchtkörper dem Substrat eingesenkt, keine stromatischen Komplexe bildend, höchstens von einem Nährmycel umgeben 2
- 1*. Fruchtkörper als Loculi einem Stroma eingesenkt oder zu einem krustenförmigen Stroma verwachsend oder, wenn einzeln, dann subkutikulär oder oberflächlich und hypostromatisch eingewachsen 4
2. Wand der Fruchtkörper in den flachen Scheitelpartien verdickt, kleinzellig, oft blaugrün (Parasiten auf Flechten) *Cercidospora* S. 391
- 2*. Wand der Gehäuse in der oft papillenförmigen Scheitelpartie meist nicht stark verdickt, braun oder schwarz (Saprophyten oder Parasiten auf höheren Pflanzen) 3
3. Fruchtkörper klein, Asci wenig zahlreich oder, wenn zahlreicher, dann von einem kleinen Basalpolster aus büschelig divergierend, Ascosporen ungefähr in der Mitte septiert, meist nicht eingeschnürt, Paraphysoiden stets fehlend *Mycosphaerella* S. 353
- 3*. Fruchtkörper ziemlich klein oder mittelgroß, Asci meist ziemlich zahlreich, parallelstehend, Ascosporen oft etwas außerhalb der Mitte septiert, stets deutlich eingeschnürt, Paraphysoiden fädig oder faserig
Didymella S. 362
4. Ascosporen nahe dem untern Ende septiert 5
- 4*. Ascosporen in oder wenig außerhalb der Mitte septiert 6
5. Blattparasiten, Stroma intraepidermal und tiefer *Achorodopsis* S. 390
- 5*. Saprophyten, Stroma subkutikulär, krustenförmig oder reduziert
Omphalospora S. 387
6. Stromata hervorbrechend, oberflächliche Polster oder Krusten bildend 9
- 6*. Stromata dem Substrat eingesenkt, oft aber die deckenden Schichten abhebend und mit den Scheitelpartien hervorragend 7
7. Stromata linienförmig, pseudoparenchymatisch, subepidermal und tiefer (auf Gramineen, Farnen oder Coniferen) *Scirrhia* S. 379
- 7*. Stromata krustenförmig oder, wenn länglich, dann hyphig 8
8. Stromata subkutikulär, krustenförmig *Euryachora* S. 387
- 8*. Stromata intra- oder subepidermal, meist klein, oft nur wenige Loculi enthaltend *Mycosphaerella* S. 353

9. Saprophyten, Stromata groß, polster- oder kissenförmig oder halbkugelig, meist aus Rinde hervorbrechend *Dothidea* S. 383
- 9*. Blattparasiten, Stromata fußförmig im Blattgewebe verankert 10
10. Stromata polster-, knollen- oder krustenförmig, nach unten fußförmig verschmälert, Loculi dem Stroma eingesenkt 12
- 10*. Fruchtkörper einzeln hypostromatisch im Substrat verankert oder rasig einem flachen Basalstroma aufgewachsen, oft seitlich verwachsend 11
11. Fruchtkörper hell oder lebhaft gefärbt, einem oberflächlichen, krustenförmigen, in den Stomata verankerten Basalstroma aufsitzend
Placocrea S. 367
- 11*. Fruchtkörper dunkel, einzeln hypostromatisch im Substrat verankert oder dicht rasig einem flachen Basalstroma aufgewachsen
Rosenscheldiella S. 376
12. Asci mehr oder weniger büschelig divergierend, ohne Paraphysoiden
Microcylus S. 368
- 12*. Asci mehr oder weniger parallelstehend und von zahlreichen fadenförmigen Paraphysoiden umgeben *Uleodothis* S. 394

1. *Mycosphaerella* Johanson

Oefvers. Vet. Ak. Förh. 41: 163 (1884)

Lectotypus: *Mycosphaerella punctiformis* (Pers. ex Fr.) Schröt. =
Sphaerella punctiformis (Pers. ex Fr.) Rabenh. (vgl. WAKEFIELD, 1939)

Synonyme: *Cercosphaerella* Kleb. – Haupt- u. Nebenfr. Ascom., p. 131 (1918)
Cyclodothis Syd. – Ann. Mycol. 11: 266 (1913)
Cymadothea Wolf – Mycologia 27: 71 (1935) (teste PETRAK, 1941)
Didymellina v. Höhn. – Ann. Mycol. 16: 66 (1918) (teste VON ARX, 1949)
Haplodothis v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 120: 423 (1911)
Hypomyces P. Henn. – Hedwigia 43: 86 (1904) (teste VON HÖHNEL, 1910b)
Oligostroma Syd. – Ann. Mycol. 12: 265 (1914)
Ovosphaerella Laibach – Centralbl. Bakt. II, 53: 559 (1921)
Phaeosphaerella Petr. – Ann. Mycol. 38: 248 (1940), non Karst. (1888)
Ramularisphaerella Kleb. – Haupt- u. Nebenfr. Ascom., p. 131 (1918)
Scirrhiachora Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 626 (1915)
Septorisphaerella Kleb. – Haupt- u. Nebenfr. Ascom., p. 131 (1918)
Sphaeria sect. *Sphaerella* Fr. – Summa Veg. Scand. 2: 395 (1849)
Sphaerella (Fr.) Rabenh. – Herb. Viv. Mycol., ed. 2, Nr. 264 (1856)
Sphaerella (Fr.) Ces. et de Not. – Comm. Soc. Critt. Ital. 1 (4): 239 (1863)

Der Gattungsname *Sphaerella* mußte wegen der älteren Algengattung *Sphaerella* Sommerf. (1824) durch *Mycosphaerella* ersetzt werden. Über die komplizierten nomenklatorischen Verhältnisse sei auf die Ausführungen von SYDOW (1919) und WAKEFIELD (1939) verwiesen.

Die auf dem abgestorbenen, dünnen Substrat oder seltener in Flecken von lebenden Blättern gruppen- oder herdenweise reifenden Fruchtkörper sind klein, höchstens 170 μ groß, kugelig, dunkel und haben eine scheitelständige, papillen- oder flach kegelförmige, seltener flache Mündung. Meist entwickeln sie sich einzeln dem Substrat eingesenkt, können aber auch von einem Hyphenstroma umgeben sein oder bei dichtem Stand seitlich miteinander verwachsen. Die Gehäuse bestehen aus einigen Lagen von ziemlich dunkel- und derbwandigen, isodiametri-

schen oder etwas flach gedrückten Zellen. Jung sind sie von einem farblosen Pseudoparenchym von rundlich eckigen Zellen erfüllt. Die Asci entspringen einem flachen oder etwas gewölbten, aus kleinen Zellen bestehenden Basalpolster. Sie resorbieren oder verdrängen das Binnengewebe, füllen fächerförmig divergierend oder zu wenigen parallelstehend das Innere des Fruchtkörpers, sind länglich zylindrisch oder unten etwas sackförmig oder bauchig erweitert und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die bleibend hyalinen oder gelegentlich bräunlichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und nicht oder nur schwach eingeschnürt; gewöhnlich sind sie mehr als dreimal so lang wie breit. Die Asci enthalten stets acht Ascosporen.

Zahlreiche *Mycosphaerella*-Arten schließen Konidienformen in ihren Entwicklungsgang ein. Hierbei lassen sich eine Mikrokonidien- (Spermatien-) Form und zu verschiedenen Imperfektengattungen gehörende Makrokonidienformen unterscheiden:

- Mikrokonidienform: *Asteromella* Pass. et Thüm. sensu Petrak.
Diese Konidienform wird in der Literatur oft zu *Phyllosticta* gestellt. Von *Asteromella* nicht zu unterscheiden sind *Stictochorella* v. Höhn. und *Plectophoma* v. Höhn.
- Makrokonidienformen: *Septoria* Fr. (inkl. *Phleospora* Wallr.)
Cercoseptoria Petr.
Cercospora Fres. (inkl. *Corynespora* Güssow)
Cercospora Sacc.
Passalora Fr. et Mont.
Polythrincium Kunze et Schm.
Heterosporium Klotzsch
Cladosporium Link (inkl. *Hormodendron* Bon.)
Ramularia Unger (inkl. *Hyalodendron* Diddens)
Ovularia Sacc.

Die Gattung *Mycosphaerella* ist eine der artenreichsten unter den Pyrenomycceten. Viele Arten stehen sich sehr nahe und sind außer durch die oft spezifische Wirtspflanze nur durch geringfügige morphologische Eigenschaften zu unterscheiden. Andererseits schließen viele Arten die unterschiedlichsten Konidienformen in ihren Entwicklungsgang ein, und hier besteht ein sehr großer Formenreichtum.

VON ARX (1949) unterteilte die Gattung in drei Sektionen, die sich folgendermaßen unterscheiden lassen:

- sect. *Eu-Mycosphaerella*: Fruchtkörper einzeln dem Substrat eingesenkt, kaum stromatisch verwachsend und nur mit der Mündung hervorbrechend, Asci zylindrisch keulig, meist deutlich divergierend, dem Basalpolster fest angewachsen (beim Zerquetschen der Fruchtkörper in einem rosettigen Bündel vereinigt bleibend).
- sect. *Cymadothea* (Wolf) v. Arx: Fruchtkörper in einem intramatrikalen, dunklen Hyphenstroma entstehend, oft seitlich miteinander verwachsend und schwach hervorbrechend, Asci zylindrisch, dem Basalpolster meist büschelig aufsitzend.
- sect. *Didymellina* (v. Höhn.) v. Arx: Fruchtkörper einzeln oder in kleinen Gruppen dem Substrat eingesenkt, Asci wenig zahlreich, mehr oder weniger parallelstehend, nach unten oft sackartig erweitert.

Diese Sektionen lassen sich nicht scharf voneinander trennen und sind vielmehr durch zahlreiche Zwischenformen miteinander verbunden. Der größte Teil der bekannten Arten gehört zu *Eu-Mycosphaerella*. Hierher zu stellen sind die Arten mit kleinen Fruchtkörpern, die im Herbst auf dem absterbenden Substrat angelegt werden und nach der Überwinterung zur Reife gelangen. Zahlreiche Arten sind die Ursache von Blattflecken, in denen während des Sommers und Herbstes die zugehörigen Konidienformen (zum Beispiel *Septoria*, *Ramularia*, *Cercospora* und *Cercospora*) zur Reife gelangen.

Die typischen Vertreter der Sektion *Cymadothea* verursachen keine typischen Blattflecken, sondern bilden im Gewebe lebender Blätter oder Stengel ein dunkles, hyphiges oder stellenweise pseudoparenchymatisches Stroma. Dieses sterile Stadium wurde in der älteren Literatur öfters als *Phyllachora* beschrieben. Die ebenfalls im lebenden Substrat gebildete Konidienform kann zu verschiedenen Formgattungen gehören, zum Beispiel zu *Septoria*, *Passalora* oder *Polythrincium*, scheint aber bei manchen Arten zu fehlen. Die Ascusform reift nach der Überwinterung erst spät im folgenden Frühsommer; bei tropischen Formen gelangt sie aber oft auf dem noch lebenden Blatt zur Reife.

Die in die Sektion *Cymadothea* zu stellenden Arten vermitteln einen Übergang zu *Scirrhia* und *Microcylus*. Sie wurden bisher oft in eigene Gattungen gestellt, zum Beispiel zu *Cyclodothis*, *Scirrhia* und *Cymadothea*.

Die zur Sektion *Didymellina* zu stellenden Arten können Blattflecken verursachen oder sind Saprophyten. Viele Arten bilden keine Konidienstadien, oder diese gehören zu den Gattungen *Cladosporium* und *Heterosporium*. Während bei den Sektionen *Eu-Mycosphaerella* und *Cymadothea* die Asci zylindrisch und fächerförmig «büschelig» angeordnet sind, stehen sie hier mehr oder weniger parallel und sind im untern Drittel oft etwas bauchig erweitert.

Daß sich die Gattungen *Cyclodothis*, *Haplodothis*, *Oligostroma* und *Scirrhia* von *Mycosphaerella* in der oben beschriebenen Umgrenzung nicht unterscheiden lassen, zeigte die Nachprüfung der Original Exemplare der betreffenden Typusarten. *Cymadothea* wurde bereits von PETRAK (1941) und *Didymellina* von VON ARX (1949) zu *Mycosphaerella* gestellt. Bei der Typusart von *Hypomyces* handelt es sich nach VON HÖHNEL (1910b) um eine *Sphaerella* = *Mycosphaerella*. Die auf Grund der abweichenden Konidienformen aufgestellten Gattungen *Septorisphaerella*, *Cercosphaerella*, *Ramularisphaerella* und *Ovosphaerella* lassen sich von *Mycosphaerella* nicht trennen, was durch VON ARX (1949) ausführlich begründet wurde.

Bei den meisten Vertretern der Gattung *Mycosphaerella* sind die Ascosporen bleibend hyalin. Nur bei wenigen zur Gattung zu stellenden Arten färben sie sich mit zunehmender Reife bräunlich. Diese Arten wurden bisher meist als *Phaeosphaerella* im Sinne von PETRAK (1940a) in eine eigene Gattung gestellt.

Zahlreiche *Mycosphaerella*-Arten wurden vor allem durch amerikanische Autoren zytologisch untersucht. Die bei den verschiedenen Arten weitgehend übereinstimmenden Ergebnisse wurden von GÄUMANN (1940, 1949) zusammenfassend dargestellt.

Außer der Typusart sollen hier nur wenige, bisher größtenteils in den in die Synonymie versetzten Gattungen untergebrachte Arten besprochen werden.

1. *Mycosphaerella punctiformis* (Pers. ex Fr.) Schröt. – Krypt. Fl. Schlesiens III, 2: 333 (1894)

Synonyme: *Sphaeria punctiformis* Pers. ex Fr. – Syst. Myc. 2: 525 (1823)

Sphaerella punctiformis (Pers. ex Fr.) Rabenh. – Herb. Viv. Mycol., ed. 2, Nr. 264 (1856)

Sphaeria maculiformis Pers. ex Fr. – Syst. Myc. 2: 525 (1823)

Mycosphaerella maculiformis (Pers. ex Fr.) Schröt. – Krypt. Fl. Schlesiens III, 2: 333 (1894)

usw. vide AUERSWALD (1869), WINTER (1887)

Matrix: Dürre, überwinterte Blätter von *Quercus*, *Castanea*, *Fagus*, *Alnus*, *Acer*, *Aesculus*, *Betula*, *Corylus*, *Tilia*, *Salix*, *Populus*, *Carpinus*, *Pirus* und anderen Bäumen und Sträuchern

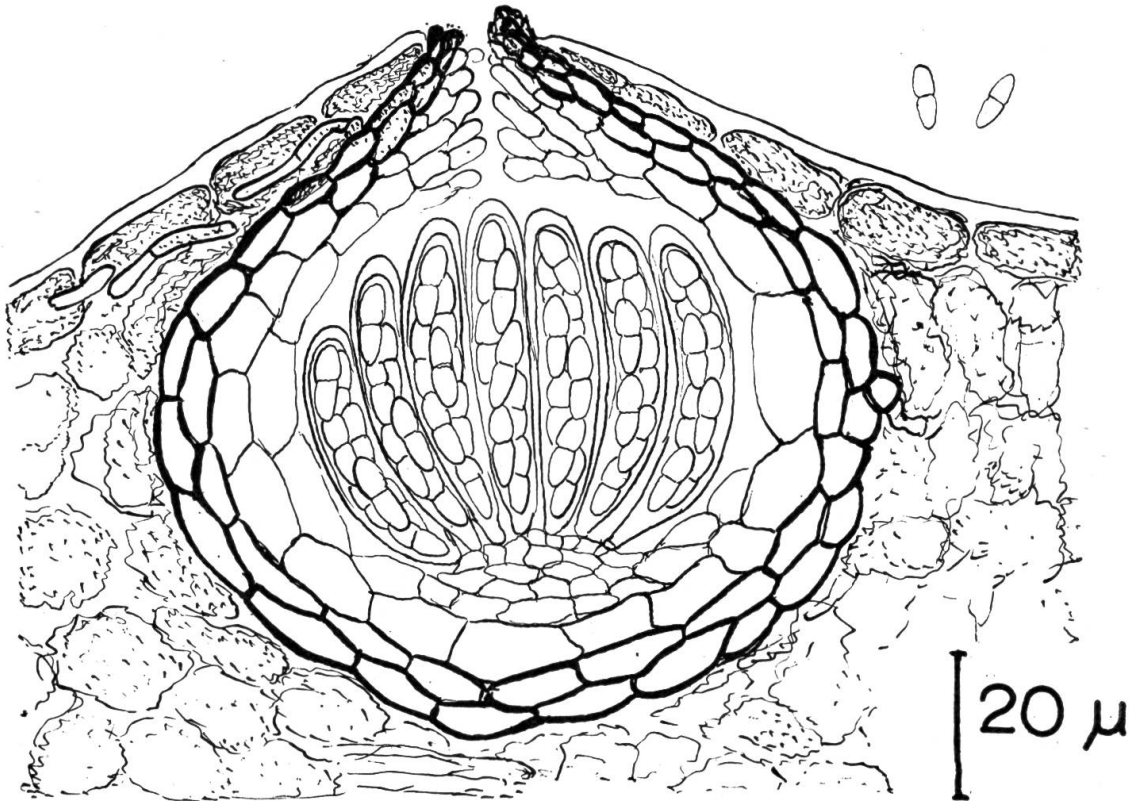


Abbildung 135

Mycosphaerella punctiformis, Schnitt durch einen dem Substrat eingesenkten Fruchtkörper (Vergr. 750 ×)

Die im Herbst angelegten, im folgenden Frühling reifenden Fruchtkörper wachsen regelmäßig zerstreut oder in mehr oder weniger dichten Herden. Sie entwickeln sich im Mesophyll, sind kugelig oder etwas niedergedrückt, 60–130 μ groß und brechen meist blattunterseits mit einer papillenförmigen, reif von einem rundlichen Porus durchbohrten Mündung hervor. Die Wand besteht aus 1–2 Lagen von eckigen, oft etwas gestreckten oder flach gedrückten, 5–13 μ großen, braun- und ziemlich dickwandigen Zellen. Nach innen folgen einige Lagen von hyalinen, zartwandigen, flach gedrückten Zellen. Die Asci entspringen einem flachen oder etwas gewölbten, kleinzelligen Basalpolster und erfüllen fächerförmig divergierend das Innere des Fruchtkörpers. Sie sind zylindrisch oder schwach keulig, haben eine doppelte, nach oben schwach verdickte Membran und messen 32–56 \times 5–8 μ . Die Ascosporen sind länglich eiförmig, in der Mitte septiert und etwas eingesenkt, hyalin, 8–13 μ lang und 2,5–4 μ breit.

Nach BREFELD und VON TAVEL (1891) und KLEBAHN (1918) hat diese Art eine *Ramularia*-artige Konidienform, bei der die meist einzelligen, farblosen Konidien in Ketten gebildet werden. Diese tritt vor allem in Reinkultur auf, wurde aber vom letztgenannten Autor auch auf verwelkenden Blättern beobachtet. Auf diesen wurde auch eine *Asteromella*-Spermatienform gefunden.

Mycosphaerella maculiformis ist eine Form von *Mycosphaerella punctiformis*, bei der die Fruchtkörper in dichten, oft von den Blattnerven begrenzten Herden wachsen. Wie der Vergleich von mehreren Exemplaren zeigte, stimmen die beiden Arten sonst vollkommen miteinander überein und müssen vereinigt werden. Vor allem in der Größe der Ascosporen finden sich keine eindeutigen, mit der Wachstumsform parallelgehenden Unterschiede. Ob sich innerhalb der Art verschiedene Substratformen unterscheiden lassen, müßte durch Kultur- und Infektionsversuche festgestellt werden. Der Pilz ist wohl als Saprophyt anzusehen; die im Frühling ausgeschleuderten Ascosporen keimen jedoch direkt und können in die Blätter eindringen, vermögen auf diesen aber keine Krankheitssymptome hervorzurufen. Erst im Herbst auf den absterbenden Blättern bilden sich die Konidienform, die Spermogonien und die Anlagen der Ascusform.

2. *Mycosphaerella singularis* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lizonia singularis* P. Henn. – Hedwigia 42: (80) (1903)
Lizoniella singularis (P. Henn.) Sacc. – Syll. Fung. 17: 662 (1905)
Haplodothis singularis (P. Henn.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 120: 423 (1911)
? *Lizonia pullularis* (Berk.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 575 (1882)
Matrix: *Leucopogon hispidum* E. Pritz (Epacridaceae) (Australien)

Untersucht wurde eine kleine Probe des Originalexemplars. Die Oberfläche der Blättchen erscheint durch die oft regelmäßig zerstreut oder in Reihen wachsenden Fruchtkörper fein punktiert. Die hypophyll subepidermal eingewachsenen Fruchtkörper sind kugelig, 90–140 μ groß und öffnen sich bei der Reife im kaum vorgezogenen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die Wand der Gehäuse ist oben 18–25 μ dick und besteht aus braun- und derbwandigen, isodiametrischen, 3–5 μ großen Zellen; nach unten ist sie dünner (7–12 μ dick) und besteht aus helleren, flach gedrückten Zellen. Die zylindrisch keuligen Asci haben eine doppelte, nach oben etwas verdickte Membran, sind unten breit gestielt und messen 40–55 \times 7–10 μ . Die meist noch unreifen Ascosporen sind beidends verjüngt, in der Mitte septiert und eingeschnürt, hyalin oder etwas gelblich und messen 13–17 \times 3–4 μ . Die meist noch jungen Gehäuse sind von einem Pseudoparenchym von isodiametrischen oder in senkrechter Richtung etwas gestreckten, hyalinen, plasmareichen, 5–9 μ großen Zellen erfüllt. Nur gelegentlich konnten Fruchtkörper mit Asci beobachtet werden.

3. *Mycosphaerella proteae* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Oligostroma proteae* Syd. – Ann. Mycol. 12: 265 (1914)
Didymella maculiformis Wint. – Hedwigia 23: 169 (1884)
Oligostroma maculiformis (Wint.) Doidge – Bothalia 1: 31 (1921)
Matrix: *Protea caffra* Meisn., *Protea grandiflora* Thunb., *Protea roupelliae* Meisn. und andere *Protea*-Arten (Proteaceae) (Südafrika)

Diese Art wurde von SYDOW (1914), DOIDGE (1921) und PETRAK (1924) ausführlich beschrieben. Die sich in 1–10 mm großen Blattflecken auf beiden Blattseiten dem Mesophyll eingesenkt entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, 95–180 μ groß, oben flach und mit der Epidermisaußenwand fest verwachsen. Diese durchbrechen sie bei der Reife in der Scheitelmittle mit einer sich mit einem Porus öffnenden Mündung. Die unten meist bauchig erweiterten Asci sind 52–75 μ lang und 16–24 μ breit. Die etwas oberhalb der Mitte septierten, hyalinen oder schwach gelblichen Ascosporen messen 17–23 \times 6–8 μ .

4. *Mycosphaerella stromatica* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lizonia stromatica* Rehm – Ann. Mycol. 6: 323 (1908)

Lizoniella stromatica (Rehm) Sacc. et Trott. – Syll. Fung. 22: 167 (1904)

Euryachora stromatica (Rehm) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 120: 421 (1911)

Diplochorella stromatica (Rehm) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 623 (1915)

Matrix: *Saxifraga* spec. (?) (Saxifragaceae) (Alpengebiet)

Nach dem spärlichen Material des Originals wächst dieser Pilz in den abgestorbenen, 4–6 mm langen und 2 mm breiten Blättchen einer nicht sicher bestimmaren Polsterpflanze. Die sich epiphyll unter der etwas emporgehobenen Epidermis entwickelnden Stromata sind 1–3 mm groß und stellen eine dunkle, durch die etwas vorragenden Fruchtkörper buckelige Kruste dar. Das Stroma besteht aus netzartig miteinander verwachsenen, derben, braunen, rundlichen, 7–12 μ großen Hyphengliedern, die meist in senkrechter Richtung verlaufen. Die einreihig diesem Hyphenstroma eingewachsenen Fruchtkörper sind kugelig, 80–120 μ groß und haben eine papillenförmige Mündung, mit der sie die Epidermis durchbrechen. Die Asci sind 52–65 \times 12–15 μ groß und haben eine dicke, doppelte Membran; die Ascosporen sind hyalin, in der Mitte septiert und messen 25–32 \times 4–5 μ .

5. *Mycosphaerella groveana* (Sacc.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Scirrhia groveana* Sacc. – Syll. Fung. 9: 1040 (1891)

Scirrhia groveana (Sacc.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 626 (1915)

Matrix: *Typha latifolia* L. (Typhaceae) (England)

Die sich auf beiden Blattseiten entwickelnden Stromata sind der Substratrichtung entsprechend länglich, 1–2 mm lang und 250–400 μ breit. Sie bestehen aus lockeren, senkrecht verlaufenden Hyphen, die aus rundlich eckigen oder gestreckten, honiggelben, ziemlich dünnwandigen, 5–12 μ großen Zellen aufgebaut sind. Die subepidermal diesem Hyphengeflecht eingewachsenen Fruchtkörper sind kugelig, 70–100 μ groß und brechen mit einer papillenförmigen Mündung hervor. Die Wand der Gehäuse ist 9–15 μ dick und besteht aus 2–3 Lagen von eckigen, etwas abgeflachten, dunkelwandigen, 7–12 μ großen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind im untern Drittel oft etwas bauchig erweitert und messen 40–50 \times 10–14 μ . Die hyalinen Ascosporen sind in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, beidends verjüngt, 13–16 μ lang und 3,5–5 μ breit.

6. *Mycosphaerella cupaniae* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lizonia cupaniae* Rehm – Ann. Mycol. 5: 527 (1907)

Lizoniella cupaniae (Rehm) Sacc. et Trott. – Syll. Fung. 22: 165 (1913)

Pseudosphaerella cupaniae (Rehm) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **120**: 426 (1911)

Matrix: *Cupania* spec. (Sapindaceae) (Brasilien)

Anhand der Originalkollektion wurde von dieser in die Sektion *Cymadothea* gehörenden Art folgende Beschreibung entworfen:

Die sich im lebenden Blattgewebe hypophyll in 1–3 mm großen Herden entwickelnden Fruchtkörper umgeben oft kreisringförmig das sterile Zentrum eines grau verfärbten Fleckens. Sie sind dem Blattgewebe subepidermal eingesenkt, kugelig oder breit kegelförmig, dunkel, 100–145 μ groß, oft zu mehreren seitlich zu stromatischen Komplexen verwachsen und durchbrechen die pustelförmig emporgehobene Epidermis mit einer papillenförmigen, reif von einem dunklen Porus durchbohrten Mündung. Die Wand der Gehäuse ist 15–25 μ dick und besteht aus einigen Lagen von ziemlich derbwandigen, braunen, 7–12 μ großen Zellen. Die zylindrisch keuligen Asci messen 60–72 \times 11–14 μ und enthalten acht längliche, beidends verjüngte, in der Mitte septierte und nicht eingeschnürte, 25–32 μ lange und 3,5–5 μ breite Ascosporen.

7. *Mycosphaerella pulchella* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Cyclodothis pulchella* Syd. – Ann. Mycol. **11**: 266 (1913)

Matrix: *Piper celtidiforme* H. B. et K. (Piperaceae) (Philippinen)

Auf der nachgeprüften Probe des Original Exemplars konnten nur überreife Fruchtkörper gefunden werden. Nach diesen und nach der Diagnose beurteilt, steht der Pilz *Mycosphaerella cupaniae* sehr nahe und könnte damit identisch sein. Die Fruchtkörper sind kreisringförmig am Rande der Flecken angeordnet. Sie entstehen blattunterseits unter der Epidermis und sind bei dichtem Stand seitlich zu mehreren miteinander verwachsen. So entstehen stromatische Gebilde, die aus braunwandigen, 6–11 μ großen, in senkrechten Reihen angeordneten Zellen bestehen. Die einzelnen Fruchtkörper sind kugelig oder birnförmig, 70–120 μ groß. Nach der Originalbeschreibung sind die büschelig angeordneten Asci 60–70 \times 14–18 μ groß, und die in der Mitte septierten Ascosporen messen 28–35 \times 4–5 μ .

8. *Mycosphaerella killiani* Petr. – Ann. Mycol. **39**: 324 (1941)

Synonyme: *Sphaeria trifolii* Pers. ex Fr. – Syst. Myc. **2**: 435 (1823)

Dothidea trifolii (Pers.) Fr. – Summa Veg. Scand., p. 387 (1849)

Phyllachora trifolii (Pers.) Fuck. – Symb. Myc., p. 218 (1869)

Plowrightia trifolii (Pers.) Killian – Rev. Path. Ent. Agr. **10**: 219 (1923)

Dothidella trifolii (Pers.) Bayl.-Ell. et Stansf. – Trans. Brit. Mycol. Soc. **9**: 218 (1924)

Cymadothea trifolii (Pers.) Wolf – Mycologia **27**: 58 (1935)

Matrix: *Trifolium repens* L., *Trifolium alpinum* L. und andere *Trifolium*-Arten (Leguminosae) (Kosmopolit)

Mikrokonidienform: *Asteromella* spec., beschrieben als *Placosphaeria trifolii* (Pers.) Trav. – Ann. Mycol. **1**: 130 (1903)

Makrokonidienform: *Polythrincium trifolii* Schm. et Kunze – Deutschl. Schwämme **5**: 5 (1816)

Als *Polythrincium trifolii* Schm. et Kunze ist dieser Pilz am besten unter dem Namen der Konidienform bekannt. Diese reift auf den lebenden Blättern, in denen sich subepidermal dunkle, hyphige, krustenförmige Stromata bilden. In

diesen entwickeln sich im Herbst die Pyknidien der *Asteromella*-Spermatienform und die Anlagen der Ascusfrüchte. Diese reifen nach der Überwinterung erst spät im folgenden Frühling auf den dünnen Blättchen und wurden deshalb nur gelegentlich beobachtet (KILLIAN, 1923; BAYLISS-ELLIOT und STANFIELD, 1924; WOLF, 1935). Selber haben wir reife Fruchtkörper des Pilzes mehrmals im Alpengebiet auf dünnen, überwinterten Blättern von *Trifolium alpinum* L. gesammelt.

Die der Stromakruste eingewachsenen; oft etwas hervorragenden und nach dem Abwerfen der deckenden Epidermis frei werdenden Fruchtkörper sind 80–130 μ groß, kugelig, schwarz und öffnen sich bei der Reife im flachen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus 2–3 Lagen von vor allem nach außen derbwandigen, braunen, isodiametrischen, 8–15 μ großen Zellen. Die zu wenigen einem flachen Basalpolster aufsitzenden Asci sind zylindrisch keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 45–65 \times 16–22 μ . Sie enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder schwach gelbliche, 18–26 \times 6–9 μ große Ascosporen.

9. *Mycosphaerella typhae* (Lasch) Schröter – Pilze Schlesiens 3 (2): 342 (1896)

Synonyme: *Sphaeria typhae* Lasch in Klotzsch-Rbh. – Herb. Myc. 1: Nr. 660 (1844)
Sphaerella typhae (Lasch) Auersw. – Mycol. Europ. 5/6: 18 (1869)
Phaeosphaerella typhae (Lasch) Sacc. – Syll. Fung. 11: 312 (1895)
Phaeosphaerella typhae (Lasch) Petr. – Hedwigia 65: 236 (1925)
Matrix: *Typha latifolia* L., *Typha angustifolia* L. (Typhaceae) (Europa)

Die Fruchtkörper entwickeln sich einzeln oder zu mehreren in kleinen, in der Richtung des Substrates gestreckten Herden. Sie sind dem Wirtsgewebe eingesenkt, kugelig, 60–95 μ groß und brechen mit einer scheitelständigen, papillenförmigen Mündung punktförmig hervor. Bei der Reife ist diese von einem rundlichen Porus durchbohrt. Die Gehäuse sind von braunen, aus gelegentlich knotig verdickten, nicht sehr derbwandigen Hyphen bestehenden Stromakomplexen umgeben. Ihre Wand ist ziemlich dünn und besteht aus meist zwei Lagen von braunwandigen, etwas abgeflachten Zellen. Die wenig zahlreich einem Basalpolster aufsitzenden Asci sind länglich eiförmig, im untern Drittel bauchig erweitert, haben eine doppelte Membran und messen 26–38 \times 8–11 μ . Sie enthalten acht keulige, ungefähr in der Mitte septierte, lange hyalin bleibende, sich bei der Reife bräunlich färbende, 10–14 \times 3,5–5 μ große Ascosporen.

Diese und die folgenden Arten zeichnen sich durch reif bräunliche Ascosporen aus und wurden daher bisher meist zu *Phaeosphaerella* Karst. gestellt. Nach der Typusart beurteilt, muß diese Gattung jedoch mit *Venturia* vereinigt werden. *Mycosphaerella typhae* wurde vor allem von PETRAK (1925) ausführlich beschrieben. Nach der Diagnose beurteilt, handelt es sich bei dem von MUNK (1953) mit dieser Art identifizierten und als *Monascostroma typhae* (Lasch) Munk eingereihten Pilz dagegen um eine Form von *Leptosphaeria typharum* (Rbh.) Karst.

10. *Mycosphaerella ephedrae* (Hollos) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Sphaerella ephedrae* Hollos – Ann. Mus. Nat. Hung. 4: 331 (1906)
Phaeosphaerella ephedrae (Hollos) Petr. – Ann. Mycol. 32: 327 (1934)
Matrix: *Ephedra distachya* L. (= *Ephedra vulgaris* L.), *Ephedra helvetica* C.A. Meyer, *Ephedra nebrodensis* Tineo (Gnetaceae) (Europa, Asien)

Von dieser von PETRAK (1934) mit einer ausführlichen Beschreibung versehenen Art konnten von uns selbst gesammelte Kollektionen untersucht werden. Die zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind dem Substrat subepidermal eingesenkt, kugelig und $95\text{--}165\ \mu$ groß. Die wenig zahlreichen Asci messen $38\text{--}65 \times 18\text{--}24\ \mu$ und enthalten acht länglich eiförmige, meist etwas oberhalb der Mitte septierte, bräunliche, $15\text{--}24 \times 6\text{--}8\ \mu$ große Ascosporen.

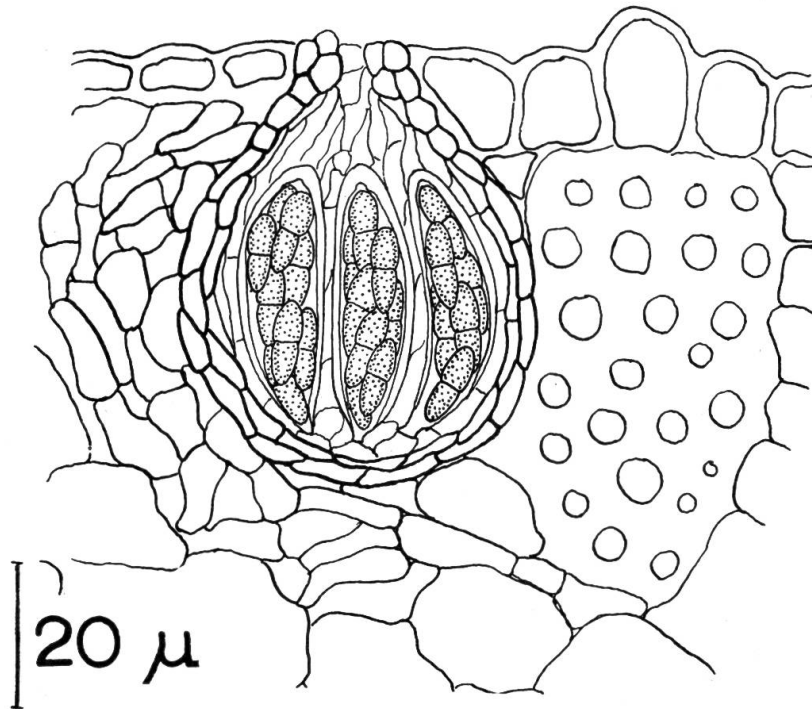


Abbildung 136

Mycosphaerella typhae, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $750\times$)

11. *Mycosphaerella potentillae* E. Müller comb. nov.

Synonym: *Phaeosphaerella potentillae* E. Müller – Rev. Mycol. **19**: 59 (1954)

Matrix: *Potentilla valderia* L., *Potentilla caulescens* L., *Potentilla grammopetala* Moretti (Rosaceae) (europäische Gebirge)

Diese von MÜLLER (1954d) beschriebene und abgebildete Art hat kugelige oder meist etwas höher als breite, $45\text{--}90\ \mu$ große, mit einem papillenförmigen Scheitel hervorstechende Fruchtkörper. Die wenig zahlreichen, oft einzelnen Asci messen $45\text{--}60 \times 23\text{--}28\ \mu$ und enthalten acht längliche, in der Mitte septierte, bräunliche, $19\text{--}27 \times 8\text{--}10\ \mu$ große Ascosporen.

12. *Mycosphaerella tassiana* (de Not.) Joh. – Oefvers. Vet. Ak. Förh. **41**: 163 (1884)

Synonyme: *Sphaerella tassiana* de Not. – Sferiac. Ital. **1**: 87 (1863)

Sphaeria allicina Fr. – Syst. Myc. **2**: 437 (1823)

Sphaerella allicina (Fr.) Auersw. – Mycol. Europ. **5/6**: 19 (1869)

Mycosphaerella allicina (Fr.) Vestergr. – Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. 22: 3, 6 (1896)
Sphaerella schoenoprasi (Rbh.) Auersw. – Mycol. Europ. 5/6: 19 (1869)
Phaeosphaerella schoenoprasi (Rbh.) Petr. – Hedwigia 68: 216 (1928)
Sphaerella tulasnei Jancz. – Bull. Int. Ac. Sci. Cracovie 27: 187 (1894)
Mycosphaerella tulasnei (Jancz.) Lindau in Lafar – Handb. Techn. Mycol., 2. Aufl., 4: 270 (1906)
 usw. vide VON ARX (1949)

(Aus Prioritätsgründen müßte für diesen allgemein als *Mycosphaerella tassiana* bekannten Pilz das auf eine Spezialisierung deutende Epitheton «*allicina*» verwendet werden!)

Konidienform: *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link

Matrix: Zahlreiche Phanerogamen und andere Pflanzen oder Pflanzenreste (Kosmopolit, die Ascusform häufig in arktischen, alpinen und ariden Gebieten, die Konidienform überall verbreitet, auch in den Tropen)

Diese bisher unter zahlreichen Namen bekannte Art wurde von VON ARX (1949, 1950a) ausführlich besprochen und beschrieben. Die dem Substrat eingesenkten Perithezien wachsen einzeln, in Gruppen oder Herden oder verwachsen seltener seitlich zu stromatischen Krusten. Sie sind mehr oder weniger kugelig, dunkel, meist 75–160 μ groß und brechen mit einer papillen- oder kurz kegelförmigen Mündung hervor. Diese ist bei der Reife von einem rundlichen Porus durchbohrt. Die Wand der Gehäuse ist 15–22 μ dick und besteht aus 3–4 Lagen von eckigen, kaum abgeflachten, ziemlich dick- und braunwandigen, 6–14 μ großen, in der Scheitelpapille kleineren Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sitzen einem flachen, kleinzelligen Basalpolster auf. Sie sind länglich eiförmig, im untern Drittel meist etwas bauchig erweitert, haben eine doppelte, nach oben ziemlich stark verdickte Membran und messen 55–88 \times 15–22 μ . Die Ascosporen sind länglich, fast zylindrisch, nach unten etwas verjüngt, ungefähr in der Mitte septiert und kaum eingeschnürt, hyalin oder nur gelegentlich sehr schwach graubraun, haben ein etwa 1 μ dickes Epispor und messen bei den typischen Formen 17–25 \times 5–7 μ . (Über die Entwicklung vgl. BARR, 1958.)

2. *Didymella* Saccardo

Syll. Fung. 1: 545 (1882)

Typus: *Didymella exigua* (Niessl) Sacc.

Synonyme: *Arcangelia* Sacc. – Bull. Soc. Myc. France 5: 115 (1890)

Didymolepta Munk – Dansk Bot. Arkiv 15 (2): 110 (1953) (teste MUNK, 1957)

Haplotheeciella v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl.,

I. Abt., 128: 614 (1919) (teste PETRAK, 1925)

Mycosphaerellopsis v. Höhn. – Ann. Mycol. 16: 157 (1918) (teste PETRAK, 1923a)

Die dem Substrat einzeln eingewachsenen Fruchtkörper sind dunkel, kugelig, niedergedrückt oder etwas abgeflacht und brechen bei der Reife mit einer papillenförmigen Mündung hervor oder sprengen mit dem flachen Scheitel die deckenden Schichten des Substrates. Ihre Wand besteht aus mehreren Lagen von dunklen, ziemlich derbwandigen, isodiametrischen Zellen. Die länglichen, mehr oder weniger parallelstehenden Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von fädigen, oft schleimig verbundenen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, oft eiförmig, in oder unterhalb der Mitte septiert und meist deutlich eingeschnürt und bleibend hyalin; in den meisten Fällen sind sie 2–3mal so lang wie breit.

Konidienformen: *Ascochyta* Lib. (Synonym: *Diplodina* Westend.)
Neophoma Petr. et Syd. (als *Ascochyta* mit nur einzelligen Konidien
charakterisiert, in der Literatur meist als *Phyllosticta* oder *Phoma* beschrieben)
Dendrophoma Sacc.
Plenodomus Preuss (nach PETRAK, 1955d)

Die Gattung *Didymella* nehmen wir hier im Sinne von HOLM (1953) und von CORBAZ (1956) an. Sie steht *Mycosphaerella* sehr nahe und ist mit ihr durch Übergänge verbunden; die Stellung der kritischen Formen läßt sich aber meist schon durch die Form der Ascosporen beurteilen (vgl. VON ARX, 1949). Zahlreiche Vertreter der Gattung sind Pflanzenparasiten und verursachen als solche Blattflecken, Nekrosen, Anthraknosen oder eine Trockenfäule. Die Fruchtkörper der Ascusform gelangen aber gewöhnlich erst auf dem abgestorbenen Substrat nach der Überwinterung zur Reife.

Die Gattung umfaßt zahlreiche Arten und bedarf dringend einer monographischen Bearbeitung. Manche der in der mykologischen und phytopathologischen Literatur beschriebenen Arten werden sich dabei in morphologischer Hinsicht nicht unterscheiden lassen. Auch scheinen die meisten Arten nicht scharf an bestimmte Wirtspflanzen gebunden zu sein. Besonders die Arten mit *Ascochyta*-Konidienformen stehen sich größtenteils sehr nahe und sind zugleich sehr variabel. Oft können auf ein und derselben Wirtspflanzengattung oder Art Formen gefunden werden, die zum Beispiel in der Form und Größe der Ascosporen oder der Konidien stark voneinander abweichen (vgl. z. B. CHIU und WALKER, 1949).

Außer der Typusart sollen hier nur wenige in der letzten Zeit von uns selbst untersuchte Arten angeführt werden:

1. *Didymella exigua* (Niessl) Sacc. – l. c., p. 553

Synonyme: *Didymosphaeria exigua* Niessl – Österr. Bot. Z. **25**: 165 (1875)
Didymella rehmsii (Kunze) Sacc. – Syll. Fung. **1**: 763 (1882)
Didymosphaeria rehmsii Kunze in Herb.

Matrix: Dürre Zweige und Blätter von *Rumex acetosa* L., *Rumex arifolius* All., *Erigeron annuus* L., *Verbena officinalis* L., *Scrophularia nodosa* L., *Melittis melissophyllum* L., *Atropa belladonna* L., *Dipsacus* spec. und zahlreiche andere Pflanzen (Europa, Asien, Nordamerika, Arktis)

Die zerstreut dem Substrat subepidermal eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig, 100–180 μ groß und brechen mit einer papillenförmigen, von einem runden, 15–22 μ weiten Porus durchbohrten Mündung hervor. Ihre Wand besteht aus 3–4 Lagen von isodiametrischen, vor allem nach außen dunkel- und derbwandigen, 7–12 μ großen Zellen. Die parallelstehenden Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte, nach oben deutlich verdickte Membran, messen 45–58 \times 9–14 μ und sind von fädigen, hyalinen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich eiförmig, in der Mitte septiert und eingeschnürt, hyalin und messen 13–19 \times 4,5–6 μ . Die in Pyknidien entstehenden Konidien sind ein- oder seltener zweizellig, hyalin, 9–14 μ lang und 4–6 μ breit.

2. *Didymella pinodes* (Berk. et Blox.) Petr. – Ann. Mycol. **22**: 16 (1924)

Synonyme: *Sphaeria pinodes* Berk. et Blox. – Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, **7**: Nr. 981 (1861)
Mycosphaerella pinodes (Berk. et Blox.) Stone – Ann. Mycol. **10**: 581 (1912)
usw. vide CORBAZ (1956)

Konidienform: *Ascochyta pinodes* Jones. Wie aus eigenen Untersuchungen hervorgeht, sind *Ascochyta pisi* Lib. und *Ascochyta pinodella* Jones zwei gute, von *Ascochyta pinodes* deutlich verschiedene Arten (vgl. JONES, 1927, und WEHLBURG, 1932). Die anderslautenden Angaben von CORBAZ (1956) sind in diesem Sinne zu berichtigen. Die drei Pilze verursachen auf *Pisum sativum* voneinander abweichende Krankheitsbilder und sind in Reinkultur schon makroskopisch leicht auseinanderzuhalten. Ferner kommen keine störenden Zwischenformen vor. Von *Ascochyta pisi* und von *Ascochyta pinodella* ist bisher keine Ascusform bekannt geworden

Matrix: *Pisum sativum* L., *Vicia sepium* L., *Astragalus glycyphyllos* L., *Melilotus albus* Desr., andere Leguminosen und wahrscheinlich auch andere Phanerogamen

Diese Art stimmt weitgehend mit *Didymella exigua* überein, hat aber breitere, $14-20 \times 6-8,5 \mu$ große Ascosporen.

3. *Didymella rabiei* (Kovachevski) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Mycosphaerella rabiei* Kovachevski – Min. Agr. Nat. Dom. Sofia, p. 70 (1936)

Konidienform: *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labrouse – Rev. Path. Vég. Ent. Agr. **17**: 174 (1930)

Matrix: *Cicer arietinum* L. (Leguminosae) (Europa, Asien)

Bei dieser Art werden die Fruchtkörper $120-250 \mu$ groß, und die ungleich zweizelligen Ascosporen messen $13-19 \times 6,5-8 \mu$.

4. *Didymella bryoniae* (Auersw.) Rehm – Ber. Nat. Hist. Ver. Augsburg **26**: 27 (1881)

Synonyme: *Sphaerella bryoniae* Auersw. – Mycol. Europ., p. 15 (1869)

Didymosphaeria bryoniae (Auersw.) Niessl – Österr. Bot. Zschr. **25**: 130 (1875)

Sphaeria bryoniae Fuck. – Symb. Myc., p. 112 (1869)

Mycosphaerella citrullina Grossenb. – N. Y. Agr. Exp. Stat., Tech. Bull. **9**: 229 (1909)

Didymella melonis Pass. – Syll. Fung. **9**: 662 (1891)

Mycosphaerella melonis (Pass.) Chiu et Walker – J. Agr. Res. **78**: 81 (1949)

Sphaerella melonis Ferr. – Ann. Mycol. **10**: 286 (1912)

Konidienform: *Ascochyta cucumis* Fautr. et Roum. – Rev. Mycol. **13**: 73 (1891)

Matrix: *Bryonia alba* L., *Bryonia dioica* L., *Cucumis sativus* L., *Cucumis melo* L., *Citrullus vulgaris* Schrad., *Cucurbita pepo* L. und andere Cucurbitaceae

Diese Art wurde von POTEBNIA (1910) mit einer guten Beschreibung und Abbildung versehen. Als Schädiger von verschiedenen Cucurbitaceae wurde der Pilz unter anderem von CHIU und WALKER (1949) ausführlich besprochen. Besonders in der Ausbildung der Konidienform ist er sehr variabel. Die in der Mitte septierten und eingeschnürten Ascosporen sind aber meist $14-19 \times 5-8 \mu$ groß.

5. *Didymella ligulicola* (Baker, Dimock et Davis) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Mycosphaerella ligulicola* Baker, Dimock et Davis – Phytopath. **39**: 789 (1949)

Konidienform: *Ascochyta chrysanthemi* Stev. – Bot. Gaz. **44**: 241 (1907)

Matrix: *Chrysanthemum morifolium* Ram. (Compositae) (Nordamerika)

Diese von ihren Autoren ausführlich beschriebene und gut abgebildete Art hat kugelige, $90-220 \mu$ große, mit einer kegelförmigen Papille versehene Fruchtkörper. Die in der Mitte septierten und eingeschnürten Ascosporen messen $12-17 \times 4-6 \mu$.

6. *Didymella applanata* (Niessl) Sacc. – Syll. Fung. 1: 546 (1882)

Synonyme: *Didymosphaeria applanata* Niessl – Österr. Bot. Zschr. 25: 129 (1875)
Sphaerella rubina Peck – Ann. Rept. New York State Mus. 48 (1): 114 (1894)
Matrix: *Rubus idaeus* L. (Rosaceae) (Kosmopolit)

Diese Art bildet in der silberhell verfärbten Rinde von lebenden, überwinterten Ruten zahlreiche regelmäßig zerstreut wachsende Fruchtkörper. Diese sind niedergedrückt kugelig, 180–250 μ groß und brechen mit einer papillenförmigen Mündung hervor. Die in oder wenig unterhalb der Mitte septierten Ascosporen sind 15–18 \times 5,5–7 μ groß. Die im Sommer und Herbst in Pyknidien gebildeten Konidien sind meist einzellig und 4–7 \times 2,5–4 μ groß.

7. *Didymella cannabis* (Wint.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Sphaerella cannabis* Wint. – Hedwigia 11: 145 (1872)
Mycosphaerella cannabis (Wint.) Röder – Z. Pflanzenkr. 47: 526 (1937)
Konidienform: *Phyllosticta cannabis* (Lasch) Speg. – Atti Soc. Critt. Ital. Res. Milano 24: Nr. 150 (1881)
Matrix: *Cannabis sativa* L. (Cannabinaceae) (Europa)

Diese Art wurde von RÖDER (1937) ausführlich beschrieben und zu *Mycosphaerella* gestellt. Von uns selbst untersucht wurde die im Centraalbureau voor Schimmelcultures in Baarn aufbewahrte, von RÖDER isolierte Reinkultur. In dieser bildete der Pilz reichlich Fruchtkörper der Konidien- und der Hauptfruchtförmigkeit. Die Fruchtgehäuse sind kugelig oder etwas niedergedrückt, haben eine papillenförmige Mündung und erreichen einen Durchmesser von 90–190 μ . Die Ascosporen sind beidends verjüngt, in der Mitte septiert und eingeschnürt und messen 13–17 \times 5–7 μ . Die Konidien (Pyknosporen) sind länglich, beidends abgerundet, einzellig, hyalin und 4–9 \times 1,5–2,5 μ groß.

8. *Didymella hellebori* (Chaill. ex Fr.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 553 (1882)

Synonyme: *Sphaeria hellebori* Chaill. ex Fr. – Syst. Myc. 2: 512 (1823)
Didymosphaeria hellebori (Chaill. ex Fr.) Wint. – Rbh. Krypt. Fl. 1 (2): 427 (1887)
Haplotheciella hellebori (Chaill. ex Fr.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 128: 615 (1919)
Dothidea prostii Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, 8: 175 (1847)
Matrix: *Helleborus viridis* L., *Helleborus foetidus* L. (Ranunculaceae) (Europa)

Auf dieser Art begründete VON HÖHNEL (1919a) die Gattung *Haplotheciella*, die von PETRAK (1925) wiederum mit *Didymella* vereinigt wurde. Die in der Epidermis heranwachsenden Fruchtkörper sind 180–240 μ groß und haben eine dicke, aus mehreren Lagen von dunklen, isodiametrischen Zellen aufgebaute Wand. Die in der Mitte septierten und eingeschnürten Ascosporen messen 17–20 \times 5–7 μ .

9. *Didymella winteriana* (Sacc.) Petr. ap. Munk – Dansk Bot. Arkiv 17, 1: 337 (1957)

Synonyme: *Sphaerella winteriana* Sacc. – Syll. Fung. 1: 516 (1882)
Didymolepta winteriana (Sacc.) Munk – Dansk Bot. Arkiv 15 (2): 110 (1953)
Didymella alectorolophi Rehm – Hedwigia 64: 294 (1923)
Didymella ruttneri Petr. – Sydowia 9: 574 (1955)

Matrix: *Melampyrum nemorosum* L., *Melampyrum pratense* L., *Alectorolophus angustifolius* Gmel. = *Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich (Scrophulariaceae) (Europa)

Auf diesem Pilz begründete MUNK (1953) die Gattung *Didymolepta*, die aber in ihrer Charakterisierung mit *Mycosphaerellopsis* v. Höhn. völlig übereinstimmt. Diese Gattung wurde bereits von PETRAK (1923a) als von *Didymella* nicht verschieden erklärt. Der von PETRAK (1955b) sehr ausführlich als *Didymella ruttneri* beschriebene Pilz läßt sich von *Didymella winteriana* nicht unterscheiden und muß damit vereinigt werden.

Diese Art zeichnet sich durch 250–350 μ große, niedergedrückt linsenförmige, 110–150 μ hohe, im Umriß rundliche Fruchtkörper aus. Die Gehäusewand ist oben und unten 12–18 μ , an den Seiten aber 70–110 μ dick und besteht dort aus einem stromatischen Gewebe von großen, isodiametrischen Zellen. Die etwas spindelförmigen, deutlich unterhalb der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin, 16–19 μ lang und 5–7 μ breit. Die Konidien der phomaartigen Nebenfruchtform sind einzellig und 5–7 \times 2–3 μ groß.

10. *Didymella fennica* (Karst.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Sphaerella fennica* Karst. – Myc. Fenn. 2: 173 (1873)

Matrix: *Tilia parvifolia* Ehrh. = *Tilia ulmifolia* Scop. (Tiliaceae) (Finnland)

Das intramatrikale Nährmycel besteht aus hyalinen oder gelblichen, reich septierten, 3–5 μ dicken, in der Substratrichtung verlaufenden Hyphen. Die zerstreut subepidermal und tiefer heranwachsenden Fruchtkörper sind kugelig oder schwach niedergedrückt und erreichen einen Durchmesser von 145–195 μ . Die scheitelständige, papillen- oder kurz kegelförmige Mündung ist von einem 13–19 μ weiten Porus durchbohrt. Die Wand der Gehäuse besteht aus einigen Lagen von ziemlich dickwandigen, braunen, isodiametrischen, 5–9 μ großen Zellen. Die breit zylindrischen Asci haben eine doppelte Membran, messen 50–65 \times 11–14 μ und sind von breit fädigen Paraphysoiden umgeben. Die eiförmigen Ascosporen sind fast im untern Drittel septiert und eingeschnürt und messen 15–21 \times 5–7,5 μ .

Diese Art steht *Didymella pedicularis* v. Arx sehr nahe, und *Didymella inaequalis* Corbaz ist von ihr kaum zu unterscheiden. Die obige Beschreibung wurde nach dem Originalexemplar entworfen.

11. *Didymella proximella* (Karst.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 558 (1882)

Synonyme: *Sphaerella proximella* Karst. – Myc. Fenn. 2: 177 (1873)

Didymosphaeria proximella (Karst.) Wint. – Rbh. Krypt. Fl. 1 (2): 423 (1887)

Sphaerella hyperopta Rehm – Ascom. Exs., Nr. 348 (1876)

Didymosphaeria kunzei Niessl – Hedwigia 5: 106 (1866)

Sphaeria refracta Cooke – Grevillae 5: 119 (1877)

Didymella refracta (Cooke) Sacc. – Syll. Fung. 1: 560 (1882)

Matrix: *Carex acuta* L., *Carex atrata* L., *Carex elata* L., *Scirpus* spec. und andere Cyperaceae (Europa, Asien)

Nach einer Probe des Originalexemplars wurde folgende Beschreibung entworfen: Die zerstreut auf den Halmen als mattschwarze Pünktchen sichtbaren Fruchtkörper sind subepidermal dem Substrat eingesenkt, kugelig, 125–185 μ groß, oben flach und fest mit der Außenwand der Epidermiszellen verwachsen.

Ihre Wand ist 11–16 μ dick und besteht aus 2–3 Lagen von isodiametrischen oder wenig abgeflachten, braunwandigen, 7–13 μ großen Zellen. Die flache, scheitelständige Mündung öffnet sich bei der Reife mit einem 12–20 μ weiten Porus. Die parallelstehenden Asci sind 65–80 μ lang und 16–21 μ breit. Sie sind von zahlreichen fädigen, septierten, 2–4 μ breiten Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind eiförmig, in der Mitte septiert und eingeschnürt, hyalin und 19–24 \times 7–9 μ groß.

12. *Didymella hepaticarum* (Sacc.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Arcangelia hepaticarum* Sacc. – Bull. Soc. Myc. France 5: 115 (1890)

Matrix: *Riccia tumida* Lindenb. (Hepaticae) (Italien)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art kann, nach der gut illustrierten Originaldiagnose beurteilt, nur hierher gehören. Sie zeichnet sich durch 150–200 μ große, dem noch lebenden Substrat eingesenkte Fruchtkörper, 120 \times 12–15 μ große Asci und durch in der Mitte septierte, hyaline, 20–22 \times 8–10 μ große Ascosporen aus.

3. *Placocrea* Sydow

Ann. Mycol. 37: 380 (1939)

Typus: *Placocrea pulchella* Syd.

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Stromata bilden flache, anfangs hell rötliche, später bräunliche Krusten. Unten sind diese mit zahlreichen zapfenförmigen Fortsätzen in den Stomata verankert. Die der Stromakruste herdenweise aufsitzenden Fruchtkörperchen sind kugelig, hell, gelb oder rötlich und kahl. Ihr papillenförmiger Scheitel ist von einem rundlichen Porus durchbohrt, und ihre weichhäutige Wand besteht aus einigen Lagen von hellwandigen Zellen. Die ziemlich zahlreichen Asci sind zylindrisch, im untern Drittel oft bauchig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von zarten, fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert und hyalin.

Placocrea wurde von SYDOW (1939b) als Nectriaceae beschrieben und von PETRAK (1952d) in die Nähe von *Mycosphaerella* gestellt. Er bezeichnete ihre Typusart als eine «*Nectria* mit *Mycosphaerella*-Fruchtschicht».

1. *Placocrea pulchella* Syd. – l. c.

Matrix: *Sarcorrhachis sydowii* Trelease (Piperaceae) (Südamerika)

Die auf der Blattoberseite auftretenden Stromata bilden oberflächliche, im Umriß rundliche oder elliptische, 1,5–4 mm große, helle, oft orangerote Krusten. Diese sind 60–90 μ dick und unten mit zahlreichen zapfenförmigen, senkrecht zelligen Fortsätzen in den Spaltöffnungen verankert. Sie bestehen aus einem Pseudoparenchym von isodiametrischen, ziemlich dickwandigen, rötlich hellbraunen, 4–8 μ großen Zellen. Nach oben lösen sich diese schleimig auf. Die dem Stroma in dichten Herden auf- oder etwas eingewachsenen Fruchtkörper sind

kugelig oder etwas höher als breit und $60\text{--}120\ \mu$ groß. Ihre Wand ist $12\text{--}15\ \mu$ dick und besteht aus einigen Lagen von etwas abgeflachten, hell- und zartwandigen, $4\text{--}8\ \mu$ großen Zellen. Die scheitelständige, papillenförmige Mündung ist von einem rundlichen Porus durchbohrt. Die zylindrischen oder nach unten etwas bauchigen Asci messen $30\text{--}45 \times 9\text{--}12\ \mu$ und sind von fädigen, schleimigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht schwach keulige oder etwas spindelige, in der Mitte septierte, hyaline, $10\text{--}13 \times 4\text{--}5\ \mu$ große Ascosporen.

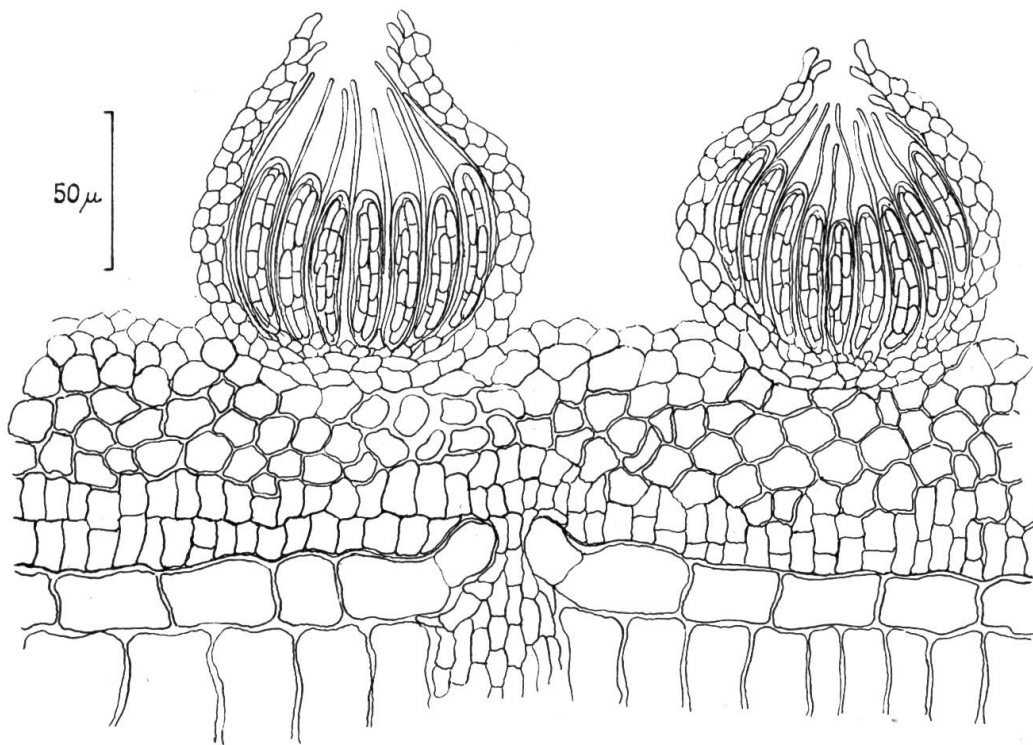


Abbildung 137

Placocrea pulchella, Schnitt durch einen Teil einer Stromakruste mit zwei Fruchtkörpern
(Vergr. $330\times$)

4. *Microcyclus* Saccardo

Ann. Mycol. 2: 165 (1904)

Typus: *Microcyclus angolensis* Sacc. et Syd.

Synonyme: *Diplochora* Syd. – Ann. Mycol. 11: 60 (1913) (non VON HÖHNEL, 1906)

Diplochorella Syd. – l.c., p. 408

Lizoniella (P. Henn.) Sacc. – Syll. Fung. 17: 661 (1905)

Melanopsammopsis Stahel – Suriname Dep. Landb. Bull. 34: 34 (1917)

Pseudosphaerella v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 120: 425 (1911)

Dothidella sensu Theiss. et Syd. (1915) (non SPEGAZZINI, 1881)

Die Fruchtkörper oder Stromata entwickeln sich oberflächlich auf lebenden Blättern (oder andern Pflanzenteilen) aus einem das Substrat inter- oder seltener intrazellulär durchwuchernden Hypostroma. Dieses durchbricht oder durch-

wächst die deckenden Schichten und bildet oberflächlich ein dunkles, polster-, knollen- oder krustenförmiges, sich nach oben oft verbreiterndes, nach unten in einen verschmälerten Fuß übergehendes oder in fast seiner ganzen Breite hypostromatisch eingewachsen bleibendes Stroma. In diesem entwickeln sich ein oder meist mehrere Loculi, die kugelig oder bei dichtem Stand gegenseitig abgeplattet sind und sich bei der Reife im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus öffnen. Jung sind sie von einem Pseudoparenchym von farblosen, rundlich eckigen Zellen erfüllt. Diese werden von den sich auf einem Basalpolster entwickelnden Asci resorbiert oder verdrängt. Die Asci sind zylindrisch keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder selten schwach gelbliche Ascosporen.

In die Gattung *Microcyclus* (vgl. MÜLLER und SANWAL, 1954a) im hier angenommenen Umfang müssen mehrere der von THEISSEN und SYDOW (1915) als *Dothidella* eingereihten Pilze gestellt werden. *Microcyclus* ist mit *Mycosphaerella* und *Didymella* nahe verwandt, und manche Vertreter dieser Gattungen haben teilweise ähnliche oder übereinstimmende Konidienformen.

Es ist möglich, daß einige hier zu *Microcyclus* gestellte Arten zu den Venturiaceae gehören könnten, und zwar zu den Gattungen *Crotone*, *Coccoidella* oder *Coccoidea*. Um diese Frage entscheiden zu können, müßte von den betreffenden Arten ein reichlicheres und vor allem besser ausgereiftes Material untersucht werden können. Formen mit hyalinen Ascosporen und mit verhältnismäßig kleinen Loculi ohne fädige Paraphysoiden, aber mit einer papillenförmigen Mündung können wir vorläufig nur hier einreihen.

Daß die Gattungen *Diplochorella*, *Lizoniella*, *Pseudosphaerella* und *Melanopsammopsis* mit *Microcyclus* vereinigt werden müssen, zeigte die Nachprüfung der betreffenden Originalexemplare.

1. *Microcyclus angolensis* Sacc. et Syd. – l.c.

Matrix: *Milletia thonningii* Baker (Leguminosae) (Afrika)

Diese Art wurde von MÜLLER und SANWAL (1954a) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die sich hypophyll herdenweise entwickelnden, im Umriß rundlichen, 190–600 μ breiten, 130–180 μ hohen Stromata verschmälern sich nach unten in ein fußförmiges, im Mesophyll des Blattes wucherndes Hypostroma. Die wenig zahlreichen Loculi sind kugelig, 60–90 μ groß und haben eine scheitelständige, papillenförmige Mündung. Die etwas fächerförmig angeordneten Asci sind zylindrisch keulig, 42–58 μ lang, 12–16 μ breit und enthalten acht in der Mitte septierte, nicht eingeschnürte, hyaline, 15–18 \times 4–5,5 μ große Ascosporen.

2. *Microcyclus walsurae* Syd. – Ann. Mycol. 13: 39 (1915)

Matrix: *Walsura piscida* Roxb. (Meliaceae) (Ceylon)

Nach der von MÜLLER und SANWAL (1954a) gegebenen Beschreibung stimmt diese Art weitgehend mit der vorangehenden überein, hat aber 18–22 \times 5–6 μ große Ascosporen.

3. *Microcyclus stuebelii* (P. Henn.) Müller et Sanwal – Sydowia 8: 235 (1954)

Synonyme: *Dothidella stuebelii* P. Henn. – Hedwigia 43: 148 (1904)

Coccoidella stuebelii (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 278 (1915)

Matrix: *Pteris deflexa* Link (Pteridoph.) (Südamerika)

Die am Rande der Fiederblättchen hervorbrechenden Stromata sind $500\text{--}800\mu$ breit und $200\text{--}300\mu$ hoch. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, hyalin und messen $11\text{--}14 \times 4\text{--}5\mu$.

Diese Art wäre mit *Dothidella basirufa* (Berk. et Curt.) Sacc. zu vergleichen, mit der sie, nach der Beschreibung beurteilt, in mancher Hinsicht übereinstimmt.

4. *Microcyclus achalensis* (Speg.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Dothidella achalensis* Speg. – An. Soc. Cien. Argent. 11: 69 (1881)

Matrix: *Trichocline argentea* Gris. (?) (Comp.) (Südamerika)

In dieser Art sahen THEISSEN und SYDOW (1915) unrichtigerweise die Typusart der Gattung *Dothidella* Speg. (vgl. WAKEFIELD, 1940; VON ARX, 1958a). Von ihr konnte das Originalexemplar untersucht werden, auf dem der Pilz nur sehr spärlich gefunden werden konnte. Folgende Beschreibung wurde entworfen:

Die sich im hypertrophischen Gewebe subepidermal entwickelnden Stromata durchwachsen die deckenden Schichten, brechen aber nur wenig hervor. Sie sind polsterförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von $450\text{--}800\mu$ eine Höhe von $180\text{--}210\mu$. Das Stromagewebe besteht aus senkrechten Reihen von $7\text{--}15\mu$ langen, $4\text{--}6\mu$ breiten, braunwandigen Zellen. Die schollig rauhe Außenkruste wird von isodiametrischen, derbwandigen, dunkelbraunen, $5\text{--}8\mu$ großen Zellen gebildet. Die einreihig ziemlich dichtstehenden Loculi sind kugelig, $95\text{--}145\mu$ groß und haben eine papillenförmige Mündung. Die zylindrischen Asci stehen dicht nebeneinander, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen $70\text{--}94 \times 11\text{--}14\mu$. Die Ascosporen sind länglich spindelig, in der Mitte septiert und sehr schwach eingeschnürt, hyalin und $37\text{--}45 \times 6\text{--}8\mu$ groß.

5. *Microcyclus tinctoria* (Tul.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dothidea tinctoria* Tul. – Ann. Sc. Nat. Bot., p. 49 (1858)

Dothidella tinctoria (Tul.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 627 (1883)

Dothidella axillaris v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 119: 425 (1909)

Dothidella baccharidis (Berk. et Curt. in herb.) v. Höhn. – l.c. 119: 425 (1910)

Lizonia baccharidis Rehm – Hedwigia 40: 104 (1901)

Pseudosphaerella baccharidis (Rehm) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 120: 425 (1911)

Phyllachora berkeleyana Cooke – Grevillea 13: 65 (1884)

Dothidella berkeleyana (Cooke) Berl. et Vogl. – Syll. Fung. 9: 1036 (1891)

Dothidella caaguazuensis Speg. – Fungi Guar. 1: Nr. 287 (1884)

Phaeodothis caaguazuensis (Speg.) Syd. – Ann. Mycol. 2: 166 (1904)

Dothidella hieronymi Speg. – Fungi Argent. 4: Nr. 186 (1881)

Plowrightia hieronymi Speg. – Rev. Mus. de La Plata 15: 25 (1908)

Dothidella lilloana Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires, p. 296 (1899)

Konidienform: *Pazschkeella*, beschrieben als

Ascochyta baccharidis Pat. – Bull. Soc. Myc. France 8: 135 (1892)

Pazschkeella brasiliensis Syd. – Bull. Herb. Boiss., sér. 2, 1: 83 (1901)

Clypeodiplodina baccharidis Stev. – Mycologia 19: 235 (1927)

(Die Gattung *Clypeodiplodina* Stev. fällt mit *Paszschkeella* Syd. völlig zusammen)

Matrix: *Baccharis axillaris* DC., *Baccharis dracunculifolia* DC., *Baccharis floribunda* H.B.K., *Baccharis genistelloides* Pöpp., *Baccharis halimifolia* L.
Baccharis oblongifolia Pers., *Baccharis polyantha* H.B.K., *Baccharis retusa* DC.
 und andere *Baccharis*-Arten (Compositae) (Nord- und Südamerika)

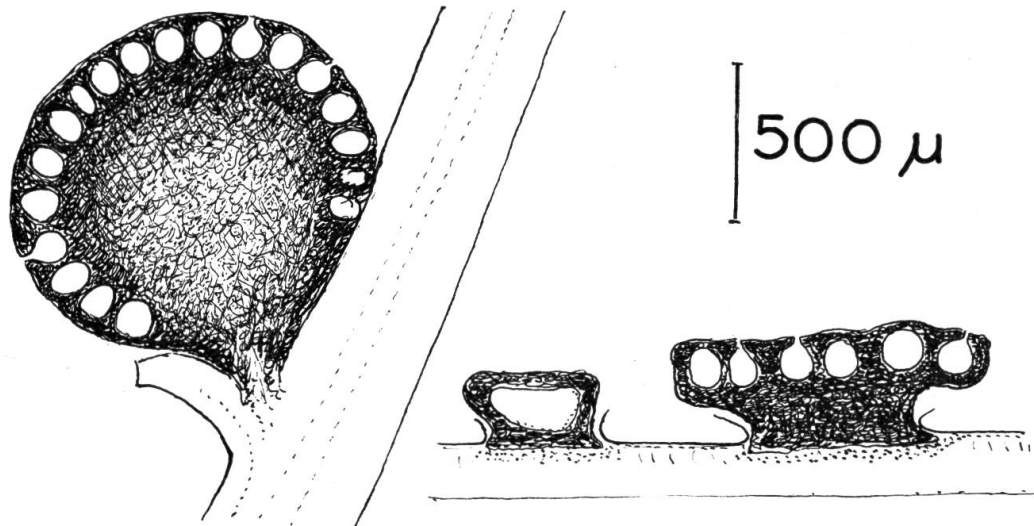


Abbildung 138

Microcyclus tinctoria, Stromaformen, links in einer Blattachsel gewachsen, rechts Blattform, Konidien- und Ascusstadium (Vergr. ca. 30 ×)

Dieser in der Ausbildung seiner Stromata sehr variable Pilz ist in Amerika weit verbreitet. Bei den zahlreich vorliegenden Kollektionen konnten verschiedene Ausbildungsformen der Stromata beobachtet werden. Der Pilz befällt Blätter, Blattstiele, Stengel und Knospen, und je nachdem variieren die Stromata stark in ihrer Form und Größe. Oft sind sie polsterförmig klein, oft stellen sie ausgebreitete Krusten dar oder haben eine kugelige Gestalt. Die Art läßt sich folgendermaßen charakterisieren:

Entwickeln sich die Stromata in den Blattachsen, dann sind sie kugelig oder polsterförmig, 0,8–2 mm groß und fast ebenso hoch. Auf den Blättern brechen sie meist epiphyll hervor und bilden unregelmäßige, kleinere Polster von 400–1200 µ Durchmesser und 280–330 µ Höhe oder ausgedehnte, oft den Nerven folgende, mattschwarze Krusten, die bis zu 2 cm lang werden können und manchmal große Blatteile bedecken. Auf den Stengeln sind die Stromata meist der Substratrichtung folgend länglich oder linienförmig. Unten sind sie mit einem verschmälerten Fuß oder fast in ihrer ganzen Breite dem Substrat hypostromatisch eingewachsen. Das Stroma besteht aus einem Pseudoparenchym von isodiametrischen, braun- und ziemlich dickwandigen, 5–14 µ großen Zellen. In den größeren Stromata sind die Zellen zuinnerst oft rundlich, grünlich braun und 12–20 µ groß. In der Außenkruste sind sie rotbraun, isodiametrisch oder gestreckt, 4–9 µ groß und dickwandig. Im Hypostroma sind die Zellen in senkrechten Reihen angeordnet. Diese gehen bald in hyaline Hyphen über, welche als Nährmycel das Substrat interzellulär durchwuchern, meist aber nur schwierig zu verfolgen sind.

Die unter der Außenkruste dem Stroma eingesenkten Loculi sind kugelig oder flaschenförmig, $60-100\mu$ breit und $90-150\mu$ hoch. In der Scheitelmittle haben sie eine papillenförmige Mündung, in der sie sich bei der Reife mit einem rundlichen Porus öffnen. Über ihnen ist die Außenkruste $20-30\mu$ dick. Die fast parallelstehenden oder etwas fächerförmig divergierenden Asci sind zylindrisch oder bauchig, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran, enthalten acht Sporen und messen $58-86 \times 12-17\mu$. Die länglichen Ascosporen sind in der Mitte septiert und kaum eingeschnürt, hyalin, beidends breit abgerundet und messen $17-24 \times 4-7,5\mu$.

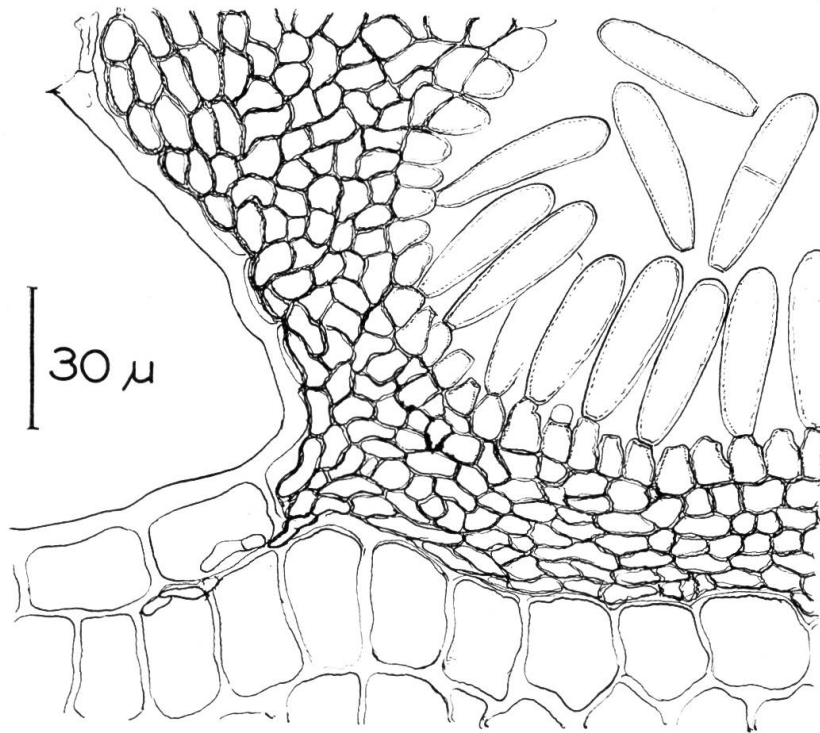


Abbildung 139

Microcyclus tinctoria, Schnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers der *Pazschkeella*-Konidienform (Vergr. $500\times$)

Außer der Ascusform bildet der Pilz auch eine Konidienform (*Pazschkeella* Syd.), die in mehreren der untersuchten Kollektionen (zum Beispiel in der von RABENHORST in *Fungi Europ. et Extraeurop.*, Nr. 4361, verteilten) gefunden werden konnte. Im untern Teil der Stromata, oft am Rande von diesen befinden sich sehr unregelmäßige und sehr verschieden große, loculiartige, allem Anscheine nach anfangs völlig geschlossene Höhlungen. In diesen entstehen die Konidien an wandständigen, dicht stehenden, breit zylindrischen oder stumpf kegeligen, $6-14\mu$ langen und $5-9\mu$ breiten Trägerzellen. Die Konidien sind länglich, oben abgerundet, unten in eine stumpfe Ansatzstelle verjüngt, einzellig oder ungefähr in der Mitte septiert, hyalin oder schwach rauchfarbig, haben ein deutliches Epispore und messen $24-35 \times 7-10\mu$.

In manchen der untersuchten Kollektionen war der Pilz unreif oder schlecht entwickelt. Bei derartigen unreifen Kollektionen sind in der Literatur die Konidien als Ascosporen beschrieben worden. Dies zeigte sich zum Beispiel bei der Nach-

prüfung des Original Exemplars von *Lizonia baccharidis* Rehm, der Typusart der Gattung *Pseudosphaerella*.

Von den meisten *Microcyclus*-Arten ist bisher keine Nebenfruchtform bekannt geworden. Die zu *Microcyclus tinctoria* gehörende Konidienform steht zwar ziemlich isoliert, könnte aber als stromatische *Ascochyta* mit sehr unregelmäßigen Fruchtkörpern und mit verhältnismäßig großen Konidien charakterisiert werden.

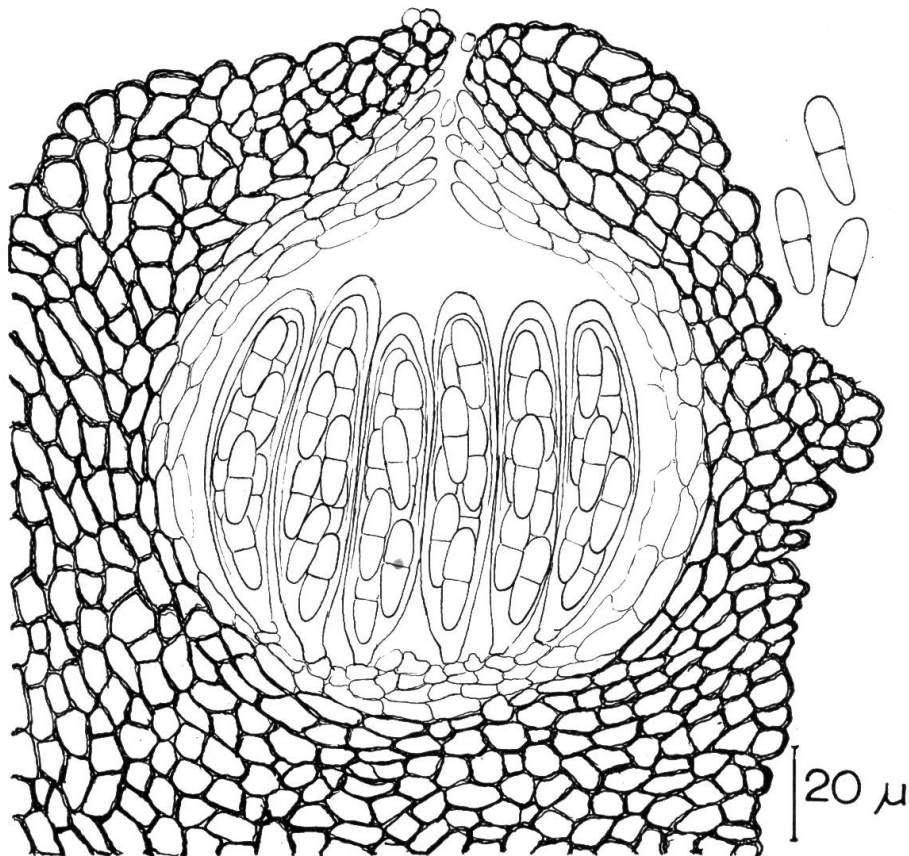


Abbildung 140

Microcyclus tinctoria, Medianschnitt durch einen dem Stroma eingesenkten Loculus
(Vergr. 500 ×)

6. *Microcyclus ulei* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dothidella ulei* P. Henn. – Hedwigia 43: 254 (1904)

Melanopsammopsis ulei (P. Henn.) Stahel – Suriname Dep. Landb. Bull. 34: 34 (1917)

Spermogonienform: *Aposphaeria ulei* P. Henn. – l. c.

Konidienform: *Passalora*, beschrieben als

Fusicladium macrosporum Kuyper – Suriname Dep. Landb. Bull. 28: 3 (1912)

Scolecotrichum heveae Vincens – Bull. Soc. Path. Vég. France 2: 17 (1915)

Passalora heveae Massee sensu STAHEL (1917)

Matrix: *Hevea brasiliensis* Muell. Arg. (Euphorbiaceae) (Südamerika)

Von dieser Art konnten außer einer Probe des Originalexemplars noch andere Kollektionen untersucht werden. Der Pilz wird meistens unreif gesammelt, und nur vereinzelt konnten Stromata mit reifen Asci und Ascosporen beobachtet werden. Besonders von STAHEL (1917) wurde er ausführlich beschrieben und abgebildet. Er befällt Blätter und dünnere Zweige. In der Pflanze verlaufen die Nährhyphen interzellulär. Vorerst brechen sie epiphyll einzeln hervor und bilden braune Konidienträger, die nach der akrogenen Bildung einer Konidie seitlich weiter wachsen. In späteren Stadien verdichtet sich das Mycel rund um die Epidermiszellen zu pseudoparenchymatischen Komplexen, denen dann die längeren Konidienträger oft dicht büschelig entspringen. Die bräunlichen Konidien sind länglich, im untern Drittel am breitesten, nach oben allmählich verjüngt, ungefähr in der Mitte septiert, seltener einzellig, $22-65\mu$ lang und $7-12\mu$ breit.

Das epidermale Pseudoparenchym bricht bald hervor und schreitet zur Bildung der oberflächlichen Stromata. Diese sind klein, $200-450\mu$ groß, können aber zu mehreren seitlich miteinander verwachsen. In ihnen entwickeln sich die Loculi der Spermatien- und der Ascusform. Die Stromata bestehen aus einem Pseudoparenchym von vor allem nach außen dunklen und derbwandigen, isodiametrischen, $9-24\mu$ großen Zellen. Die Loculi der Ascusform sind kugelig, $90-150\mu$ groß und haben eine scheitelständige, papillenförmige, schon frühzeitig von einem Porus durchbohrte Mündung. Die parallelstehenden oder etwas divergierenden, das farblose Binnengewebe verdrängenden Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen $56-80 \times 12-16\mu$. Die Ascosporen sind schwach keulig, in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt, hyalin, $18-22\mu$ lang und $5-8\mu$ breit.

Die *Passalora*-artige Konidienform deutet auf eine nahe Verwandtschaft mit *Mycosphaerella* hin. Nach dem Bau der Ascusform aber muß der Pilz bei *Microcyclus* eingereiht werden, und eine Aufrechterhaltung der Gattung *Melanopsammopsis* wäre nicht zu rechtfertigen.

7. *Microcyclus fertilissima* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Diplochora fertilissima* Syd. – Ann. Mycol. 11: 60 (1913)

Diplochorella fertilissima Syd. – l.c., p. 408

Matrix: *Xylopiia aethiopica* A. Rich. (Buonaceae) (Afrika)

Untersucht wurde eine Probe des Originalexemplars. Das Hypostroma durchsetzt das Blatt fast in seiner ganzen Breite oder bricht beidseits hervor. Es besteht aus hyalinen Nährhyphen, die nach oben in ein aus senkrechten Reihen von $4-5\mu$ großen Zellen bestehendes Pseudoparenchym übergehen. Der oberflächliche Teil der Stromata ist flach polsterförmig, $300-700\mu$ groß, $170-200\mu$ hoch und meist etwas breiter als das Hypostroma. Das Stroma besteht aus in senkrechter Richtung etwas gestreckten oder isodiametrischen, ziemlich dick- und braunwandigen, $7-14\mu$ großen Zellen. Die dem Stroma eingesenkten oder mit dem papillenförmigen Scheitel halbkugelig vorragenden Loculi sind kugelig oder flaschenförmig, $60-100\mu$ breit und $80-120\mu$ hoch. Die wenig zahlreichen, unten oft etwas bauchig erweiterten Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen $56-78 \times 11-15\mu$. Die länglich eiförmigen Ascosporen sind in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, hyalin, $16-20\mu$ lang und $5-6\mu$ breit.

8. *Microcyclus amphimelaena* (Mont.) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Dothidea amphimelaena* Mont. – Ann. Sc. Nat., sér. 2, **20**: 372 (1843)
Homostegia amphimelaena (Mont.) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 650 (1883)
Diplochorella amphimelaena (Mont.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 621 (1915)
Phyllachora osyridis Cooke – Grevillea **13**: 64 (1884)
Dothidella osyridis (Cooke) Berl. et Vogl. – Syll. Fung. **9**: 1038 (1891)
Microcyclus osyridis Sacc. – Ann. Mycol. **2**: 165 (1904)
Microcyclus tassianus Syd. – l. c.
Matrix: *Osyris abyssinica* Hochst., *Osyris compressa* DC. (Santalaceae) (Afrika)

Diese Art wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) und von DOIDGE (1921) ausführlich beschrieben. Die befallenen Blattpartien sind stark hypertrophisch verdickt. Die ungefähr im obern Drittel septierten und etwas eingeschnürten Ascosporen sind hyalin und messen $12-14 \times 3,5-4,5 \mu$.

9. *Microcyclus oxylobii* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Lizonia oxylobii* P. Henn. – Hedwigia **40**: (97) (1901)
Lizoniella oxylobii (P. Henn.) Sacc. – Syll. Fung. **17**: 661 (1905)
Plowrightia oxylobii (P. Henn.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **120**: 420 (1911)
Dothidella oxylobii (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 318 (1915)
Matrix: *Oxylobium lineare* Benth. (Leguminosae) (Australien)

Untersucht wurde eine Probe der von REHM (Ascom., Nr. 1430) ausgegebenen Typuskollektion. Die Stromata entwickeln sich epiphyll auf lebenden Blättern in dichten, 1–2 mm großen Herden. Sie entstehen in der Epidermis, brechen aber bald hervor, haben einen rundlichen Umriß, sind polsterförmig, $280-550 \mu$ breit und $180-200 \mu$ hoch. Das Stroma besteht aus isodiametrischen oder in senkrechter Richtung gestreckten, $6-12 \mu$ großen oder bis 18μ langen, braun- und derbwandigen Zellen. In der Epidermis ist es heller, kleinzellig (Zellen $2-4 \mu$ groß) oder etwas hyphig; von hier aus dringen farblose Nährtypen ins Palisadengewebe ein. Die Loculi sind kugelig, $90-130 \mu$ groß und jung von einem senkrecht zelligen, hyalinen Pseudoparenchym erfüllt. Die parallelstehenden Asci wachsen in dieses hinein, sind etwas bauchig, messen $65-85 \times 13-17 \mu$ und haben eine doppelte Membran. Die ungefähr in der Mitte septierten und etwas eingeschnürten Ascosporen sind hyalin oder gelblich und $20-24 \times 6-9 \mu$ groß.

10. *Microcyclus gastrolobii* (P. Henn.) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Lizonia* (*Lizoniella*) *gastrolobii* P. Henn. – Hedwigia **40**: (96) (1901)
Lizoniella gastrolobii (P. Henn.) Sacc. – Syll. Fung. **17**: 661 (1905)
Plowrightia gastrolobii (P. Henn.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **120**: 420 (1911)
Achorella gastrolobii (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 340 (1915)
Matrix: *Gastrolobium spinosum* Benth. (Leguminosae) (Australien)

Diese Art betrachten wir als Typus der Gattung *Lizoniella* (P. Henn.) Sacc. Sie wurde von HENNINGS (1901) bei der Aufstellung der Untergattung an erster Stelle angeführt. Als SACCARDO (1905) die Untergattung zur Gattung erhob, führte er an erster Stelle *Lizoniella johansonii* (Rehm) Sacc. an. Die Beurteilung dieser Art erfolgte jedoch nur nach der Beschreibung, und ihre Einordnung an

erster Stelle ist zufällig. Auf ihr begründete MÜLLER (1956) die sphaeriale Gattung *Cainiella* (vgl. S. 701).

Nach einer Probe des Original Exemplars wurde von *Microcyclus gastrolobii* folgende Beschreibung entworfen:

Die sich auf den lebenden Blättern beiderseits in und unter der Epidermis entwickelnden Stromata brechen bald hervor, sind polsterförmig und erreichen bei der Ascusreife einen Durchmesser von 400–900 μ und eine Höhe von 180–240 μ . Das 280–550 μ breite Hypostroma besteht aus senkrechten Reihen von braun- und dünnwandigen, 5–10 μ großen Zellen und dringt nach unten mit zahlreichen Nährhyphen interzellulär tiefer ins Substrat ein. Der oberflächliche Teil des Stromas besteht aus isodiametrischen oder in senkrechter Richtung gestreckten, braunwandigen, 9–15 μ großen Zellen. Die dicht stehenden Loculi sind dem Stroma unter der äußeren Kruste eingesenkt oder ragen besonders am Rand mit dem Scheitel halbkugelig empor. Bei einem Durchmesser von 75–140 μ erreichen sie eine Höhe von 90–130 μ und haben eine scheitelständige, flach papillenförmige, bei der Reife von einem Porus durchbohrte Mündung. Die parallelstehenden oder etwas divergierenden Asci verdrängen das farblose Binnengewebe. Sie sind zylindrisch keulig oder etwas bauchig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 52–68 \times 12–18 μ . Die länglichen Ascosporen sind in der Mitte septiert, nicht eingeschnürt, hyalin, 17–23 μ lang und 5–7 μ breit.

Beim untersuchten Material war der Pilz meist schlecht entwickelt und noch nicht völlig ausgereift.

11. *Microcyclus indicus* Tilak – Sydowia 12: 198 (1959)

Matrix: *Actinodaphne hookeri* Meissn. (Lauraceae) (Indien)

Diese von TILAK (1958) mit einer guten Abbildung versehene Art hat 150 bis 275 μ große Fruchtkörper, und die in der Mitte septierten, hyalinen Ascosporen messen 10–14 \times 3–4 μ .

5. *Rosenscheldiella* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 13: 645 (1915)

Typus: *Rosenscheldiella styracis* (P. Henn.) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Botryothecium* Syd. – Ann. Mycol. 35: 260 (1937)

Monopus Theiss. et Syd. – l.c. 13: 647 (1915)

Die auf lebenden Blättern aus einem intramatrikalen Nährmycel in und unter der Epidermis entstehenden Fruchtkörper brechen sehr frühzeitig hervor und entwickeln sich oberflächlich in kleinen, dichten Rasen. Oft verwachsen sie seitlich zu stromatischen, flachen, oben durch die vorstehenden Loculi warzigen Krusten. Sie sind kugelig oder birnförmig, meist etwas höher als breit und haben eine scheitelständige, papillenförmige, von einem Porus durchbohrte Mündung. Die zylindrisch keuligen Asci stehen dicht auf einem Basalpolster, haben eine doppelte, nach oben etwas verdickte Membran und verdrängen das Binnengeflecht fast völlig. Die Ascosporen sind länglich keulig, in der Mitte septiert und kaum eingeschnürt, hyalin oder seltener bei der Reife schwach gelblich oder bräunlich.

Diese Gattung ist im Bau der Fruchtschicht eine typische Mycosphaerellaceae, zeigt aber in ihrer Wachstumsweise und in der Entwicklung der Fruchtkörper auch einige Anklänge zu den Venturiaceae. In allen von uns untersuchten Kollektionen waren die Ascosporen hyalin, verhältnismäßig schmal und ohne Einschnürung in der Mitte septiert. Auch diese Sporenmerkmale deuten auf eine Zugehörigkeit zu den Mycosphaerellaceae, wo die Gattung bei *Microcyclus* ihre nächsten Verwandten hat. Daß sich *Monopus* und *Botryothecium* von *Rosenscheldiella* nicht unterscheiden lassen, erkannte HANSFORD (1946). Nach den Angaben von VON ARX (1954b) stehen sich alle beschriebenen Arten morphologisch sehr nahe.

1. *Rosenscheldiella styracis* (P. Henn.) Theiss. et Syd. – l.c.

Synonym: *Naemacyclus styracis* P. Henn. – Hedwigia 48: 8 (1908)

Matrix: *Styrax polyanthus* Perk., *Styrax* spec. (Styraceae) (tropisches Amerika)

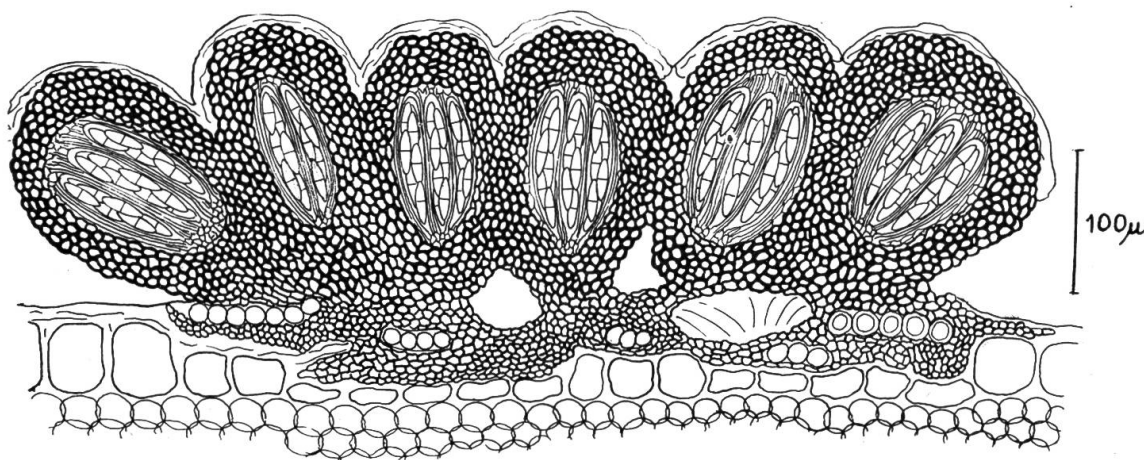


Abbildung 141

Rosenscheldiella styracis, Schnitt durch einen Rasen von Fruchtkörpern (Vergr. 150 ×)

Diese Art wurde von PETRAK (1941) sehr ausführlich beschrieben. Die sich hypophyll in dichten, 0,2–2 mm großen Herden in und unter der Epidermis entwickelnden Fruchtkörper brechen frühzeitig hervor und bilden oberflächliche Rasen, in denen sie seitlich miteinander verwachsen. Sie sind 110–140 μ breit, 145–175 μ hoch und haben eine scheitelständige, papillenförmige Mündung. Die etwas büschelig angeordneten Asci messen 72–90 \times 13–18 μ ; die in der Mitte septierten und nicht eingeschnürten, hyalinen oder reif schwach bräunlichen Ascosporen sind 25–32 \times 7–10 μ groß.

2. *Rosenscheldiella pulverulenta* (Berk. et Curt.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 59 (1946)

Synonyme: *Dothidea pulverulenta* Berk. et Curt. – Fungi Cub., Nr. 870 (1867)

Dothidella pulverulenta (Berk. et Curt.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 631 (1883)

Monopus pulverulentus (Berk. et Curt.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 647 (1915)

Lizonia pertusiae P. Henn. – Hedwigia 41: (63) (1902)

Lizoniella pertusiae (P. Henn.) Sacc. et Syd. – Syll. Fung. 17: 661 (1905)

Matrix: *Styrax* spec. und *Styrax roraimae* Perkins (Styraceae) (Zentral- und Südamerika)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art steht der vorangehenden sehr nahe, hat aber nach den Angaben von THEISSEN und SYDOW (1915) kleinere, $21-25 \times 5-6 \mu$ große Ascosporen.

3. *Rosenscheldiella tropaeoli* v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 403 (1954)

Matrix: *Tropaeolum wagnerianum* Karst. (Tropaeolaceae) (Südamerika)

Die sich in 0,5–1 mm großen Rasen in der Epidermis entwickelnden Fruchtkörper brechen frühzeitig hervor und verwachsen bei dichtem Stand seitlich zu stromatischen Krusten. Reif sind sie $70-130 \mu$ breit und $120-145 \mu$ hoch, haben eine flache, scheitelständige Mündungspapille und enthalten einem Basalpolster aufsitzende, zylindrische, $60-80 \times 10-13 \mu$ große Asci. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin oder gelegentlich außerhalb der Asci gelblich und messen $16-21 \times 4-6 \mu$.

4. *Rosenscheldiella ugandensis* (Syd.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 59 (1946)

Synonym: *Botryothecium ugandense* Syd. – Ann. Mycol. 35: 260 (1937)

Matrix: *Croton macrostachys* Hochst., *Neoboutonia macrocalyx* Pax (Euphorbiaceae) (Afrika)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art wurde von SYDOW (1937b) und von HANSFORD (1946) ausführlich beschrieben. Die Fruchtkörper bilden kleine, $200-500 \mu$ große Räschen, und die hyalinen, in der Mitte septierten Ascosporen sind $24-33 \times 7-9,5 \mu$ groß.

5. *Rosenscheldiella orbis* (Berk.) Petr. – Ann. Mycol. 39: 341 (1941)

Synonyme: *Dothidea orbis* Berk. – Fungi of Ceylon, Nr. 1151

Othia orbis (Berk.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 12: 179 (1914)

Lizonia orbis (Berk.) Petch – Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya 7 (1): 35 (1919)

Rosenscheldiella litseae Syd. – Ann. Mycol. 19: 306 (1921)

Matrix: *Litsea glauca* Siebold, *Litsea* spp. (Lauraceae) (Asien)

Diese Art wurde von PETRAK (1941) ebenfalls sehr ausführlich beschrieben. Bei ihr entwickeln sich die $50-80 \mu$ großen Fruchtkörper dicht rasenförmig auf einem flachen, plattenförmigen Basalstroma. Die wenig zahlreichen Asci sind $40-60 \times 15-20 \mu$ groß; die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen messen $15-20 \times 4-6 \mu$.

6. *Rosenscheldiella phoradendri* Jenkins et Limber – Mycologia 44: 560 (1952)

Matrix: Lebende Blätter von *Phoradendron robustissimum* Eichl. (Loranthaceae) (tropisches Amerika)

Bei dieser Art bilden die dicht stehenden Fruchtkörper dunkle, im Umriß rundliche, bis zu 5 mm große Herden und verwachsen seitlich oft zu stromatischen Gebilden. Die in der Mitte septierten Ascosporen messen $35-48 \times 13-16 \mu$.

7. *Rosenscheldiella pullulans* (Berk.) Hansf. – Proc. Linn. Soc. N.S. Wales 82: 219 (1957)

Synonyme: *Sphaeria pullulans* Berk. – Flora Nov. Zeal. 2: 205 (1855)

Lizonia pullulans (Berk.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 575 (1882)

Matrix: Lebende Blätter von *Astroloma humifusum* R.Br. und *Leucopogon Fraseri* A.Cunn. (Epacridaceae) (Australien, Neuseeland)

Nach der Diagnose beurteilt, steht diese Art *Rosenscheldiella orbis* sehr nahe und hat $15-19 \times 3-4 \mu$ große Ascosporen.

6. *Scirrha* Fuckel

Symb. Myc., p. 220 (1869)

Typus: *Scirrha rimosa* (Alb. et Schw. ex Fr.) Fuck.

Synonyme: *Metameris* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 342 (1915)

Scirrholdthis Theiss. et Syd. – l.c., p. 415

Scirrhophragma Theiss. et Syd. – l.c., p. 423

Die streifen- oder linienförmigen, in der Substratrichtung verlaufenden Stromata entwickeln sich subepidermal oder einige Zellschichten tiefer, wölben die deckenden Schichten etwas empor und sprengen sie über den Loculi oder am Rande mit Längsspalten auf. Sie bestehen aus einem Pseudoparenchym von isodiametrischen, besonders nach oben dunklen und dickwandigen Zellen. Die dem Stroma in Längsreihen eingesenkten Loculi sind mehr oder weniger kugelig oder bei dichtem Stand gegenseitig stark abgeplattet. Bei der Reife öffnen sie sich im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die zylindrischen Asci stehen parallel und sind häufig von fädigen oder zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben. Sie haben eine doppelte, meist aber zarte Membran und enthalten acht bleibend hyaline oder reif schwach bräunliche, ungefähr in der Mitte septierte, seltener ein- oder dreizellige Ascosporen.

Die Gattung *Scirrha* steht *Didymella* nahe und umfaßt ähnlich gebaute Formen, bei denen sich die Fruchtkörper aber zu streifenförmigen, stromatischen Komplexen vereinigt haben. Diese Wachstumsweise ist nach den Angaben von OBRIST (1959) erblich bedingt und nur bis zu einem gewissen Grade auf die Gegebenheiten des Substrates zurückzuführen. Andererseits wollte noch PETRAK (1953b) die von OBRIST (l.c.) mit *Scirrha* vereinigte Gattung *Scirrholdthis* zu *Didymella* stellen, da er die auf Wedelstielen auftretende, streifenförmige Wachstumsweise der Fruchtkörper als substratbedingt betrachtete.

Wie die Untersuchung der betreffenden Originale zeigte, stellen die Typusarten der Gattungen *Metameris* und *Scirrhophragma* ein und denselben Pilz dar. Bei diesem sind die Ascosporen bei der Reife häufig dreizellig. Sonst steht er der Typusart von *Scirrholdthis* mit zweizelligen Ascosporen jedoch sehr nahe. Diese beiden auf Farnen wachsenden Pilze stehen sich gegenseitig viel näher als der Typusart von *Scirrha*. Wenn man daher *Scirrholdthis* mit *Scirrha* vereinigen will, was unserer Ansicht nach berechtigt ist, dann muß dies trotz den teilweise dreizelligen Ascosporen auch mit *Metameris* = *Scirrhophragma* geschehen.

1. *Scirrhia rimosa* (Alb. et Schw. ex Fr.) Fuck. – l.c.

Synonyme: *Sphaeria rimosa* Alb. et Schw. – Consp. Fung., p. 13 (1805)
Dothidea rimosa (Alb. et Schw.) Fr. – Summa Veg. Scand., p. 386 (1849)
Scirrhia depauperata Fuck. – Symb. Myc., p. 221 (1869)

Matrix: *Phragmites communis* Trin. (Gramineae) (Europa, Asien, Nordamerika)

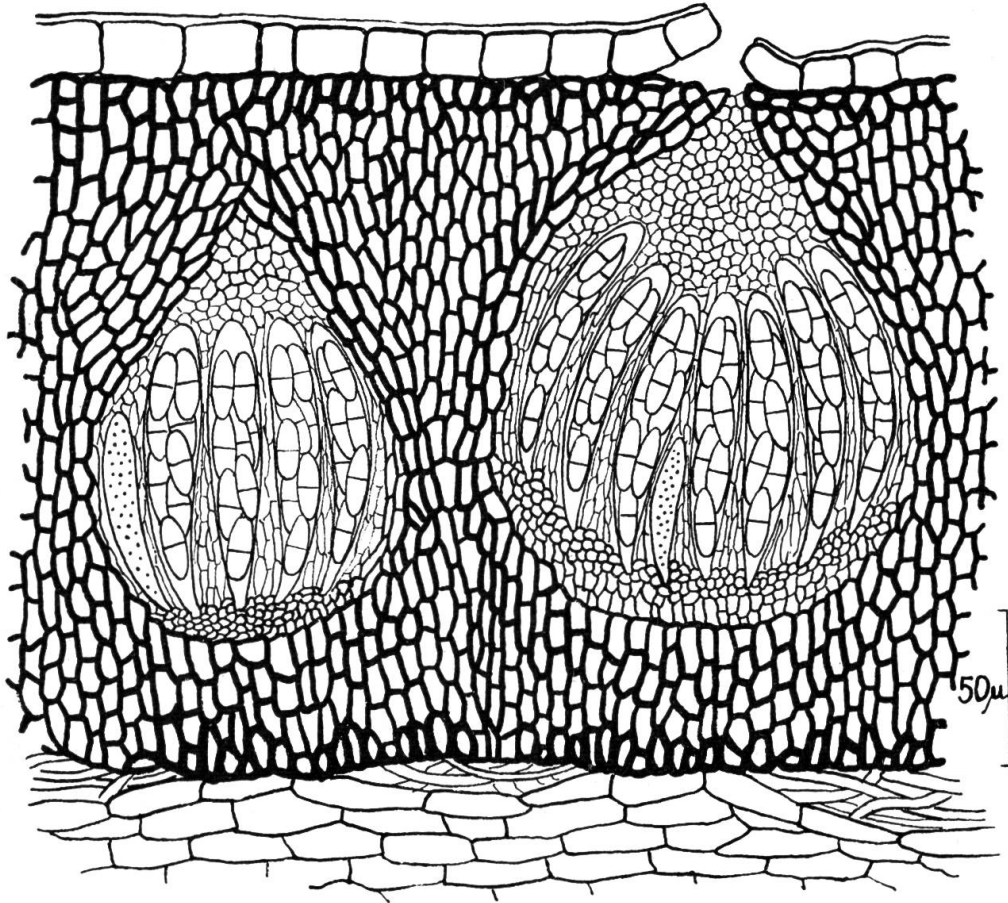


Abbildung 142

Scirrhia rimosa, Partie aus dem Stroma (Vergr. 330 ×). (Aus MÜLLER und von ARX, 1950)

Von dieser erst kürzlich von OBRIST (1959) ausführlich beschriebenen und abgebildeten Art konnten zahlreiche Kollektionen untersucht werden. In diesen war der Pilz mit einigen Ausnahmen unreif. Folgende Diagnose wurde entworfen:

Die gruppen- oder herdenweise oder seltener einzeln wachsenden Stromata sind streifenförmig und können bei dichtem Stand seitlich zu mehreren miteinander verwachsen. So entstehen 1–3 mm lange Sammelstromata, von denen die einzelnen Bänder 1–10 mm lang und 0,3–2 mm breit sind. Sie entwickeln sich unter der Epidermis, sind 240–300 µ hoch und bestehen aus einem Pseudoparenchym von in senkrechter Richtung oft etwas gestreckten, ziemlich dickwandigen, 9–20 µ langen und 3–9 µ breiten Zellen. Zwischen den Loculi sind diese stark abgeflacht. Die dem Stroma eingesenkten Loculi sind kugelig, kaum höher als breit, vor allem in Längsschnitten gegenseitig aber stark abgeplattet und 110–190 µ breit. Jung sind sie von einem plektenchymatischen Binnengewebe erfüllt, das aus in senk-

rechter Richtung orientierten, hyalinen, zartwandigen, 3–4 μ breiten und bis 12 μ langen Zellen besteht. Von der Basis der Loculi aus entwickeln sich die Asci in diesem Geflecht in einer flachen Schicht. Bei der Reife öffnen sich die Loculi im flachen Scheitel durch Histolyse mit einem rundlichen, unscharf begrenzten Porus. Über diesem ist die deckende Epidermis aufgesprengt oder abgeworfen.

Die Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte, ziemlich dicke, aber zarte Membran, stehen mehr oder weniger parallel und messen 76–98 \times 12–15 μ . Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, hyalin, beidends abgerundet oder auch ziemlich stark verjüngt, 17–23 μ lang und 6–8 μ breit. Bei der Reife sind die zarten, fädig faserigen Paraphysoiden meist ziemlich stark verschleimt.

Daß es sich bei *Hadrotrichum phragmites* Fuck. um die zugehörige Konidienform handelt, konnte OBRIST (1959) experimentell nachweisen. In Reinkultur bildete der Pilz dagegen Konidien nach dem *Acremonium*-Typus.

2. *Scirrhia aspidiorum* (Lib.) Bub. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 34: 328 (1916)

Synonyme: *Sphaeria aspidiorum* Lib. – Plant. Crypt. Ard., fasc. 4, Nr. 342 (1837)
Scirrhodothis aspidiorum (Lib.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 128: 611 (1919)
Scirrhia confluens Starb. – Asc. f. Öland, p. 18 (1889)
Scirrhodothis confluens (Starb.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 415 (1915)
Monographus microsporus Niessl in Krieger – Fungi Sax., Nr. 240 (1886)
Scirrhia microspora (Niessl) Sacc. – Syll. Fung. 9: 1040 (1891)

Matrix: *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Athyrium alpestre* (Hoppe) Nyl., *Dryopteris thelypteris* (L.) Gray, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Dryopteris dilatata* Hoffm., *Struthiopteris germanica* Willd., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Osmunda cinnamomea* L. (Pteridoph.) (Europa, Nordamerika)

Unter den von uns selbst untersuchten Kollektionen befand sich auch das Originalexemplar von *Scirrhia confluens*. Auf dieser Art hatten THEISSEN und SYDOW (1915) die Gattung *Scirrhodothis* begründet. Folgende Beschreibung wurde entworfen (vgl. auch OBRIST, 1959):

Die sich auf abgestorbenen Wedelstielen einige Zellschichten unter der Epidermis entwickelnden Stromata sind streifen- oder bandförmig, verlaufen parallel, verschmelzen oft miteinander, sind grau oder schwarz und werden bei einem Durchmesser von 190–350 μ 1,5–4 mm lang. Sie sind 140–170 μ hoch, und über ihnen ist die Epidermis emporgewölbt. Das Stroma ist senkrecht pseudoparenchymatisch aufgebaut und besteht aus 4–7 μ breiten und bis 18 μ langen, braunwandigen Zellen. Die sich oben entwickelnde Außenkruste besteht aus isodiametrischen, dunkel- und dickwandigen Zellen. Die Loculi sind niedergedrückt kugelig (zwiebelförmig) oder fast kegelig, 120–170 μ breit, 100–125 μ hoch und haben eine scheitelständige, papillenförmige Mündung. Junge Loculi enthalten ein zartes, senkrecht zelliges Binnengewebe. In dieses hinein wachsen die parallelstehenden Asci, die 46–65 μ lang und 5–8 μ breit sind. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, etwas eingeschnürt, hyalin, 10–15 μ lang und 3–4 μ breit.

3. *Scirrhia osmundicola* Obrist – Phytopath. Z. 35: 375 (1959)

Matrix: *Osmunda regalis* L. (Pteridoph.) (Europa)

Bei dieser Art sind die kugeligen Loculi nur 40–60 μ groß; die zweizelligen Ascosporen messen 10–16 \times 3–4 μ und stimmen mit denen von *Scirrhia aspidiorum* auch sonst gut überein.

4. *Scirrhia osmundae* (Peck et Curt.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dothidea osmundae* Peck et Curt. – Rep. State Mus. **30**: 64 (1877)
Dothidella osmundae (Peck et Curt.) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 631 (1883)
Scirrhophragma osmundae (Peck et Curt.) Obris. – Phytopath. Z. **35**: 377 (1959)
Monographus japonicus Syd. – Ann. Mycol. **10**: 408 (1912)
Metameris japonica (Syd.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 342 (1915)
Scirrhophragma regalis Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 423 (1915)
Matrix: *Osmunda regalis* L. (Pteridoph.) (Europa, Asien, Nordamerika)

Von dieser Art lagen die Originalexemplare von *Monographus japonicus* und *Scirrhophragma regalis* vor, während von OBRIST (1959) das Typusmaterial von *Dothidea osmundae* untersucht wurde. Nach dem gut entwickelten, aber spärlichen Material von *Monographus japonicus* wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die sich auf abgestorbenen Wedelstielen einige Zellagen unter der Epidermis entwickelnden Stromata sind streifenförmig, schwarz, 0,5–1,5 mm lang, 150–230 μ breit und verlaufen parallel in der Substratrichtung. Im Querschnitt sind sie im untern Drittel am breitesten und nach oben verjüngt; ihre Höhe beträgt 160–210 μ . Die dem Stroma dicht einreihig eingesenkten Loculi sind kugelig, 95–130 μ groß und haben eine scheitelständige, papillenförmige Mündung, in der sie sich bei der Reife mit einem Porus öffnen. Das Stroma besteht aus isodiametrischen oder in senkrechter Richtung gestreckten, braunen, außen dick-, im Innern dünnwandigen, 9–20 μ großen Zellen. Die zylindrischen Asci entspringen einem flachen Basalpolster, messen 45–60 \times 7–9 μ , sind von farblosen, zellig gegliederten, 3–4 μ breiten Paraphysoiden umgeben, haben eine zarte, doppelte Membran und enthalten acht Ascosporen. Diese sind länglich, in der Mitte verdickt, beidends verjüngt, hyalin und 10–15 \times 3–4 μ groß. Reif sind sie häufig dreizellig; die zweizelligen sind im untern oder im obern Drittel septiert.

5. *Scirrhia acicola* (Dearn.) Siggers – Phytopath. **29**: 1076 (1939)

Synonyme: *Oligostroma acicola* Dearn. – Mycologia **18**: 251 (1926)
Systemma acicola (Dearn.) Wolf. et Barbour – Phytopath. **31**: 70 (1941)
Konidienform: *Lecanosticta acicola* (Thüm.) Syd. – Ann. Mycol. **22**: 398 (1924)
Synonyme: *Cryptosporium aciculum* Thüm. – Flora **61**: 178 (1878)
Septoria acicola (Thüm.) Sacc. – Syll. Fung. **3**: 507 (1884)
Lecanosticta pini Syd. – Ann. Mycol. **20**: 211 (1922)
Matrix: *Pinus*-Arten, zum Beispiel *Pinus caribaea* Morel, *Pinus glabra* Walt.,
Pinus palustris Mill., *Pinus taeda* L., *Pinus thunbergii* Parl. (Coniferae)
(Nordamerika)

Diese Art wurde von SIGGERS (1939, 1944) und von WOLF und BARBOUR (1941) ausführlich beschrieben und abgebildet. Sie weicht von den typischen Arten der Gattung etwas ab durch die in der Substratrichtung wohl deutlich gestreckten, aber nicht stets linienförmigen Stromata sowie durch die fehlenden Paraphysoiden und die reif oft bräunlichen Ascosporen. Die sich subepidermal und tiefer entwickelnden Stromata sind 1–3 mm lang und 0,25–0,5 mm breit und brechen mit zunehmender Reife mehr oder weniger stark hervor. Die in ein oder zwei Reihen

stehenden Loculi sind kugelig, 45–85 μ groß und öffnen sich bei der Reife im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die parallelstehenden Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte Membran und messen 32–45 \times 7–10 μ . Die länglichen Ascosporen sind in der Mitte septiert, hyalin oder reif gelblich, 11–17 μ lang und 3–4,5 μ breit.

Die Art schließt eine Makro- und eine Mikrokonidienform in ihren Entwicklungsgang ein. Bei der ersteren entstehen in subepidermalen, acervuliartigen Lagern an deutlichen Trägern längliche, gebogene, zwei- bis vierzellige, schwach bräunliche, 20–40 \times 3–4,5 μ große Konidien. Die in loculiartigen Höhlungen entstehenden Mikrokonidien (Spermatien) sind stäbchen- oder bakterienförmig, hyalin und 3–4 \times 1 μ groß.

In der Literatur sind noch mehrere Arten zu *Scirrhia* gestellt worden. Von diesen reihen wir *Scirrhia groveana* Sacc. bei *Mycosphaerella* ein (vgl. S. 358). Die andern Arten wurden nicht nachgeprüft.

7. Dothidea Fries

Syst. Myc. 2: 548 (1823)

Typus: *Dothidea sambuci* Fr.

Synonyme: *Plowrightia* Sacc. – Syll. Fung. 2: 635 (1883)

Systremma Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 330 (1915)

Die sich auf abgestorbenen Zweigen und gelegentlich an daran hängengebliebenen Blättern unter der Rinde oder Epidermis entwickelnden Stromata sprengen bald die deckenden Schichten, brechen hervor und bilden oberflächlich ziemlich große, im Umriß rundliche oder längliche, halbkugelig vorgewölbte oder kissenförmige, schwarze Polster. Sie bestehen aus einem Pseudoparenchym von in senkrechter Richtung etwas gestreckten oder isodiametrischen, ziemlich dick- und vor allem in der Außenkruste dunkelwandigen Zellen. Die dem Stroma unter der Außenkruste eingesenkten Loculi sind kugelig oder gegenseitig etwas abgeplattet und haben eine scheitelständige, meist papillenförmige Mündung. Jung sind sie von einem Pseudoparenchym von farblosen Zellen erfüllt, die von den einem Basalpolster entspringenden Asci resorbiert oder verdrängt werden. Reif stehen die Asci parallel oder divergieren büschelig; sie sind zylindrisch und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie enthalten vier, acht oder seltener zahlreichere Ascosporen. Diese sind hyalin oder reif braun und meist in oder wenig außerhalb der Mitte einmal septiert. Nur vereinzelt bleiben sie einzellig oder sind mehrmals querseptiert.

Die Gattung *Dothidea* nehmen wir in der von LÖFFLER (1957) gegebenen Umschreibung an. Dieser Autor stellte die für hyalinsporige Arten gebrauchte Gattung *Plowrightia* und den von THEISSEN und SYDOW (1915) ganz unnötig eingeführten Namen *Systremma* als Synonyme zu *Dothidea*. Andererseits anerkannte er nur noch wenige Arten, die alle als Saprophyten in der gemäßigten Zone der nördlichen Hemisphäre vor allem in wärmeren Gebirgsgegenden wachsen.

Einzelne *Dothidea*-Arten sind auch zytologisch und in Reinkultur untersucht worden (HESS und MÜLLER, 1951; LUTTRELL, 1951b; LÖFFLER, 1957). Hierbei

wurden vor allem in und auf jüngeren Stromata verschiedenartige, meist durch Sprossung entstehende Konidienformen beobachtet.

1. *Dothidea sambuci* Fr. – Syst. Myc. 2: 551 (1823)

Synonyme: *Systremma natans* (Tode) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 330 (1915)
usw. vide LÖFFLER (1957)

Matrix: Abgestorbene Zweige von *Sambucus nigra* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Corylus avellana* L., *Cotoneaster horizontalis* Decn., *Cydonia japonica* Pers., *Fraxinus excelsior* L., *Genista tinctoria* L., *Kerria japonica* DC., *Lonicera xylosteum* L. und zahlreiche andere Laubhölzer (Europa, Asien, Nordamerika)

Die unter der Rinde angelegten, diese frühzeitig durchbrechenden und sich oberflächlich weiterentwickelnden Stromata sind halbkugelig, kissen- oder polsterförmig, schwarz und erreichen einen Durchmesser von 0,3–2 mm. Sie bestehen aus einem Pseudoparenchym von isodiametrischen oder gestreckten, 12–24 μ großen Zellen. Diese haben wellig verdickte Wände mit Tüpfeln. Die dem Stroma unter der Außenkruste einreihig eingesenkten Loculi sind kugelig oder eiförmig, 80–100 μ breit, 90–120 μ hoch und öffnen sich bei der Reife im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die einem flachen Basalpolster entspringenden Asci verdrängen oder resorbieren das Binnengewebe. Sie sind zylindrisch, haben eine doppelte, dicke Membran, enthalten acht Sporen und messen 95–115 \times 11–18 μ . Die Ascosporen sind in oder häufiger etwas unterhalb der Mitte septiert und eingeseht, braun und 16–34 \times 7–11 (meist 19–26 \times 8–10) μ groß.

2. *Dothidea puccinioides* Fr. – Syst. Myc. 2: 551 (1823)

Synonyme: *Systremma puccinioides* (Fr.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 331 (1915)
usw. vide LÖFFLER (1957)

Matrix: *Buxus sempervirens* L., *Colutea arborescens* L., *Morus alba* L., *Maclura aurantiaca* Nutt., *Artemisia* spec., *Baccharis* spec., *Clematis*-, *Cytisus*- und *Daphne*-Arten und zahlreiche andere Sträucher und verholzte Kräuter (Europa, Asien, Nordamerika)

Nach den Angaben von LÖFFLER (1957) unterscheidet sich diese Art von der vorangehenden durch oft etwas größere Stromata, durch breitere, 100–200 μ breite, aber nur 90–130 μ hohe Loculi und vor allem durch die nur vier Sporen enthaltenden Asci. Diese entspringen einem halbkugelig oder kurz zylindrisch vorgewölbten Basalpolster und messen 45–90 \times 11–15 μ . Die reif bräunlichen, oft körnig punktierten Ascosporen sind in oder etwas unterhalb der Mitte septiert und eingeseht und messen 18–34 \times 8–14 (meist 19–26 \times 9–12) μ .

Unter dem Namen *Dothidea collecta* (Schw.) Ellis et Ev. wurde diese Art von LUTTRELL (1951b) hinsichtlich ihrer Zytologie und Entwicklung ausführlich untersucht.

Die folgenden von LÖFFLER (1957) als solche anerkannten Arten zeichnen sich durch hyaline Ascosporen aus und lassen sich morphologisch kaum voneinander trennen, scheinen aber an bestimmte Nährpflanzen gebunden zu sein:

3. *Dothidea ribesia* Fr. – Syst. Myc. 2: 550 (1823)

Synonyme: *Stromatosphaeria ribesia* (Fr.) Grev. – Fl. Edin., p. 257 (1824)
Plowrightia ribesia (Fr.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 635 (1883)

Dothidella ribesia (Fr.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 309 (1915)
Phragmodothella ribesia (Fr.) Petr. – Ann. Mycol. **17**: 62 (1919)
Dothidea irregularis Otth – Mitt. Naturf. Ges. Bern, p. 102 (1870)
Plowrightia irregularis (Otth) Sacc. – Syll. Fung. **14**: 680 (1899)

Matrix: *Ribes rubrum* L., *Ribes nigrum* L., *Ribes grossularia* L.
 (Europa, Asien, Nordamerika)

Die meist aus Querrissen der Rinde hervorbrechenden Stromata erreichen einen Durchmesser von 0,2–1 mm. In den mehr oder weniger kugeligen, 85–135 μ großen Loculi stehen die Asci dicht nebeneinander und enthalten gewöhnlich acht, seltener vier oder 16 Ascosporen. Diese sind in den weitaus meisten Fällen hyalin und etwas unterhalb der Mitte einmal septiert und eingeschnürt. Gelegentlich treten aber auch Formen auf, bei denen die Ascosporen teilweise zwei, drei oder selbst vier Querwände ausbilden.

Ohne zu beachten, daß dieser Pilz Typus der Gattung *Plowrightia* ist, stellte ihn PETRAK (1919) wegen der gelegentlich phragmosporen Ascosporen in die jüngere Gattung *Phragmodothella* Theiss. et Syd.

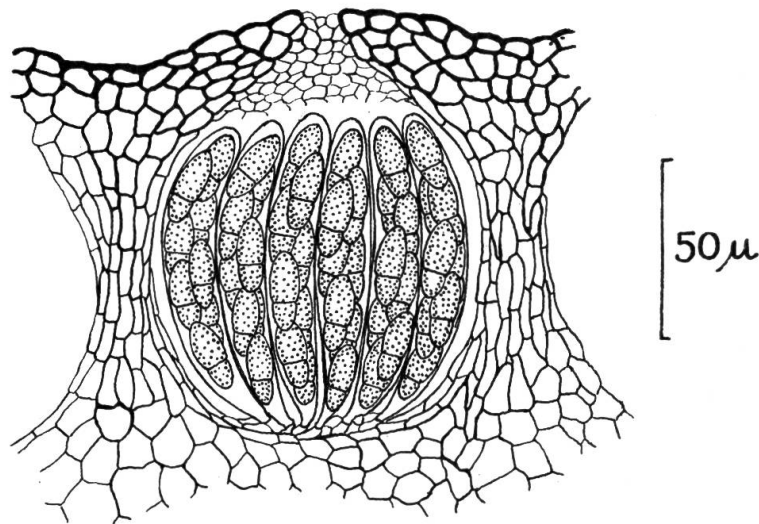


Abbildung 143

Dothidea sambuci, Schnitt durch einen Loculus (Vergr. 375 \times).
 (Nach LOEFFLER, 1957)

4. *Dothidea berberidis* (Wahlenb.) de Not. – Mem. Acc. Torino, ser. 2, **3**: 66 (1841)

Synonyme: *Sphaeria berberidis* Wahlenb. – Fl. Suec. II, p. 1060 (1834)
Plowrightia berberidis (Wahlenb.) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 637 (1883)
Dothidella berberidis (Wahlenb.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 312 (1915)

Matrix: *Berberis vulgaris* L., *Berberis cretica* L., *Berberis lycium* Royle und andere
Berberis-Arten (Berberidaceae) (Europa, Asien, Nordamerika)

Bei dieser Art sind die Ascosporen immer nur einmal meist etwas unterhalb der Mitte septiert und eingeschnürt und messen 18–32 \times 5–12 μ .

5. *Dothidea insculpta* Wallr. – Fl. Crypt. Germ. **2**: 864 (1833)

Synonyme: *Plowrightia insculpta* (Wallr.) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 636 (1883)
Dothidella insculpta (Wallr.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **13**: 310 (1915)

Matrix: *Clematis vitalba* L., *Clematis alpina* (L.) Mill., *Clematis flammula* L.,
Clematis ligusticifolia Nutt. (Ranunculaceae) (Europa, Nordamerika)

Diese auf Ranken wachsende Art bricht aus Peridermlängsrissen hervor und hat substratbedingt längliche, oft fast linienförmige Stromata. Im Bau der Loculi, Asci und Ascosporen stimmt sie vollkommen mit der vorangehenden Art überein.

6. *Dothidea hippophaeos* (Pass.) Fuck. – Symb.Myc., Nachtr., p. 40 (1873)

Synonyme: *Dothidea sambuci* Fr. f. *hippophaeos* Pass. – Erb. Critt. Ital. 2: Nr. 98 (1868)
Plowrightia hippophaeos (Pass.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 637 (1883)
Dothidella hippophaeos (Pass.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 311 (1915)

Matrix: *Hippophaea rhamnoides* L. (Elaeagnaceae) (Europa)

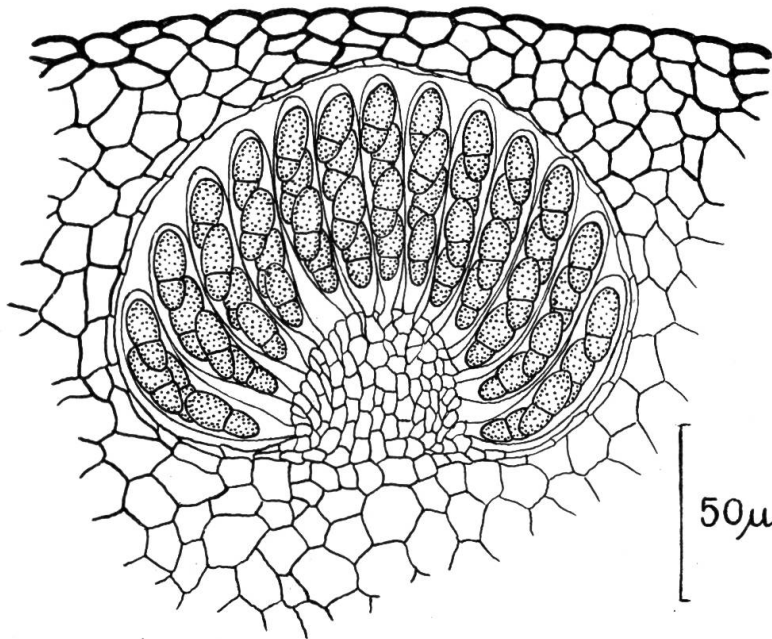


Abbildung 144

Dothidea puccinioides, Schnitt durch einen Loculus (Vergr. 375×).
(Nach LOEFFLER, 1957)

7. *Dothidea mezerei* Fr. – Syst.Myc. 2: 551 (1823)

Synonyme: *Plowrightia mezerei* (Fr.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 636 (1883)
Dothidella mezerei (Fr.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 310 (1915)

Matrix: *Daphne mezereum* L., *Daphne alpina* L., *Daphne oleoides* Schreb.
(Thymeliaceae) (Europa, Anatolien, Nordamerika)

8. *Dothidea muelleri* Löffler – Phytopath.Z. 30: 358 (1957)

Matrix: *Daphne striata* Tratt. (Thymeliaceae) (Europa)

Diese Art unterscheidet sich von der vorangehenden und von allen andern durch die bleibend einzelligen, hyalinen, 14–18 × 4,5–7,5 µ großen Ascosporen.

8. *Euryachora* Fuckel

Symb. Myc., p. 220 (1869)

Typus: *Euryachora sedi* (Fr.) Fuck.

Die sich zwischen der Epidermis und der Kutikula entwickelnden Stromata sind dunkel, flach krustenförmig und haben einen rundlichen, länglichen oder unregelmäßigen Umriß. Sie bestehen aus einem Pseudoparenchym von in kurzen, senkrechten Reihen angeordneten, dunkel- und derbwandigen Zellen. Die dem Stroma eingesenkten Loculi sind klein, kugelig und brechen mit einer papillenförmigen Mündung hervor. Die wenig zahlreichen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht kleine, farblose, ungefähr in der Mitte septierte Ascosporen.

1. *Euryachora sedi* (Fr.) Fuck. – l. c.

Synonyme: *Ectostroma sedi* Fr. – Syst. Myc. 2: 602 (1823)

Dothidea sedi (Fr.) de Not. – Comm. Soc. Critt. Ital. 2: 490 (1867)

Sphaeria thoracella Rutstroem – Spic. Plant. Crypt. Suec., p. 17 (1794)

Dothidella thoracella (Rutst.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 630 (1883)

Euryachora thoracella (Rutst.) Schröt. – Krypt. Fl. Schlesiens 3 (2): 473 (1883)

Matrix: *Sedum maximum* Suter, *Sedum fabaria* Koch, *Sedum purpureum* Lk., *Sedum reflexum* L., *Sedum roseum* Scop. und andere *Sedum*-Arten (Crassulaceae) (Europa)

Untersucht wurden mehrere von uns selbst gesammelte Kollektionen. Die sich auf Blättern entwickelnden Stromata haben einen rundlichen, die auf Stengeln wachsenden einen länglichen Umriß. Sie stellen ausgedehnte, schwarze, subkutikuläre, 30–55 μ hohe Krusten dar, die aus senkrechten Reihen von isodiametrischen, dickwandigen, 5–9 μ großen Zellen bestehen. Die kugeligen Loculi sind 25–40 μ groß und ragen mit der kleinen, papillenförmigen Mündung oft fein punktförmig hervor. Die ellipsoidischen oder sackförmigen Asci haben eine doppelte, oben verdickte Membran und messen 20–32 \times 9–14 μ . Sie enthalten acht ellipsoide, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 5–6 \times 2–3 μ große Ascosporen.

2. *Euryachora paeoniae* E. Müller et Sultan Ahmad – Sydowia 9: 237 (1955)

Matrix: Tote Stengel von *Paeonia* spec. (Ranunculaceae) (Pakistan)

Bei dieser Art sind die Loculi 40–80 μ groß, und die in der Mitte septierten Ascosporen messen 12–15 \times 4–5,5 μ .

9. *Omphalospora* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 13: 361 (1915)

Typus: *Omphalospora stellariae* (Lib.) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Ascospora* Fr. – Summa Veg. Scand., p. 425 (1849)

Plectosphaerella Kirschst. (non KLEBAHN, 1931) – Krypt. Fl. Brandenbg. 9 (3): 310 (1938)

Plectosphaerina Kirschst. – Ann. Mycol. 36: 368 (1838)

Die sich zwischen der Epidermis und der Kutikula entwickelnden Fruchtkörper verwachsen bei dichtem Stand zu dunklen, stromatischen Krusten oder sind durch derbzellige Hyphenbänder oder pseudoparenchymatische Zellkomplexe miteinander verbunden. Die einzelnen Fruchtkörper sind klein, oft loculiartig, kugelig oder höher als breit und brechen mit einer papillenförmigen Mündung hervor. Die wenig zahlreichen Asci haben eine doppelte Membran und enthalten acht farblose, nahe dem untern Ende septierte Ascosporen.

Daß die Gattung *Ascospora* Fr. = *Plectosphaerella* Kirschst. (non KLEBAHN, 1931) = *Plectosphaerina* Kirschst. mit *Omphalospora* vereinigt werden muß, wurde von PETRAK (1940a) ausführlich begründet.

1. *Omphalospora stellariae* (Lib.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonyme: *Dothidea stellariae* Lib. – Plant. Crypt. Ard. Exs., Nr. 172 (1832)
Euryachora stellariae (Lib.) Fuck. – Symb. Myc., p. 220 (1869)
Dothidella stellariae (Lib.) Lind – Ann. Mycol. 3: 428 (1905)
Dothidea ambiens Lib. – Plant. Crypt. Ard. Exs., Nr. 366 (1837)
Euryachora ambiens (Lib.) Fuck. – Symb. Myc., p. 220 (1869)
Munkiella ambiens (Lib.) Jaap – Fungi Sel. Exs., Nr. 421 (1910)
Omphalospora ambiens (Lib.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 362 (1915)
Matrix: *Stellaria holostea* L., *Stellaria nemorum* L. (Cariophyllaceae), abgestorbene Blätter und Stengel (Europa)

Dieser Pilz wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) und von OBRIST (1959) ausführlich beschrieben. Wie auch eigene Untersuchungen zeigten, entwickeln sich die Fruchtkörper zwischen Kutikula und Epidermis in rundlichen oder häufiger länglichen, 0,5–3 mm großen, dichten Herden und verwachsen zu dunklen, oft kontinuierlichen, 65–90 μ dicken Krusten. Das so entstehende Stroma besteht aus dunkelwandigen, isodiametrischen, gestreckten oder etwas flach gedrückten, 5–9 μ großen Zellen. Die kugeligen oder ellipsoidischen Loculi sind 30–45 μ breit und 45–55 μ hoch; bei der Reife öffnen sie sich im flachen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich oder ellipsoidisch, haben eine doppelte Membran und messen 24–32 \times 8–13 μ . Sie enthalten acht schwach keulige, hyaline, nahe dem untern Ende septierte, 8–11 \times 2–3 μ große Ascosporen, die untere Zelle ist ungefähr 2 μ lang.

2. *Omphalospora silenens* (Niessl) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 128 (1): 604 (1919)

Synonyme: *Asteroma silenens* Niessl – Notizen über Pyrenomyceten, p. 7 (1876)
Asterina silenens (Niessl) Sacc. – Syll. Fung. 1: 47 (1882)
Ascospora silenens (Niessl) Wint. – Rbh. Krypt. Fl. 1 (2): 341 (1887)
Matrix: *Silene nutans* L. (Cariophyllaceae), auf Wurzelblättern (Europa)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art könnte mit der vorangehenden identisch sein. Die sich in ausgebreiteten Herden subkutikulär in einem hyphigen Stroma entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig und 80–90 μ groß. Die keuligen, hyalinen Ascosporen messen 9–11 \times 3–4 μ .

3. *Omphalospora himantia* (Pers. ex Fr.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 128 (1): 601 (1919)

Synonyme: *Dothidea himantia* Pers. ex Fr. – Syst. Myc. 2: 559 (1823)
Mycosphaerella himantia (Pers. ex Fr.) Diedicke – Ann. Mycol. 9: 538 (1911)
Plectosphaerella himantia (Pers. ex Fr.) Kirschst. – Krypt. Fl. Mark Brandenbg. 9 (3): 310 (1938)
 usw. vide DIEDICKE (1911)

Matrix: *Bupleurum falcatum* L., *Daucus carota* L., *Foeniculum officinale* All., *Laserpitium* spp., *Libanotis montana* Crtz., *Seseli glaucum* Jacq., *Siler trilobum* L., *Peucedanum* spp., *Eryngium* spec. und andere Umbelliferen (Europa)

Die sich in dichten Herden subkutikulär entwickelnden Fruchtkörper sind durch derbe, aus 7–15 μ großen, dunkelwandigen Zellen bestehende Hyphenstränge miteinander verbunden. Oft verwachsen auch mehrere Fruchtkörper seitlich zu stromatischen Krusten. Einzeln sind sie kugelig oder etwas niedergedrückt, 40–75 μ groß und bilden eine kleine, scheitelständige Mündungspapille. Die wenig zahlreichen Asci sind eiförmig, haben eine doppelte Membran und messen 24–32 \times 9–15 μ . Sie enthalten acht keulige, nahe dem untern Ende septierte, hyaline, 7–11 \times 2,5–3,5 μ große Ascosporen (vgl. auch MÜLLER und VON ARX, 1950).

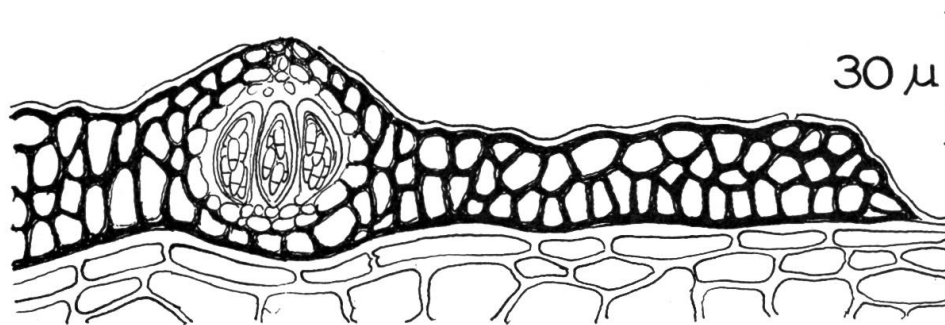


Abbildung 145

Omphalospora himantia, Schnitt durch einen Teil eines Stromas mit einem Loculus.
 Nach ARNAUD (1925) sub *Sphaerella eryngii* (Vergr. 450 \times)

4. *Omphalospora melaena* (Fr.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 128: 603 (1919)

Synonyme: *Sphaeria melaena* Fr. – Syst. Myc. 2: 431 (1823)
Plectosphaerella melaena (Fr.) Kirschst. – Krypt. Fl. Brandenbg. 9 (3): 310 (1938)
Dothidella frigida Rostr. – Bot. Tidskr. 15: 233 (1886)
Phyllachora frigida Rostr. – Kr. Vidensk. Forh. 9: 5 (1891)
Euryachora frigida (Rostr.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 366 (1915)
Dothidea tragacanthae Lév. – Ann. Sci. Nat. 3: 56 (1845)
Phyllachora tragacanthae (Lév.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 614 (1883)
Omphalospora tragacanthae (Lév.) Petr. – Ann. Naturhist. Mus. Wien 50: 440 (1939)
Dothidella spinicola v. Höhn. – l.c. 20: 366 (1905)

Matrix: *Astragalus glycyphyllos* L., *Astragalus frigidus* (L.) Bunge, *Astragalus onobrychis* L., *Phaca alpina* L., *Medicago falcata* L. und zahlreiche andere Leguminosen (Europa, Westasien, Nordafrika)

Die sehr verschieden geformten Stromata dieser vor allem in Gebirgen häufigen Art bilden oft zentimetergroße, schwarze Krusten. Diese entwickeln sich subkutikulär und gehen aus dunkelbraunen, derben, zellig gegliederten, dicken Hyphen hervor. Die kugeligen oder eiförmigen Loculi sind $40-65\mu$ groß und haben eine oft undeutliche, papillenförmige Mündung. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich ellipsoidisch oder eiförmig, $25-34 \times 9-15\mu$ groß, haben eine doppelte Membran und enthalten acht nahe dem untern Ende septierte, hyaline, $7-12 \times 3-5\mu$ große Ascosporen.

Nach in Persien auf verschiedenen *Astragalus*-Arten gesammelten Kollektionen wurde diese Art von PETRAK (1940c, 1942) ausführlich besprochen und charakterisiert.

10. *Achorodithis* Sydow

Ann. Mycol. 24: 380 (1926)

Typus: *Achorodithis poasensis* Syd.

Die sich in hypertrophischen Partien lebender Blätter entwickelnden Stromata bilden in den Zellen der Epidermis und teilweise auch der darunterliegenden Schichten pseudoparenchymatische Komplexe von derb- und dunkelwandigen, isodiametrischen oder gestreckten Zellen. Die sich darunter in den Höhlungen des Palisadenparenchyms dicht einschichtig entwickelnden Fruchtkörper sind klein, kugelig und brechen mit einer papillenförmigen, reif von einem Porus durchbohrten Mündung hervor. Ihre Wand ist dünn und besteht aus zarten, flach gedrückten Zellen. Die wenig zahlreichen Asci haben eine doppelte Membran und sind einer zähen Schleimmasse eingebettet. Sie enthalten acht eiförmige, nahe dem untern Ende septierte, hyaline Ascosporen. (Die Unterzelle kann auch als stumpf kegelförmiges Anhängsel interpretiert werden.)

1. *Achorodithis poasensis* Syd. – l.c.

Matrix: *Phoebe mollicella* Blake (Lauraceae) (tropisches Amerika)

Wir möchten vor allem auf die ausführliche, von SYDOW (1926) mitgeteilte Beschreibung verweisen. Der Pilz ist keine typische Mycosphaerellaceae, kann aber vorläufig nur bei diesen untergebracht werden. Nach einer Probe des Original Exemplars wurde Abbildung 146 entworfen.

Die vom Pilz befallenen Blattpartien sind 0,7–3 mm groß, etwas hypertrophisch verdickt und mehr oder weniger dunkel graubraun verfärbt. Die Epidermiszellen sind von einem dunklen, stromatischen Pseudoparenchym von unregelmäßigen oder isodiametrischen, braun- und derbwandigen, $5-12\mu$ großen Zellen erfüllt. Dieses bildet oft eine zusammenhängende Kruste. Zwischen den Zellen des Palisadenparenchyms befinden sich Hohlräume, in denen die Fruchtkörper heranwachsen. Diese sind $100-150\mu$ groß, kugelig oder eiförmig und haben eine papillen- oder stumpf kegelförmige Mündung, mit der sie die deckenden Schichten durchbrechen und in der sie sich bei der Reife mit einem rundlichen Porus öffnen. Die Asci sind keulig, $45-75 \times 20-28\mu$ groß. Sie enthalten acht $19-28\mu$ lange und $9-12\mu$ breite, am untern Ende mit einer $4-6\mu$ großen, anhängselartigen Zelle versehene Ascosporen.

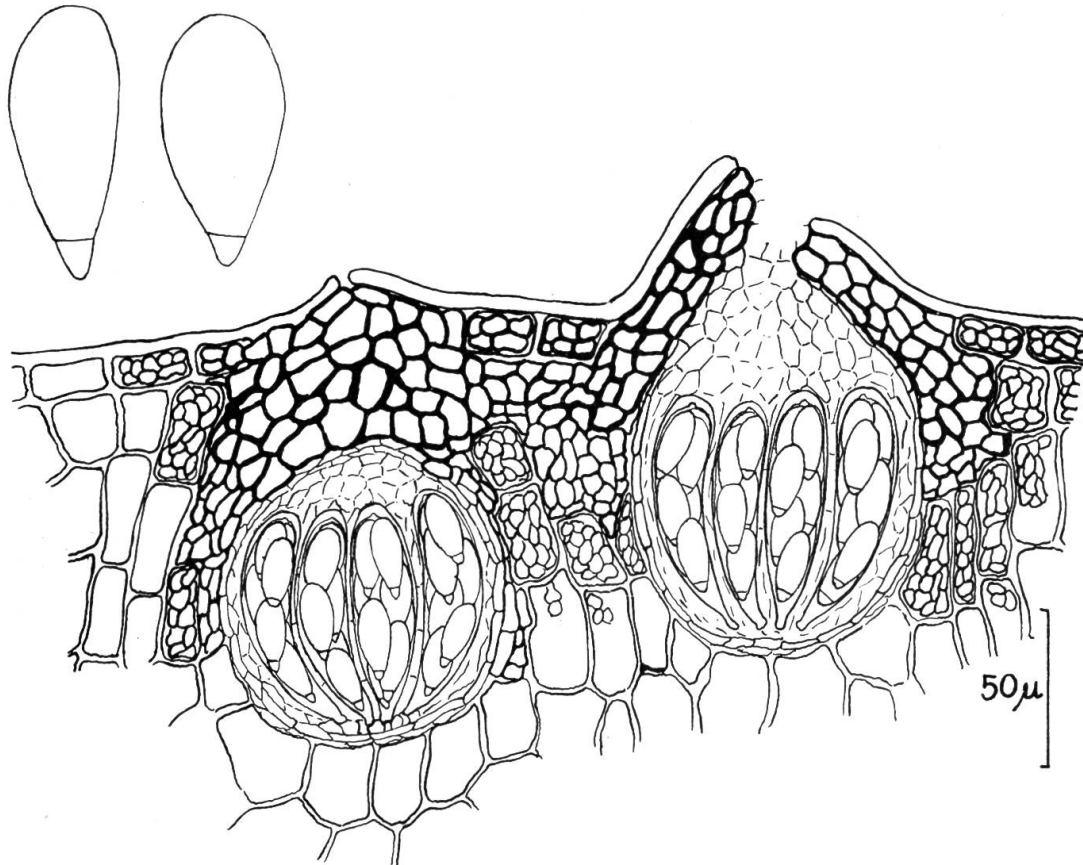


Abbildung 146

Achorodothis poasensis, Schnitt durch einen Teil eines Stromas mit zwei Fruchtkörpern (Vergr. 330 ×); links oben: zwei Ascosporen (Vergr. 1330 ×)

11. *Cercidospora* Koerber

Parerga Lich., p. 465 (1865)

Typus: *Cercidospora ulothii* Koerb.

Synonyme: *Didymellopsis* (Sacc.) Clem. et Shear – Gen. of Fungi, p. 265 (1931)
Protisea Clem. ap. Clem. et Shear – Gen. of Fungi, p. 282 (1931)

Die dem Substrat eingesenkten Fruchtkörper (Flechtenthalli) sind kugelig und haben eine braune, bläuliche oder grünliche Farbe. Ihre Wand ist am Scheitel stark verdickt und bei der Reife von einem rundlichen Porus durchbohrt. Oben besteht sie aus unregelmäßigen, kleinen, relativ derben Zellen; nach unten wird die Wand dünner und besteht dort aus zartwandigen, flach gedrückten, hellen Zellen. Die zahlreich parallelstehenden Asci sind zylindrisch oder schwach bauchig und haben eine doppelte, derbe Membran. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten vier oder acht längliche, in oder unterhalb der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Die Gattung *Cercidospora* umfaßt ausschließlich Flechtenparasiten. KEISSLER (1930) stellte sie als Synonym zu *Didymella*. Hierbei übersah er, daß dem älteren Namen *Cercidospora* die Priorität zukäme. Die beiden Gattungen lassen sich aber

schon durch den Bau der Ascosporen und die anders bebaute Gehäusewand auch nach morphologischen Gesichtspunkten leicht unterscheiden. Es ist aber möglich, daß neben *Cercidospora*-Arten auch echte *Didymella*-Arten als Flechtenparasiten vorkommen können.

Die von CLEMENTS ap. CLEMENTS und SHEAR (1931) aufgestellte Gattung *Prolisea* basiert auf *Verrucaria exiguella* Nyl., welche in die Synonymie von *Cercidospora epipolytropa* (Mudd) Arnold gehört; damit fällt auch *Prolisea* in die Synonymie von *Cercidospora* Koerber.

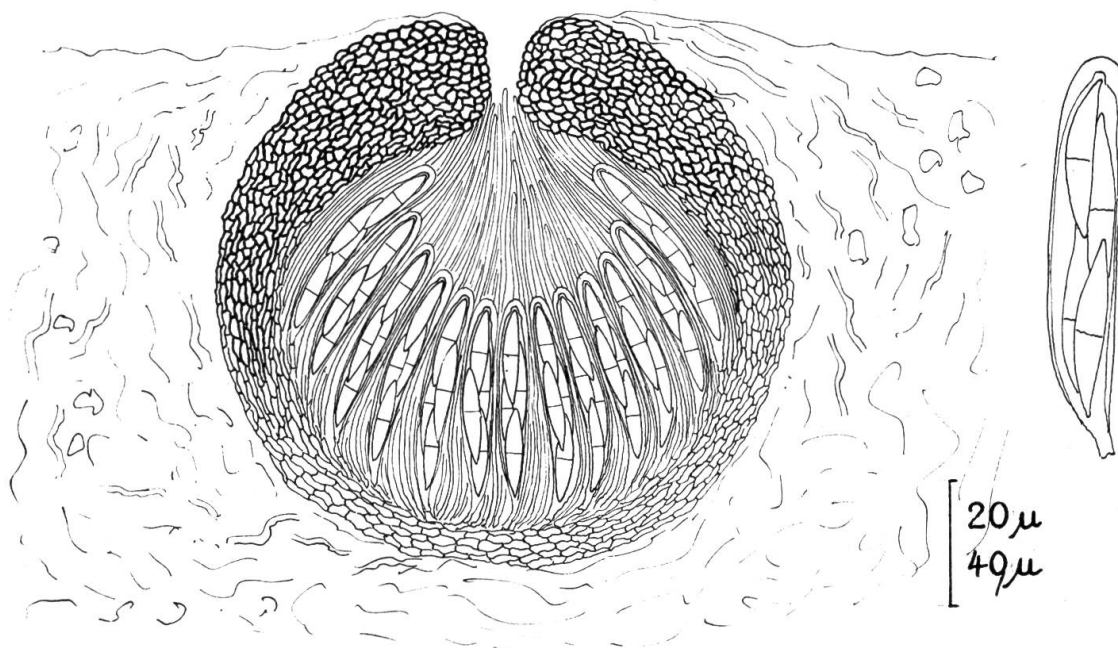


Abbildung 147

Cercidospora ulothii, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 330 ×)
und Ascus (Vergr. 660 ×)

1. *Cercidospora ulothii* Koerb. – l. c.

Synonym: *Didymella ulothii* (Koerb.) Berl. et Vogl. – Syll. Fung., Add. Vol. 1–4: 86 (1886)

Matrix: *Lecanora* spp. (Lichenes) (Europa)

Die dem Substrat eingesenkten oder zuweilen mit dem Scheitel etwas vorstehenden, einzeln zerstreut oder seltener gruppenweise wachsenden Fruchtkörper sind kugelig, 110–250 μ groß und brechen mit dem oft etwas flachen Scheitel hervor. Ihre Wand ist oben stark verdickt, blau oder grünlichblau gefärbt und in der Scheitelmittle von einem kleinen, rundlichen Porus durchbohrt. Rund um diesen besteht sie aus ziemlich derbwandigen, eckigen, unregelmäßigen, 4–6 μ großen Zellen. Seitlich und an der Basis ist die Gehäusewand dünner und besteht dort aus helleren und flach gedrückten Zellen. Die zahlreich parallel nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch, 40–60 \times 9–14 μ groß und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten

vier spindelförmige, beidends spitzlich verjüngte, hyaline, in der Mitte septierte, nicht eingeschnürte, 16–23 μ lange und 4–6 μ breite Ascosporen.

Diese Art wurde sowohl von VOUAUX (1913) wie auch von KEISSLER (1930) als Varietät zu *Cercidospora epipolytropa* gestellt. Die beiden Autoren legten das Hauptgewicht für die Charakterisierung der Arten auf äußerliche Merkmale, zum Beispiel auf die Farbe der Fruchtkörper. Morphologisch lassen sich die beiden Formen aber schon durch die Gestalt der Ascosporen unterscheiden.

2. *Cercidospora epipolytropa* (Mudd) Arnold – Flora 57: 154 (1874)

Synonyme: *Thelidium epipolytropum* Mudd – Man. Brit. Lich., p. 298 (1861)
Verrucaria epipolytropa (Mudd) Crombie – Lich. Brit., p. 121 (1870)
Pharcidia epipolytropa (Mudd) Arnold – Flora 53: 236 (1870)
Cyrtidula epipolytropa (Mudd) Jatta – Syll. Lich., p. 496 (1900)
Didymosphaeria epipolytropa (Mudd) Wint. – Rbh. Krypt. Fl. 1 (2): 432 (1887)
Didymella epipolytropa (Mudd) Berl. et Vogl. – Add. Syll. Fung. 1–4: 89 (1886)
Verrucaria exiguella Nyl. – Bull. Soc. Linn. Normand., sér. 2, 6: 314 (1872)
Cercidospora exiguella (Nyl.) Arn. – Flora 57: 154 (1874)
Lisea exiguella (Nyl.) Sacc. – Syll. Fung. 17: 807 (1905)
Sphaeria exiguella (Nyl.) Oliv. – Bull. Acad. Intern. Geogr. Bot. 17: 165 (1905)
Prolisea exiguella (Nyl.) Clem. ap. Clements und Shear – Gen. of Fungi, p. 282 (1931)
Microthelia verrucosaria Linds. – Quart. J. Microscop. Sc. 9: 349 (1869)
Arthropyrenia verrucosaria (Linds.) Arn. – Flora 57: 139 (1874)
Cercidospora verrucosaria (Linds.) Arn. – Flora 57: 154 (1874)
Didymosphaeria verrucosaria (Linds.) Magn. ap. Dalla Torre und Sarntheim – Flora von Tirol 3: 473 (1905)
Didymella verrucosaria (Linds.) Sacc. et D. Sacc. – Syll. Fung. 17: 657 (1905)

Matrix: *Lecanora* spp. (Lichenes) (Europa, Asien)

Diese Art unterscheidet sich von der vorangehenden durch die acht Sporen enthaltenden Asci und durch die ungefähr gleich großen, aber beidends abgerundeten und zuweilen etwas keuligen Ascosporen.

3. *Cercidospora caudata* Kernst. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 44: 212 (1894)

Synonyme: *Didymosphaeria caudata* (Kernst.) Magn. ap. Dalla Torre et Sarntheim – Flora von Tirol 3: 473 (1905)
Apiosporella caudata (Kernst.) Keissl. – Beih. Bot. Centralbl. 37: 266 (1920)
Didymella epipolytropa var. *caudata* Vouaux – Bull. Soc. Myc. France 29: 90 (1913)
Didymella epipolytropa var. *apiosporoides* Vouaux – Bull. Soc. Bot. France 56: 175 (1909)

Matrix: *Caloplaca* spp., *Blastenia* spp. (Europa)

Auch diese Art stimmt weitgehend mit den vorangehenden überein. Wohl sind die Asci etwas dicker und oft schwach keulig. Die Ascosporen sind keulig, oben abgerundet, unten schwanzartig verjüngt, ungefähr im untern Drittel septiert und 16–28 \times 4–7 μ groß.

KEISSLER (1920, 1930) stellte diese Art zu *Apiosporella*. Diese Gattung gehört jedoch zu den Sphaeriales und fällt mit *Pseudomassaria* zusammen (vgl. S. 683).

12. *Uleodothis* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 13: 305 (1915)

Typus: *Uleodothis balanseana* (Sacc., Roum. et Berl.) Theiss. et Syd.

Auf einem das lebende Blattgewebe durchwuchernden Hypostroma entwickeln sich oberflächlich die polsterförmigen, im Umriß rundlichen, dunklen

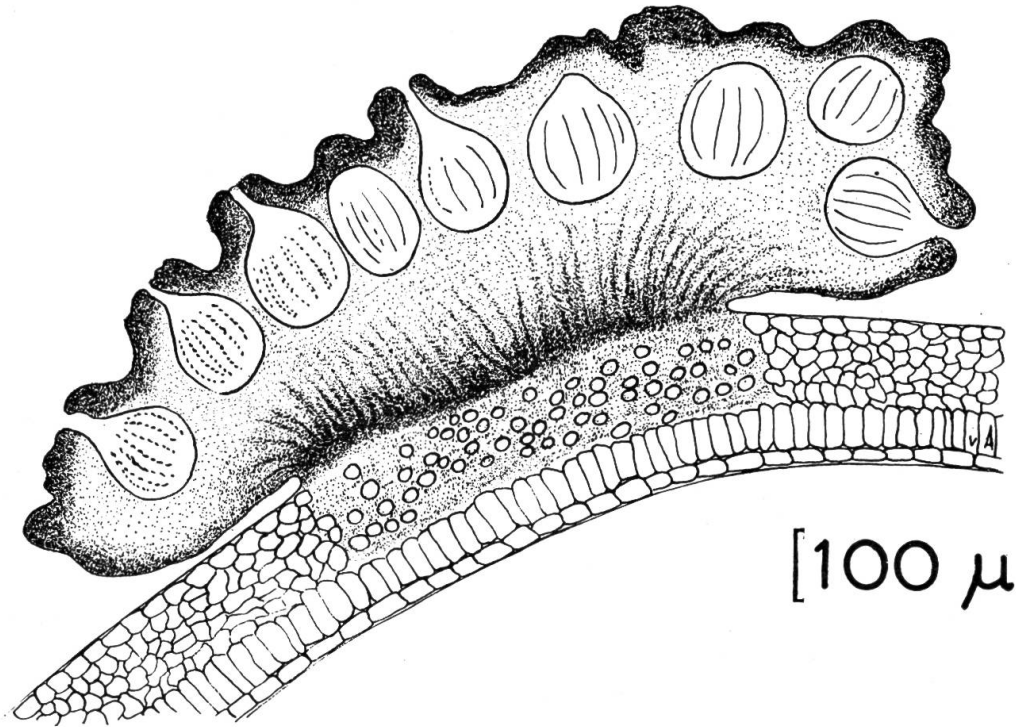


Abbildung 148

Uleodothis balanseana, Schnitt durch ein Stroma (etwas schematisiert) (Vergr. 75×)

Stromata. Diese bleiben dem Hypostroma mit verschmälelter Basis aufgewachsen. Die sich im Stroma unter einer derben, dicken Außenkruste entwickelnden Loculi sind kugelig oder flaschenförmig und öffnen sich bei der Reife im papillenförmig vorragenden Scheitel mit einem kurzen Kanal. Die mehr oder weniger parallel nebeneinanderstehenden, länglichen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte, aber zarte Membran. Sie werden von den zahlreichen fadenförmigen Paraphysoiden überragt und enthalten acht längliche, meist etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline (oder reif gelegentlich gelbliche) Ascosporen.

Die Gattung *Uleodothis* nimmt innerhalb der Pseudosphaeriales eine Zwischenstellung ein und könnte mit gleichem Recht auch bei den Pleosporaceae oder den Venturiaceae untergebracht werden.

1. *Uleodothis balanseana* (Sacc., Roum. et Berl.) Theiss. et Syd. – l. c.

Synonyme: *Plowrightia balanseana* Sacc., Roum. et Berl. – Rev. Mycol. 7: 157 (1885)

Dothidella adenocalymmatidis P. Henn. – Hedwigia 34: 323 (1895)

Phyllachora nyctaginearum Speg. – Fungi Guar. 2: Nr. 107 (1888)

Matrix: Lebende Blätter von *Adenocalymma paulistarum* K. Schum. und möglicherweise von anderen Bignoniaceae (Südamerika)

Der Pilz wird meistens unreif gesammelt. Einigermassen gut war das von ULE in Herb. Brasil., Nr. 3401, ausgegebene Exemplar aus dem Stockholmer Herbar entwickelt. Die folgende Beschreibung wurde nach einer bei Recife gesammelten Kollektion entworfen.

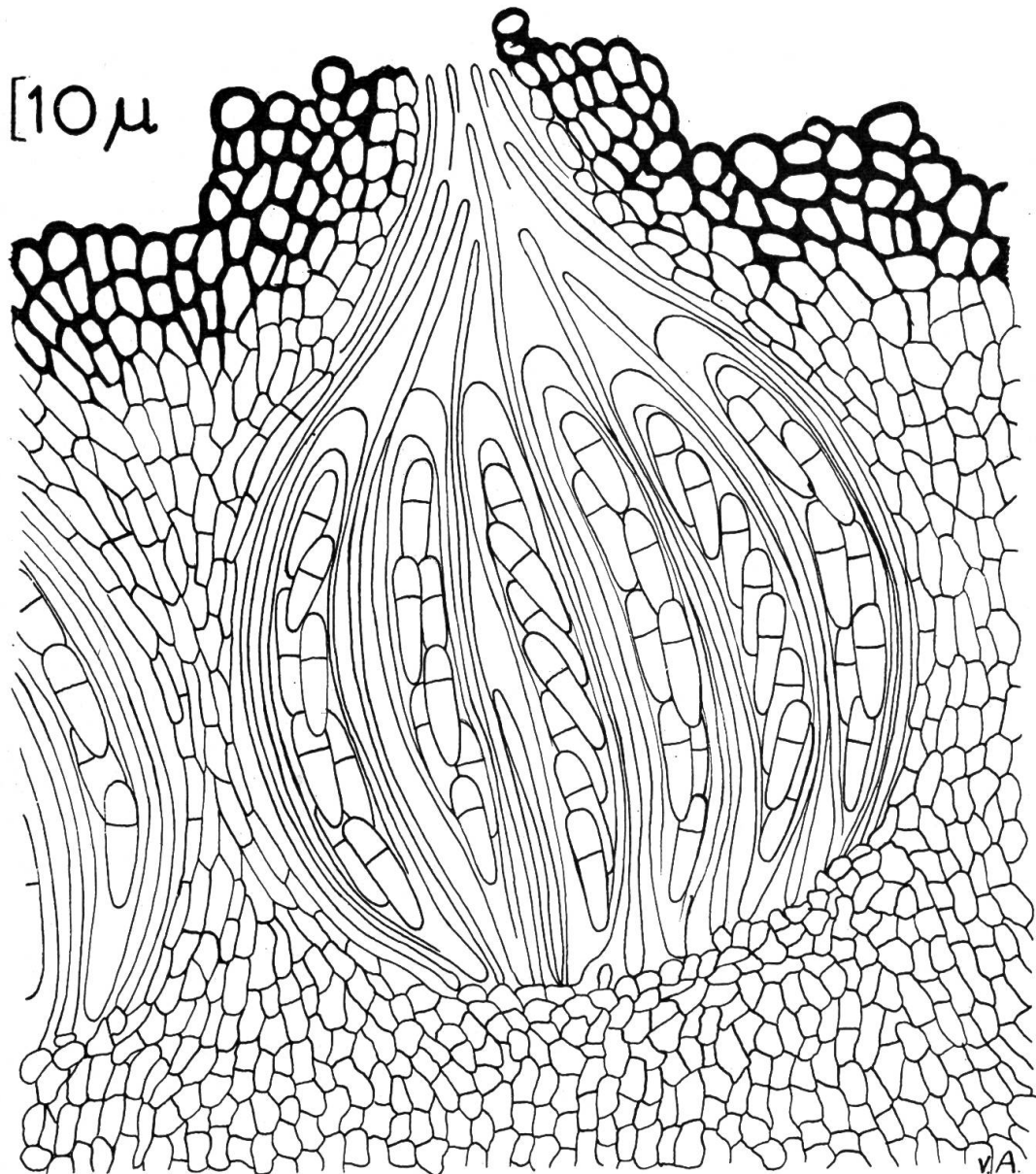


Abbildung 149

Uleodothis balanseaana, Medianschnitt durch einen Loculus (Vergr. 750 ×)

Die sich hypophyll aus einem das Blattgewebe durchsetzenden Hypostroma oberflächlich entwickelnden Stromata wachsen mehr oder weniger dicht über die ganze Blattfläche zerstreut. Sie sind flach polsterförmig, graubraun, im Umriß

rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 0,7–1,7 mm eine Höhe von 350–430 μ . Ihre Oberfläche ist schollig zerklüftet, und die Mündungen der Loculi ragen als dunkle Punkte etwas empor. Das Hypostroma durchwuchert vor allem interzellulär das Mesophyll und besteht aus Komplexen von hyalinen oder bräunlichen, rundlich eckigen oder gestreckten, 4–8 μ großen Zellen. In einer Breite von 0,5–1 mm durchbricht es die Kutikula und schreitet zur Bildung des oberflächlichen Stromakörpers. Reif gliedert sich dieser in eine dunkle Außenkruste und in ein helles, oft größtenteils hyalines Binnengewebe. Die Außenkruste ist 22–42 μ dick und besteht aus rundlich eckigen, braunwandigen, derben, 6–12 μ großen Zellen. Das Stromainnere besteht unten aus in senkrechter Richtung gestreckten, hell braunwandigen, nach oben ebenfalls gestreckten, zwischen den Loculi stark abgeplatteten, stellenweise auch rundlichen, 5–11 μ großen oder bis zu 22 μ langen, hyalinen Zellen. Das oberflächliche Stroma ist stets breiter als die Durchbruchsstelle des Hypostromas.

Die Loculi sind dem Stroma oben und seitlich unter der Außenkruste eingesenkt, ragen aber mit den papillen- oder stumpf kegelförmigen Mündungen etwas hervor. Sie sind kugelig oder flaschenförmig, oft auch unregelmäßig und vom farblosen sie umgebenden Stromagewebe nicht scharf abgegrenzt. Die mehr oder weniger parallelstehenden Asci sind zylindrisch, 75–118 \times 9–13 μ groß, haben eine doppelte, nach oben stark verdickte, aber ziemlich zarte Membran und sind von zahlreichen fadenförmigen, langen, zart septierten, 1,5–2 μ breiten Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche, nach unten verschmälerte, fast im obern Drittel septierte, auch außerhalb der Asci hyaline, 14–20 \times 3,5–5,5 μ große Ascosporen.

In der obenerwähnten, von ULE gesammelten Kollektion wurden gelegentlich gelbliche, nur 10–15 \times 4,5–5,5 μ große, möglicherweise notreife Ascosporen beobachtet.

Dieser Pilz ist keine typische Mycosphaerellaceae. Im Bau der Fruchtschicht zeigt er eine große Übereinstimmung mit den Vertretern der Gattungen *Dothidella* und *Munkiella*. Diese zeichnen sich jedoch durch linsen- oder schildförmige Stromata mit einer radiär gebauten Deckschicht aus (vgl. S. 534).

VI. Die Venturiaceae

Die Familie der Venturiaceae wurde, auf Untersuchungen von PETRAK (z. B. 1924, 1947h) basierend, von MÜLLER und VON ARX (1950) aufgestellt und umschrieben. Später haben sich vor allem PETRAK (1950g, 1953b, 1954), VON ARX (1952a, 1954a) und MÜLLER (1954b, 1957a) sowie MENON (1956) und NÜESCH (1960) mit einzelnen Artgruppen oder Gattungen befaßt und versucht, sowohl Arten wie auch Gattungen voneinander abzugrenzen. Derartigen fragmentarischen Untersuchungen konnte kein allzu großer Erfolg beschieden sein. Wohl brachten sie wertvolle Ergebnisse über die möglichen Variationen der einzelnen Merkmale, über die Biologie der Pilze und teilweise auch genaue Beschreibungen einzelner Formen. Aber erst die Untersuchung einer möglichst großen Zahl beschriebener Arten, vor allem auch der Typusarten der Gattungen ergab den

notwendigen Überblick und konnte zu einer einigermaßen befriedigenden Einteilung führen.

Die bei den Venturiaceae eingereihten Gattungen und Arten bilden in ihrer Gesamtheit eine einheitliche Gruppe. Schwierig ist hingegen eine Einteilung in Gattungen, da nur in wenigen Fällen Merkmale der Fruchtschicht eine eindeutige Trennung ermöglichen. Zur Unterscheidung von Gattungen müssen daher vor allem sekundäre Merkmale herangezogen werden, wie der Bau der stromatischen Partien oder das biologische Verhalten der Pilze. Die hier unterschiedenen Gattungen lassen sich daher oft nicht scharf voneinander trennen. Wir mußten verschiedentlich mit bestimmten Merkmalskombinationen Schwerpunkte bilden, weitere Arten mit denselben Merkmalen um diese Schwerpunkte gruppieren und dann für den Verband einen Gattungsnamen suchen. Dabei läßt sich nicht vermeiden, daß einzelne Formen zwischen derartigen Schwerpunkten stehen, so daß sie bei zwei oder mehr Gattungen untergebracht werden könnten. Andererseits schien es uns nicht zweckmäßig, allzu große und heterogene Gattungen zu bilden.

Wir möchten die Familie folgendermaßen umschreiben:

Die sich auf lebenden, absterbenden oder toten Pflanzen entwickelnden Fruchtkörper sind dem Substrat eingesenkt oder wachsen oberflächlich und sind mit einem Hypostroma eingewachsen oder nisten in einem dematoiden, sich aus einem intramatrikalen Hypostroma erhebenden Subiculum. Sie entwickeln sich einzeln, sind zu stromatischen Komplexen verbunden oder als Loculi einem mehr oder weniger kompakten Stroma eingesenkt. Die einzelnen Fruchtkörper sind kugelig, birnförmig, niedergedrückt oder halbkugelig und dann der härteren Unterlage mit einer flachen Basis aufgewachsen. Häufig sind sie mit dunklen Hyphen oder Borsten besetzt. Die scheitelständige Mündung ist meist papillenförmig und öffnet sich durch Histolyse mit einem rundlichen Porus. Oft entsteht sie erst spät. Die mehr oder weniger zahlreichen Asci sind gewöhnlich nur der Fruchtkörperbasis aufgewachsen, seltener stehen sie der ganzen inneren Wand entlang. Sie sind zylindrisch, keulig, breit ellipsoidisch oder sehr häufig im unteren Drittel sackartig erweitert und dann plötzlich in einen kurzen Stiel zusammengezogen, am Scheitel flach abgerundet, und ihre dicke Wand besteht aus zwei Membranen. Die sie umgebenden und überragenden Paraphysoiden sind fädig oder faserig, verschleimen manchmal früh und fehlen dann im reifen Fruchtkörper. Die Asci enthalten meist acht, seltener zwei oder vier zweizellige, ellipsoidische, zylindrische oder schwach keulige, in oder oft deutlich außerhalb der Mitte, gelegentlich auch nahe dem untern Ende septierte, gelbliche, grünliche, seltener auch dunkelbraune Ascosporen. Schleimhüllen oder schleimige Anhängsel treten nur selten auf und verschwinden bald.

Soweit Nebenfruchtformen nachgewiesen sind, gehören diese zu den Dematiaceae. Sie zeichnen sich durch ein- bis mehrzellige, meist hellbraun gefärbte Konidien aus, die an mannigfaltig geformten Konidienträgern abgeschnürt werden.

Die Venturiaceae leben als Parasiten auf Blättern, Stengeln oder Zweigen von grünen Pflanzen. Die Hauptfruchtformen werden allerdings nicht immer während der parasitischen Phase ausgebildet, sondern oft erst nach der Überwinterung auf abgestorbenen Pflanzenteilen. Dadurch wird der Fortbestand der Infektkette gesichert. Bei Arten, welche in Klimaten mit strengen Wintern ihre Hauptfruchtformen schon während der Vegetationsperiode auf der grünen Pflanze

ausbilden, entstehen im Frühjahr in den überwinterten Substratteilen nochmals Fruchtkörper, oder die im Sommer gebildeten Fruchtkörper überwintern, und ihre Ascosporen sind im Frühjahr noch infektionstüchtig. Bei derartigen Pilzen beobachtet man oft eine dem Saisondimorphismus höherer Pflanzen entsprechende Erscheinung; die Fruchtkörper unterscheiden sich morphologisch je nachdem, ob sie auf lebenden oder abgestorbenen Pflanzenteilen wachsen (z. B. *Coleroa chaetomium*); dies bringt für die systematische Einteilung Schwierigkeiten mit sich.

Nach den bis heute vorliegenden, vorwiegend mit Vertretern der Gattung *Venturia* durchgeführten Untersuchungen kann mit einer ziemlich strengen Spezialisierung der Venturiaceae auf einzelne Wirtspflanzenfamilien, -gattungen oder -arten gerechnet werden (z. B. ADERHOLD, 1903; MENON, 1956; NÜESCH, 1960). Viele Arten sind aber auf künstlichen Nährböden ohne besondere Ansprüche kultivierbar. Sie bilden graue oder bräunliche, zuweilen auch graugrüne, sich meist nur langsam ausbreitende Mycelrasen. Selten ist es gelungen, die Hauptfruchtformen in Reinkultur zu erhalten (VON ARX, 1957; NÜESCH, 1960).

Das Verbreitungsgebiet der Venturiaceae erstreckt sich von den Tropen bis in die Arktis. Einzelne Familien von Blütenpflanzen enthalten bevorzugt Arten, die als Wirte von Venturiaceae dienen, so Salicaceae, Polygonaceae, Fagaceae, Rosaceae, Geraniaceae, Ericaceae, Caprifoliaceae und Compositae. Aber es ist kaum möglich, daraus auch phylogenetische Beziehungen abzuleiten.

Die Venturiaceae lassen sich nach MÜLLER und VON ARX (1950) von *Wettsteinina* (vgl. S. 269) oder ähnlichen primitiven Vertretern der Pseudosphaeriales herleiten. Innerhalb der Familie erfährt dann insbesondere das Stroma eine mannigfache Ausbildung; die zahlreichen Stromaformen verleihen der Familie ihr Gepräge. Da diesen früher ein entscheidendes Gewicht für die Familieneinteilung zugemessen wurde, sind die hier unter den Venturiaceae vereinigten Pilze bis heute in den verschiedensten Familien untergebracht worden.

Die Venturiaceae lassen sich folgendermaßen in Gattungen unterteilen:

1. Fruchtkörper dem Substrat intra- oder subepidermal eingesenkt, einzeln oder herdenweise, gelegentlich die deckenden Schichten abwerfend 2
- 1*. Fruchtkörper subkutikulär oder oberflächlich entstehend oder als Loculi einem Stroma eingesenkt oder einem Basal- oder Hypostroma aufgewachsen 3
2. Fruchtkörper dicht rasig, von einem hyphigen Pseudostroma umgeben, die deckenden Schichten abwerfend (auf *Vaccinium uliginosum*)
Stigmatea S. 411
- 2*. Fruchtkörper einzeln oder herdenweise, die deckenden Schichten des Substrates nicht abwerfend, oft (besonders auf lebenden Blättern) von einem subkutikulären Häutchen bedeckt, oft auch von Nährhyphen umgeben, die ein Pseudostroma bilden können *Venturia* S. 401
(vgl. auch *Mycosphaerella* [S. 353] und *Monascostroma* [S. 272] [fädige Paraphysoiden fehlen] und *Teratosphaeria* [S. 315])
3. Ascosporen nahe dem unteren Ende oder im unteren Drittel oder Viertel septiert (apiospor) 4
- 3*. Ascosporen in oder etwas außerhalb der Mitte, seltener fast im oberen oder unteren Drittel septiert (aber nicht typisch apiospor) 7

4. Oberflächliches Mycel vorhanden (auf Rosaceae, *Prunus*)
Apiosporina S. 465
- 4*. Oberflächliches Mycel fehlend 5
5. Stromata oberflächlich, mehrere Loculi enthaltend, mit einem zentralen Fuß dem Substrat hypostromatisch eingewachsen ... *Coccoidea* S. 453
- 5*. Stromata oder Fruchtkörper wenigstens anfangs dem Substrat eingesenkt, aber oft hervorbrechend 6
6. Stromata polsterförmig, intraepidermal, reif oft hervorbrechend
Platychora S. 468
(vgl. auch *Crotone* [S. 467], mit nicht ausgesprochen apiosporen Ascosporen)
- 6*. Stromata häutchen- oder krustenförmig, subkutikulär, aber auch tiefer, Fruchtkörper oft etwas vorstehend (auf Compositen) *Botryostroma* S. 462
7. Oberflächliches Mycel vorhanden, kriechend oder sparrig 8
- 7*. Oberflächliches Mycel fehlend (Fruchtkörper aber oft mit Borsten besetzt) 17
8. Fruchtkörper halbkugelig, oberflächlich dem Substrat aufsitzend und durch Perforationshyphen mit einem subkutikulären Mycelhäutchen verbunden (auf Cupressoideae) *Seynesiella* S. 427
- 8*. Fruchtkörper oder Stromata aus einem Hypostroma hervorbrechend, in einem Subiculum nistend oder einem Basalstroma aufsitzend 9
9. Fruchtkörper einem oberflächlichen, polster- oder sklerotienartigen Stroma auf- oder eingewachsen oder angeheftet 10
- 9*. Fruchtkörper einem Basal- oder Hypostroma aufgewachsen oder in einem hyphigen Subiculum nistend 13
10. Fruchtkörper dem sklerotienartigen Stromakörper seitlich angeheftet (auf *Lonicera*) *Lasiobotrys* S. 461
- 10*. Fruchtkörper dem Stroma auf- oder meist eingewachsen 11
11. Stromata sklerotienartig, mit abstehenden Hyphen besetzt (auf *Symphoricarpus*) *Rhizogene* S. 459
- 11*. Stromata polster- oder krustenförmig, nur am Rande mit kriechenden Hyphen besetzt 12
12. Loculi in konzentrischen Ringen um eine sterile Mittelsäule angeordnet, sich nach oben mit einem Porus öffnend *Trichodothis* S. 455
- 12*. Loculi nur dem Rande der Stromata eingesenkt, sich seitlich nach außen mit einem Porus öffnend (Asci in den Loculi mehr oder weniger parallel zur Substratoberfläche liegend)..... *Trichodothella* S. 457
13. Fruchtkörper dem oberflächlichen Mycel aufgewachsen oder eingesenkt 14
- 13*. Fruchtkörper dem Basal- oder Hypostroma aufgewachsen 15
14. Fruchtkörper dem Mycel aufgewachsen, mit Borsten besetzt
Metacoleroa S. 441
- 14*. Fruchtkörper in einem hyphigen Subiculum nistend, kahl
Antennularia S. 429

15. Mycel oder Basalstroma mit Borsten besetzt, zuweilen auch nur kurze Dornen tragend (auf Fagaceae) *Acantharia* S. 437
- 15*. Mycel oder Basalstroma ohne abstehende Borsten oder Dornen 16
16. Fruchtkörper sich mit einem rundlichen Porus öffnend
Antennularia S. 429
- 16*. Fruchtkörper sich durch Öffnen der Scheitelpartien weit discomycetenartig öffnend *Pseudoparodia* S. 440
17. Fruchtkörper subkutikulär oder oberflächlich und dann einem subkutikulären, häutchen- oder dünn krustenförmigen Stroma direkt ein- oder aufgewachsen 18
- 17*. Fruchtkörper einem oberflächlichen Stroma auf- oder eingewachsen oder mit einem fußförmigen Hypostroma tiefer im Substrat verankert 20
18. Loculi einem krustenförmigen Stroma eingewachsen 19
- 18*. Fruchtkörper gruppenweise oder einzeln stehend, aber oft einer subkutikulären Stromakruste oder einem Mycelhäutchen aufgewachsen
Coleroa S. 413
19. Stromata in hypertrophischen Gewebeanschwellungen wachsend, Fruchtkörper in lebenden Geweben reifend, Ascosporen unter der Mitte oder im unteren Drittel septiert *Crotone* S. 467
- 19*. Stromata nicht in ausgesprochenen Hypertrophien wachsend, Fruchtkörper erst nach Überwinterung reifend, Ascosporen in oder oberhalb der Mitte septiert *Atopospora* S. 471
20. Fruchtkörper einzeln hypostromatisch in den Spaltöffnungen verankert (auf Coniferen) *Phaeocryptopus* S. 443
- 20*. Fruchtkörper nicht einzeln in Spaltöffnungen verankert 21
21. Fruchtkörper als Loculi einem polsterförmigen Stroma eingesenkt
Coccoidella S. 449
(Ascosporen bleibend hyalin, vgl. *Uleodothis*, S. 394)
- 21*. Fruchtkörper dem Stroma aufgewachsen oder nur am Rande etwas eingesenkt 22
22. Fruchtkörper einzeln oder rasig einem hypostromatisch im Substrat verankerten Basalstroma auf-, seltener eingewachsen 23
- 22*. Fruchtkörper meist einzeln hypostromatisch im Substrat verankert 24
23. Fruchtkörper meist kleiner als 100 μ , meist kahl, einem oft plattenförmigen Basalstroma aufgewachsen *Xenomeris* S. 445
- 23*. Fruchtkörper meist größer als 100 μ und oft mit Borsten besetzt, einem meist polsterförmigen Basalstroma aufgewachsen *Gibbera* S. 419
24. Fruchtkörper breiter als hoch, sehr derbwandig, mit deutlichem Mündungsporus, Ascosporen undeutlich gestreift
Parodiella (Pleosporaceae) S. 329
- 24*. Fruchtkörper höher als breit, einzeln oder in dichten Herden einem Hypostroma aufgewachsen, mit scheitelständigem Mündungsporus
Rosenscheldiella (Mycosphaerellaceae) S. 376

1. *Venturia* de Notaris sensu Saccardo

Atti Sci. Ital. 6: 484 (1844); Syll. Fung. 1: 586 (1882)

Lectotypus: *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.

Synonyme: *Actinodothiopsis* Stev. – Bernice P. Bish. Mus. 19: 19 (1925)

Asterula Sacc. – Syll. Fung. 9: 375 (1891)

Endostigma Syd. – Ann. Mycol. 21: 173 (1923)

Phaeosphaerella Karst. – Meddel. Soc. Fauna Flora Fenn. 16: 28 (1888)

Phasya Syd. – Ann. Mycol. 32: 293 (1934)

Sphaerellopsis Kleb. – Haupt- und Nebenfr. Ascom., p. 168 (1918)

Spilosticta Syd. – Ann. Mycol. 21: 173 (1923)

Die sich auf lebenden oder abgestorbenen Blättern oder gelegentlich auf Stengeln entwickelnden Fruchtkörper sind dem Substrat eingesenkt und von einem dunklen, aus derben Hyphen bestehenden Nährmycel umgeben oder von einem subkutikulären Stromahäutchen bedeckt. Sie sind klein bis mittelgroß, kugelig und haben eine papillen- oder gelegentlich auch zylinderförmige, oft etwas vorragende, reif von einem Porus oder Kanal durchbohrte Mündung. Häufig ist diese mit einigen kürzeren oder seltener längeren, dunklen Borsten besetzt, seltener ist sie völlig kahl. Die Wand der Gehäuse besteht aus einer oder wenigen Lagen von eckigen, oft etwas abgeflachten, braunwandigen Zellen. Die parallelstehenden Asci sind länglich oder zylindrisch, meist im untern Drittel am breitesten und haben eine doppelte, nach oben etwas verdickte Membran. Sie sind von fädigen oder faserigen, hyalinen, bei der Reife schleimigen Paraphysoiden umgeben und enthalten meist acht längliche Ascosporen. Diese sind in oder etwas außerhalb der Mitte, oft fast im oberen oder untern Drittel septiert und haben reif eine grünlich-gelbe oder seltener olivbräunliche Farbe.

Zahlreiche Arten schließen Konidienformen in ihren Entwicklungsgang ein. Bei diesen handelt es sich um subkutikulär oder intraepidermal wachsende Dematiaceae, die zu den folgenden Formgattungen zu stellen sind:

Spilocaea Fr. – Syst. Myc. 3: 504 (1832) (vide HUGHES, 1953a)

Fusicladium Bonorden – Handb. allg. Mykol., p. 80 (1851)

Pollaccia Bald. et Cif. – Atti Ist. Bot. Univ. Pavia, ser. 4, 10: 61 (1938)

Die von DE NOTARIS (1844) bei der Aufstellung der Gattung *Venturia* an erster Stelle angeführte *Venturia rosae* entspricht der heutigen Auffassung der Gattung nicht mehr und wurde bereits von BERLESE und SACCARDO (1886) in eine neue Gattung, *Protoventuria*, gestellt. Diese wurde von MÜLLER und MENON (1955) mit *Gibbera* vereinigt, gehört aber nach unserer heutigen Auffassung in die Synonymie von *Antennularia*. Nach der ursprünglichen Typusart beurteilt, müßte daher auch *Venturia* de Not. als Synonym zu *Antennularia* gestellt werden (vgl. S. 429).

SACCARDO (1882) verwendete jedoch den Namen *Venturia* für die zur obigen Beschreibung passenden Pilze. Unter diesem Namen war die Gattung, welche einige als Ursache von Schorfkrankheiten auch für den Phytopathologen wichtige Pilze enthält, bisher fast allgemein bekannt. Auch wir möchten den Namen deshalb in diesem Sinne beibehalten und die von SHEAR (1948), MÜLLER und VON ARX (1950) und KORF (1956) als Lectotypus vorgeschlagene *Venturia inaequalis* übernehmen.

Wollte man aber im Sinne von SYDOW (1923) oder PETRAK (1947h) den Namen *Venturia* verwerfen, dann müßte er durch den nächstälteren Namen *Phaeosphae-*

rella Karst. mit *Phaeosphaerella maculosa* (Sacc.) Karst. = *Venturia macularis* (Fr.) Müller et v. Arx als Typus ersetzt werden. Die von den genannten Autoren gebrauchten Namen *Spilosticta* und *Endostigme* müßten dann als Synonyme dazugestellt werden. Diese beiden von SYDOW (1923) aufgestellten Gattungen sollten sich durch ihre Lebensweise und durch verschiedenartige Konidienformen unterscheiden. *Endostigme* würde *Fusicladium*-Nebenfruchtformen haben, und die Ascus-

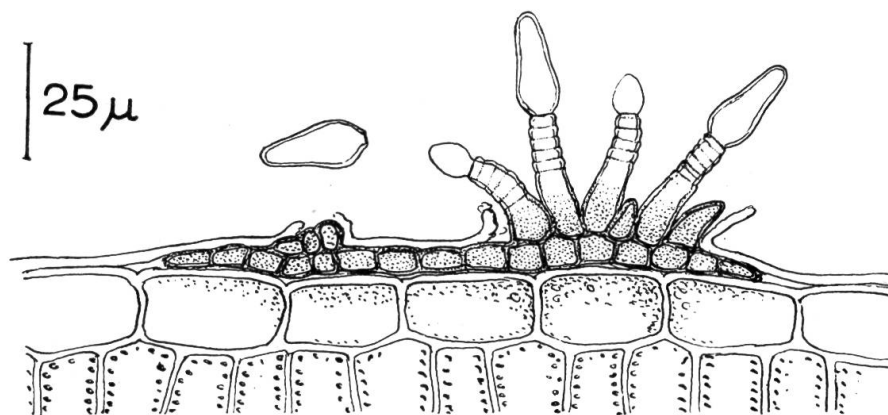


Abbildung 150

Venturia inaequalis, die sich subkutikulär entwickelnde *Spilocaea*-Konidienform
(Vergr. 500 ×)

früchte würden erst nach der Überwinterung auf dem abgestorbenen Substrat reifen. Bei *Spilosticta* dagegen würden die Fruchtkörper bereits auf den lebenden Blättern reifen, und die zugehörigen Konidienformen sollten zur Formgattung *Ovularia* gehören. Wie aber LAIBACH (1921) bereits früher festgestellt hatte, gehören *Ovularia*-Arten als Konidienformen zu *Mycosphaerella* (vgl. S. 354). Die Gattung *Endostigme* wurde von PETRAK bereits 1924 wiederum mit *Spilosticta* vereinigt.

Auch die von KLEBAHN (1918) aufgestellte Gattung *Sphaerellopsis* muß mit *Venturia* vereinigt werden. Ihre Typusart *Venturia geranii* (Fr.) Wint. wurde von PETRAK (1924) ebenfalls als *Spilosticta* eingereiht. Bei ihr brechen die Fruchtkörper oft etwas stärker hervor, und im Substrat entwickelt sich ein hyphiges Pseudostroma. Ähnlich verhalten sich die Typusarten der Gattungen *Phasya* und *Actinodothiopsis*, die wir daher ebenfalls zu *Venturia* stellen.

Asterula Sacc. wurde zunächst (SACCARDO, 1882) als Untergattung von *Asterina* beschrieben und erst in Syll. Fung. 9 (1891) als selbständige Gattung aufgefaßt. Bei der Untergattung steht *Asterina epilobii* an erster Stelle. Wir betrachten deshalb diese als Typus von *Asterula*, womit die Gattung in die Synonymie von *Venturia* fällt. [*Venturia maculaeformis* (Desm.) Winter, vgl. MÜLLER, 1957a.]

1. *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. in Thüm. – Myc. Univ. Exs., Nr. 261 (1875)

Synonyme: *Sphaerella inaequalis* Cooke – J. Bot. 4: 248 (1866)

Didymosphaeria inaequalis (Cooke) Niessl in Rbh. – Fungi Europ., Nr. 2663 (1881)

Endostigme inaequalis (Cooke) Syd. – Ann. Mycol. 21: 171 (1923)

Spilosticta inaequalis (Cooke) Petr. – l. c. 38: 193 (1940)

Sphaeria cinerascens Fuck. – Fungi Rhen., Nr. 824 (1863), non Schw. (1832)

Sphaerella cinerascens (Fuck.) Fleischh. in Rbh. – Fungi Europ., Nr. 845 (1865), non COOKE (1866)

Endostigme cinerascens (Fuck.) Jørst. – Nytt. Mag. Nat. 84: 252 (1944)

Spilosticta cinerascens (Fuck.) Petr. – Sydowia 1: 197 (1947)

Konidienform: *Spilocaea pomi* Fr. – Syst. Myc. 3: 504 (1832)

Synonym: *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck. – Symb. Myc., p. 357 (1869) usw.,
vide HUGHES (1953a)

Matrix: *Pirus malus* L. und andere *Pirus*- und *Sorbus*-Arten (Rosaceae)
(vgl. MENON, 1956)

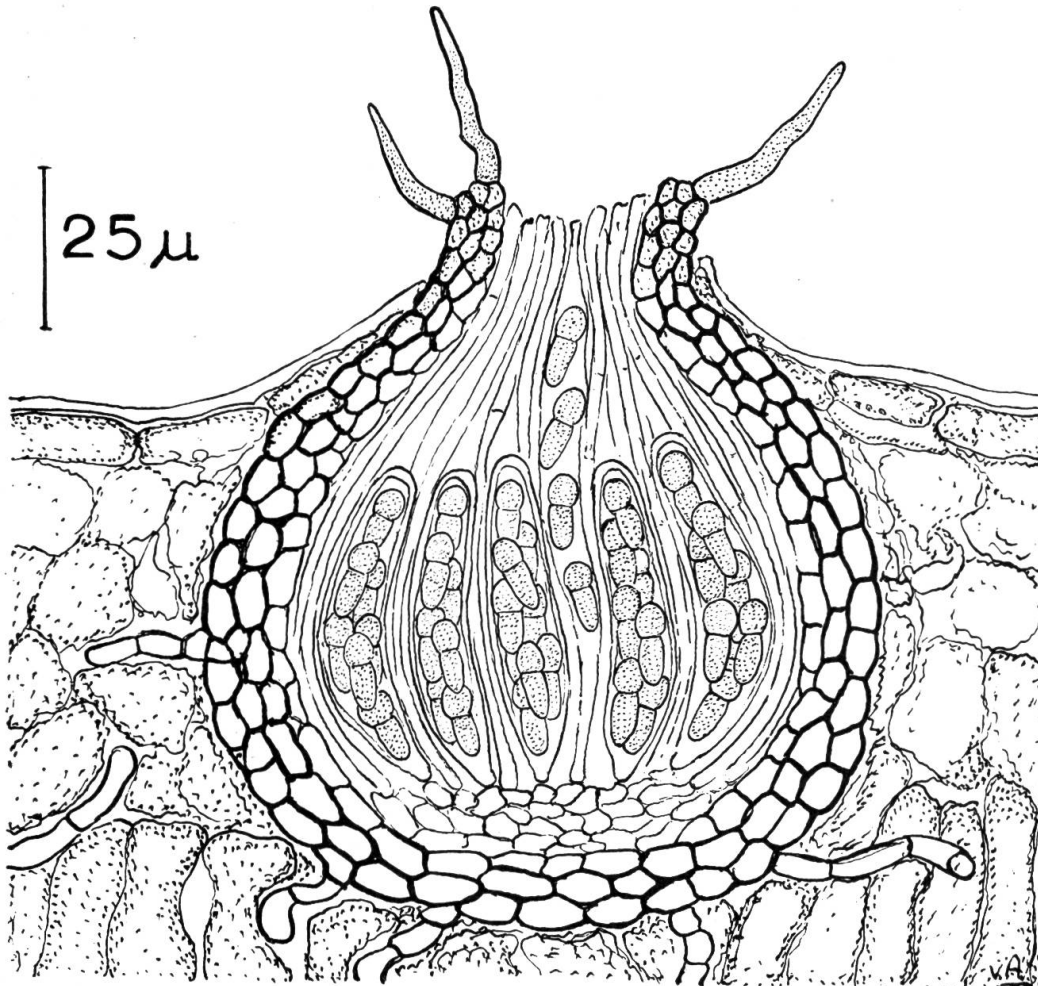


Abbildung 151

Venturia inaequalis, Medianschnitt durch einen reifen Fruchtkörper (Vergr. 660 ×)

Auf den lebenden Blättern bildet der Pilz subkutikulär radial sich ausbreitende, dendritisch verzweigte Mycelbänder. Diese bestehen aus parallel verlaufenden Hyphengliedern, und auf ihnen erheben sich zahlreiche zylindrische, bräunliche, die Kutikula durchbrechende Konidienträger. An diesen entstehen akrogen nacheinander birnförmige, ein- oder zweizellige, braune, $17-28 \times 6-9 \mu$ große Konidien. Nach dem Abstoßen einer Konidie bleibt eine ringförmige Narbe zurück, der Träger durchwächst diese und bildet darüber eine neue Konidie, die ebenfalls mit einer ringförmigen Narbe abgestoßen wird. So sind die älteren Träger fein geringelt (annulater Typus nach HUGHES, 1953a).

Die abfallenden Blätter werden vom Pilz in fast ihrer ganzen Dicke durchwuchert, und die im Herbst angelegten Fruchtkörper reifen erst nach Überwinterung. Sie sind dem Blattgewebe eingesenkt, kugelig oder birnförmig, 95–155 μ groß und brechen mit einer scheitelständigen, papillenförmigen oder kurz zylindrischen Mündung hervor. Diese ist meist mit einigen dunklen Borsten besetzt und bei der Reife von einem rundlichen Porus durchbohrt. Ihre Wand besteht aus

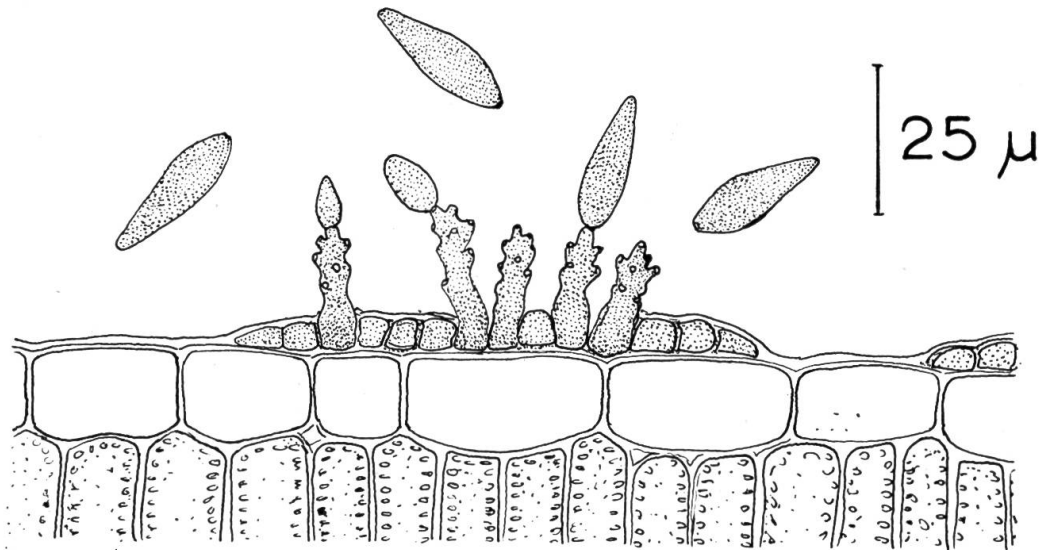


Abbildung 152

Venturia pirina, die unter dem Namen *Fusicladium pyrorum* bekannte Konidienform (Vergr. 660 \times)

2–4 Lagen von rundlichen, etwas abgeflachten oder isodiametrischen, ziemlich derb- und dunkelwandigen, 4–10 μ großen Zellen. Die parallelstehenden Asci sind zylindrisch, im untern Drittel oft etwas sackförmig erweitert und messen 45–65 \times 9–14 μ . Sie haben eine doppelte, nach oben nur wenig verdickte Membran. Bei der Reife wird die äußere Membran aufgesprengt, und die innere streckt sich in die Länge, so daß die von fadenförmigen Paraphysoiden umgebenen Asci länger werden und mit ihrem Scheitel in die Mündung ragen. Schnell nacheinander ejakulieren die Ascosporen (Abb. 151). Diese sind oberhalb der Mitte oder fast im oberen Drittel septiert, haben eine grünlich-gelbe Farbe und messen 12–16 \times 5–7 μ . Die obere Zelle ist fast kugelig, die untere zylindrisch und meist etwas schmaler als die obere.

2. *Venturia pirina* (Bref.) Aderh. – Landw. Jahrb. 25: 875 (1896)

Synonym: *Venturia ditricha* f. *piri* Bref. – Unters. Gesamtgeb. Mykol. 10: 221 (1891)

Konidienform: *Fusicladium pyrorum* (Lib.) Fuck. – Symb. Myc., p. 357 (1869)

Matrix: Blätter, Zweige und Früchte von *Pirus communis* L. (Rosaceae)

Die zu dieser Art gehörige Konidienform gehört in die Gattung *Fusicladium*. Sie bildet ebenfalls ein band- oder häutchenförmiges, subkutikuläres Mycel, aus dem die Konidienträger hervorbrechen. Die 18–27 \times 5–9 μ großen Konidien ent-

stehen akrogen auf kurzen Zähnnchen; der Träger wächst jedoch seitlich weiter und drückt die reife Konidie zur Seite. Ältere Konidienträger sind daher zählig höckerig, und auf jedem Zähnnchen befindet sich die Narbe einer abgestoßenen Konidie (denticulater Typus nach HUGHES, 1953a; vgl. auch Abb. 152).

Auch bei dieser Art reifen die Ascusfrüchte erst nach Überwinterung, und die Fruchtkörper sind kahl oder mit einigen Borsten besetzt. Die länglichen, an beiden Enden verjüngten Ascosporen sind unterhalb der Mitte oder fast im unteren Drittel septiert, grünlich-gelb und messen $14-20 \times 5-7 \mu$.

3. *Venturia macularis* (Fr.) Müller et v. Arx – Ber. Schweiz. Bot. Ges. **60**: 366 (1950)

Synonyme: *Sphaeria macularis* Fr. – Syst. Myc. **2**: 502 (1823)

Sphaerella macularis (Fr.) Auersw. – Mycol. Europ., p. 9 (1869)

Phaeosphaerella macularis (Fr.) Trav. – Atti Ac. Sc. Ven. Trent. Istr. **5** (1): 8 (1912)

Spilosticta macularis (Fr.) Petr. – Ann. Mycol. **38**: 250 (1940)

Sphaerella maculosa Sacc. – Syll. Fung. **1**: 487 (1882)

Phaeosphaerella maculosa (Sacc.) Karst. – Meddel. Soc. Fauna Flora Fenn. **16**: 28 (1888)

Sphaerella major Auersw. – Mycol. Europ., p. 8 (1869)

Venturia tremulae Aderh. – Hedwigia **36**: 81 (1897)

Endostigme tremulae (Aderh.) Syd. – Ann. Mycol. **21**: 173 (1923)

Konidienform: *Pollaccia radiosa* (Lib.) Bald. et Cif. – Atti Ist. Bot. Pavia, ser. 10, **4**: 55 (1938)

Matrix: *Populus*-Arten, vor allem *Populus tremula* L., *Populus alba* L. und *Populus canescens* Smith (Salicaceae)

Diese von SERVAZZI (1939) eingehend untersuchte Art verursacht Blattflecken und bringt junge Triebe zum Absterben. In den Blattflecken bildet das Mycel intraepidermal zellige Polster oder Krusten, aus denen die dichtstehenden Konidienträger hervorbrechen. An diesen entstehen akrogen nacheinander längliche, beidends verjüngte, zwei- oder häufiger dreizellige, bräunliche, $18-26 \times 5-8 \mu$ große Konidien. Bei diesem Vorgang wächst der Träger kaum weiter, und es entsteht daher keine Ringelung.

Die nach Überwinterung reifenden Ascusfrüchte zeichnen sich durch kugelige, kahle oder mit Borsten besetzte, $75-155 \mu$ große Fruchtkörper und durch eiförmige, an beiden Enden etwas verjüngte, in oder unterhalb der Mitte septierte, grünlich-gelbe, $11-17 \times 5-8 \mu$ große Ascosporen aus. In Form und Größe der Fruchtkörper und Ascosporen lassen sich mehrere Kleinarten unterscheiden. Ob alle eine *Pollaccia*-Konidienform in ihren Entwicklungsgang einschließen, muß noch untersucht werden.

4. *Venturia populina* (Vuill.) Fabric. – Hollrungs Jahrb. Pflanzenkr. **5**: 282 (1902)

Synonym: *Didymosphaeria populina* Vuill. – C. R. Ac. France **108**: 632 (1886)

Konidienform: *Pollaccia elegans* Servazzi – Boll. Lab. Sper. R. Oss. Fitopat. Torino **15**: 18 (1939)

Matrix: *Populus nigra* L. (Pyramidenpappel) (Salicaceae)

Diese Art ist in allen Teilen größer als die vorangehende und hat $30-40 \times 8-12 \mu$ große Konidien und $17-25 \times 8-12 \mu$ große Ascosporen.

5. *Venturia chlorospora* (Ces.) Karst. – Myc. Fenn. 2: 189 (1873)

Synonyme: *Sphaeria chlorospora* Ces. in Rbh. – Herb. Mycol. 2: 48 (1859)
Sphaerella chlorospora (Ces.) Ces. et de Not. – Sferiac. Ital., p. 86 (1863)
Endostigme chlorospora (Ces.) Syd. – Ann. Mycol. 21: 173 (1923)
Sphaerella canescens Karst. – Myc. Fenn. 2: 190 (1873)

Matrix: *Salix alba* L. s. str. und zahlreiche andere *Salix*-Arten (Salicaceae)
(vgl. NÜESCH, 1960) (nördliche Hemisphäre)

Die dem Blattgewebe eingesenkten Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt und erreichen einen Durchmesser von 75–150 μ . Ihre Wand besteht aus mehreren Lagen von braunwandigen, isodiametrischen, oft etwas abgeflachten, 4–9 μ großen Zellen. Die Mündung der Gehäuse ist papillen- oder

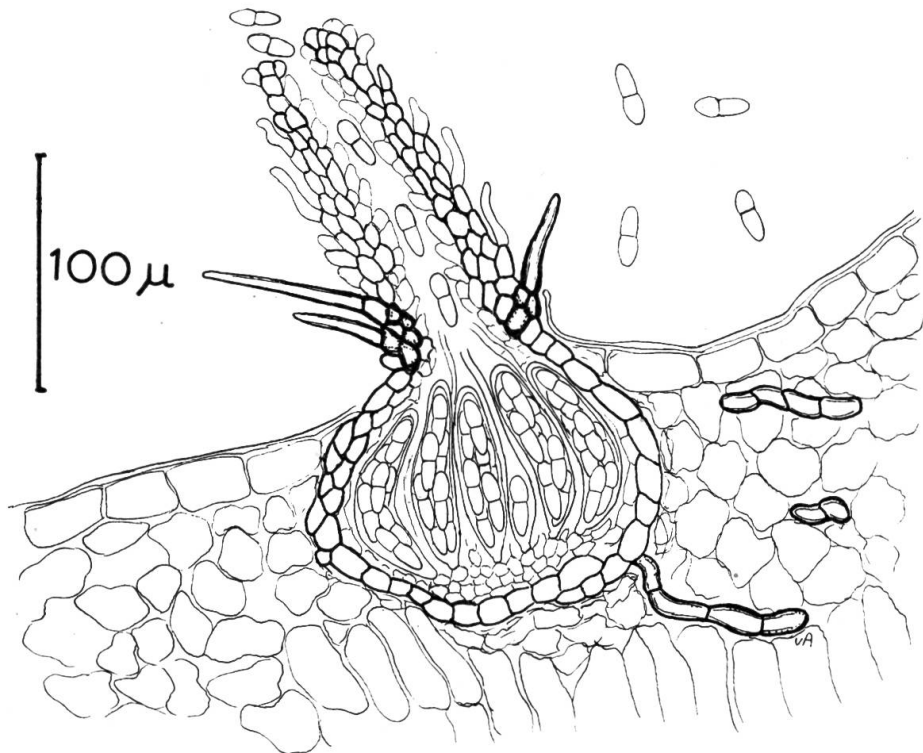


Abbildung 153

Venturia chlorospora, Medianschnitt durch einen reifen, bei feuchter Witterung herangewachsenen Fruchtkörper (Vergr. 250 \times). (Nach VON ARX, 1957)

schnabelförmig, ragt gelegentlich etwas vor, ist von einem Kanal durchbohrt und mit einigen dunklen Borsten besetzt. Die parallelstehenden Asci messen 45–72 \times 9–15 μ und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die länglichen Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert, grünlich-gelb und 11–18 \times 5–7 μ groß.

Wie VON ARX (1957 a) und NÜESCH (1960) zeigten, handelt es sich bei dieser Art nicht um die Ascusform von *Pollaccia saliciperda* (All. et Tub.) v. Arx. Dies war früher allgemein angenommen, jedoch niemals durch Kulturversuche bewiesen worden. In Reinkultur bildet der Pilz wiederum Perithechien mit keimfähigen Ascosporen.

6. *Venturia saliciperda* Nüesch – Phytopath. Z. **39**: 349 (1960)

Konidienform: *Pollaccia saliciperda* (All. et Tub.) v. Arx – Tijdschr. Plantenz. **63**: 233 (1957)

Matrix der Konidienform: *Salix alba* L. ssp. *vitellina* (L.) Arcang., *Salix babylonica* L., *Salix cordata* Mühl. (= *Salix americana* hort.), *Salix elegantissima* K. Koch (Salicaceae) (Europa)

Die in der Literatur am besten unter dem Namen *Fusicladium saliciperdum* (All. et Tub.) Lind bekannte Konidienform stimmt mit *Pollaccia radiososa*, der Konidienform von *Venturia macularis*, weitgehend überein. Die Konidien sind meist zwei-, seltener dreizellig und messen $16\text{--}23 \times 6\text{--}9\ \mu$.

Die bisher nur auf Agarblöckchen beobachtete Ascusform zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Die kugeligen, $80\text{--}120\ \mu$ großen Fruchtkörper bilden am Scheitel eine papillen- oder kegelförmige, von einem Kanal durchbohrte Mündung. Diese ist mit dunklen, derben, leicht gekrümmten Borsten besetzt. Die Wand der Gehäuse besteht aus wenigen Lagen von braunen, isodiametrischen, $4\text{--}7\ \mu$ großen Zellen. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch, im untern Drittel etwas sackartig erweitert und messen $35\text{--}55 \times 8\text{--}12\ \mu$. Die länglichen Ascosporen sind etwas oberhalb der Mitte septiert, gelbgrün und $11\text{--}14 \times 3,5\text{--}5\ \mu$ groß.

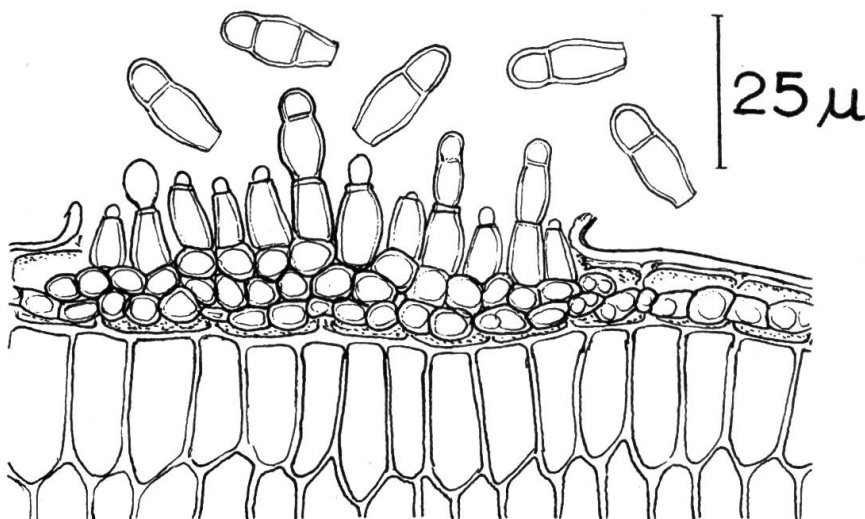


Abbildung 154

Venturia saliciperda, die sich intraepidermal entwickelnde *Pollaccia*-Konidienform (Vergr. 660 \times)

7. *Venturia atriseda* Rehm – Hedwigia **21**: 81 (1882)

Synonym: *Spilosticta atriseda* (Rehm) Petr. – Ann. Mycol. **25**: 209 (1927)

Matrix: Stengel und Blätter von *Gentiana* spp. (Gentianaceae) (Europa)

Im Gegensatz zu den oben besprochenen Arten besitzt *Venturia atriseda* keine Nebenfruchtform. Die Entwicklung beginnt aber ebenfalls parasitisch mit einem subkutikulären Stroma, das in Form bräunlicher Flecken auf den Wirtspflanzen in Erscheinung tritt. Während des Winters wird das Wirtsgewebe stärker durch-

wuchert, und im Frühling bilden sich die Fruchtkörper. Der von PETRAK (1924) ausführlich beschriebene Pilz zeichnet sich durch länglich keulige, unterhalb der Mitte septierte, grünliche, $21-32 \times 6-7,5 \mu$ große Ascosporen aus.

8. *Venturia asteromorpha* (Lib.) E. Müller – Sydowia 11: 86 (1957)

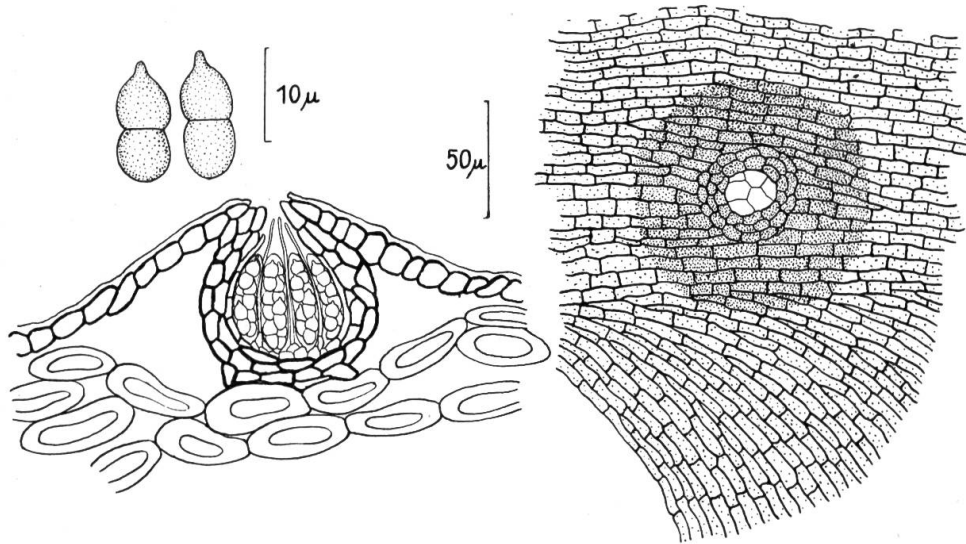


Abbildung 155

Venturia asteromorpha. Links: Schnitt durch einen Fruchtkörper; rechts: Stromapartie, von oben gesehen (Vergr. 250 ×); oben: Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

- Synonyme: *Sphaeria asteromorpha* Lib. – Plant Crypt. Ard. 1: 43 (1843)
Dothidea epilobii Fr. – Syst. Myc. 2: 559 (1823)
Asteroma epilobii (Fr.) Fr. – Summa Veg. Scand., p. 425 (1849)
Ascospora epilobii (Fr.) Jacz. – Bull. Soc. Myc. France 12: 96 (1896)
Euryachora epilobii (Fr.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 128 (1): 604 (1919)
Spilosticta epilobii (Fr.) Petr. – Ann. Mycol. 39: 300 (1941)
Monascostroma epilobii Bat., Maia et Peres – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 284: 12 (1960)
- Matrix: Stengel, ausnahmsweise auch Blätter von *Epilobium angustifolium* L. (Oenotheraceae) (Europa)

Dieser von PETRAK (1941) ausführlich beschriebene Pilz zeichnet sich durch ein auffallendes, subkutikuläres Stromahäutchen aus. Es bleibt auch auf der abgestorbenen Pflanze erhalten und bedeckt die borstenlosen, sehr kleinen, kugeligen Fruchtkörper. Die Ascosporen sind breit ellipsoidisch, $12-14 \times 4-5 \mu$ groß, etwas unterhalb der Mitte septiert, hellbraun und oben in einen stielartigen Fortsatz verjüngt.

9. *Venturia rumicis* (Desm.) Winter ap. Rbh. – Kryptogamenfl. 1 (2): 435 (1887)

- Synonyme: *Sphaeria rumicis* Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 2, 19: 361 (1843)
Sphaerella rumicis (Desm.) Cooke – J. of Bot. 4: 241 (1866)
Spilosticta rumicis (Desm.) Syd. – Ann. Mycol. 21: 173 (1923)
Mycosphaerella rumicis (Desm.) Grove – J. of Bot. 71: 253 (1933)
Mycosphaerella stromatoidea Dearness – Mycologia 18: 245 (1926)

Matrix: Lebende und absterbende Blätter von *Rumex* spp., zum Beispiel *Rumex alpinus* L. und *Rumex obtusifolius* L. (Polygonaceae) (Europa, Nordamerika)

Der Pilz bildet im lebenden Blattgewebe meist oberseits unter der Kutikula ein dünnes, häufig nur aus einer Schicht bestehendes Stromahäutchen von 4–6 μ großen, hellbraunen und zartwandigen, nur über den Fruchtkörpern dunkleren und derbwandigeren Zellen. Das befallene Blattgewebe ist rötlich verfärbt und als 0,5–2 mm großer, rundlicher, unscharf berandeter Fleck erkennbar. Die Fruchtkörper entwickeln sich gruppenweise in den Flecken, jedoch meist nur in deren

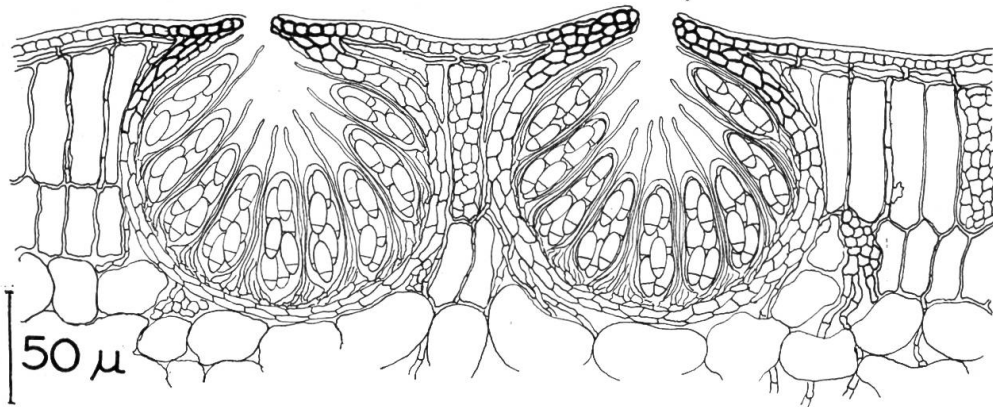


Abbildung 156

Venturia rumicis, Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. 250 \times)

Zentrum. Sie sind dem Wirtsgewebe vollständig eingesenkt und brechen nur mit der rundlichen, kaum vorstehenden, meist kahlen, seltener mit braunen Borsten besetzten Mündung hervor. Sie sind kugelig oder durch gegenseitige Beeinflussung seitlich abgeflacht und 100–140 μ groß. Ihre Wand ist 8–15 μ dick und besteht aus einigen Lagen von zartwandigen, nur im Bereich des Scheitels etwas derbwandigeren, 10–15 μ großen Zellen. Die bauchigen oder sackförmigen Asci sind 45–55 \times 12–14 μ groß, oben breit abgerundet und unten kurz gestielt. Sie sind von zellig faserigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht meist zweireihig liegende, oblong eiförmige, anfänglich hyaline, sich erst sehr spät hell grünlich-gelb färbende, 12–17 \times 4–6 μ große, unterhalb der Mitte septierte und mit einem deutlichen Epispor versehene Ascosporen.

Wie eigene Untersuchungen zeigten, bildet *Venturia rumicis* in Reinkultur auf Malzagar zahlreiche Fruchtkörper mit keimfähigen Ascosporen.

10. *Venturia cephalariae* (Auersw.) Kalchbr. et Cooke – Grevillea 9: 31 (1880)

Synonyme: *Sphaerella cephalariae* Auersw. – Mycol. Europ. 5/6: 14 (1865)
Laestadia cephalariae (Auersw.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 425 (1882)
Stigmatea cephalariae Ranoi. – Ann. Mycol. 12: 396 (1914)
Spilosticta cephalariae (Ranoi.) Petr. – Ann. Mycol. 23: 57 (1925)

Matrix: Blätter von *Cephalaria* spp. [z.B. *Cephalaria alpina* (L.) Schrader, *Cephalaria transsilvanica* Schd., *Cephalaria attenuata* (L.) R.S.] (Dipsacaceae) (Europa, Südafrika)

Diese von PETRAK (1925) ausführlich beschriebene Art ist habituell *Venturia rumicis* sehr ähnlich; die Ascosporen sind aber im unteren Viertel septiert. Sie

wurde deshalb von PETRAK (1925) in eine eigene Untergattung, *Apiosticta*, gestellt.

Der Pilz verursacht undeutliche Blattflecken, in denen sich die 70–120 μ großen, meist etwas höhern als breiten Fruchtkörper dicht gedrängt entwickeln. Die Asci sind sackförmig, 45–60 \times 10–12 μ groß, und die Ascosporen messen 10–15 \times 4–7 μ ; sie sind hell gelb bis grünlich und im unteren Drittel oder Viertel septiert.

Ähnlich wie *Venturia rumicis* bildet auch diese Art in Reinkulturen auf Malzagar zahlreiche Fruchtkörper aus.

11. *Venturia geranii* (Fr.) Winter ap. Rbh. – Kryptogamenfl. 1 (2): 434 (1887)

Synonyme: *Sphaeria geranii* Fr. ap. Kunze und Schmidt – Mycol. Hefte 2: 36 (1823)

Dothidea geranii Fr. – Syst. Myc. 2: 558 (1823)

Polystigma geranii (Fr.) Link – Handb., p. 391 (1833)

Stigmatea geranii (Fr.) Fr. – Summa Veg. Scand., p. 421 (1849)

Euryachora geranii (Fr.) Schroet. ap. Cohn – Krypt. Fl. Schlesiens 3 (2): 474 (1896)

Coleroa geranii (Fr.) Trav. – Cryptog. Fl. Ital. 693 (1906)

Stigmatea confertissima Fuck. – Symb. Myc., p. 95 (1869)

Venturia confertissima (Fuck.) Magn. – Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden 34 61 (1890)

Sphaerellopsis confertissima (Fuck.) Kleb. – Haupt- u. Nebenfr. Ascom., p. 168 (1918)

Venturia glomerata Cooke var. *disseminata* Schroet. – Nord. Pilze, p. 10 (1887)

Matrix: *Geranium silvaticum* L. (Geraniaceae) (Europa). (Entsprechende Formen wurden auf *Erodium* spp. aus der Türkei und auf *Geranium* sp. aus dem Himalaja beobachtet, doch scheint es zweifelhaft, ob es sich um dieselbe Art handelt. Zur Abklärung dieser Frage sind Infektionsversuche notwendig, für deren Durchführung uns die Voraussetzungen fehlten.)

Der Pilz bildet in lebenden Blättern ein subkutikuläres Häutchen, das aus einer oder mehreren Lagen von dunklen, mäandrisch ineinandergreifenden Zellen aufgebaut ist. Das intramatrikale, blattdurchsetzende Pseudostroma besteht aus zahlreichen, hellen Hyphen, die das Gewebe durchdringen, stellenweise zerstören und stromatische Komplexe von braunen, rundlichen, mehr oder weniger derbwandigen Zellen bilden. Die kugeligen oder meist etwas höhern als breiten Fruchtkörper sind 90–120 μ groß; sie stehen vorzugsweise in dichten Gruppen und sind seitlich oft miteinander verwachsen. Am Scheitel öffnen sie sich mit einem runden Porus. Die Asci messen 40–50 \times 7–9 μ , und ihre Ascosporen sind keulig, etwas unterhalb der Mitte septiert, häufig nur sehr schwach bräunlich und 10–13 \times 3–4 μ groß.

Der Entwicklungsgang dieses Pilzes wurde von HOLM (1952) beschrieben.

12. *Venturia coprosomae* (Stevens) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Actinodothiopsis coprosomae* Stev. – Bernice P. Bish. Mus., Bull. 19: 19 (1925)

Matrix: *Coprosoma* sp. (Rubiaceae) (Hawaii)

Diese von PETRAK (1952a) ausführlich beschriebene Art bildet ein in Form von dendritischen Figuren den Blattnerven folgendes, im wesentlichen aus einer subkutikulären Schicht dunkler Zellen bestehendes Stroma. Ein blattdurchsetzendes Pseudostroma ist besonders zwischen den Fruchtkörpern entwickelt; es ist hell und besteht aus hyalinen Hyphen. Die Fruchtkörper sind kugelig oder etwas

niedergedrückt, 50–100 μ groß, enthalten 30–45 \times 16–18 μ große Asci und schmal spindelförmige, gelbgrünliche, in der Mitte septierte, 22–25 \times 3–4 μ große Ascosporen.

13. *Venturia nitida* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Actinodothiopsis nitida* Petr. – Sydowia 6: 242 (1952)

Matrix: *Coprosoma* sp. (Rubiaceae) (Hawaii)

Die keine dendritischen Figuren bildenden, subkutikulären Stromata decken die der Epidermis eingewachsenen Fruchtkörper. Die Ascosporen sind etwas kleiner als bei der vorigen Art und messen 12–18 \times 2–3 μ .

14. *Venturia stevensii* (Syd.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Phasya stevensii* Syd. – Ann. Mycol. 32: 293 (1934)

Matrix: *Citharexylum caudatum* L. (Verbenaceae) (Mittelamerika)

Die dem Substrat eingesenkten, später schwach vorstehenden Fruchtkörper sind kugelig, 60–80 μ groß und enthalten 30–35 \times 16–19 μ große Asci. Die Ascosporen sind keulig bis zylindrisch, 12–16 \times 4–5 μ groß und im oberen Drittel septiert.

Diese Art ist Typus der von SYDOW (1934) mit einigen Bedenken aufgestellten Gattung *Phasya*.

2. *Stigmatea* Fries

Summa Veg. Scand., p. 421 (1849)

Typus: *Stigmatea conferta* (Fr.) Fr.

Typonym: *Pyrenobotrys* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 12: 182 (1914)

Die sich auf lebenden Blättern intra- und subepidermal entwickelnden Fruchtkörper sind von einem hyphigen, dunklen, blattdurchsetzenden Pseudostroma umgeben. Sie stehen gewöhnlich in kleinen, dichten Herden, verwachsen bei dichtem Stand seitlich miteinander und werfen mit zunehmender Reife die deckenden Substratschichten ab. Einzeln sind sie kugelig, schwarz, oben kahl oder mit einigen Borsten besetzt und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen Porus. Ihre Wand ist derb und besteht aus mehreren Lagen von isodiametrischen, dick- und dunkelwandigen Zellen. Die zylindrischen, nach unten etwas sackförmigen Asci haben eine doppelte Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche, in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, grünlich braune Ascosporen.

Bei der Aufstellung der Gattung *Stigmatea* führte FRIES (1849) *Stigmatea conferta* an erster Stelle an. Spätere Autoren, vor allem THEISSEN und SYDOW (1917 b), wählten dagegen die erst an vierter Stelle angeführte *Stigmatea robertiani* als Typus. FRIES (1849) beschrieb die Gattung folgendermaßen:

«Perithecia globosa, atra, innato-prominula, nucleo firmo (albo) astoma demum ore subrotundo dehiscencia, Asci subtetraspori.» Er fügte in Kursivschrift noch die Bemerkung hinzu: «in foliis vivis», und als Fußnote wird angegeben:

«Perithecia cum epidermide foliorum ita confluent, ut superficialia appareant. Frequens est ratio, etiam inter Lichenes, has plantas matricis substantiam in suam texturam mutare.»

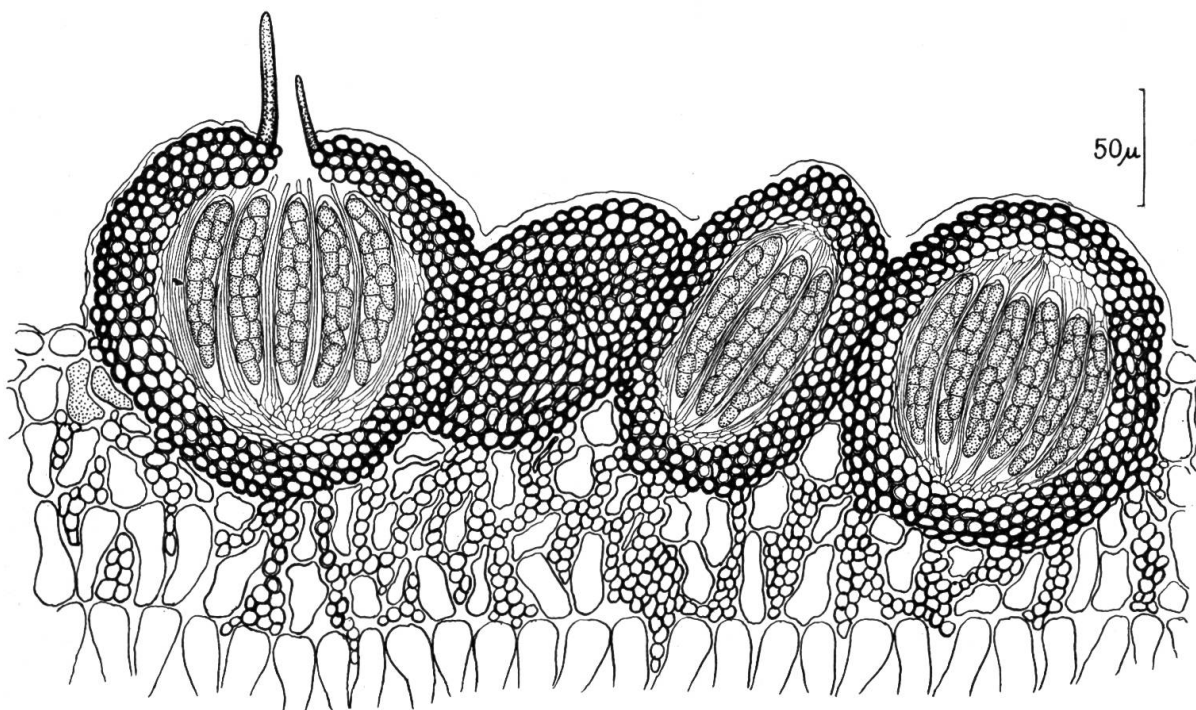


Abbildung 157

Stigmatea conferta, Schnitt durch eine Gruppe von drei Fruchtkörpern (Vergr. 250 ×)

Vergleicht man diese Diagnose mit den angeführten Arten, so ergibt sich daraus, daß FRIES in erster Linie an *Stigmatea conferta* gedacht hat. Daher ist es nicht zufällig, daß diese Art an erster Stelle steht. Wir betrachten sie deshalb im Sinne von VON HÖHNEL (1921) als Typus der Gattung, und die auf ihr begründete Gattung *Pyrenobotrys* Theiss. et Syd. wird zum obligaten Synonym.

Weil ihre Typusart auf einer Ericaceae wächst, wurde die Gattung *Pyrenobotrys* von PETRAK (1947 h) unrichtigerweise als Synonym zu *Gibbera* gestellt.

1. *Stigmatea conferta* (Fr.) Fr. – l. c.

Synonyme: *Sphaeria conferta* Fr. – Syst. Myc. 2: 435 (1823)
Pyrenobotrys conferta (Fr.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 12: 182 (1914)
Gibbera conferta (Fr.) Petr. – Sydowia 1: 200 (1947)
Venturia atramentaria Cooke – Grevillea 1: 175 (1873)
Dothidella vaccinii Rostr. – Medd. om Groenl. 3: 566 (1888)

Matrix: Lebende und überwinterte Blätter von *Vaccinium uliginosum* L. (Ericaceae)
 (Arktis, Alpen)

In den infizierten Blättern bildet der Pilz ein ausgedehntes Pseudostroma, welches das Blatt in oft seiner ganzen Dicke durchwuchert und aus vorerst zartwandigen, später dick- und braunwandigen Hyphengliedern besteht. Die in

kleinen, dichten Herden intra- und subepidermal angelegten Fruchtkörper wölben die deckenden Schichten etwas empor und werfen sie schließlich ab. Reif sind sie kugelig oder bei dichtem Stand gegenseitig etwas abgeplattet, 120–200 μ groß, kahl oder oben mit einigen dunklen und derben Borsten besetzt. Im kaum vorragenden Scheitel befindet sich ein rundlicher Porus. Die Gehäusewand ist derb und besteht aus rundlichen, ziemlich dickwandigen, braunen, 8–15 μ großen Zellen. Die länglichen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte Membran, messen 60–80 \times 11–14 μ und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind schwach keulig, fast im oberen Drittel septiert, grünlich gelb und 15–18 \times 5,5–7 μ groß.

Der Pilz wurde von PETRAK (1947h) ausführlich beschrieben. Die von uns untersuchten Kollektionen stammten teilweise aus den Alpen, teilweise von Grönland. Beim arktischen Material waren die Fruchtkörper kahl, beim alpinen dagegen mit einigen Borsten besetzt. Sonst stimmten die Kollektionen aber vollkommen miteinander überein.

3. *Coleroa* Rabenhorst

Bot. Zeitg. 1851, p. 180

Typus: *Coleroa chaetomium* (Kunze) Rbh.

Synonyme: *Aphysa* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 134 (1917)

Cyphospileia Syd. – l.c. 24: 377 (1926)

Hormotheca Bon. – Abhandl., p. 119 (1864)

Punctillum Petr. et Syd. – Ann. Mycol. 22: 368 (1924)

Die auf lebenden Blättern heranwachsenden Fruchtkörper entwickeln sich wenigstens anfangs subkutikulär, sitzen mit ihrer flachen Basis einem subkutikulären Stromahäutchen oder den Epidermiszellen auf, brechen mehr oder weniger stark hervor und wachsen dann oft scheinbar oberflächlich. Die von der Kutikula bedeckt bleibenden Fruchtkörper sind kahl, die hervorbrechenden dagegen sind häufig mit Borsten besetzt. Die Wand der Gehäuse ist ringsum ausgebildet, besteht aus einigen Lagen von am Rande oft etwas radial angeordneten Zellen und läuft gelegentlich in ein subkutikuläres Häutchen oder Mycel aus. Im abgerundeten oder papillenförmigen Scheitel öffnen sich die Fruchtkörper mit einem rundlichen Porus. Die Asci sind länglich, nach unten oft etwas bauchig erweitert, besitzen eine doppelte Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die länglichen Ascosporen sind in oder außerhalb der Mitte (oft im oberen oder unteren Drittel) septiert und reif grünlich gelb oder bräunlich.

Manche Arten weisen einen ausgesprochenen Saisondimorphismus auf. Bei der sich auf lebendem Substrat entwickelnden Sommerform entspricht die Fruktifikation der obigen Beschreibung. Bei der Winterform dagegen ist das Stroma mächtiger entwickelt, erfaßt auch die tieferen Gewebeschichten der Nährpflanze, und die Fruchtkörper sind ihm auf- oder loculiartig eingewachsen.

Zu den oben angeführten Gattungssynonymen ist folgendes zu bemerken: Die Typusart der Gattung *Hormotheca* unterscheidet sich von derjenigen von *Coleroa* durch lange von der Kutikula bedeckt bleibende und daher kahle, nieder-

gedrückt halbkugelige, unten flache Fruchtkörper. Sie wurde daher von manchen Autoren, meist als *Stigmatea robertiani* (z. B. von THEISSEN und SYDOW, 1917 b), zu den Hemisphaeriales gestellt. Erst PETRAK (1924) erkannte die nahe Verwandtschaft mit *Coleroa*, glaubte aber die beiden Gattungen noch trennen zu können. Wollte man *Hormotheca* und *Coleroa* auf Grund der kahlen oder mit Borsten besetzten Fruchtkörper weiterhin trennen, so müßten sonst völlig übereinstimmend gebaute und sich sehr nahe stehende Arten in verschiedene Gattungen eingereiht werden.

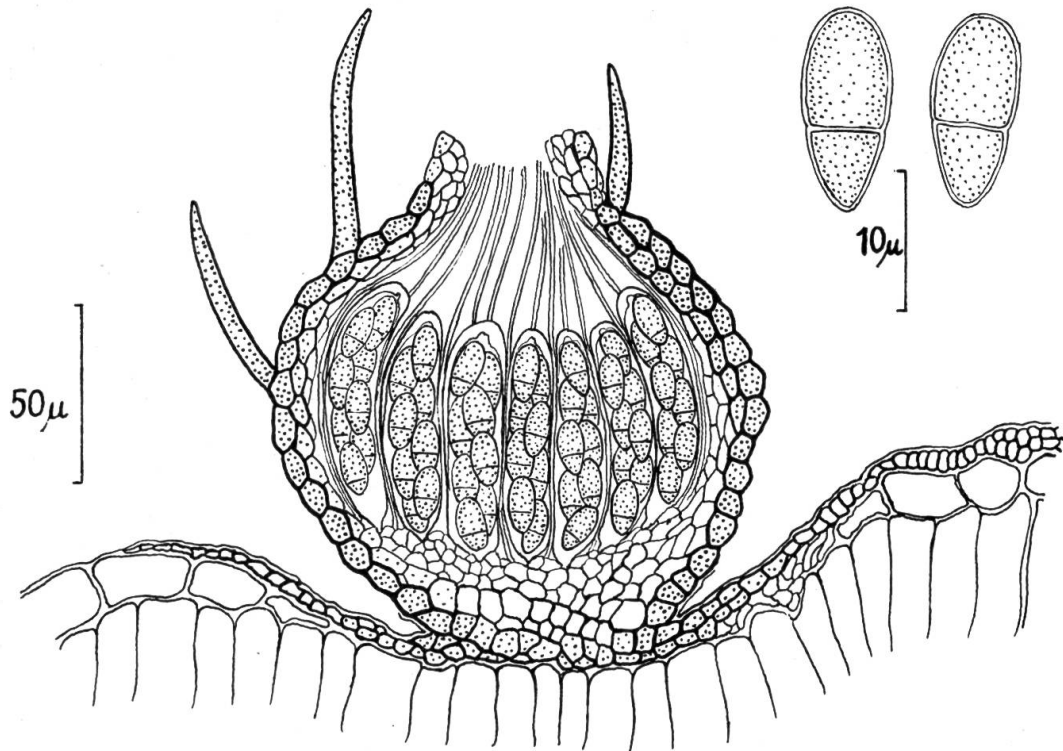


Abbildung 158

Coleroa chaetomium, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 375 ×) und Ascosporen (Vergr. 1500 ×)

Die zu *Aphysa* gestellten Arten ließen sich von *Coleroa robertiani* (der Typusart von *Hormotheca*) nur durch ein etwas reduziertes, subkutikuläres Stroma-häutchen unterscheiden und können daher generisch ebenfalls nicht von *Coleroa* getrennt werden. Ähnlich verhält es sich mit der Typusart der Gattung *Punctillum*. Auch die Typusart der Gattung *Cyphospileia* entspricht *Coleroa* in allen wesentlichen Merkmalen und ließe sich höchstens durch ein etwas dickeres Stromahäutchen und durch gabelig verzweigte Borsten unterscheiden.

1. *Coleroa chaetomium* (Kunze ex Fr.) Rbh. – Herb. Mycol., Nr. 1456 (1850)

Synonyme: *Dothidea chaetomium* Kunze in Fr. – Syst. Myc. 2: 563 (1823)
Stigmatea chaetomium Fr. – Summa Veg. Scand., p. 422 (1849)
Antennularia chaetomium (Kunze) v. Höhn. – Ann. Mycol. 16: 77 (1918)
Chaetomium circinans Wallr. – Fl. Crypt. 2: 266 (1833)
Venturia kunzei Sacc. – Syll. Fung. 1: 588 (1882)
Phacidium rubi Fr. – Summa Veg. Scand., p. 370 (1849)

Matrix: Blätter von *Rubus idaeus* L. und *Rubus caesius* L. (Rosaceae) (Europa)

Die einzeln oder in kleinen Gruppen zerstreut wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich oberflächlich auf einem subkutikulären Stromahäutchen. Dieses besteht aus meist einer Schicht von ziemlich dünnwandigen, bräunlichen, 4–6 μ großen Zellen. Nur vereinzelt dringen zartwandige, hyaline Hyphen in die Epidermiszellen ein und bilden dort unregelmäßige Konglomerate. Die Fruchtkörper sind kugelig, 95–140 μ groß, mit dunklen, spitzlichen Borsten besetzt und öffnen sich bei der Reife im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus 1–3 Lagen von isodiametrischen, nach außen braun- und derbwandigen, 5–9 μ großen, nach innen helleren und kleineren Zellen. Die länglichen Asci haben eine doppelte, nach oben etwas verdickte Membran, messen 38–46 \times 9–12 μ , enthalten acht Ascosporen und sind von fädigen, zarten, etwas schleimigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind breit keulig, meist deutlich unterhalb der Mitte septiert, grünlich gelb und 11–14 \times 5–6 μ groß.

2. *Coleroa rubicola* (Ellis et Ev.) E. Müller comb. nov.

- Synonyme: *Asterina rubicola* Ellis et Ev. – North Americ. Pyren., p. 35 (1892)
Stigmatea rubicola (Ellis et Ev.) Theiss. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **69**: 15 (1919)
Pemphidium rubicola (Ellis et Ev.) Bat. et Maia – Saccardo **1**: 92 (1960)
Coccochora rubi Davis – Trans. Wisc. Ac. Sci. Art. Lett. **19** (2): 696 (1919)
- Matrix: Lebende Blätter von *Rubus*-Arten, zum Beispiel *Rubus hispidus* L. und *Rubus occidentalis* L. (Rosaceae) (Nordamerika)

Diese Art wurde von THEISSEN (1919) und von PETRAK (1924) ausführlich beschrieben. Verglichen mit *Coleroa chaetomium*, sind bei ihr die subkutikulären Stromahäutchen etwas kräftiger entwickelt, und die kahlen Fruchtkörper sind diesen mit breiter Basis aufgewachsen. Im Bau der Fruchtschicht bestehen kaum Unterschiede; die Ascosporen sind im unteren Drittel septiert, grünlich gelb und 10–15 \times 5–7 μ groß.

Die nahe Verwandtschaft dieser auf derselben Nährpflanzengattung wachsenden Arten erkannte bereits PETRAK (1924). Er wies auf die nahen phylogenetischen Beziehungen mit *Coleroa chaetomium* und auf die morphologische Ähnlichkeit mit *Coleroa robertiani* hin. Dennoch stellte er die europäische und die nordamerikanische Art in verschiedene Gattungen neben ähnlich gebaute, auf *Geranium*-Arten wachsende Pilze.

3. *Coleroa circinans* (Fr.) Wint. in Rbh. – Kryptogamenfl. **1** (2): 200 (1887)

- Synonyme: *Perisporium circinans* Fr. – Syst. Myc. **3**: 252 (1829)
Stigmatea circinans Fr. – Summa Veg. Scand., p. 421 (1849)
Venturia circinans (Fr.) Sacc. – Michelia **1**: 499 (1878)
Venturia glomerata Cooke – Grevillea **3**: 69 (1874)
Dothidea robergei Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 2, **14**: 10 (1840)
- Matrix: Lebende und abgestorbene Blätter von *Geranium pusillum* L., *Geranium dissectum* L., *Geranium molle* L., *Geranium phaeum* L. und *Geranium rotundifolium* L. (Geraniaceae) (Europa)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich ohne Fleckenbildung entwickelnden Fruchtkörper sind fußförmig einem subkutikulären Stromahäutchen aufgewachsen. Dieses besteht aus fast hyalinen, verflochtenen Hyphen, die stellenweise zwischen den Epidermiszellen tiefer ins Substrat eindringen. Die Fruchtkörper werden unter der Kutikula angelegt, brechen diese aber bald auf und ent-

wickeln sich oberflächlich weiter. Sie stehen einzeln oder gruppenweise, verwachsen nur selten seitlich miteinander, sind kugelig oder schwach niedergedrückt, $60-115\ \mu$ groß und mit dunklen, zugespitzten, $10-16\ \mu$ langen und $4-5\ \mu$ breiten Borsten besetzt. Die scheitelständige Mündung ist papillenförmig und bei der Reife von einem rundlichen Porus durchbohrt. Die Wand der Gehäuse besteht aus $5-11\ \mu$ großen, rings um die Mündung derbwandigen und dunklen, sonst ziemlich hellen und zartwandigen Zellen. Die länglichen oder sackförmigen Asci sind

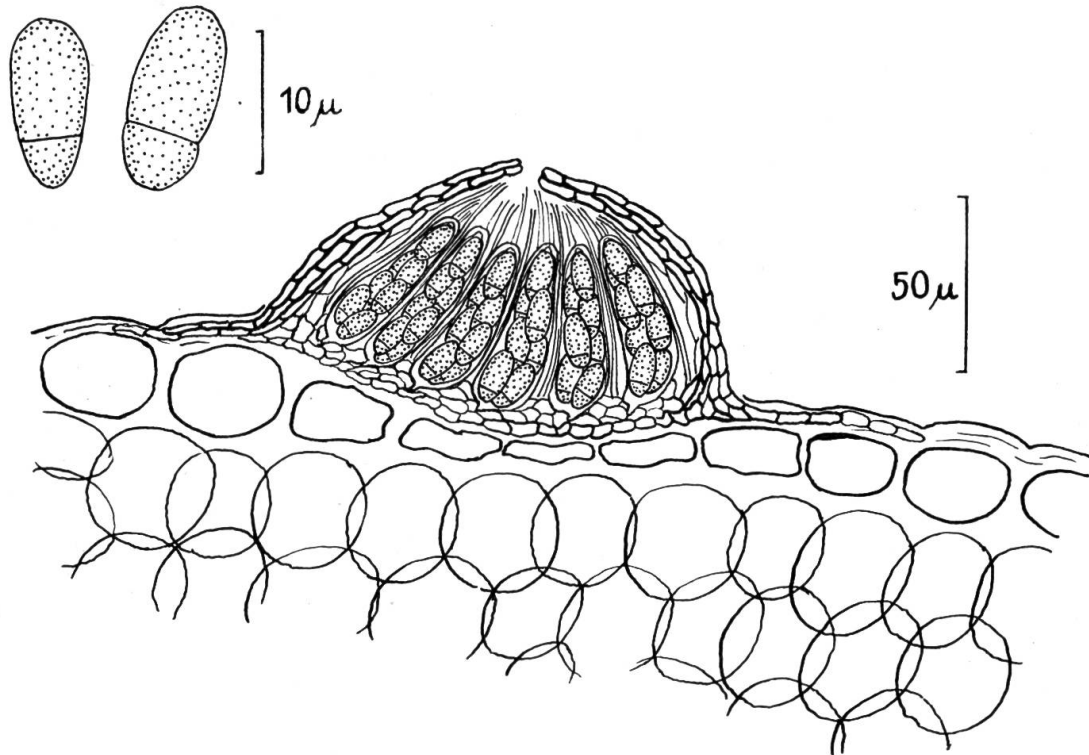


Abbildung 159

Coleroa robertiani, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $375\times$) und Ascosporen (Vergr. $1500\times$)

$44-52 \times 7-11\ \mu$ groß, besitzen eine doppelte, am Scheitel etwas verdickte Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht keulige, ungefähr im unteren Drittel septierte, grünlich gelbe, $9-12 \times 4-5\ \mu$ große Ascosporen.

Ohne Zweifel ist diese Art mit der «kahlen» *Coleroa robertiani* und auch mit *Venturia geranii* (Fr.) Winter sehr nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch durch die oberflächlich dem Mycel aufgewachsenen, kugeligen und mit Borsten besetzten Fruchtkörper.

4. *Coleroa robertiani* (Fr.) E.Müller comb.nov.

Synonyme: *Dothidea robertiani* Fr. – Syst. Myc. 2: 564 (1823)
Stigmatea robertiani (Fr.) Fr. – Summa Veg. Scand., p. 422 (1849)
Munkiella robertiani (Fr.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 16: 172 (1918)
Hormotheca robertiani (Fr.) v. Höhn. – Hedwigia 62: 44 (1921)

Sphaeria geranii Wallr. – Crypt. Germ. 2: 771 (1833)

Hormotheca geranii (Wallr.) Bon. – Abhandl., p. 149 (1864)

Cryptosphaeria nitida Grev. – Fl. Edin., p. 363 (1877)

Matrix: Lebende Blätter von *Geranium robertianum* L. (Geraniaceae) (Europa, Asien)

Die zerstreut oder häufiger in kleinen Gruppen oder in konzentrischen Ringen relativ dicht stehenden Fruchtkörper entwickeln sich subkutikulär, werfen jedoch später die Kutikula über den Scheitelpartien ab. Sie sind halbkugelig oder breit

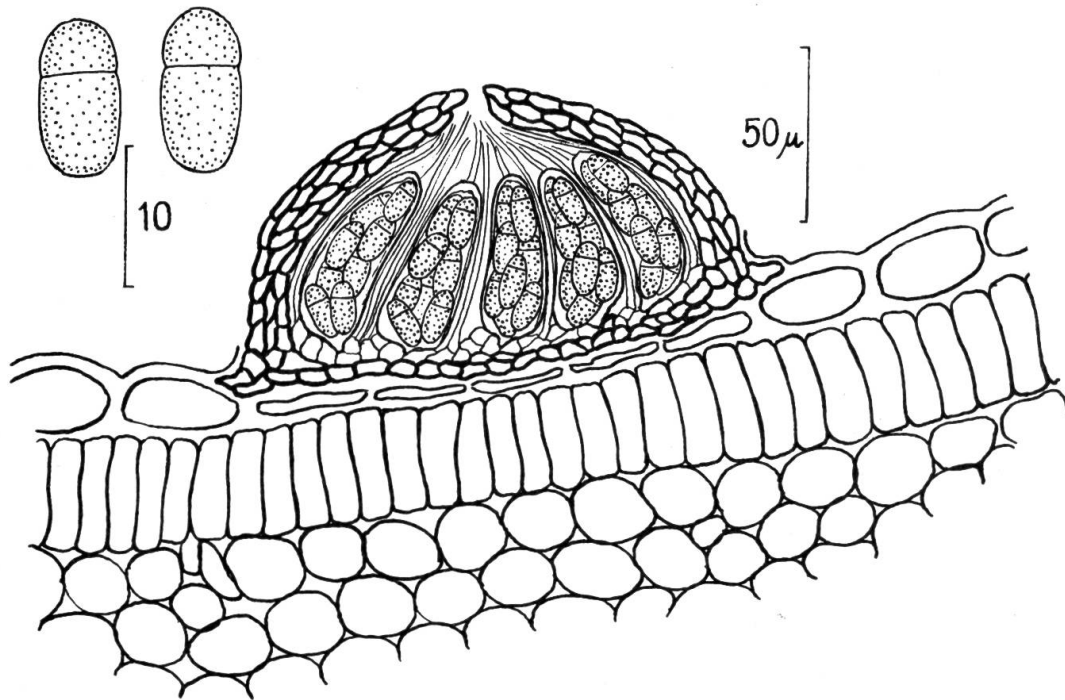


Abbildung 160

Coleroa rhynchosiae, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 375×) und Ascosporen (Vergr. 1500×)

kegelig, 90–140 μ breit und 50–80 μ hoch und kahl. Im Scheitel befindet sich eine flache oder etwas papillenförmige, bei der Reife von einem rundlichen Porus durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand besteht aus einigen Lagen von etwas abgeplatteten, bräunlichen, außen ziemlich derbwandigen, 4–7 μ großen Zellen. An der Basis ist die Wand nur 4–7 μ dick und besteht meist aus einer einzigen Zellschicht. Am Rande laufen die Fruchtkörper in ein subkutikuläres Häutchen aus, das sich manchmal weit ausbreitet und aus mäandrisch verlaufenden, zunächst bräunlichen, weiter außen hyalinen Hyphengliedern besteht. Die ziemlich zahlreichen Asci entspringen an der Basis der Fruchtkörper und neigen gegen die Scheitelmittle. Sie haben eine doppelte, im abgerundeten Scheitel etwas verdickte Membran, messen 33–45 \times 11–14 μ und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind ellipsoidisch oder eiförmig, etwas unterhalb der Mitte septiert, reif oft nur schwach grünlich gelb und messen 11–14 \times 4,5–5,5 μ .

Diese Art wurde von KLEBAHN (1918) unter dem Namen *Stigmathea robertiani* gut beschrieben und abgebildet. Ihr Entwicklungsgang und ihre Zytologie wurden von KILLIAN (1922) untersucht.

5. *Coleroa rhynchosiae* (Kalchbr. et Cooke) E. Müller comb. nov.

- Synonyme: *Stigmatea rhynchosiae* Kalchbr. et Cooke – Grevillea 9: 32 (1880)
Aphysa rhynchosiae (Kalchbr. et Cooke) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 134 (1917)
Parodiella schimperi P. Henn. – Bull. Herb. Boiss. 1: 118 (1893)
- Matrix: Lebende Blätter von *Rhynchosia*-Arten, zum Beispiel von *Rhynchosia elegans* A. Rich., *Rhynchosia gibba* E. Mey. oder *Rhynchosia caribaea* DC. (Leguminosae) (Afrika)

Die einzeln oder in kleinen Gruppen stehenden Fruchtkörper verwachsen gelegentlich seitlich miteinander. Sie entwickeln sich subkutikulär, sind halbkugelig oder flach kegelförmig, erreichen bei einem Durchmesser von 135–180 μ eine Höhe von 60–80 μ und sind mit der flachen Basis den Epidermiszellen aufgewachsen. Sie sind kahl und öffnen sich im flach abgerundeten Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand ist seitlich und oben 6–8 μ dick und besteht aus einigen Lagen von kleinen, braun- und ziemlich derbwandigen, etwas abgeplatteten Zellen. An der Basis ist sie dünner und besteht aus oft nur einer Schicht von 5–7 μ großen Zellen. Am Rande bildet sie ein kaum wahrnehmbares, subkutikuläres Häutchen. Die gegen die Mündung neigenden Asci haben eine doppelte, nach oben etwas verdickte Membran, messen 42–48 \times 11–15 μ und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, fast im oberen Drittel septiert, hellbraun und 7–11 \times 4–5 μ groß.

6. *Coleroa senniana* (Sacc.) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Phaeosphaerella senniana* Sacc. – Ann. Mycol. 8: 337 (1910)
Aphysa senniana (Sacc.) Doidge – Bothalia 4: 213 (1941)
Thyriopsis proteae v. d. Byl – S. Afr. J. Sci. 26: 318 (1929)
- Matrix: *Protea*-Arten, zum Beispiel *Protea abyssinica* Willd., *Protea caffra* Meisn., *Protea mellifera* Thunb., *Protea pulchella* Andr., *Protea scabra* R. Br. (Proteaceae), ferner *Leucadendron* spec. (Afrika)

Diese Art wurde von DOIDGE (1941) ausführlich beschrieben. Von ihr konnten einige Kollektionen untersucht werden, und sie scheint im Verbreitungsgebiet ihrer Nährpflanzen recht häufig zu sein, wird jedoch leicht übersehen. Die befallenen Blattpartien sind oft bräunlich verfärbt. Die in 1–3 mm großen Gruppen wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich subkutikulär, sind flach halbkugelig, unten flach, im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 95–170 μ eine Höhe von 40–55 μ . Ihre Wand ist 5–8 μ dick und besteht aus meist zwei Lagen von gestreckten oder abgeplatteten, hellbraunen, 3–7 μ großen Zellen. Am Rande läuft sie kaum in ein Häutchen aus, und das subkutikuläre Mycel ist äußerst zart und hyalin. Die länglichen Asci messen 35–46 \times 9–13 μ ; die Ascosporen sind länglich eiförmig, ungefähr in der Mitte septiert, hell grünlich braun und 10–13 \times 5–6 μ groß.

7. *Coleroa lebeckiae* (Verw. et Dipp.) v. Arx comb. nov.

- Synonyme: *Coccochora lebeckiae* Verw. et Dipp. – S. Afr. J. Sci. 27: 328 (1930)
Aphysa lebeckiae (Verw. et Dipp.) Doidge – Bothalia 4: 460 (1942)
- Matrix: *Lebeckia Candolleana* Walp. (Leguminosae) (Südafrika)

Diese von uns selbst nicht untersuchte Art wurde von VERWOERD und DIPPE-NAAR (1930) ziemlich ausführlich beschrieben. Die sich auf beiden Blattseiten in bis

zu 1,5 cm großen Herden subkutikulär entwickelnden Fruchtkörper sind flach, fast schildförmig und erreichen einen Durchmesser von 175–210 μ . Die länglichen Asci sind 44–64 \times 9–12 μ groß und enthalten acht längliche, etwas unterhalb der Mitte septierte, goldbraune, 12–14 \times 4,4–5,5 μ große Ascosporen.

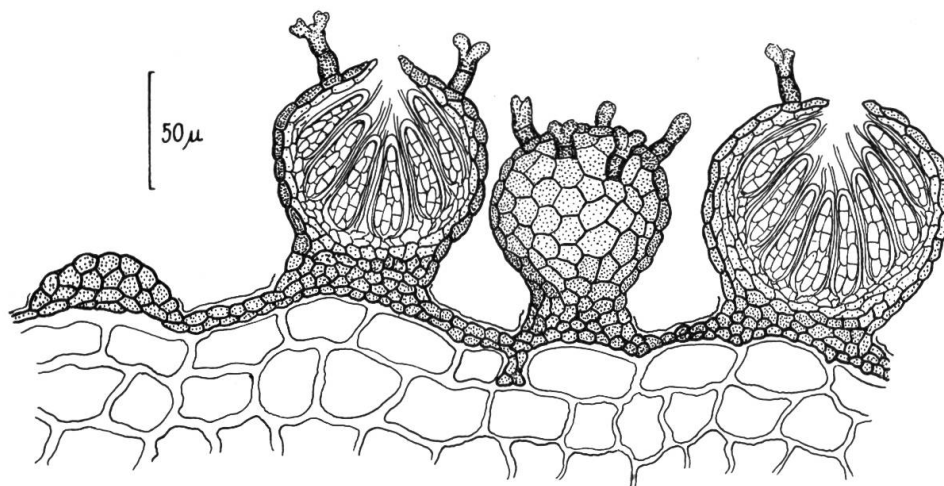


Abbildung 161

Coleroa polylopha, Schnitt durch eine Stromapartie mit drei Fruchtkörpern (Vergr. 250 \times)

8. *Coleroa polylopha* (Syd.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Cyphospilea polylopha* Syd. – Ann. Mycol. 24: 377 (1926)

Matrix: Lebende Blätter von *Stenolobium stantus* (L.) Don. (Bignoniaceae) (Südamerika)

Diese Art wurde von SYDOW (1926) ausführlich beschrieben. Von uns selbst untersucht wurden zwei Proben der Originalkollektion. Die subkutikulären Stromata bilden ausgedehnte, höckrige Krusten und bestehen aus einem Pseudoparenchym von rundlichen bis eckigen, braunwandigen, 4–7 μ großen Zellen. Die den Höckern aufsitzenden Fruchtkörperchen entwickeln sich völlig oberflächlich. Sie sind kugelig, schwarz, 70–100 μ groß, mit kurzen, dunklen, zuoberst oft etwas verzweigten oder knorrigen, stumpfen Borsten (Konidienträgern?) besetzt und öffnen sich im abgerundeten Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die länglichen, im untern Drittel oft bauchigen Asci messen 25–32 \times 8–11 μ , sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder in reifem Zustande gelbliche, 7–10 \times 3–4 μ große Ascosporen.

4. *Gibbera* Fries

Summa Veg. Scand., p. 402 (1849)

Typus: *Gibbera vaccinii* (Sow.) Fr.

Synonyme: *Dothidotthia* v. Höhn. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 36: 312 (1918)

Maireella Syd. – Ann. Mycol. 6: 146 (1908)

Montagnina v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 119: 417 (1910)

Pseudotthia P. Henn. – Monsunia 1: 167 (1899)

Winteromyces Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires 23: 37 (1912)

Die Fruchtkörper entwickeln sich oberflächlich in meist dichten Gruppen auf einem hervorbrechenden, dem Substrat fußförmig subkutikulär, intraepidermal oder tiefer eingewachsenen Basalstroma. Ein oberflächliches Mycel fehlt. Die kugeligen Fruchtkörper sind kahl oder mit Borsten besetzt und öffnen sich im flachen oder papillenförmigen Scheitel gelegentlich erst spät mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus derb- und dunkelwandigen, oft stark inkrustierten, isodiametrischen Zellen. Die zylindrischen oder etwas bauchigen Asci haben eine dicke, doppelte Membran und enthalten vier bis acht Sporen. Die fädigen oder faserigen Paraphysoiden gehen über den Asci oft in ein kleinzelliges Binnengewebe über. Die länglichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, gelblich, grünlich oder bräunlich und haben oft ein derbes Epispor.

PETRAK (1947h) beschränkte die Gattung *Gibbera* auf Ericaceae bewohnende Formen, stellte aber auch Arten mit einem oberflächlichen Mycel oder mit dem Substrat eingesenkten Fruchtkörpern dazu. VON ARX (1952a, 1954a) und MÜLLER (1954b, 1957a) reihten auch auf andern Phanerogamen wachsende Pilze in der Gattung ein. Wie nun der Vergleich von zahlreichen Arten zeigte, müssen die Formen mit einem oberflächlichen Mycel oder mit sich im Wirtsgewebe entwickelnden Fruchtkörpern ausgeschieden und auf die von PETRAK eingezogenen Gattungen *Antennularia* und *Stigmatea* verteilt werden.

Die Gattung *Dothidotthia* wurde von PETRAK (1927) mit *Dibotryon* (= *Apiosporina*, vgl. S. 465) vereinigt, gehört aber nach VON ARX (1952a) zu *Gibbera*. Auch *Montagnina* läßt sich nach VON ARX (1954a) von dieser Gattung nicht unterscheiden. Dieser Ansicht trat PETRAK (1954d) entgegen; trotz der sehr schlecht entwickelten Typusart wollte er die Gattung aufrechterhalten. Sie sollte von *Gibbera* völlig verschieden sein und in die Nähe von *Coleroa* gehören. Diese Gattung selbst läßt sich jedoch von *Gibbera* nur schwierig trennen, was von PETRAK (1924, 1947h) bereits früher erkannt worden war!

Die Gattung *Pseudotthia* wurde von MÜLLER und VON ARX (1950) als Synonym zu *Gibbera* gestellt. Das Original Exemplar ihrer Typusart konnte nicht untersucht werden, doch zeigte die Nachprüfung einer sekundären, von RACIBORSKI auf Java gesammelten und mit der Beschreibung in allen Teilen übereinstimmenden Kollektion die Richtigkeit dieser Auffassung. PETRAK (1954h) glaubte, daß *Pseudotthia* mit der von ihm 1953c beschriebenen Gattung *Melanostromella* zusammenfalle. Die beiden Pilze sind aber völlig verschieden, und *Melanostromella* muß als Synonym zu *Antennularia* gestellt werden.

Die Typusarten der Gattungen *Maireella* und *Winteromyces* wachsen auf Arten der Compositengattung *Mikania* und stehen sich sehr nahe. Die beiden Gattungen müssen ebenfalls als Synonyme zu *Gibbera* gestellt werden.

1. *Gibbera vaccinii* Fr. – l. c.

Matrix: Lebende Zweige von *Vaccinium Vitis idaea* L. (Ericaceae) (Europa)

Der sich auf Zweigen entwickelnde Pilz bildet zwei bis drei Zellschichten unter der Epidermis ein aus verflochtenen Hyphengliedern bestehendes Hypostroma. Dieses verdichtet sich stellenweise und bildet 100–160 μ hohe, flach kegelförmige, hervorbrechende Höcker. Diesen sitzen die Träger der als *Helminthosporium vaccinii* Fr. beschriebenen Konidienform oder die Perithezien auf. Das

Stroma besteht aus einem Gewebe von rundlich eckigen oder in senkrechter Richtung gestreckten, derb- und dunkelwandigen, $6\text{--}11\ \mu$ großen Zellen. Die meist dichte Rasen bildenden Peritheccien sind kugelig, $180\text{--}330\ \mu$ groß, öffnen sich bei der Reife im flachen oder schwach papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus und sind mit steifen, derben, zugespitzten, $35\text{--}80\ \mu$ langen, an der Basis

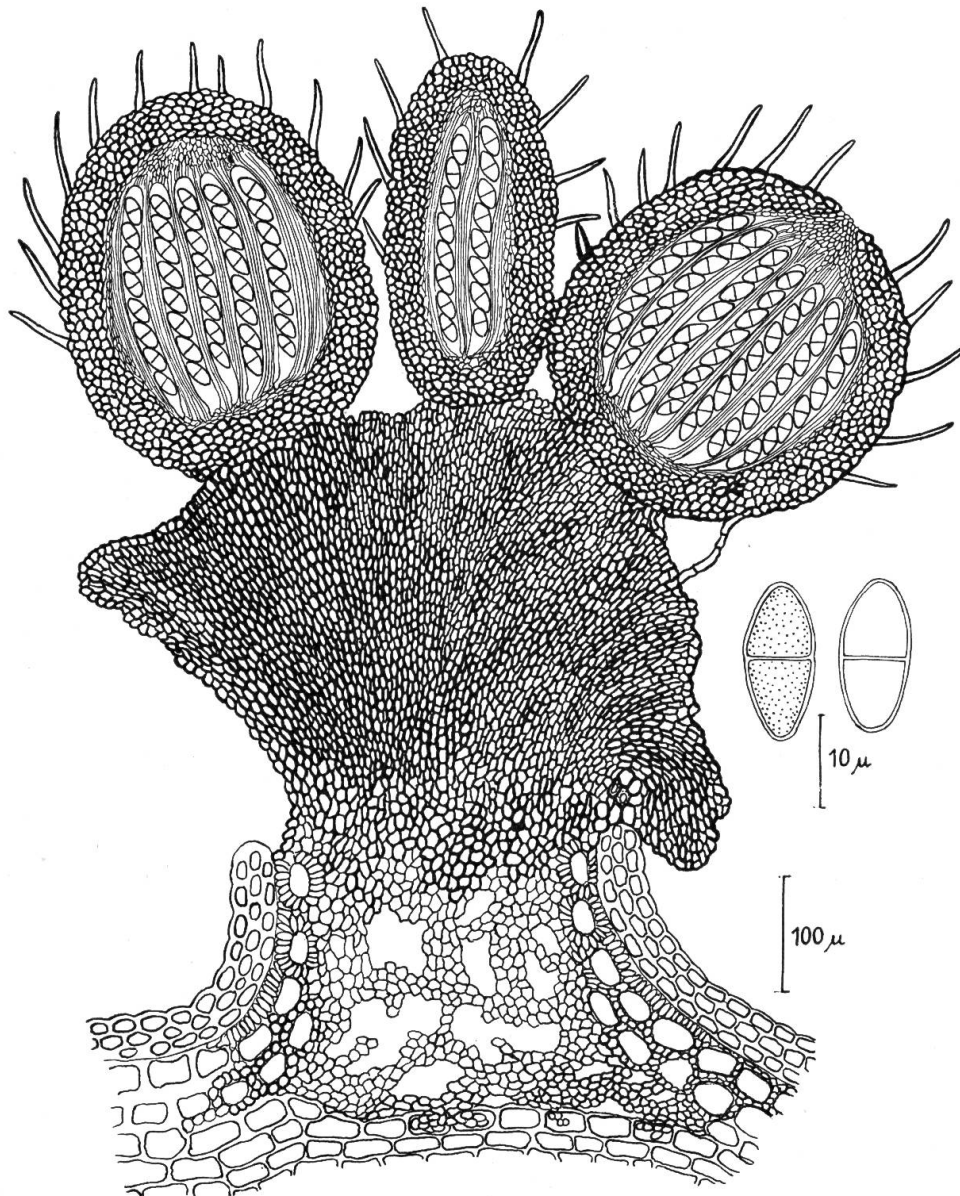


Abbildung 162

Gibbera vaccinii, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. $125\times$);
rechts: Ascosporen (Vergr. $1000\times$)

$5\text{--}8\ \mu$ breiten Borsten besetzt. Ihre Wand ist $20\text{--}42\ \mu$ dick und besteht aus einigen Lagen von eckigen, derben und dunklen Zellen. Die ziemlich zahlreichen Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte Membran, messen $80\text{--}110 \times 9\text{--}12\ \mu$ und sind von fädigen, hyalinen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif gelbgrüne, $12\text{--}18 \times 6\text{--}8\ \mu$ große Ascosporen.

2. *Gibbera pseudotthia* Müller et v. Arx – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 60: 368 (1950)

Synonym: *Pseudotthia vaccinii* P. Henn. et Nym. – Monsunia 1: 167 (1899)

Matrix: Lebende Blätter von *Vaccinium varingifolium* (Bl.) Miq. (Ericaceae) (Indonesien)

Nach einer sekundären Kollektion wurde folgende Beschreibung entworfen:

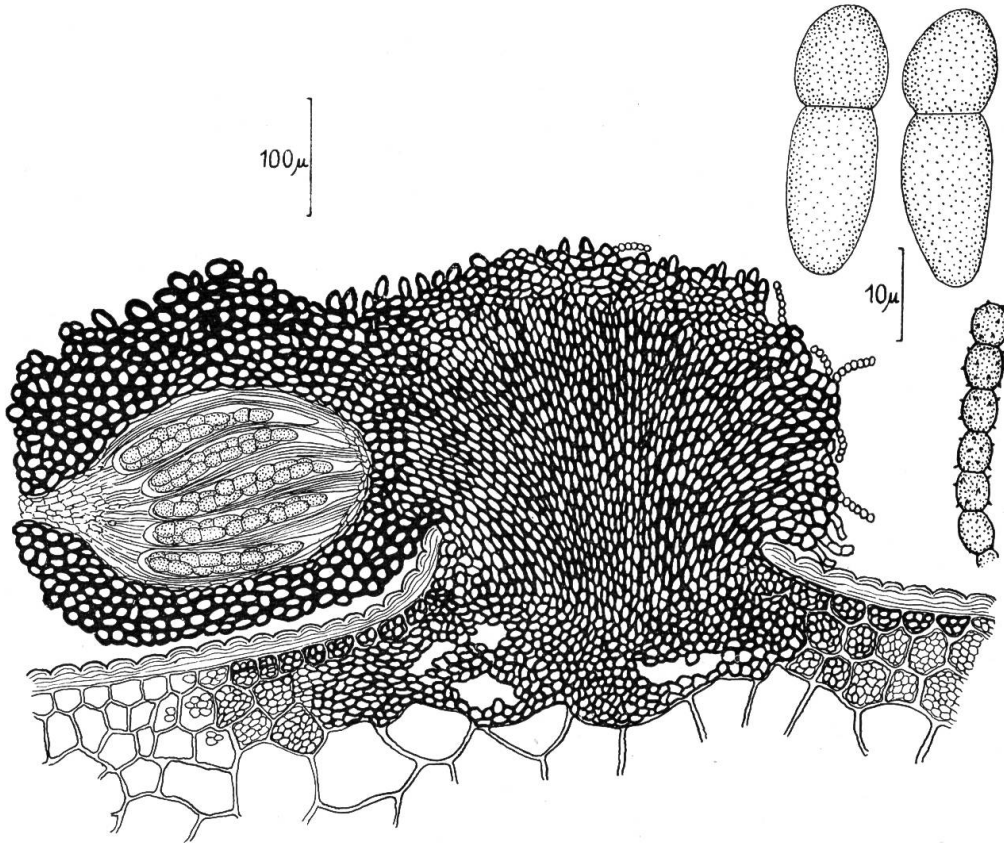


Abbildung 163

Gibbera pseudotthia, Schnitt durch ein Stroma mit einem Fruchtkörper (Vergr. 125 \times);
rechts oben: zwei Ascosporen; rechts unten: Konidien (Vergr. 1000 \times)

Das sich subepidermal und tiefer entwickelnde Hypostroma verursacht ausgedehnte Verfärbungen der Blätter. Es ist locker, oft unterbrochen und besteht aus rundlich eckigen, braunwandigen, am Rande und nach unten helleren Zellen oder Hyphengliedern. Stellenweise verdichtet es sich, bricht hervor und bildet oberflächlich ein polster- oder pustelförmiges, aus dunklen, sehr derbwandigen, 10–15 μ großen Zellen bestehendes Basalstroma. Oben und stellenweise auch seitlich ist dieses mit kurzen Borsten besetzt, ferner werden auf ihm an kurzen Trägern zylindrische, mehrmals querseptierte, bei den Septen eingeschnürte, dunkelbraune, warzig skulptierte, 19–25 \times 4–5 μ große Konidien gebildet. Die Perithecia sitzen dem Basalstroma meist nur seitlich auf. Sie sind kugelig, 250–350 μ groß, dunkel, kahl oder nur spärlich mit borstenförmigen Fortsätzen besetzt und öffnen sich im flachen Scheitel erst spät mit einem rundlichen Porus. Ihre dicke Wand besteht aus mehreren Lagen von eckigen, sehr derb- und dunkelwandigen, 9–20 μ großen Zellen. Die zylindrischen Asci messen 115–130 \times 19–25 μ , sind von fädigen

Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, hellbraune, im oberen Drittel septierte, bei der Querwand eingeschnürte, $30-35 \times 10-12 \mu$ große Ascosporen.

VON HÖHNEL (1909b, 1910b) befaßte sich mehrmals mit diesem Pilz und verglich ihn vor allem mit *Othia* (vgl. S. 273). Die Nebenfruchtform beschrieb er als *Strumellopsis vaccinii* v. Höhn.

3. *Gibbera ramakrishnani* v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 85 (1954)

Synonym: *Achorella vaccinii* T.S. Ramakrishnan – Proc. Ind. Ac. Sci. 34: 64 (1951)

Matrix: *Vaccinium leschnaultii* Wight (Ericaceae), lebende Blätter (Indien)

Nach den Angaben von RAMAKRISHNAN (1951) besitzt diese Art ein krustenförmiges Basalstroma, dem die kahlen Gehäuse dicht traubig aufsitzen. Die $90-130 \times 11-13 \mu$ großen Asci enthalten acht etwas ungleich zweizellige, sich bei der Reife bräunlich färbende, $11-15 \times 5-7 \mu$ große Ascosporen.

4. *Gibbera elegantula* (Rehm) Petr. – Sydowia 1: 200 (1947)

Synonym: *Venturia elegantula* Rehm – Hedwigia 24: 241 (1885)

Matrix: Abgestorbene Blätter von *Vaccinium uliginosum* L. (Ericaceae) (circumpolar)

Diese von PETRAK (1947h) ausführlich beschriebene Art zeichnet sich durch länglich keulige, oft oberhalb der Mitte septierte, grünliche, $18-22 \times 6-7 \mu$ große Ascosporen aus.

5. *Gibbera myrtilli* (Cooke) Petr. – Sydowia 1: 200 (1947)

Synonym: *Venturia myrtilli* Cooke – J. of Bot. 4: 245 (1866)

Matrix: Zahlreiche *Vaccinium*-Arten (Ericaceae), überwinterte Blätter (circumpolar)

Diese von PETRAK (1947h) ausführlich beschriebene Art zeichnet sich durch relativ kleine Stromata und Fruchtkörper aus und besitzt längliche, ungefähr in der Mitte septierte, gelbgrünliche, $12-16 \times 4-5 \mu$ große Ascosporen.

6. *Gibbera pulchella* (Cooke et Peck) Petr. – Sydowia 1: 200 (1947)

Synonym: *Venturia pulchella* Peck – 25th Rept. New York State Mus., p. 106 (1873)

Matrix: *Cassandra calyculata* D. Don. (Ericaceae) (Nordamerika)

Von dieser erst nach der Überwinterung reifenden Art konnte PETRAK (1947h) nur auf lebenden Blättern gesammelte und daher noch unreife Exemplare untersuchen, beschrieb sie jedoch ausführlich. Die Ascosporen sind nach der Originaldiagnose nur $7-10 \times 3 \mu$ groß.

7. *Gibbera niesslii* (Sacc.) E. Müller – Sydowia 8: 62 (1954)

Synonyme: *Venturia alpina* Niessl – Hedwigia 20: 55 (1881) (non Sacc.)

Venturia niesslii Sacc. – Syll. Fung. 1: 594 (1882)

Matrix: *Primula*-Arten (Primulaceae), vorjährige Blätter und Stengel (Alpen)

Diese von MÜLLER (1954b) ausführlich beschriebene und abgebildete Art zeichnet sich durch längliche, keulige, im untern Drittel septierte, gelbliche, $19-26 \times 6-8 \mu$ große Ascosporen aus.

8. *Gibbera symphoricarpi* (Rehm) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 85 (1954)

Synonyme: *Pseudothia symphoricarpi* Rehm – Ann. Mycol. 11: 169 (1913)
Dothidotthia symphoricarpi (Rehm) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien,
math.-nat. Kl., 1. Abt., 128: 593 (1919)
Dibotryon symphoricarpi (Rehm) Petr. – Ann. Mycol. 25: 301 (1927)
Matrix: *Symphoricarpus occidentalis* Hook. (Caprifoliaceae) (Nordamerika)

Diese Art wurde von VON HÖHNEL (1919a) ausführlich beschrieben. Die kugeligen, 120–165 μ großen Fruchtkörper sitzen rasenförmig auf einem polsterförmig hervorbrechenden, 1–2 mm großen Basalstroma. Die länglichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, reif grünlich braun und messen $18-21 \times 7-9 \mu$.

9. *Gibbera spiraeae* (Murash.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 85 (1954)

Synonyme: *Systremma spiraeae* Murash. – Mater. Mac. Phytopath. Leningrad 5: 1 (1926)
Dibotryon spiraeae (Murash.) Petr. – Ann. Mycol. 25: 301 (1927)
Matrix: *Spiraea media* Schmidt (Rosaceae) (Sibirien)

Dieser Pilz wurde von PETRAK (1927) ausführlich beschrieben. Er befällt dünne Ästchen und bringt diese zum Absterben. Die Stromata sind groß und bilden dicke, hervorbrechende Krusten. Die ihnen aufsitzenden Fruchtkörperchen erreichen einen Durchmesser von 90–130 μ . Die länglichen Ascosporen sind etwas unterhalb der Mitte septiert, grünlich und $10-13 \times 4-6 \mu$ groß.

10. *Gibbera caespitosa* (Wint.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Parodiella caespitosa* Wint. – Hedwigia 21: 256 (1885)
Dimerosporium aeruginosum Wint. – Grevillea 15: 87 (1887)
Lizonia bertioides Sacc. et Berl. – Rev. Mycol. 7: 157 (1885)
Mairella bertioides (Sacc. et Berl.) Maubl. – Arch. Bot. 2: 128 (1928)
Achorella costaricensis Stev. – Illin. Biol. Monogr. 11 (2): 30 (1927)
Mairella maculans Syd. ap. Maire – Ann. Mycol. 6: 146 (1908)
Matrix: Lebende Blätter von *Mikania*-Arten, zum Beispiel von *Mikania hirsutissima* DC.
oder *Mikania skutchii* Blake (Compositae) (tropisches Amerika)

Nach der in RABENHORST-WINTER, «Fungi Europ.», Nr. 3249, ausgegebenen Kollektion wurde folgende Beschreibung entworfen:

Der Pilz verursacht 1–3 mm große Hypertrophien, in denen sich subkutikulär ein flaches, aus 2–3 Lagen von rundlichen, braunen, 6–8 μ großen Zellen bestehendes Hypostroma bildet. Von diesem aus dringen kurze Stränge von etwas helleren, oft lappig geteilten Hyphengliedern in die Epidermis und das Palisadengewebe ein. Die sich auf hervorbrechenden Höckern oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper stehen dicht und bilden kleine Räschen. Sie sind oft etwas niedergedrückt kugelig, 300–400 μ breit, 245–300 μ hoch und öffnen sich im flachen Scheitel mit einem rundlichen, von periphysenartigen Hyphen durchwachsenen Porus. Häufig sind sie mit einigen kurzen, schwarzbraunen, nach oben gabelig geteilten, etwas sparrigen, stumpfen Borsten besetzt. Ihre Wand ist 50–80 μ dick und besteht aus rundlich eckigen, dunkelbraunen, 5–9 μ großen Zellen. Die zylindrischen oder etwas bauchigen Asci haben eine ziemlich dicke, doppelte Membran, messen $70-85 \times 16-24 \mu$ und sind von fädigen, oben maschig verbundenen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht ellipsoidische, ungefähr in der Mitte septierte und etwas eingeschnürte, zartwandige, gelbliche oder grünlich braune, $18-28 \times 8-11 \mu$ große Ascosporen.

In einer andern von USTERI in Brasilien gesammelten Kollektion waren die nur in kleinen Gruppen dem Basalstroma aufsitzenden Fruchtkörper kleiner, 200–300 μ groß und vor allem rund um die flache Mündung mit nach oben gabelig verzweigten, stumpfen, hyphenartigen, 25–70 μ langen und 6–9 μ breiten Anhängseln besetzt. Die gelblichen Ascosporen maßen 16–22 \times 6–7,5 μ .

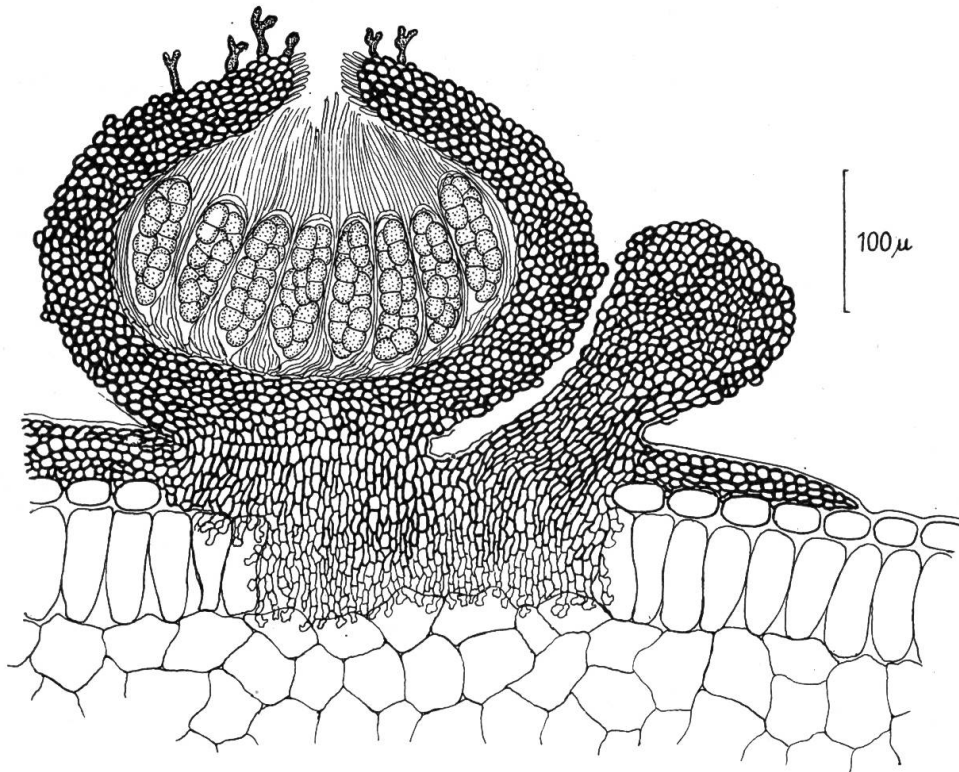


Abbildung 164
Gibbera caespitosa, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 150 \times)

Die Namen *Parodiella caespitosa* und *Lizonia bertiioides* wurden im gleichen Jahre publiziert. Welcher dieser Namen zuerst veröffentlicht wurde, ließ sich nicht feststellen. Da uns das besser zugängliche Material von *Parodiella caespitosa* zur Verfügung stand, geben wir dem Epitheton «*caespitosa*» den Vorzug.

Diese Art bildet zusammen mit den beiden folgenden eine natürliche Gruppe, die von MAUBLANC (1928) und von JENKINS, KRUG und CASH (1941) besprochen wurde. Alle Arten leben als Parasiten auf Blättern von Vertretern der Compositengattung *Mikania* und scheinen miteinander durch Übergänge verbunden zu sein. Bisher wurden sie als *Maireella* in eine eigene Gattung gestellt, die sich jedoch von *Gibbera* nicht trennen läßt.

11. *Gibbera guianensis* (Stev.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Achorella guianensis* Stev. – Illin. Biol. Monogr. 8 (3): 15 (1923)
Maireella guianensis (Stev.) Jenkins – Mycologia 33: 397 (1941)
Uleodothis andina Chard. – J. Dept. Agr. Puerto Rico 14: 246 (1930)
Maireella andina (Chard.) Petr. – Ann. Mycol. 38: 210 (1940)

Matrix: *Mikania*-Arten, zum Beispiel *Mikania ruiziana* Poepp. (Compositae) (tropisches Amerika)

Diese Art steht *Gibbera caespitosa* sehr nahe, unterscheidet sich nach JENKINS, KRUG und CASH (1941) jedoch durch schmalere, $22-30 \times 4-6 \mu$ große Ascosporen.

12. *Gibbera melioloides* (Rehm) Theiss. – Ann. Mycol. 16: 188 (1918)

Synonyme: *Gaillardiella melioloides* Rehm – Hedwigia 40: 107 (1901)
Maireella melioloides (Rehm) Maubl. – Arch. Bot. 2: 128 (1928)
Winteromyces caespitosus Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires 23: 37 (1912)
Dothidella mikaniae P. Henn. – Hedwigia 41: 111 (1902)
Microcyclus mikaniae (P. Henn.) Syd. – Ann. Mycol. 2: 165 (1904)
Gibbera mikaniae (P. Henn.) Rick et Theiss. – l.c. 13: 365 (1915)
Matrix: *Mikania*-Arten (Compositae) (tropisches Amerika)

Diese Art unterscheidet sich von *Gibbera caespitosa* durch kleinere, $12-18 \times 4-6 \mu$ große Ascosporen. SPEGAZZINI (1912) betrachtete sie als mit *Parodiella caespitosa* identisch und begründete für sie die Gattung *Winteromyces*.

13. *Gibbera tournefortiae* (Rehm) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Lizonia* (*Lizoniella*) *uleana* Sacc. et Syd. forma *tournefortiae* Rehm – Ann. Mycol. 5: 528 (1907)
Othiella tournefortiae (Rehm) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 120: 427 (1911)
Matrix: Lebende Blätter von *Tournefortia* spec. (Boraginaceae) (Südamerika)

Wie die Untersuchung des Original Exemplares zeigte, wurde diese Art von VON HÖHNEL (1911a) korrekt beschrieben. Die sich oberflächlich auf einem epidermalen Hypostroma entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt, $190-250 \mu$ groß und mit Borsten besetzt. Die Ascosporen sind ellipsoidisch, graugrün und messen $14-16 \times 5-6 \mu$.

14. *Gibbera reicheana* (P. Henn.) Müller et Sanwal – Sydowia 8: 273 (1954)

Synonyme: *Montagnella reicheana* P. Henn. – Hedwigia 38: (72) (1899)
Coccoidella reicheana (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 278 (1915)
Matrix: Lebende Wedel von *Gleichenia* (*Mertensia*) *cryptocarpa* Hook. (Pteridoph.) (Chile)

Diese Art wurde von MÜLLER und SANWAL (1954b) nachgeprüft und mit einer Abbildung versehen. Der Pilz zeichnet sich durch in dichten Rasen auf einem hervorbrechenden Stroma wachsende, mit kurzen, dornigen Borsten besetzte Fruchtkörper aus. Die Ascosporen sind mehr oder weniger zylindrisch, schwach gelbgrün und messen $24-28 \times 5-6 \mu$.

15. *Gibbera prinsepieae* (Chona, Munjal et Kapoor) E. Müller – Sydowia 12: 166 (1958)

Synonym: *Karschia prinsepieae* Munjal, Chona et Kapoor – Ind. Phytopath. 9: 125 (1956)
Matrix: Lebende Zweige und Blätter von *Prinsepia utilis* Royle (Rosaceae) (Himalaja)

Der Pilz bildet auf den lebenden Zweigen, seltener auch auf den Blättern rundliche, bis 5 mm große, schwarz samtene Flecke, welche zuweilen zu mehreren zusammenfließen. Im Schnitt erkennt man kompliziert gebaute, in ihrer Aus-

gestaltung sehr variable Stromata, welche sich im Wirtsinnern weit ausdehnen und auch oberflächlich mächtig entwickelt sind. Das Basalstroma ist an vielen Stellen mit dem Hypostroma verbunden. Es ist mit dunklen, bis $350\ \mu$ langen Borsten besetzt, und die kugeligen oder niedergedrückten Fruchtkörper sind ihm ein- oder fußförmig aufgewachsen. Die länglichen oder undeutlich keuligen Asci messen $70\text{--}80 \times 14\text{--}18\ \mu$ und enthalten ellipsoidische, in der Mitte septierte, hellbraune, $14\text{--}18 \times 6\text{--}7\ \mu$ große Ascosporen.

Eine ausführliche Beschreibung des Pilzes verfaßte MÜLLER (1958a); in derselben Arbeit wurde die Art auch abgebildet.

5. *Seynesiella Arnaud*

Les Astérinées 1: 202 (1918)

Typus: *Seynesiella juniperi* (Desm.) Arn.

Die Keimschläuche der Ascosporen durchdringen die Kutikula und bilden subkutikulär ein aus hyalinen Zellen bestehendes Stromahäutchen. Dieses ist vielfach unterbrochen, und aus ihm entwickelt sich oberflächlich ein aus kurzgliedrigen, dunkelbraunen Hyphen bestehendes Mycel. Die sich oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind halbkugelig oder breit kegelförmig und sind an der flachen Basis mit kurzen Hyphen mit dem Hypostroma verbunden. Die Gehäusewand besteht seitlich und am Scheitel aus eckigen, am unteren Rande aus schwach gestreckten, radial angeordneten Zellen. Die einer dünnen Basalschicht aufsitzenden Asci sind zylindrisch, oft bauchig, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten meist acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, ziemlich große, reif bräunliche Ascosporen.

Auf Grund der sich oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper und der am Rande radial angeordneten Zellen der Gehäusewand (Deckschicht) könnte diese Gattung auch bei den Microthyriaceae eingereiht werden. Phylogenetisch steht sie jedoch den Venturiaceae näher.

1. *Seynesiella juniperi* (Desm.) Arn. – l. c.

Synonyme: *Dothidea juniperi* Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 2, 15: 129 (1841)
Gibbera juniperi (Desm.) Auersw. ap. Rbh. – Fungi Europ., Nr. 1030 (1866)
Microthyrium juniperi (Desm.) Sacc. – Michelia 1: 351 (1878)
Stigmatea juniperi (Desm.) Wint. ap. Rbh. – Kryptogamenfl. 1 (2): 340 (1887)
Asterina juniperi (Desm.) Jacz. ap. Boyer et Jacz. – Bull. Soc. Bot. France 50: 284 (1894)
Seynesia juniperi (Desm.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 374 (1917)
Stigmatea alpina Speg. ap. Thüm. – Myc. Univ., Nr. 1057 (1878)

Matrix: Lebende Blätter von *Juniperus*-Arten, zum Beispiel von *Juniperus communis* L. oder *Juniperus phoenicea* L. (Coniferae) (Europa, Nordamerika)

Die in größeren oder kleinern Herden, oft in konzentrischen Kreisen, seltener auch einzeln oberflächlich wachsenden Fruchtkörper sind halbkugelig oder breit kegelförmig, $160\text{--}230\ \mu$ breit und $80\text{--}120\ \mu$ hoch. Unter ihnen breitet sich ein sub-

kutikuläres, aus hyalinen Zellen bestehendes Stromahäutchen aus, aus dem sich oberflächliche kurzgliedrige, dunkelbraune, meist nur sehr spärlich auftretende Hyphen entwickeln. Die Fruchtkörper besitzen am Scheitel eine flache oder papillenförmige, von einem rundlichen Porus durchbohrte Mündung. Die Gehäusewand besteht außen aus derbwandigen, mehr oder weniger rundlichen, dunkelbraunen,

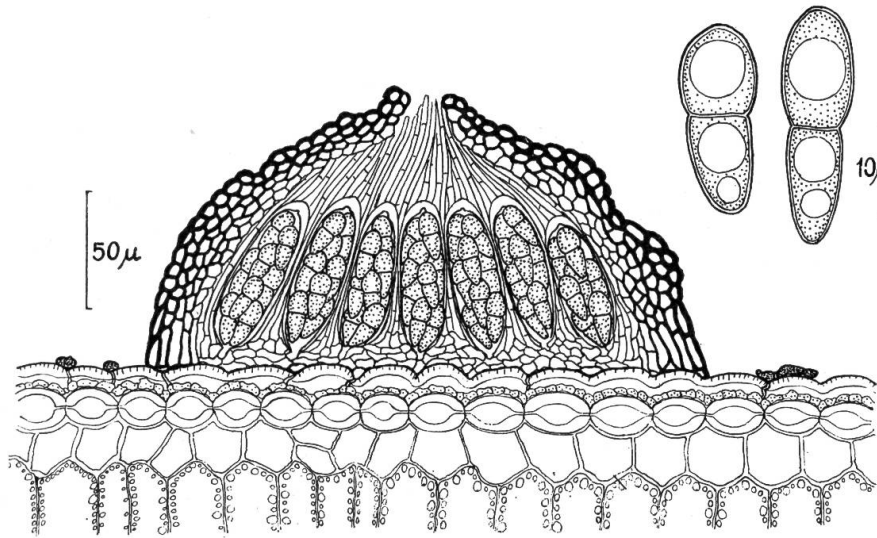


Abbildung 165

Seynesiella juniperi, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×)
rechts Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

3–5 μ großen Zellen. Nach innen werden diese heller, dünnwandiger und sind zuinnerst hyalin. Am unteren, dem Substrat aufliegenden Rand sind die Wandzellen schwach gestreckt und bilden radial verlaufende Reihen. Basal ist die Wand aus zartwandigen rundlichen, hyalinen Zellen aufgebaut. Die länglich bauchigen, unten nur ganz undeutlich gestielten, oben breit abgerundeten Asci messen 60–70 \times 16–18 μ und enthalten je acht keulige, in der Mitte septierte, deutlich eingeschnürte, 20–25 \times 7–9 μ große, lange hyalin bleibende, sich später braun färbende Ascosporen. Diese sind jung von einer sich bald auflösenden Schleimhülle umgeben und besitzen reif ein derbes Epispor.

2. *Seynesiella sequoiae* (Cooke et Harkn.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Dothidea sequoiae* Cooke et Harkn. – Grevillea 9: 87 (1881)

Stigmatea sequoiae (Cooke et Harkn.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 542 (1882)

Microthyrium sequoiae (Cooke et Harkn.) v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 373 (1917)

Matrix: Lebende Nadeln von *Libocedrus decurrens* Torr. (Coniferae) (Nordamerika)

Wie die Untersuchung des Original exemplars zeigt, stimmt diese Art in allen wesentlichen Teilen mit *Seynesiella juniperi* überein. Nur sind die Fruchtkörper viel häufiger zu mehreren zusammengewachsen und bilden oft zusammenhängende Krusten. Trotzdem könnte man die beiden Arten vereinigen. Wenn wir vorderhand davon absehen, so tragen wir den mangelhaften Kenntnissen über den Parasitismus und die Wirtsspezifität dieser Pilze Rechnung.

6. *Antennularia* Reichenbach

Consp. Reg. Veg. Trent. 1: 5 (1828)

Typus: *Antennularia ericophila* (Link ex Fr.) Reichenb.

Synonyme: *Aloysiella* Mattir. et Sacc. ap. Mattir. – Ann. Bot. 7: 143 (1908)
(*Antennaria* Link ap. Schrader – N. Journ. 3 [1]: 16 [1909], non Gärtner [1781])
Antennataria Reichenb. – Nomencl., p. 8 (1841)
Antennina Fr. – Summa Veg. Scand., p. 445 (1849)
Antennula (*Antennatula*) Strauss – Flora, Bes. Beih., p. 98 (1850)
Cryptoparodia Petr. – Sydowia 4: 365 (1950)
Dimerosporiopsis P. Henn. – Hedwigia 40: (173) (1901)
Melanostromella Petr. – Sydowia 7: 361 (1953)
Periline Syd. – Ann. Mycol. 37: 348 (1939)
Protoventuria Berl. et Sacc. – Atti Sci. Ven.-Trent. 10: 174 (1886)
Venturia de Not. – Atti Sci. Ital. 6: 484 (1844)

Das sich intraepidermal oder tiefer entwickelnde Hypostroma ist hyphig oder zellig aufgebaut. Stellenweise bricht es hervor und bildet mehr oder weniger deutliche Stromahöcker und ein meist reichlich entwickeltes, dematoides Mycel ohne Borsten. Die Fruchtkörper sitzen oberflächlich einzeln oder zu mehreren auf den Stromahöckern oder nisten im Hyphengeflecht. Sie sind kugelig oder etwas niedergedrückt, kahl oder mit Borsten oder Hyphen besetzt und öffnen sich im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre derbe Wand besteht aus rundlich eckigen, dick- und dunkelwandigen Zellen. Die zylindrischen oder bauchigen Asci haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten zwei bis acht längliche, in oder etwas außerhalb der Mitte septierte, grünliche, gelbliche oder bräunliche Ascosporen.

Antennularia läßt sich von *Gibbera* durch den Besitz eines oberflächlichen Mycels sicher und leicht trennen. Nomenklatorisch ist die Gattung problematisch (VON HÖHNEL, 1909d; SHEAR, 1948). Der Name *Antennaria* Link (1809) bezieht sich allem Anscheine nach auf einen Konidienpilz und wurde als späteres Homonym von *Antennaria* Gärtner (Compositengattung) von REICHENBACH (1828) durch *Antennularia* ersetzt. Da dieser Name auch für eine Tiergattung gebraucht wird, wurde er wiederum durch *Antennataria* Reichenb., *Antennina* Fr. und *Antennula* Strauss ersetzt. Nach den heutigen Nomenklaturregeln ist jedoch *Antennularia* gültig.

Ein Originalexemplar von *Antennularia ericophila* besteht nicht, ohne Zweifel untersuchte LINK (1809) den auch heute unter diesem Namen verstandenen Pilz, übersah jedoch die Ascusfrüchte und beschrieb nur die Konidienform.

Von den weiteren in der Synonymie erwähnten Gattungen wurde *Cryptoparodia* für einen Pilz aufgestellt, dessen nahe Verwandtschaft mit *Gibbera* schon vom Autor erkannt wurde. Er zeichnet sich durch meist nur zwei, seltener auch drei oder vier Ascosporen enthaltende Asci aus, stimmt aber übrigens völlig mit *Antennularia* überein. *Periline* unterscheidet sich nach dem Originalexemplar der Typusart *Periline monninae* (Pat.) Syd. nur durch ein hell gefärbtes Hypostroma von den typischen *Antennularia*-Arten. Auf Grund dieses Merkmales läßt sich jedoch keine eigene Gattung aufrechterhalten. *Venturia rosae* de Not. als Typusart der Gattungen *Venturia* und *Protoventuria* wurde von MÜLLER und MENON (1956) bei *Gibbera* eingereiht, muß aber nun bei *Antennularia* untergebracht werden (vgl. auch KORF, 1956).

Dimerosporiopsis und die damit zusammenfallende Gattung *Aloysiella* wurde von PETRAK (1947h) trotz beträchtlichen Unterschieden zu *Gibbera* gestellt. Bei der Typusart sind die Fruchtkörper dem Basalstroma oft nicht aufgewachsen, sondern nisten mehr oder weniger «schwebend» im dichten Subiculum. Doch die Fruchtkörper sitzen gelegentlich auch auf einem stielförmigen Basalstroma, so daß

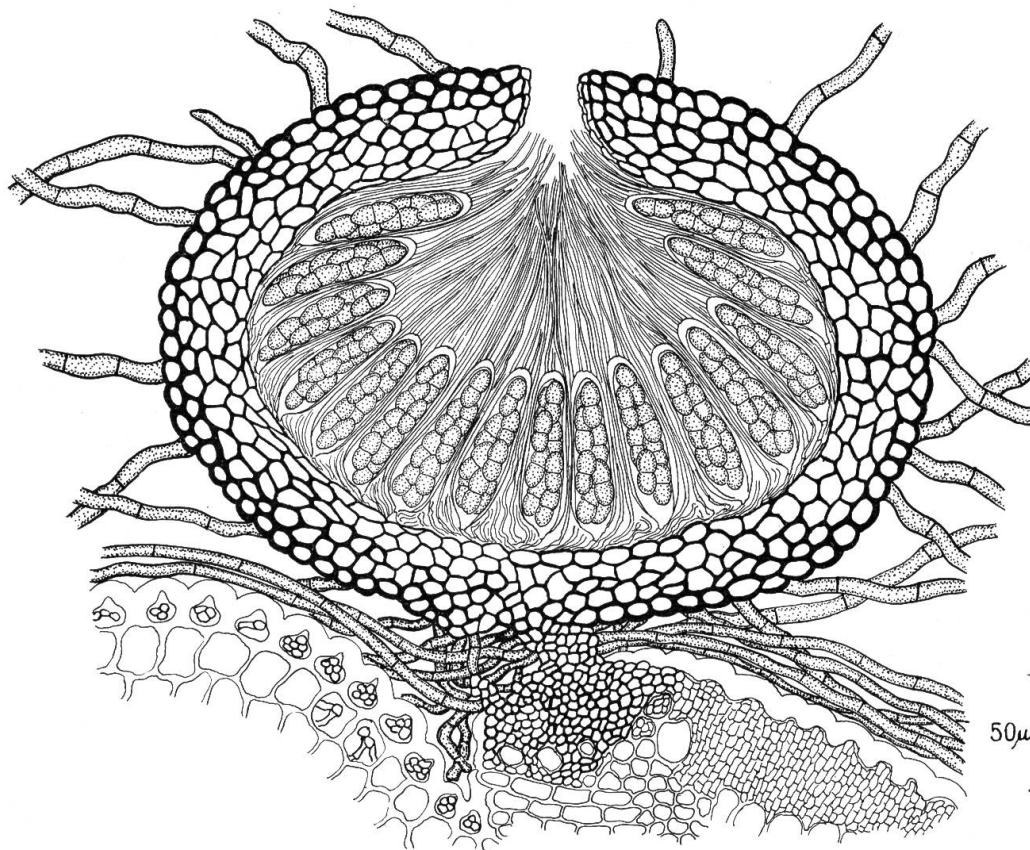


Abbildung 166

Antennularia ericophila, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 250 ×)

gegenüber den typischen *Antennularia*-Arten kein prinzipieller Unterschied besteht. Ähnlich verhält sich die von PETRAK (1953c) beschriebene und ein Jahr später mit einer Abbildung versehene Typusart der Gattung *Melanostromella*.

1. *Antennularia ericophila* (Link ex Fr.) Reichenb. – Consp. Reg. Veg. 1: 5 (1828)

Synonyme: *Antennaria ericophila* Link ex Fr. – Syst. Myc. 3: 230 (1829)

Gibbera ericophila (Link) Petr. – Sydowia 1: 199 (1947)

Gibbera canariensis Urries – Publ. Mus. Canaria, p. 40 (1957)

Venturia straussii Sacc. et Roum. – Rev. Mycol. 6: 95 (1884)

Coleroa straussii (Sacc. et Roum.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 116: 115 (1907)

Matrix: Lebende Blätter und Zweige von *Erica*-Arten, zum Beispiel *Erica arborea* L., *Erica carnea* L., *Erica scoparia* L. (Ericaceae) (Europa, Nordafrika)

Der Pilz bildet vor allem an den Enden der Zweige rings um die Basis der Blätter und Blüten kleinere oder größere, schwarze Rasen, die aus einem dunkel-

braunen Mycel bestehen. Unter dem Zentrum jedes Rasens befindet sich ein sub-epidermal eingewachsenes, 40–50 μ dickes Hypostroma, welches aus senkrechten Reihen von 5–8 μ großen, zunächst hellbraunen, später dunkelbraunen Zellen besteht. Dieses bricht durch die Kutikula nach außen. Aus ihm entspringen zahlreiche braune, 6–8 μ dicke, englumige, langgliedrige Hyphen und bilden einen dichten, den Wirt überziehenden Filz. Die einzeln oder zu mehreren gruppenweise stehenden Fruchtkörper sind kugelig oder niedergedrückt, 200–360 μ groß und besitzen einen rundlichen Mündungsporus. Ringsum sind sie dicht mit braunen, zottigen Hyphen besetzt; zuweilen tragen sie auch kurze Borsten. Die 30–45 μ dicke Wand der Gehäuse besteht aus 7–12, seltener bis 15 μ großen, innen ziemlich zartwandigen und hellen, nach außen dickerwandigen, dunkelbraunen Zellen. Die zylindrisch keuligen Asci messen 65–85 \times 12–18 μ und enthalten acht ellipsoidische oder länglich keulige, ungefähr in der Mitte septierte, hell graue oder graugrüne, 13–18 \times 7–8,5 μ große Ascosporen. Die zahlreichen dünnfädigen Paraphysoiden bilden ein dichtes Geflecht.

2. *Antennularia salisburgensis* (Niessl) v. Höhn. – Österr. Bot. Zschr. **63**: 233 (1913)

Synonyme: *Gibbera salisburgensis* Niessl – Hedwigia **26**: 33 (1887)

Eriosphaeria salisburgensis (Niessl) Neger – Ber. Deutsch. Bot. Ges. **19**: 471 (1901)

Coleroa salisburgensis (Niessl) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **116** (1): 115 (1907)

Chaetomium pusillum Strauss non Fries (1829) ap. Sturm – Deutschl. Flora **3**: (33/35) 3 (1853)

Gibbera straussii Zahlbr. – Ann. Naturhist. Mus. Wien **18**: 355 (1903)

Matrix: Lebende Blätter von *Erica carnea* L. (Ericaceae) (Europa)

Diese Art unterscheidet sich von der Typusart der Gattung durch vier-sporige Asci. Die Ascosporen sind länglich keulig, bis 24 μ lang und 5–6 μ breit, meist etwas oberhalb der Mitte septiert und graugrün. Daneben bestehen auch geringe Unterschiede im Stromabau (vgl. PETRAK, 1947h; MÜLLER und VON ARX, 1950).

3. *Antennularia engleriana* (P. Henn.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., **119** (1): 920 (1910)

Synonyme: *Dimerosporium englerianum* P. Henn. – Deutsch-Ostafrika, Teil C, p. 31 (1895)

Dimerosporiopsis engleriana (P. Henn.) P. Henn. – Hedwigia **40**: (173) (1901)

Dimerium englerianum (P. Henn.) Sacc. et D. Sacc. – Syll. Fung. **17**: 537 (1905)

Gibbera engleriana (P. Henn.) v. d. Byl – S. Afr. J. Sci. **25**: 182 (1928)

Aloysiella ruwenzorensis Mattir. et Sacc. – Ann. di Bot. **7**: 143 (1908)

Othia deformans Pat. – Bull. Soc. Myc. France **34**: 19 (1918)

Matrix: Ästchen und Zweige von *Erica*-Arten (z. B. *Erica Brownleeae* Bolus, *Erica cristae-flora* Salisb., *Erica holosericae* Salisb., *Erica imbricata* L., *Erica leucopelta* Tausch., *Erica obliqua* Thunb., *Erica peltata* Andr., *Erica speciosa* Andr.) (Ericaceae) und *Scyphogyne inconspicua* Brogn. (Südafrika)

Wir konnten den Pilz sowohl anhand des in RABENHORST-PAZSCHKE, «Fungi Europ.», Nr. 4260, ausgegebenen Original exemplars wie auch nach sekundären Kollektionen untersuchen und haben folgende Diagnose entworfen:

In der Rinde lebender Ästchen und Zweige werden kleinere und größere, durch Hyphenstränge miteinander verbundene Stromata angelegt, welche teilweise nach außen brechen. Sie bestehen aus heller oder dunkler gefärbten, rund-

lichen, manchmal ziemlich zartwandigen Zellen. Von den schwach höckerig vorstehenden, seltener auch säulenförmig emporgerichteten, oberflächlichen Stromapartien aus wachsen zahlreiche, sich reich verzweigende, 4–6 μ dicke, braune, oft stark gewundene Hyphen nach allen Richtungen und bilden ein bis 500 μ dickes, dunkles, sammetartiges Subiculum. Darin nisten, in verschiedener Höhe liegend,

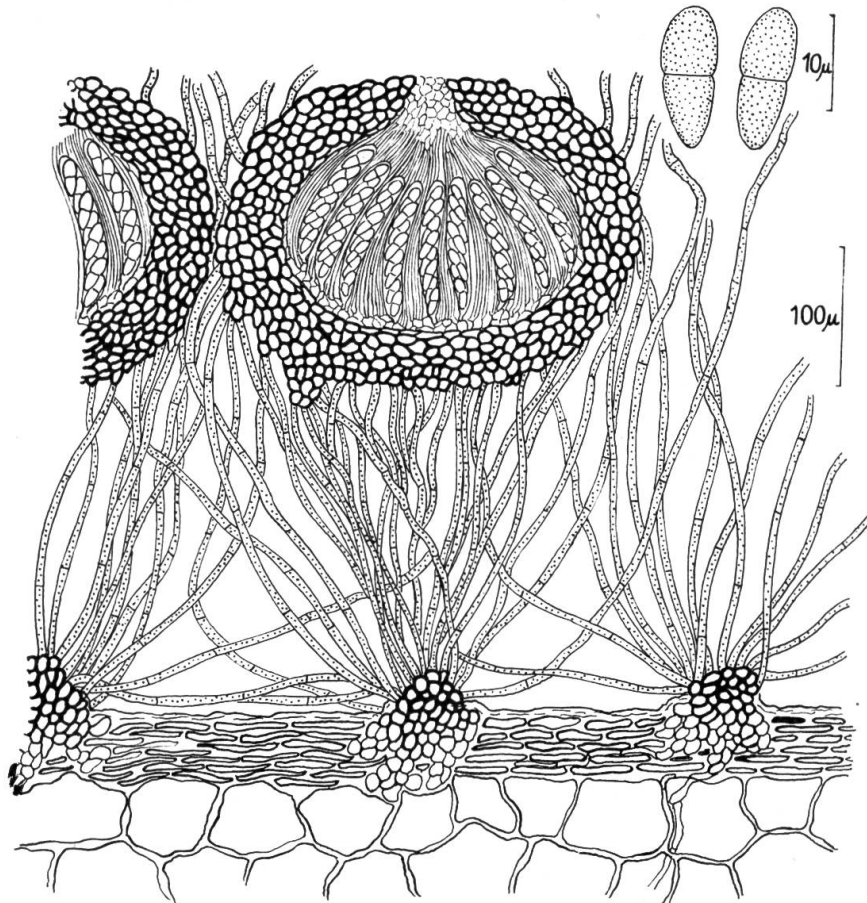


Abbildung 167

Antennularia engleriana, Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. 150 \times);
rechts oben: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

die kugeligen oder meist etwas niedergedrückten, 200–350 μ breiten und 150–250 μ hohen Fruchtkörper. Häufig sind diese nur mit den Hyphen verbunden, gelegentlich sitzen sie aber auch auf einem fußförmigen Basalstroma. Sie besitzen einen rundlichen, anfangs durch hyaline Zellen verschlossenen Mündungsporus, und ihre 30–40 μ dicke Wand besteht aus mehr oder weniger isodiametrischen, ziemlich dickwandigen, dunkelbraunen, 8–12 μ großen Zellen. Außen sind sie höckerig und rauh, oft auch unregelmäßig mit strahlig vorstehenden Zellkomplexen besetzt und mit zahlreichen Hyphen verwachsen. Die zylindrischen, 80–100 \times 14–16 μ großen Asci enthalten je acht ellipsoidische, in der Mitte septierte und schwach eingeschnürte, hellbraune, 14–16 \times 5,5–7 μ große Ascosporen und sind von zahlreichen fädigen, hyalinen Paraphysoiden umgeben.

4. *Antennularia inaequalis* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Melanostromella inaequalis* Petr. – Sydowia 7: 361 (1953)

Matrix: Blätter von *Vaccinium* sp. (Ericaceae) (Borneo)

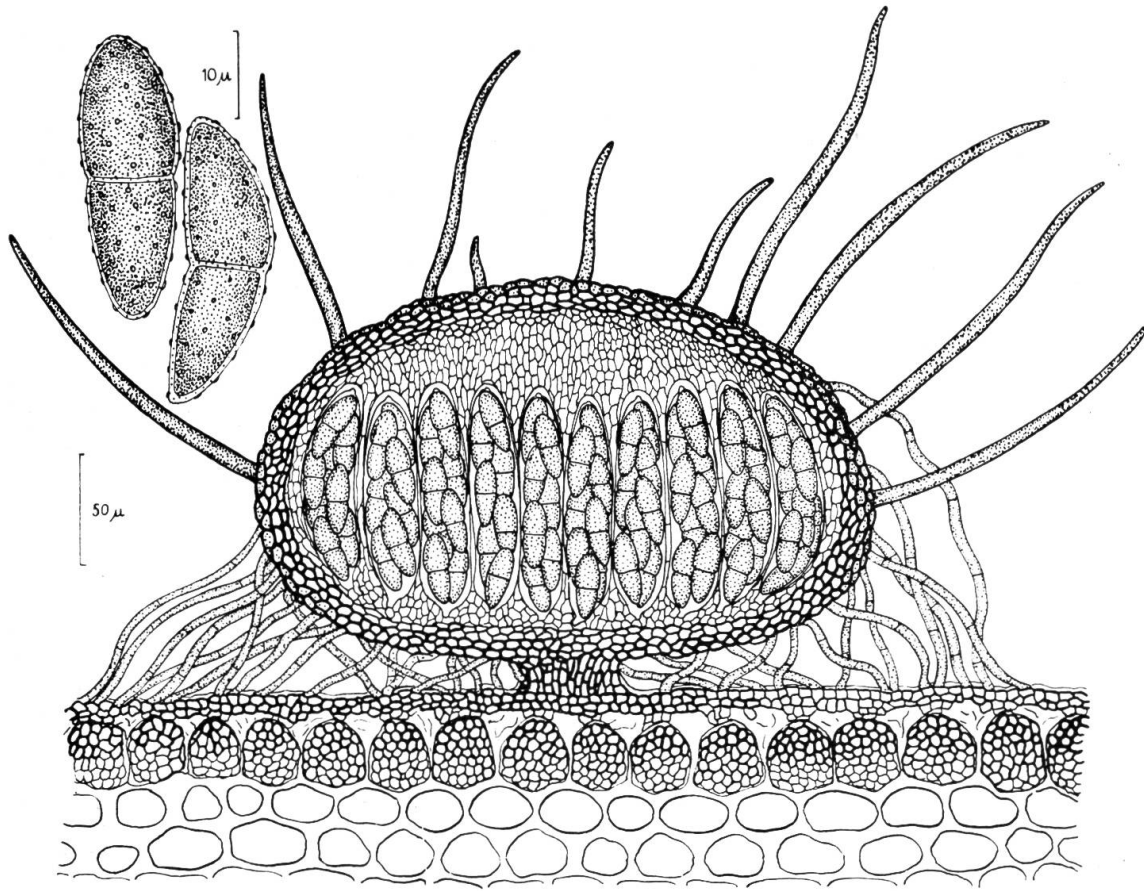


Abbildung 168

Antennularia rosae, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 240 ×);
links oben: Ascosporen (Vergr. 900 ×)

Die ziemlich großen, meist kreisständigen Stromata sind dem Blattgewebe eingesenkt, 200–350 μ groß und etwa 100 μ hoch und bestehen aus einem prosenchymatischen Gewebe von ziemlich lang gestreckten, 15–23 \times 8–12 μ großen, dickwandigen, dunkelbraunen Zellen. Oben geht das Stroma rasch in ein dichtes Subiculum über, das in der Mitte aus mehr oder weniger deutlich senkrecht aufsteigenden, weiter außen stärker gegen den Rand divergierenden, selten mehr oder weniger wellig, am Rande zuweilen hakenförmig gekrümmten, 6–10 μ dicken, dunkelbraunen Hyphen besteht. Die Fruchtkörper entwickeln sich in diesem Hyphengeflecht; sie sind niedergedrückt kugelig, 350–600 μ groß, derbwandig und dunkelbraun. Oft sind sie in der Mitte des Scheitels etwas vertieft, und dort befindet sich auch eine kleine, rundliche Mündung. Die zylindrischen Asci messen 85–105 \times 21–24 μ . Sie sind von zahlreichen fädigen, verzweigten Paraphysoiden umgeben und enthalten acht länglich ellipsoidische oder länglich eiförmige, ungefähr im oberen Drittel septierte, braune, 27–33 \times 11–14,5 μ große Ascosporen.

5. *Antennularia rosae* (de Not.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Venturia rosae* de Not. – Atti Sci. Ital. **6**: 484 (1844)

Pyrenophora rosae (de Not.) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 285 (1883)

Protoventuria rosae (de Not.) Berl. et Sacc. – Atti Soc. Ven.-Trent. **10**: 174 (1886)

Gibbera rosae (de Not.) Müller et Menon – Phytopath. Z. **25**: 194 (1955)

Matrix: Dünne Zweige von *Rosa pendulina* L. (Rosaceae) (Alpen)

Die Keimschläuche der Ascosporen durchwachsen die Kutikula, dringen in die Epidermiszellen ein und durchwuchern diese mit einem bräunlichen, aus runden Zellen bestehenden Stroma. Gleichzeitig wird ein subkutikuläres Stroma gebildet, das den Wirt über weite Strecken durchzieht und von außen an einer grauen Verfärbung der Rinde erkennbar ist. Später wird die Kutikula an zahl-

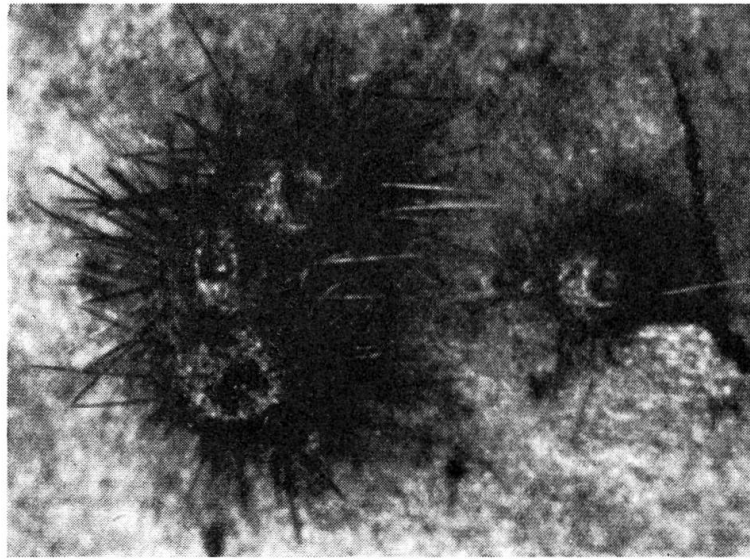


Abbildung 169

Antennularia rosae, Gruppe von Fruchtkörpern, von oben (Vergr. zirka 75 ×)
(Photo Dr. H. HESS)

reichen Stellen aufgerissen; es bilden sich kleinere oder größere, oberflächliche Stromakomplexe, aus denen zunächst an ganz kurzen Trägern zylindrische oder keulige, $13-18 \times 5-6 \mu$ große, 3- bis 5mal septierte und in einzelnen Zellen noch mit Längssepten versehene, braune Konidien abgeschnürt werden. Die oberflächlichen Stromakomplexe sind durch ein reich entwickeltes, braunes Mycel miteinander verbunden. Später entstehen die direkt dem Basalstroma oder einem niedrigen Höcker aufgewachsenen, meist stark niedergedrückten, $200-250 \mu$ breiten und $150-200 \mu$ hohen Fruchtkörper. Diese sind lange Zeit völlig geschlossen, öffnen sich aber bei der Reife mit einem unregelmäßigen Porus. Außen sind sie mit zahlreichen, abstehenden, schlanken, am Ende zugespitzten Borsten besetzt. Die breit zylindrischen oder sackförmigen, $90-110 \times 20-26 \mu$ großen, achtsporigen Asci sind spärlich von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich keulig, in der Mitte septiert, aber kaum eingeschnürt, $29-33 \times 9-12 \mu$ groß, braun und außen warzig skulptiert.

6. *Antennularia monninae* (Pat.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Dimerosporium monninae* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 8: 128 (1892)
Gaillardielliella monninae (Pat.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl., 2. Abt., 29: 50 (1912)
Periline monninae (Pat.) Syd. – Ann. Mycol. 37: 348 (1939)
Botryostroma monninae Bat. et Barreto – Saccardo 1: 86 (1960)

Matrix: Blätter von *Monnina* spp. (Polygalaceae), zum Beispiel *Monnina obtusifolia* H. B. K. (Südamerika)

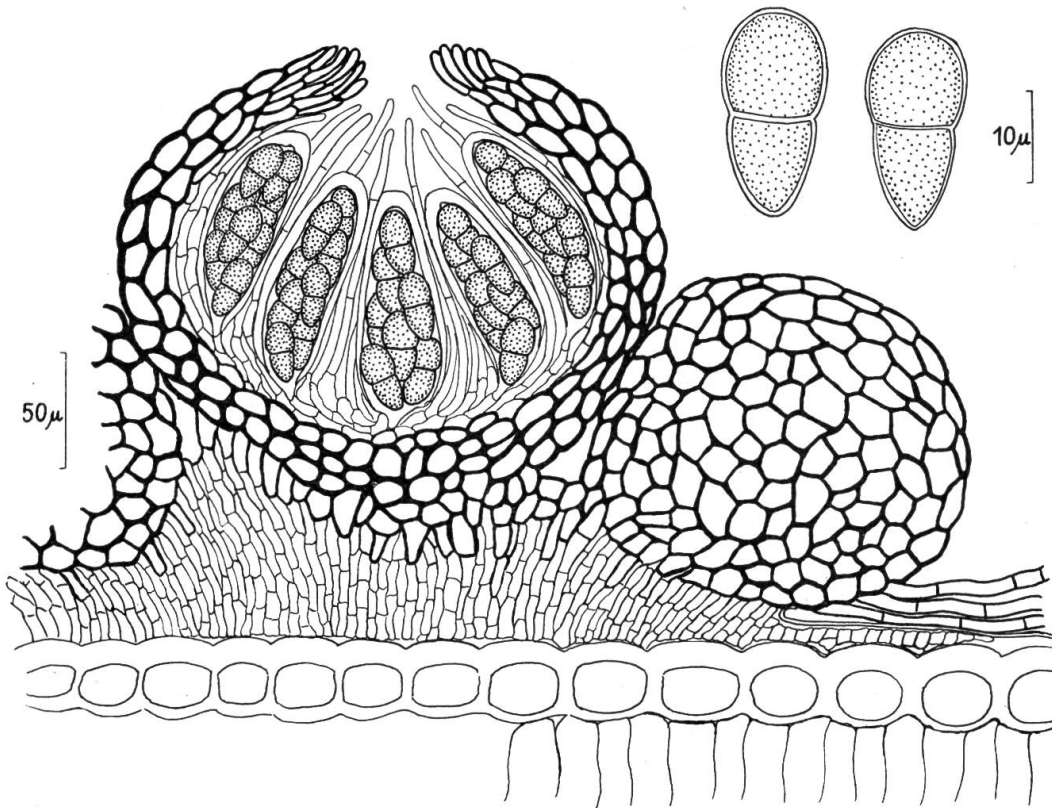


Abbildung 170

Antennularia monninae, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 250 ×);
 rechts oben: Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

Der Pilz wächst in den Blättern mit einem aus einer, seltener aus zwei Schichten von subhyalinen oder gelblichen Zellen bestehenden Stromahäutchen, das stellenweise hervorbricht und oberflächliche Stromahöcker bildet. Diese sind von einem dichten, 1–4 mm großen Rasen dunkelbrauner Hyphen umgeben. Die Fruchtkörper sind einzeln oder zu mehreren dicht gruppenweise aufgewachsen, kugelig oder etwas niedergedrückt, 200–250 µ groß und kahl. Anfänglich sind sie geschlossen, später öffnen sie sich mit einem rundlichen Porus, in den kurze, borstenartige Zellen hineinragen. Die Gehäusewand ist 15–20 µ dick und besteht aus wenigen Lagen von 15–25 µ großen, derbwandigen, rundlichen, braunen Zellen. Die bauchigen oder keuligen, meist aber deutlich sackförmigen Asci sind 70–85 × 20–30 µ groß, achtsporig und von faserig zelligen Paraphysoiden umgeben, welche später verschleimen. Die Ascosporen sind länglich eiförmig oder ellipsoidisch, manchmal auch keulig, 23–26 × 10–12 µ groß, ungefähr in der Mitte septiert, dunkelbraun und mit einem derben Eispore versehen.

Antennularia monninae ist Typus der Gattung *Periline* Syd.

7. *Antennularia monilifera* (Pat.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Dimerosporium moniliferum* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 8: 128 (1892)
Periline monilifera (Pat.) Petr. – Sydowia 4: 521 (1950)

Matrix: Lebende Blätter von *Gynoxis laurifolia* Cass. (Compositae) (Südamerika)

Antennularia monilifera gleicht in allen wesentlichen Teilen *Antennularia monninae*, nur sind die Fruchtkörper zuweilen mit einfachen Borsten besetzt. Die Ascosporen sind $20-24 \times 10-11 \mu$ groß.

Schon PATOULLARD (1892) beschrieb eine dazugehörige Konidienform, die er aber nicht benannte. An den oft etwas aufgerichteten Hyphenenden werden einzeln zylindrische oder keulige, ein- bis mehrfach septierte, an den Septen schwach eingeschnürte, dunkelbraune und außen warzig skulptierte Konidien abgeschnürt. PETRAK (1950g) nannte diese Form *Heterosporiopsis*. Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieser Konidienpilz dem von *Antennularia rosae* ähnlich ist.

8. *Antennularia bispora* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Cryptoparodia bispora* Petr. – Sydowia 4: 366 (1950)

Matrix: Lebende Blätter von *Solanum crinitipes* Dun. (Solanaceae) (Südamerika)

Dieser von PETRAK (1950d) ausführlich beschriebene und in der neuen Gattung *Cryptoparodia* eingereihte Pilz soll sich von anderen Venturiaceae vor allem durch die meist zwei-, seltener drei- bis viersporigen Asci unterscheiden. PETRAK (1950d) erwähnte auch noch einige Besonderheiten des Hypostromas. Beide Merkmale sind jedoch nicht geeignet, *Cryptoparodia* von *Antennularia* eindeutig zu trennen.

Die Hypostromata von *Antennularia bispora* sind dem Substrat epidermal eingewachsen, brechen pustelförmig, oft in Reihen hervor und bilden größere oder kleinere oberflächliche Höcker, denen die einzelnen oder in kleinen Gruppen beisammenstehenden Fruchtkörper aufgewachsen sind. Die Ascosporen sind länglich ellipsoidisch bis spindelförmig oder schwach keulig, in der Mitte septiert, $22-30 \times 9-12 \mu$ groß, olivengrün und von einem ziemlich derben Epispor umgeben.

9. *Antennularia alpina* (Sacc.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Venturia alpina* Sacc. – Hedwigia 16: 152 (1878)

Gibbera petrakii E. Müller – Sydowia 8: 61 (1954)

Matrix: Blätter von *Arctostaphylos alpina* (L.) Spreng. (Ericaceae) (circumpolar)

Diese in allen Teilen sehr kleine und leicht zu übersehende Art wurde von MÜLLER (1954b) unter dem Namen *Gibbera petrakii* ausführlich beschrieben und abgebildet. Das Hypostroma ist weitgehend reduziert, das oberflächliche Mycel nur spärlich ausgebildet. Diese Art besitzt $10-12 \times 2-2,5 \mu$ große, spindelig keulige, anfänglich hyaline, sich später gelb oder grünlich färbende Ascosporen.

10. *Antennularia arxii* (E. Müller) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Gibbera arxii* E. Müller – Sydowia 8: 63 (1954)

Matrix: Blätter von *Rhododendron ferrugineum* L. und *Rhododendron hirsutum* L. (Ericaceae) (Alpen)

Auch diese Art wurde von MÜLLER (1954b) beschrieben und abgebildet. Sie besitzt $11-14 \times 4-5 \mu$ große, spindelig keulige, lange hyaline, sich später grünlich färbende Ascosporen und unterscheidet sich sicher von *Antennularia rhododendri* v. Höhn. (VON HÖHNEL, 1909d), die nach der Beschreibung doppelt so große, $20-24 \mu$ lange und $8-9 \mu$ breite Ascosporen besitzt.

11. *Antennularia sydowiana* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Gibbera sydowiana* Petr. – Sydowia 2: 333 (1948)

Matrix: Blätter einer unbekannten Pflanze (Ecuador)

Wir haben diesen Pilz zwar nicht untersucht, glauben jedoch aus der Diagnose schließen zu können, daß er am besten in diese Gattung gestellt wird. Die Fruchtkörper entwickeln sich in einem dichten Hyphenfilz, welcher die zahlreichen Wirtshaare umspinnt. Die Fruchtkörper sind niedergedrückt, $200-300 \mu$ groß, derbwandig, die zylindrischen oder undeutlich sackförmigen Asci messen $85-110 \times 25-32 \mu$, und die Ascosporen sind länglich spindelförmig, im untern Drittel septiert und braun bis dunkelbraun gefärbt.

7. *Acantharia* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 16: 15 (1918)

Typus: *Acantharia echinata* (Ellis et Ev.) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Arnaudia* Batista – Univ. Recife, Inst. Micol., Publ. 226: 5 (1960)

Neogibbera Petr. – Sydowia 1: 191 (1947)

Das sich subkutikulär ausbreitende Hypostroma ist meist hyphig gebaut, bräunlich oder gegen den Rand hyalin, bildet meist flache Krusten und bricht vielfach hervor. Die oberflächlichen Mycelrasen sind oft reichlich entwickelt, oft nur durch einzelne Hyphen angedeutet, jedoch stets mit aufsteigenden oder zurückgekrümmten, dunklen, schwarzbraunen Borsten oder Hyphenhaaren besetzt. Die direkt dem Hypostroma oder einem flachen Basalstroma aufgewachsenen Fruchtkörper sind kugelig oder niedergedrückt und öffnen sich erst spät im flachen Scheitel mit einem unregelmäßigen Porus. Sie sind kahl oder vor allem seitlich mit einigen Borsten besetzt. Ihre Wand ist derb und dunkel, oft schwarz und besteht aus dickwandigen, rundlich eckigen Zellen. Die zylindrischen oder bauchigen Asci haben eine dicke, doppelte Membran, sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten vier bis acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif dunkelbraune Ascosporen.

Acantharia steht *Antennularia* sehr nahe, läßt sich aber durch eine dunklere Farbe der Gehäuse und der Ascosporen und durch die Mycelborsten sowie durch ein subkutikuläres, mehr oder weniger hyphig aufgebautes Hypostroma unterscheiden. Alle bekannten Arten parasitieren auf Fagaceae.

Die Typusart der falsch charakterisierten Gattung *Arnaudia* ist mit derjenigen von *Acantharia* identisch, was ein Vergleich der beiden Originalkollektionen zeigte. Die Gattung *Neogibbera* wurde bereits von VON ARX (1954a) mit *Acantharia* vereinigt.

1. *Acantharia echinata* (Ellis et Ev.) Theiss. et Syd. – l.c.

Synonyme: *Dimerosporium echinatum* Ellis et Ev. – Erythea 1: 145 (1893)

Venturia echinata (Ellis et Ev.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. 29: 60 (1912)

Arnaudia quercina Bat. et Maia – Univ. Recife, Inst. Micol., Publ. 226: 6 (1960)

Maireella melioides (Rehm) Maubl. ap. Batista et al. – l.c. 213: 14 (1960)

Matrix: *Quercus chrysolepis* Liebm. (Fagaceae), lebende Blätter (Nordamerika)

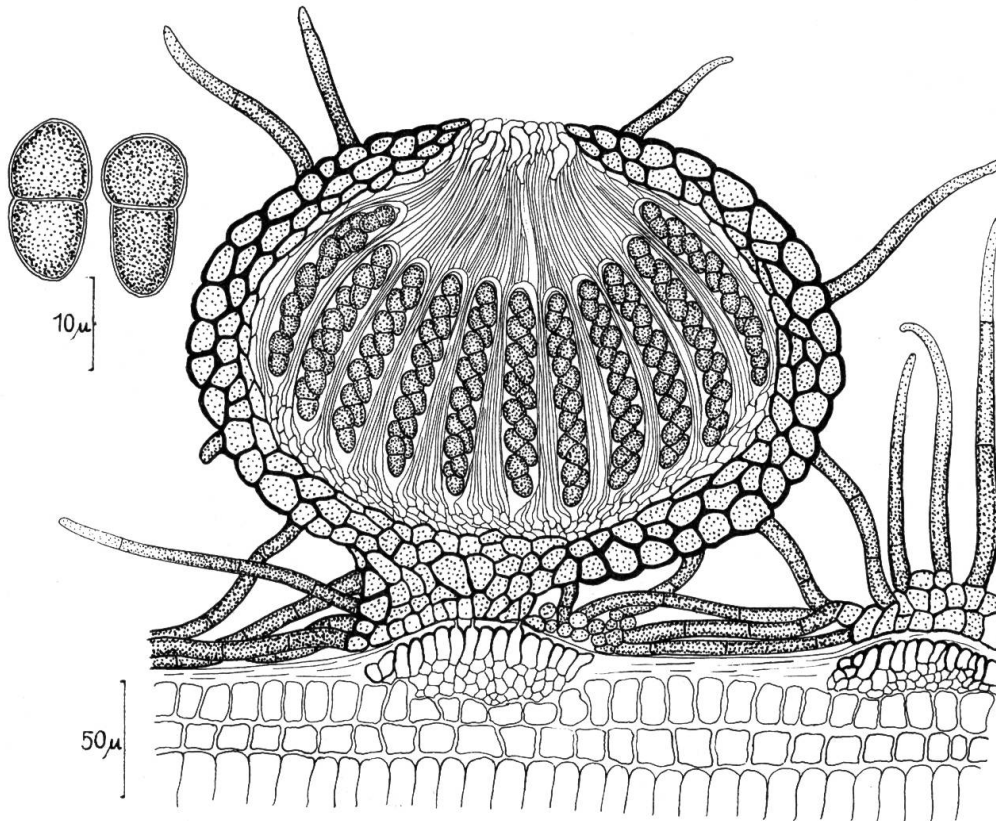


Abbildung 171

Acantharia echinata, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 \times);
links: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

Diese Art wurde von THEISSEN (1912c) und THEISSEN und SYDOW (1918) ausführlich und korrekt beschrieben. Die Beschreibung von *Arnaudia quercina* als Typusart einer neuen Gattung der Asterinaceae durch BATISTA und MAIA (1960b) auf Grund einer sekundären, richtig bestimmten Kollektion erscheint uns unerklärlich, vor allem da derselbe Pilz von BATISTA, PERES, BEZERRA und TALTASSE (1960) fast gleichzeitig mit *Maireella melioides* identifiziert wurde.

Nach einer Probe des Originalexemplars wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die Fruchtkörper entwickeln sich blattoberseits in dunklen, 2–9 mm großen Räschen. Das subkutikulär wachsende Hypostroma ist prosenchymatisch oder hyphig, im hervorstechenden Zentrum bräunlich, sonst hell. Die kugeligen oder oft niedergedrückten Fruchtkörper sind 180–330 μ groß und vor allem am Rand mit einigen fast schwarzen, 65–120 μ langen, an der Basis 5–8 μ breiten, nach oben verjüngten, aber nicht zugespitzten Borsten besetzt. Die Gehäuse sind lange

geschlossen, öffnen sich aber bei der Reife im flachen Scheitel mit einem runden oder unregelmäßigen Porus. Ihre Wand ist $18-34\ \mu$ dick und besteht aus einigen Lagen von derb- und dickwandigen, fast schwarzen, $11-18\ \mu$ großen Zellen. Das die Fruchtkörper umgebende Mycel besteht aus schwarzbraunen, septierten, $5-8\ \mu$ dicken, unregelmäßigen, oft mit kurzen Seitenästen versehenen Hyphen. Diese sind mit aufsteigenden, oft gekrümmten und hakig eingebogenen, schwarzbraunen, am Ende etwas helleren Borsten besetzt. Die länglichen, oft bauchigen Asci haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, messen $55-90 \times 12-16\ \mu$ und sind von fädigen, mit fortschreitender Reife verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die länglichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und eingesehnt, reif dunkelbraun und messen $15-20 \times 6-9\ \mu$.

2. *Acantharia hamata* (Penz. et Sacc.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 87 (1954)

Synonyme: *Dimerosporium hamatum* Penz. et Sacc. – Malpighia 11: 389 (1897)
Neogibbera hamata (Penz. et Sacc.) Petr. – Sydowia 1: 191 (1947)

Matrix: Lebende Blätter von *Quercus* spec. (Fagaceae) (Java)

Diese von PETRAK (1947h) ausführlich beschriebene Art unterscheidet sich von *Acantharia echinata* durch dunklere und größere, $28-33\ \mu$ lange und $10-16\ \mu$ breite Ascosporen.

3. *Acantharia aterrima* (Cooke et Wint.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 87 (1954)

Synonyme: *Dimerosporium aterrimum* Cooke et Wint. – Grevillea 20: 83 (1892)
Neogibbera aterrima (Cooke et Wint.) Petr. – Sydowia 1: 191 (1947)

Matrix: Lebende Blätter von *Quercus*- und *Pasania*-Arten (Fagaceae) (Indien)

Auch diese Art steht dem Gattungstypus nahe und unterscheidet sich durch viersporige Asci und durch $19-24 \times 10-15\ \mu$ große, also erheblich breitere Ascosporen.

4. *Acantharia elegans* (Syd.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 87 (1954)

Synonyme: *Dimerium elegans* Syd. – Ann. Mycol. 7: 174 (1909)
Neogibbera elegans (Syd.) Petr. – Sydowia 1: 191 (1947)

Matrix: Lebende Blätter von *Castanopsis cuspidata* (Thunb.) Schottky (Fagaceae) (Japan)

Diese von PETRAK (1947h) ebenfalls ausführlich beschriebene Art steht den übrigen nahe und zeichnet sich durch $22-30 \times 11-14\ \mu$ große Ascosporen aus.

5. *Acantharia sinensis* (Petr.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 87 (1954)

Synonym: *Neogibbera sinensis* Petr. – Sydowia 1: 192 (1947)

Matrix: Lebende Blätter von *Quercus semecarpifolia* Sm. (Fagaceae) (Ostasien)

Acantharia sinensis wurde von PETRAK (1947h) ausführlich beschrieben. Der Pilz besitzt relativ dicke, polsterförmige Hypostromata, die häufig steril bleiben und an ihrer Außenfläche warzenförmig skulptiert sind. Das oberflächliche Mycel ist nur spärlich entwickelt, und nur die Stromata sind am Rande zuweilen mit längern oder kürzern Borsten besetzt. Die Ascosporen sind dunkelbraun und messen $18-25 \times 8-11\ \mu$.

Einen sehr ähnlichen, nur in untergeordneten Merkmalen etwas abweichenden Pilz beschrieb MÜLLER (1958a). Diese Form wächst in den Himalajavorbergen auf Blättern von *Castanopsis indica* A. DC. und wird am besten ebenfalls zu *Acantharia sinensis* gestellt.

8. *Pseudoparodia* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 15: 138 (1917)

Typus: *Pseudoparodia pseudopeziza* (Pat.) Theiss. et Syd.

Die Fruchtkörper sitzen oberflächlich auf einem dem Substrat eingewachsenen, senkrecht prosenchymatischen, im Blattinnern hell gefärbten Hypostroma und sind ringsum von braunen, derben, oft gekrümmten Hyphen umgeben. Anfangs sind sie völlig geschlossen, öffnen sich aber später weit discomycetenartig, wobei Reste der Scheitelpartie erhalten bleiben. Die Fruchtkörperwand ist derb und besteht aus rundlichen, ziemlich dickwandigen, dunklen Zellen. Die im geöffneten Fruchtkörper parallel nebeneinanderstehenden Asci sind zylindrisch, derb- und doppelwandig und enthalten je vier bis acht ellipsoidische, in der Mitte septierte, hellgrau oder hellbraun gefärbte Ascosporen. Zwischen den Asci befinden sich fädige Paraphysoiden.

Pseudoparodia pseudopeziza als bisher einzige Art der Gattung unterscheidet sich von den Arten der Gattung *Antennularia* nur durch die zuletzt weit geöffneten Fruchtkörper; in allen übrigen Merkmalen stimmen die beiden Gattungen weitgehend überein. Es ist deshalb unsicher, ob *Pseudoparodia* Theiss. et Syd. auf die Dauer als selbständige Gattung beibehalten werden kann. Um die Frage entscheiden zu können, sind jedoch entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen notwendig, die wir nicht durchführen konnten.

Pseudoparodia pseudopeziza wurde zunächst als Discomycet aufgefaßt und in die Verwandtschaft der Agyrieen gestellt. PETRAK (1947h) hat dann die Verwandtschaft des Pilzes mit den ebenfalls auf Ericaceen wachsenden *Gibbera*-Arten erkannt.

1. *Pseudoparodia pseudopeziza* (Pat.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 138 (1917)

Synonym: *Parodiella pseudopeziza* Pat. – Bull. Herb. Boiss. 3: 67 (1895)

Matrix: Lebende Blätter von *Vaccinium* spec. (Ericaceae) (Südamerika)

Der Pilz bildet auf den lebenden Blättern zerstreut oder in kleinen Gruppen gehäuft auftretende, rundliche, bis 1 cm große Flecke, in denen hypophyll die ebenfalls zerstreuten oder gruppenweise zusammengedrängten, kugeligen oder schwach niedergedrückten, 250–350 μ großen Fruchtkörper sitzen. Sie entwickeln sich aus einem Hypostroma, das unmittelbar unter der Oberfläche aus ziemlich derbwandigen, braunen, tiefer im Substrat aus hyphigen, hyalinen und zartwandigen Zellen besteht. Über dem Substrat geht das Hypostroma in die fußförmige Fruchtkörperbasis über, an deren Seiten bis 350 μ lange, 5–7,5 μ dicke, ziemlich kurz gegliederte, bogige, oft auch knorrig gekrümmte, manchmal verzweigte, dunkelgraue bis blauschwarze Hyphen entspringen. Die Gehäusewand ist 30–40 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von sehr derbwandigen, 7–13 μ großen, unregelmäßig eckigen Zellen, welche nach innen etwas kleiner, dünn-

wandiger und heller werden. Außen bröckeln sie schollig ab; die Wand ist hier von vorstehenden Zellen rau und im übrigen kahl. Am Scheitel werden bis zur Reife größere Partien weggesprengt, so daß die Fruchtschicht teilweise entblößt wird. Die zahlreichen, $60-90 \times 10-13\mu$ großen, zylindrisch keuligen Asci sind manchmal ziem-

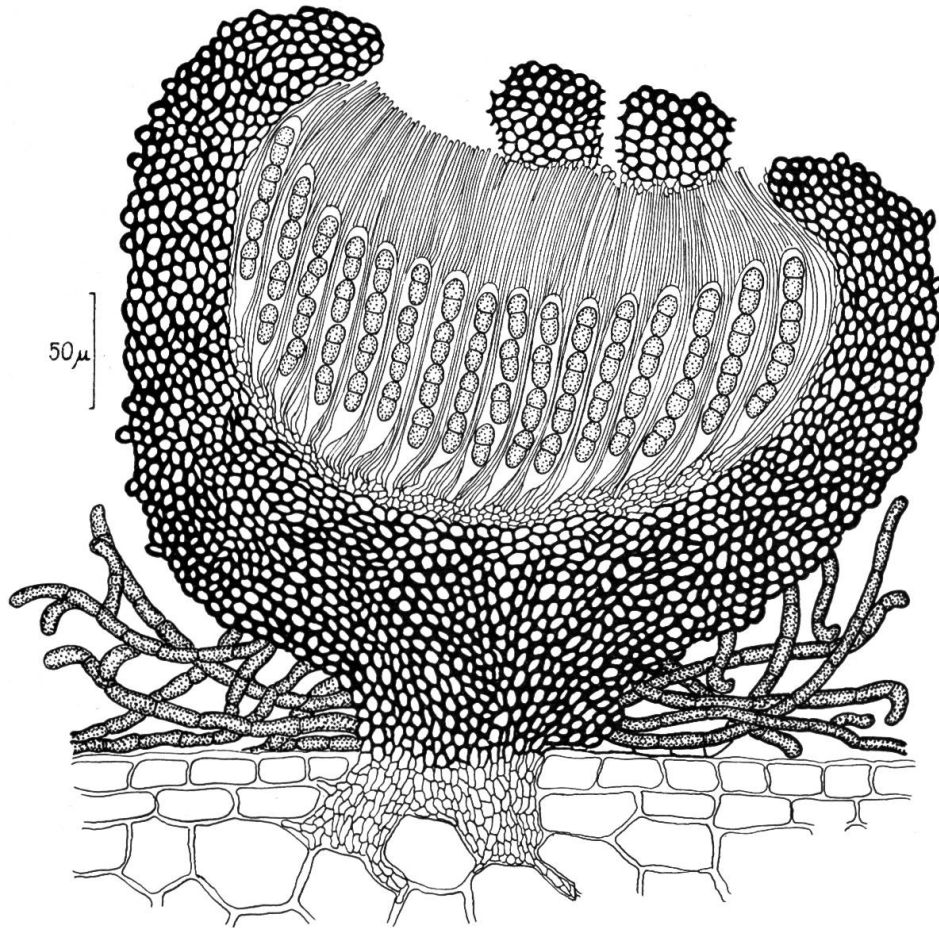


Abbildung 172

Pseudoparodia pseudopeziza, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $250\times$)

lich lang gestielt und enthalten vier, seltener sechs bis acht länglich ellipsoidische, oft auch undeutlich keulige, etwas oberhalb der Mitte septierte und schwach eingeschnürte, $13-15(-19) \times 6-8\mu$ große, hellgraue oder hellbraune Ascosporen. Die Asci stehen parallel nebeneinander und sind von zahlreichen fädigen, zelligen Paraphysoiden umgeben.

9. *Metacoleroa* Petrak

Ann. Mycol. 25: 330 (1927)

Typus: *Metacoleroa dickiei* (Berk. et Broome) Petr.

Die sich auf lebenden oder absterbenden Blättern oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sitzen in dichten Rasen auf einem flachen, dichten Subiculum von vielfach verschlungenen, braunen Hyphen. Diese sind durch zahlreiche Perfora-

tionshyphen mit einem braunen, subkutikulären, auch tiefer ins Substrat eindringenden Hypostroma verbunden. Die Fruchtkörper sind relativ klein, kugelig und am Scheitel rings um den rundlichen Mündungsporus mit Borsten besetzt. Ihre Wand besteht aus ein bis zwei Lagen von ziemlich derbwandigen, braunen Zellen. Die

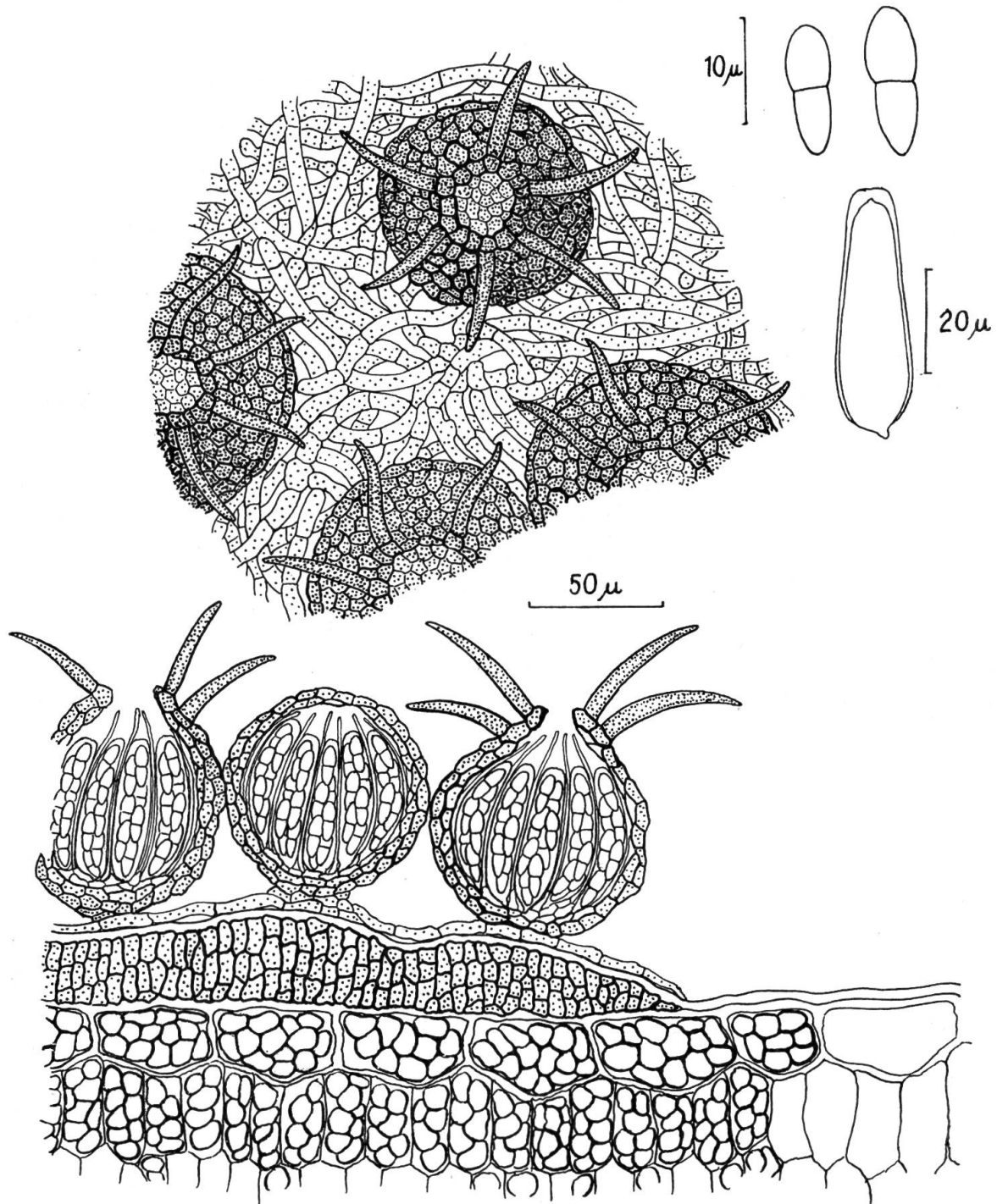


Abbildung 173

Metacoleroa dickiei. Oben: Aufsicht auf eine Stromapartie (Vergr. 330 ×);
rechts: Ascosporen (Vergr. 1330 ×), Ascus (Vergr. 660 ×);
unten: Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. 330 ×)

wenig zahlreichen, zylindrischen oder undeutlich sackförmigen, derb- und doppelwandigen Asci sind spärlich von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche, hellbraune, in der Mitte septierte Ascosporen.

Auch *Metacoleroa* steht *Antennularia* nahe, unterscheidet sich jedoch durch die flachen, der Blattoberfläche angedrückten Mycelrasen, welche durch zahlreiche Perforationshyphen mit der nicht hervorbrechenden Stromakruste verbunden sind.

1. *Metacoleroa dickiei* (Berk. et Broome) Petr. – Ann. Mycol. 25: 330 (1927)

Synonyme: *Sphaeria dickiei* Berk. et Broome – Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, 9: 317 (1852)
Venturia dickiei (Berk. et Broome) de Not. – Schema Sfer., p. 51 (1863)
Gibbera dickiei (Berk. et Broome) v. Arx – Tijdschr. Plantenz. 58: 265 (1952)
Lasiobotrys linnaeae Dick. ap. Berkeley – Outl. Brit. Fung., p. 404 (1860)
Coleroa linnaeae (Dick.) Schroet. ap. Cohn – Krypt. Fl. Schlesiens 3 (2): 296 (1908)

Matrix: Blätter von *Linnaea borealis* L. (Caprifoliaceae) (circumpolar)

Die mehr oder weniger zahlreich dem Blattgewebe auf der Oberseite eingewachsenen Stromata sind im Umriß rundlich, 1–1,5 mm groß und ziemlich dunkel. Unmittelbar unter der Kutikula sind sie prosenchymatisch aufgebaut und bestehen aus ein bis drei Schichten von braunen, eckigen, 4–7 μ großen, ziemlich derbwandigen Zellen. In der Epidermis und in den ersten Schichten des Mesophylls erfüllen sie die Wirtszellen mit einem lockern, aus ziemlich hell gefärbten, rundlichen, 6–10 μ großen Zellen bestehenden Gewebe. Oberflächlich liegt dem Hypostroma ein ausgebreitetes Geflecht von vielfach verschlungenen, bräunlichen, 3–4 μ dicken Hyphen auf. Dieses bleibt durch zahlreiche Kutikulaperforationen mit ihm verbunden. Auf dem Subiculum sitzen in großer Zahl und meist dicht gedrängt die kugeligen, 60–110 μ großen, braunen Fruchtkörper. Am Scheitel sind sie flach, von einem rundlichen Porus durchbohrt und mit 30–100 μ langen, an der Basis 5–7 μ dicken, zugespitzten, dunkelbraunen Borsten besetzt. Die 6–10 μ dicke Gehäusewand besteht aus ein bis zwei Schichten von eckigen, 4–6 μ großen, dunkelbraunen, derbwandigen Zellen. Die Asci sind zylindrisch oder undeutlich sackförmig, 36–50 \times 10–12 μ groß, achtsporig und von spärlichen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich keulig, meist nach unten ziemlich deutlich verjüngt, ungefähr in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, hellbraun und 10–12 \times 4–5 μ groß.

10. *Phaeocryptopus* Naumov

Bull. Soc. Myc. France 30: 424 (1914)

Typus: *Phaeocryptopus nudus* (Peck) Petr.

Synonyme: *Cryptopus* Theiss. – Ann. Mycol. 12: 72 (1914) (non Lindlan, 1838)
Adelopus Theiss. – Ann. Mycol. 15: 482 (1917)

Die sich auf Coniferennadeln oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, klein und einzeln in den Stomata mit einem kleinen Stromafuß verankert. Dieser ist senkrecht zellig aufgebaut und geht unten in ein das Wirtsgewebe durchwachsendes Mycel über. Den Spaltöffnungen entsprechend liegen die Fruchtkörper

oft reihenweise hintereinander. Ihre Wand besteht aus wenigen, oft nur einer Lage von derbwandigen, dunklen Zellen, und sie öffnen sich erst spät mit einem rundlichen Porus. Die wenig zahlreichen Asci sind ellipsoidisch oder sackförmig, haben eine ziemlich dicke, doppelte Membran und sind von faserigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die länglichen Ascosporen sind in oder unterhalb der Mitte septiert und gelblich oder hellbraun.

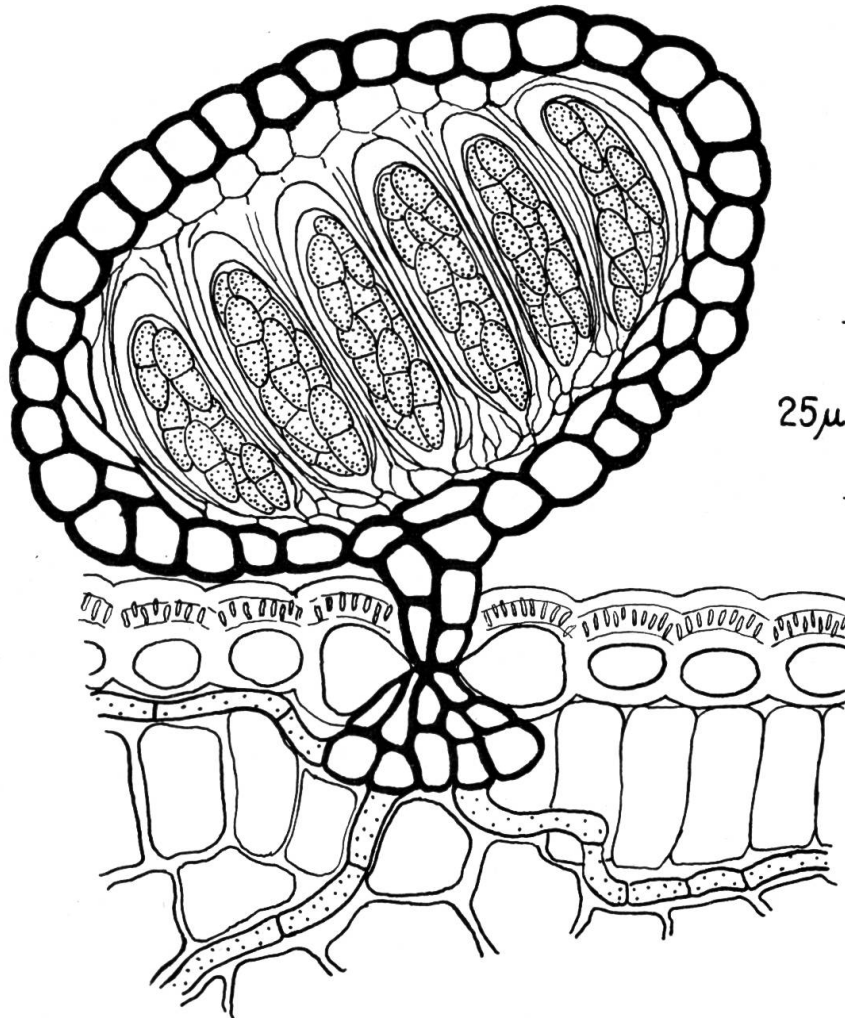


Abbildung 174

Phaeocryptopus nudus, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 750 ×)

Die zu *Phaeocryptopus* gehörenden, früher in der jüngeren Gattung *Adelopus* eingereihten Arten wurden von PETRAK (1938a) ausführlich besprochen.

1. *Phaeocryptopus nudus* (Peck) Petr. – Ann. Mycol. **36**: 15 (1938)

Synonyme: *Asterina nuda* Peck – Ann. Rep. State New York, Nat. Hist., p.102 (1885)

Asterella nuda (Peck) Sacc. – Syll. Fung. **9**: 397 (1891)

Cryptopus nudus (Peck) Theiss. – Ann. Mycol. **12**: 73 (1914)

Adelopus nudus (Peck) Theiss. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **127**: 619 (1918)

Phaeocryptopus abietis Naumov – Bull. Soc. Myc. France **30**: 424 (1914)

Dimerosporium balsamicola Sacc. – Ann. Mycol. **13**: 115 (1915)

Adelopus balsamicola (Sacc.) Theiss. – Ann. Mycol. **15**: 482 (1917)

Matrix: Lebende und absterbende Nadeln von *Abies*-Arten, zum Beispiel von *Abies sibirica* Lebed., *Abies balsamia* Mill. (Coniferae) (Asien, Nordamerika)

Das intramatrikale Nährmycel besteht aus hyalinen, 4–8 μ dicken, teilweise in die Wirtszellen eindringenden Hyphen. In den Atemhöhlen verdichten sich diese zu einem bräunlichen, aus rundlich eckigen Zellen bestehenden, hervorbrechenden Stromafuß. Die sich oberflächlich auf diesem entwickelnden Fruchtkörper liegen in den Spaltöffnungen entsprechenden Reihen. Sie sind niedergedrückt kugelig, schwarz, kahl oder selten am Fuße mit einigen Hyphen besetzt und erreichen einen Durchmesser von 80–155 μ . Ihre Wand besteht aus ein oder zwei Lagen von rundlichen, dunkel- und derbwandigen Zellen, und bei der Reife öffnen sie sich im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die wenig zahlreichen Asci haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, messen 32–56 \times 11–15 μ , sind von frühzeitig verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif hellbraune, 10–15 \times 4–5 μ große Ascosporen.

2. *Phaeocryptopus gaeumanni* (Rohde) Petr. – Ann. Mycol. **36**: 22 (1938)

Synonyme: *Adelopus gaeumanni* Rohde – Mitt. Forstwirtsch. u. Forstwiss., p. 13 (1937)

Adelopus balsamicola (Peck) Theiss. f. *douglasii* Steiner – Z. Pflanzenkr. u. Pflanzenschutz **47**: 184 (1937)

Matrix: Lebende Nadeln von *Pseudotsuga taxifolia* Britton (Coniferae) (Europa, Asien, Nordamerika)

Diese Art steht *Phaeocryptopus nudus* nahe, hat aber kleinere, 50–80 μ große Fruchtkörper. Die Asci messen 30–40 \times 8–15 μ ; die länglichen, ungefähr in der Mitte septierten, hellgrauen oder gelblichen Ascosporen sind 11–15 μ lang und 3,5–4,5 μ breit.

Phaeocryptopus gaeumanni ist ein Parasit und verursacht die als Schweizer Douglasienschütte bekannte Krankheit. Diese wurde von ROHDE (1937) ausführlich besprochen.

3. *Phaeocryptopus pinastri* (Ellis et Sacc.) Petr. – Ann. Mycol. **36**: 25 (1938)

Synonyme: *Asterina pinastri* Ellis et Sacc. – Michelia **2**: 567 (1882)

Dimerosporium pinastri Speg. in herb. ap. Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien **7** (3): 33 (1913)

Matrix: Dürre Nadeln von *Pinus rigida* Mill. (Coniferae) (Nordamerika)

Diese Art besitzt etwas größere Fruchtkörper und Asci. Die Ascosporen sind keulig, ungefähr in der Mitte septiert, lange hyalin, reif bräunlich und messen 12–22 \times 6–8,5 μ .

11. *Xenomeris* Sydow

Ann. Mycol. **22**: 185 (1924)

Typus: *Xenomeris nicholsonii* (Cooke) Petr.

Die sich aus einem subkutikulär oder tiefer ausbreitenden und hervorbrechenden Hypostroma oberflächlich entwickelnden Stromata sind platten-, säulen- oder polsterförmig. Sie bestehen aus oft in senkrechten Reihen angeordneten, eckigen

oder gestreckten, derb- und dunkelwandigen Zellen. Die dem Stroma oft nur am Rande, oft auch oben auf- oder etwas eingewachsenen Fruchtkörper sind kugelig, kahl, meist klein und öffnen sich bei der Reife mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus rundlich eckigen, derb- und dunkelwandigen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich eiförmig oder bauchig, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, sind spärlich von Paraphysoiden umgeben und enthalten vier bis

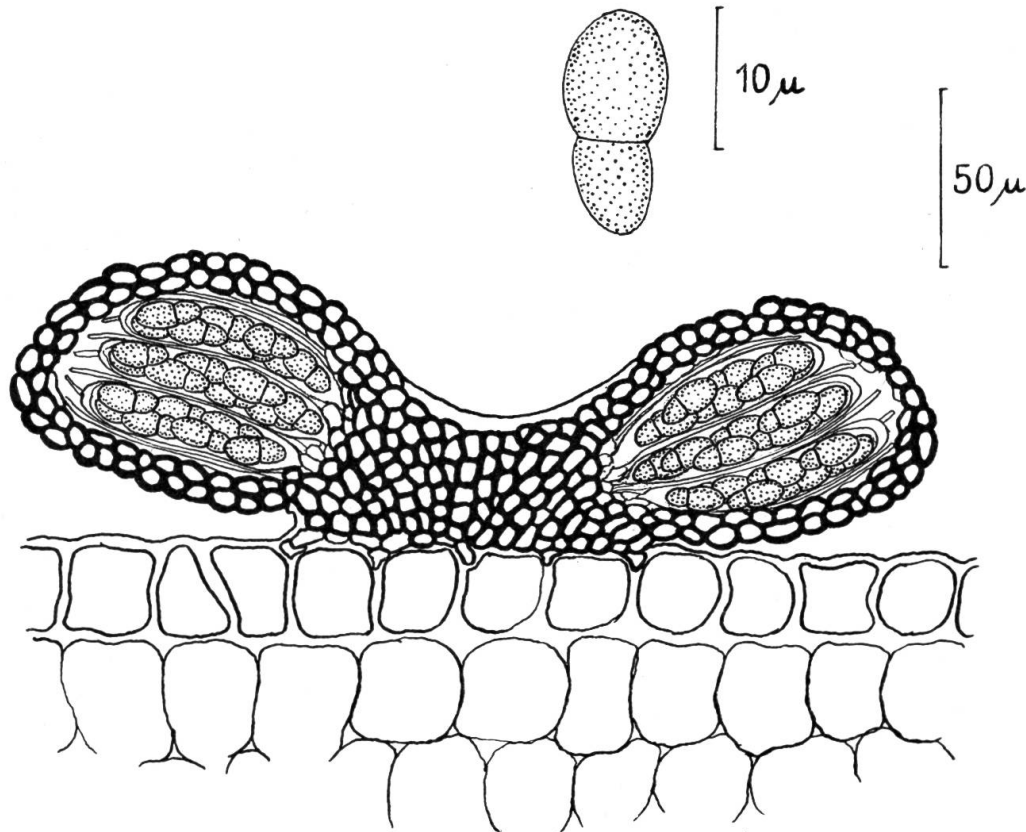


Abbildung 175

Xenomeris nicholsonii, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 375 ×);
oben: Ascosporen (Vergr. 1500 ×)

acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, gelbliche oder bräunliche Ascosporen.

Xenomeris wurde von VON ARX (1954a) und MÜLLER (1954b) mit der damals weit gefaßten Gattung *Gibbera* vereinigt, läßt sich jedoch durch das platten- oder säulenförmige Stroma und durch meist kleinere und stets kahle Fruchtgehäuse unterscheiden. Einzelne Arten stellen jedoch Übergänge zu *Gibbera*, andere zu *Trichodothis* und *Trichodothella* dar.

1. *Xenomeris nicholsonii* (Cooke) Petr. – Engler Bot. Jahrb., Beibl. 142 (4): 136 (1929)

Synonyme: *Stigmatea nicholsonii* Cooke – Grevillea 11: 16 (1882)
Xenomeris pruni Syd. – Ann. Mycol. 22: 185 (1924)
Gibbera pruni (Syd.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 85 (1954)

Matrix: *Prunus lusitanica* L. (Rosaceae) (Europa, Afrika)

Der Pilz ist die Ursache von kleinen, bräunlichen Blattflecken, in denen die Stromata auf beiden Seiten peripherisch in einem kranzartigen Ring hervorbrechen. Das subkutikuläre Hypostroma ist ziemlich dünn; das oberflächliche Stroma ist nach oben plattenförmig verbreitert und besteht aus in divergierenden Reihen angeordneten, rundlich eckigen oder gestreckten, derb- und braunwandigen Zellen. Die der Stromaplatte meist seitlich aufgewachsenen Fruchtkörper sind

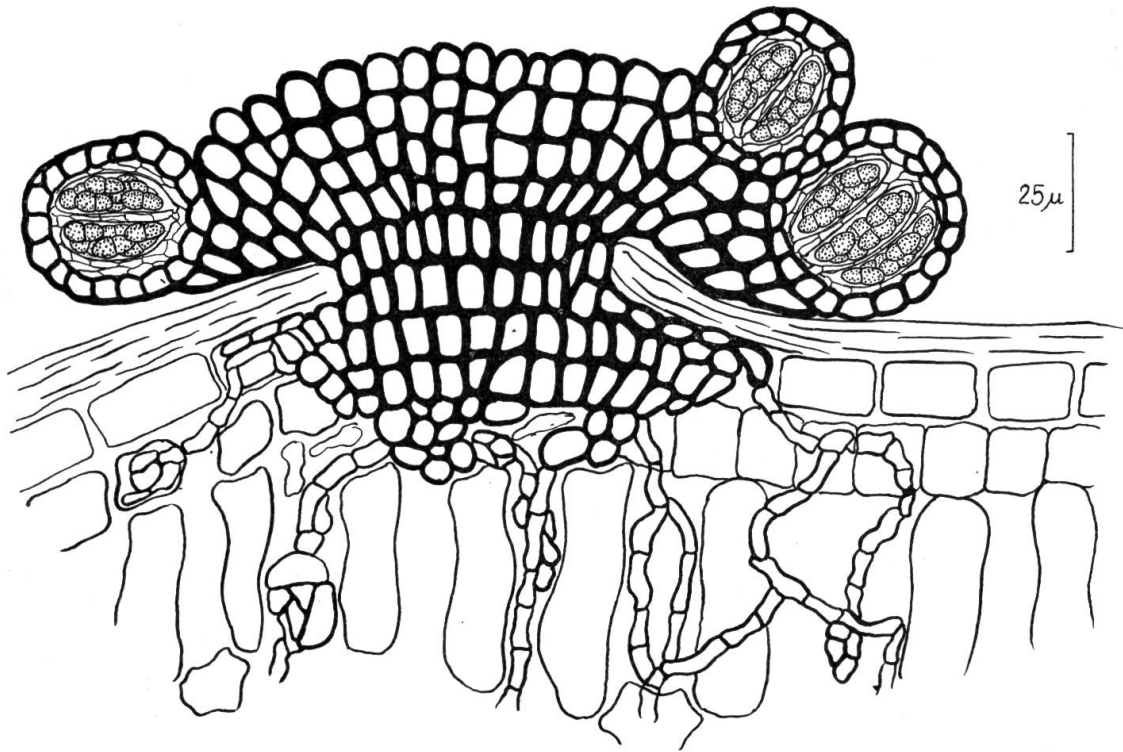


Abbildung 176

Xenomeris alpina, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 500 ×)
(Nach MÜLLER, 1954 b)

kugelig, oft höher als breit und erreichen einen Durchmesser von 100–150 μ . Ihre Wand ist 10–13 μ dick und besteht aus rundlichen, derbwandigen, dunklen, 5–8 μ großen Zellen. Die Asci sind zylindrisch, 50–70 \times 10–14 μ groß, spärlich von bald verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, oft etwas unterhalb der Mitte septierte, hellbraune, 14–17 \times 5–7 μ große Ascosporen.

Xenomeris nicholsonii wurde von SYDOW ap. SYDOW und WERDERMANN (1924) als *Xenomeris pruni* ausführlich beschrieben und abgebildet. Nach dieser Abbildung beurteilt, wäre der Pilz wegen der von der Stromaplatte herunterhängenden Fruchtkörper sehr eigenartig gebaut. Anhand eines reichlichen Materials stellte jedoch URRIES (1957) fest, daß SYDOWS Abbildung nur einen Sonderfall wiedergibt. Dies zeigte auch das von uns untersuchte Material.

2. *Xenomeris eucalypti* Syd. – Ann. Mycol. 28: 73 (1930)

Synonym: *Gibbera eucalypti* (Syd.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 85 (1954)

Matrix: Blätter von *Eucalyptus robusta* Sm. (Myrtaceae) (Südamerika)

Die plattenförmigen, im Umriß rundlichen, $120\text{--}350\ \mu$ breiten Stromata sind mit einem fußförmigen Basalstroma in den Spaltöffnungen verankert. Am äußern Rande sitzen ihnen in ein oder zwei Reihen die kugeligen, $30\text{--}45\ \mu$ großen Fruchtkörper auf. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich bauchig, $22\text{--}26 \times 9\text{--}12\ \mu$ groß und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hell graubraune, $7\text{--}8 \times 3\text{--}4\ \mu$ große Ascosporen.

3. *Xenomeris alpina* Petr. – Sydowia 1: 101 (1947)

Synonym: *Gibbera alpina* (Petr.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 85 (1954)

Matrix: Blätter von *Vaccinium Vitis idaea* L. (Ericaceae) (Alpengebiet)

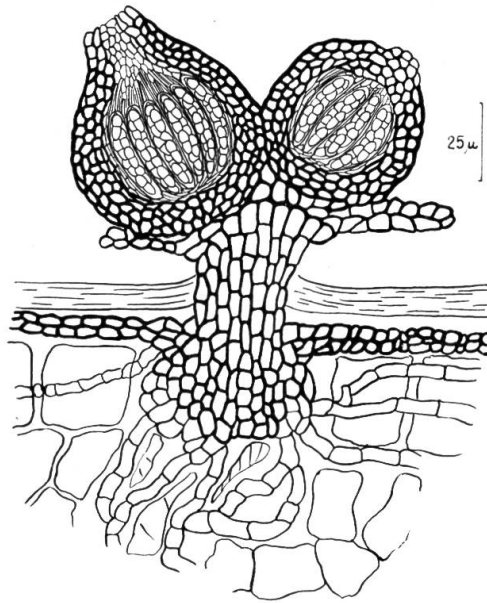


Abbildung 177

Xenomeris raetica, Schnitt durch ein Stroma mit zwei Fruchtkörpern (Vergr. $330\times$)
(Nach MÜLLER, 1954 b)

Die sich oberflächlich entwickelnden, dem Substrat hypostromatisch eingewachsenen Stromata sind polsterförmig und bestehen aus rundlich eckigen, derb- und dunkelwandigen Zellen. Die dem Stromarande auf- oder eingewachsenen Fruchtkörper sind kugelig und $30\text{--}50\ \mu$ groß. Die Asci messen $18\text{--}30 \times 7\text{--}11\ \mu$ und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif bräunliche, $7\text{--}10 \times 4\text{--}5\ \mu$ große Ascosporen.

4. *Xenomeris raetica* (E. Müller) Petr. – Sydowia 8: 291 (1954)

Synonym: *Gibbera raetica* E. Müller – Sydowia 8: 70 (1954)

Matrix: Blätter von *Arctostaphylos uva ursi* (L.) Spreng. (Ericaceae) (Alpen, Arktis)

Die oberflächliche Stromaplatte ist dem Substrat hypostromatisch ziemlich tief eingewachsen. Die ihr aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig und $40\text{--}60\ \mu$ groß. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind hellbraun und messen $7\text{--}9 \times 2,5\text{--}3\ \mu$.

5. *Xenomeris arbuti* E. Müller – Sydowia 15 (1962)

Matrix: Dürre Blätter von *Arbutus Unedo* L. (Ericaceae) (Mediterrangebiet)

Die in mehr oder weniger dichten Rasen wachsenden Stromata sind blattunterseits dem Blattgewebe hypostromatisch eingewachsen. Über dem Substrat sind sie einfach stielartig, zuweilen verzweigt und tragen an ihrem oberen Ende einen kugeligen Fruchtkörper. Sie sind bis $100\ \mu$ hoch und bis $40\ \mu$ dick und bestehen im Stielteil aus $7\text{--}12\ \mu$ großen, braunen, ziemlich dickwandigen, zuweilen undeutlich in senkrechte Reihen geordneten, eckigen Zellen. Die Fruchtkörper sind $40\text{--}50\ \mu$ groß, am Scheitel mit einer papillenförmigen, manchmal stark vorragenden und von einem rundlichen Porus durchbohrten Mündung versehen und besitzen eine aus einer Lage von isodiametrischen, braunen, $8\text{--}10\ \mu$ großen Zellen bestehende Wand. Die bauchigen oder sackförmigen Asci sind $30\text{--}40 \times 7\text{--}8\ \mu$ groß und durch ein zellig faseriges Gewebe voneinander getrennt. Sie enthalten acht breit keulige, in der Mitte septierte, graubraune, $8\text{--}10 \times 4\text{--}4,5\ \mu$ große Ascosporen.

6. *Xenomeris juniperi* (Dearn.) Barr et Müller comb. nov.

Synonyme: *Dimerium juniperi* Dearn. – Mycologia 18: 244 (1926)

Xenomeris hemisphaerica E. Müller – Sydowia 12: 220 (1958)

Matrix: Lebende und absterbende Nadeln und Triebe von *Juniperus* spp., zum Beispiel *Juniperus phoenicea* L., *Juniperus sabina* L. (Europa), *Juniperus occidentalis* Hook. (Coniferae) (Nordamerika)

Der Pilz besitzt halbkugelige, unten mit einem stielartigen Hypostroma dem Substrat ziemlich tief eingesenkte Stromata, auf denen dicht gedrängt und vielfach miteinander verwachsen kleine, nur $80\text{--}100\ \mu$ große Fruchtkörper sitzen. Die Asci sind zylindrisch oder sackförmig, $35\text{--}45 \times 15\text{--}17\ \mu$ groß und enthalten acht undeutlich keulige, hellbraune, $13\text{--}16 \times 4\text{--}5,5\ \mu$ große, in der Mitte septierte Ascosporen. Die Stromata sind teilweise und nur spärlich mit Randborsten besetzt.

Dieser von DEARNESS (1926) als *Dimerium* beschriebene Pilz ist schwierig in eine der bestehenden Gattungen einzuordnen. Er steht zwischen *Xenomeris*, *Trichodothia* und *Coccoidella*, wird aber am besten bei *Xenomeris* eingereiht. Zu *Dimerium* (vgl. S. 476) kann er auf Grund der hypostromatisch eingewachsenen Stromata nicht gehören.

12. *Coccoidella* v. Höhnelt

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 847 (1909)

Typus: *Coccoidella scutula* (Berk. et Curt.) v. Höhn.

Synonyme: *Coccodothella* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 280 (1915)

Eumicrocylus Hara – Bot. Mag. Tokyo 29: 52 (1915)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Stromata sind dunkel, scheiben- oder polsterförmig, flach, im Umriß rundlich und unter dem Zentrum mit einem fußförmigen Hypostroma im Blattgewebe verankert. Die dem Stroma loculiartig eingesenkten Fruchtkörperchen liegen mehr oder weniger einreihig unter der Außenkruste, sind kugelig und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen Porus. Das Stromagewebe besteht aus einem Pseudoparenchym

von dunkel- und derbwandigen, isodiametrischen, im Fuß gestreckten, zwischen den Loculi abgeflachten Zellen. Die in den Loculi nur wenig zahlreich heranwachsenden Asci sind länglich, oft bauchig, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, gelbliche oder schwach bräunliche Ascosporen und sind nur spärlich von fädigen, faserigen und oft verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

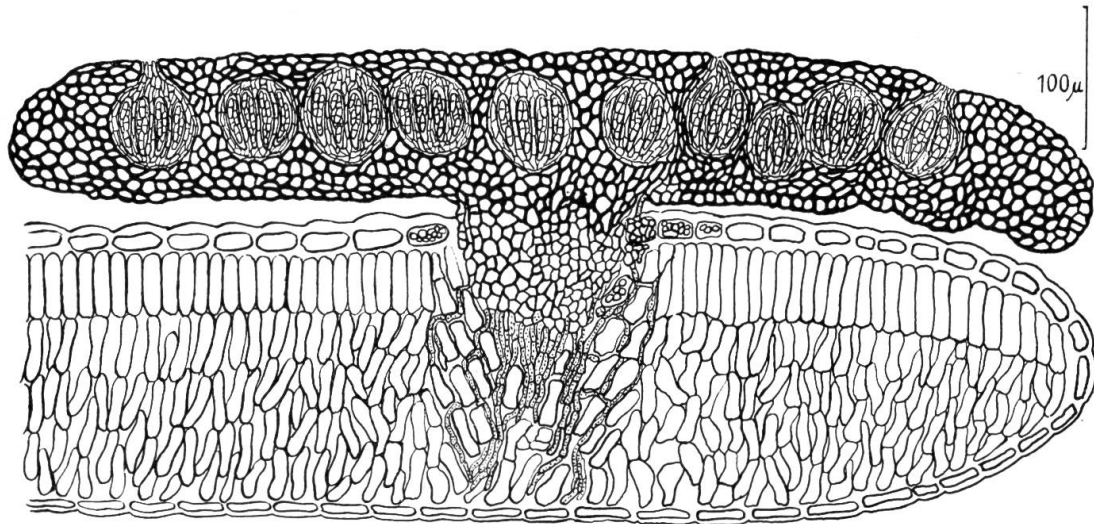


Abbildung 178

Coccoidella scutula, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 160 ×)
(Aus MÜLLER und SANWAL, 1954a)

Die hier miteinander vereinigten Gattungen *Coccoidella* und *Coccodothella* wurden noch von MÜLLER und SANWAL (1954a) zu verschiedenen Entwicklungskreisen gestellt. In der Typusart von *Coccoidella* sahen sie einen Verwandten von *Microcyclus* (vgl. S. 368), *Coccodothella* reihten sie als Venturiaceae ein.

Auch die Typusart von *Uleodothis* (vgl. S. 394) steht *Coccoidella* nahe, unterscheidet sich jedoch durch zahlreichere, in den Loculi auch seitlich entstehende und von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgebene Asci. Die Gattung könnte auch bei den Venturiaceae untergebracht werden; auf Grund der allem Anscheine nach bleibend hyalinen Ascosporen stellen wir sie zu den Mycosphaerellaceae.

1. *Coccoidella scutula* (Berk. et Curt.) v. Höhn. – l. c.

- Synonyme: *Dothidea scutula* Berk. et Curt. – North Amer. Fungi, Nr. 889 (1859)
Dothidella scutula (Berk. et Curt.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 632 (1883)
Polystomella scutula (Berk. et Curt.) Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 11: 381 (1889)
Microcyclus scutula (Berk. et Curt.) Sacc. – Ann. Mycol. 2: 165 (1904)
Coccoidea scutula (Berk. et Curt.) Hara ap. Hara – Bot. Mag. Tokyo 29: (53) (1915)
Eumicrocyclus scutula (Berk. et Curt.) Hara – Bot. Mag. Tokyo 29: (52) (1915)
- Matrix: Blätter von *Persea carolinensis* Nees und *Persea palustris* Sarg. (Lauraceae) (subtropisches Amerika)

Die kreisrunden, dunkel gefärbten, 600–800 μ breiten, scheibenförmigen Stromata wachsen oberflächlich und sind mit einem zentralen, stielartigen Hypostroma im Blattgewebe verankert. Sie sind aus 8–12 μ großen, isodiametrischen, ziemlich derbwandigen Zellen zusammengesetzt. Das Hypostroma ist 100–130 μ breit und besteht aus 5–8 μ großen, länglichen, ziemlich zartwandigen, nur außen derbwandigeren und dunkleren, innen hellen Zellen. Im Bereich der Epidermis und der ihr unmittelbar benachbarten Partien der Palisadenschicht ist es kompakt, wird nach unten lockerer und löst sich in interzellulär verlaufende Nährhyphen auf. Die in einer Schicht dem Stroma eingesenkten, loculiartigen Fruchtkörper sind kugelig, 60–80 μ groß und oben mit einem rundlichen Mündungsporus versehen. Sie besitzen keine vom übrigen Stromagewebe unterscheidbare Wand. Die länglichen oder sackförmigen, 50–70 \times 16–18 μ großen, achtsporigen Asci sind von zelligen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind zweireihig, oblong, in der Mitte septiert, schwach gelblich und 18–23 \times 4–6 μ groß.

2. *Coccoidella pulvinata* Petr. et Cif. – Ann. Mycol. **30**: 177 (1932)

Matrix: Blätter von *Linociera* sp. (Oleaceae) (Südamerika)

Die 500–2000 μ breiten, kreisrunden, meist schwach gewölbten, 200–400 μ hohen Stromata sind mit einem zentralen, 300–500 μ dicken Hypostroma dem Wirtsgewebe eingewachsen. Die Loculi sind 60–110 μ groß; sie brechen mit einer papillenförmigen Mündung hervor und enthalten sackförmige, 42–60 \times 16–20 μ große, achtsporige Asci. Die Ascosporen sind oblong, manchmal fast zylindrisch, beidendig flach abgestutzt, 16–23 \times 6,5–8 μ groß und bräunlich.

Diese Art wurde von MÜLLER und SANWAL (1954a) abgebildet.

3. *Coccoidella fusispora* Petr. et Cif. – Ann. Mycol. **30**: 175 (1932)

Matrix: Blätter von *Persea domingensis* auct. (Lauraceae) (Südamerika)

Diese Art steht den oben beschriebenen nahe und unterscheidet sich vor allem durch die durchschnittlich größeren, 24–35 μ langen und 6–7,5 μ breiten Ascosporen.

4. *Coccoidella euglypta* (Mont.) Müller et Sanwal – Sydowia **8**: 239 (1954)

Synonyme: *Dothidea euglypta* Mont. – Syll. Crypt., Nr. 775 (1856)

Phyllachora euglypta (Mont.) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 600 (1883)

Coccodothis euglypta (Mont.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. **12**: 279 (1914)

Matrix: Welke Blätter einer unbekannten Pflanze (Cayenne)

Diesen auf einem unbekannten Wirt vorkommenden und daher nur sehr schwer wiederzufindenden Pilz haben MÜLLER und SANWAL (1954a) anhand des Originalmaterials nachuntersucht und beschrieben. Er besitzt scheibenförmige, oben zuweilen etwas gewölbte, 600–1000 μ breite und 200–250 μ hohe Stromata, die dem Blattgewebe mit einem 200–400 μ breiten Fuß eingewachsen sind. Die loculiartigen Fruchtkörper liegen dicht gedrängt in einer Schicht, sind nur durch dünne, aus flachen, ziemlich zartwandigen, bräunlichen Zellen aufgebaute Wände voneinander getrennt und meist durch gegenseitige Beeinflussung seitlich flach. Sie sind 150–200 μ groß; die Asci messen 100–130 \times 12–15 μ und die Ascosporen 14–17 \times 5–6 μ .

5. *Coccoidella fici* (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 278 (1915)

Synonyme: *Montagnella fici* P. Henn. – Hedwigia 36: 226 (1897)

Coccodothella fici (P. Henn.) Müller et Sanwal – Sydowia 8: 242 (1954)

Plowrightia placida Syd. – Wiss. Ergebn. Deutsch. Z. Afr. Exp. 1907/08 2: 99 (1910)

Coccodothella placida (Syd.) Syd. – Ann. Mycol. 13: 280 (1915)

Matrix: Lebende Blätter von *Ficus*-Arten, zum Beispiel *Ficus gemina* Ruis und *Ficus oreodryadum* Mildbr. (Moraceae) (Südamerika, Afrika)

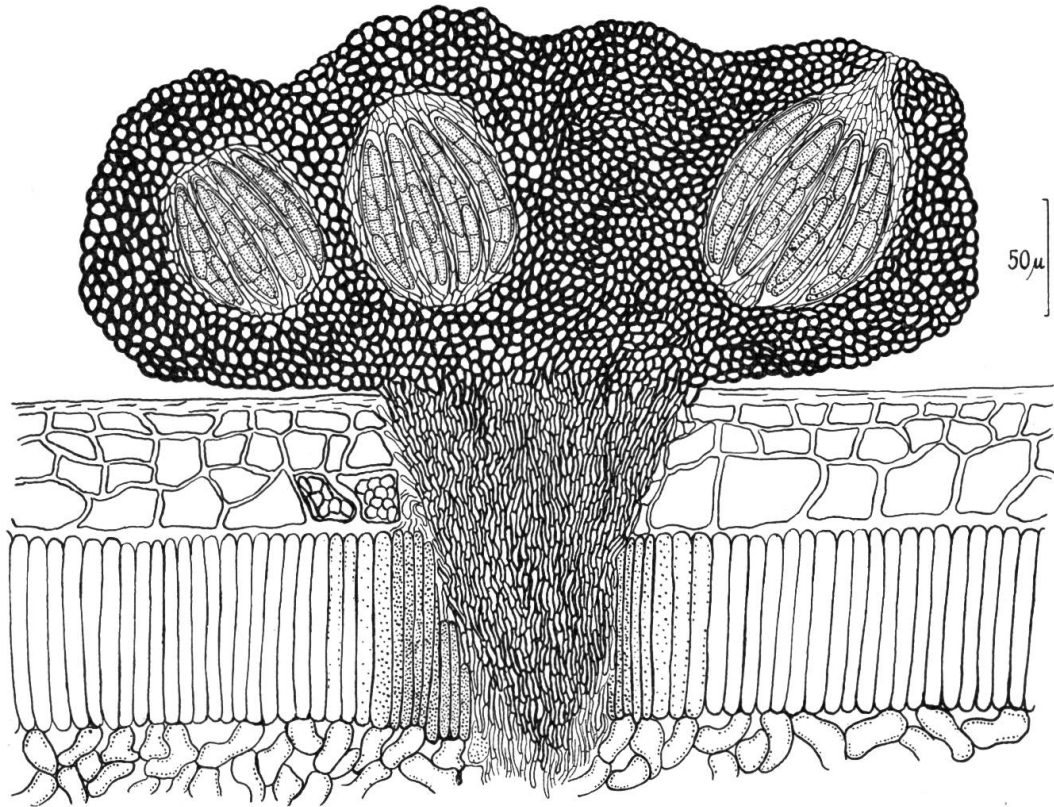


Abbildung 179

Coccoidella fici, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 250×). (Aus MÜLLER und SANWAL, 1954a)

Coccoidella fici wurde von MÜLLER und SANWAL (1954a) ebenfalls ausführlich beschrieben und abgebildet. Nach unsern erneuten Untersuchungen muß auch *Coccodothella* mit *Coccoidella* vereinigt werden.

Coccoidella fici besitzt oberflächliche, mehr oder weniger polsterförmige Stromata, die mit einem tief eingewachsenen Hypostroma im Blattgewebe verankert sind. Die wenig zahlreichen Loculi sind kugelig oder ellipsoidisch, 60–110 μ groß und enthalten längliche oder sackförmige, 50–70 \times 14–18 μ große Asci mit zylindrisch spindelförmigen, in der Mitte septierten, hell braunen, 18–30 \times 5–7 μ großen Ascosporen.

6. *Coccoidella stevensonii* (Cif. et Bat.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Systemma stevensonii* Cif. et Bat. – Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 14: 6 (1957)

Matrix: Blätter von *Theobroma cacao* L. (Theobromaceae) (Mittelamerika)

Die oberflächlichen, mehr oder weniger polsterförmigen Stromata sind 250 bis 1000 μ breit und 250–500 μ hoch, unten mit einem fußförmigen Hypostroma im Substrat verankert, und sie enthalten ziemlich zahlreiche, loculiartige Fruchtkörper. Die Asci sind zylindrisch oder etwas bauchig, 55–60 \times 14–20 μ groß und enthalten zylindrische oder an den Enden etwas verjüngte, in der Mitte septierte, hellbraune, 19–29 \times 5,5–8 μ große Ascosporen.

13. *Coccoidea* P. Hennings

Engler Bot. Jahrb. 28: 275 (1900)

Typus: *Coccoidea quercicola* P. Henn. et Shirai

Synonyme: *Apiodothina* Petr. et Cif. – Ann. Mycol. 30: 153 (1932)
Coccodiscus P. Henn. – Hedwigia 43: 144 (1904)

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Stromata sind dunkel, scheiben- oder polsterförmig, flach, im Umriß rundlich und unter dem Zentrum mit einem stielförmigen Fuß hypostromatisch im Blattgewebe verankert. Die dem Stroma zuweilen nur am Rande, meist aber im ganzen Stromakörper verteilt eingesenkten, loculiartigen Fruchtkörper sind kugelig bis flaschenförmig, bei dichtem Stande seitlich abgeplattet und besitzen einen scheitelständigen Mündungsporus. Das Stromagewebe besteht aus einem Pseudoparenchym von derb- und braunwandigen, isodiametrischen, gestreckten und zwischen den Fruchtkörpern flachgedrückten Zellen. Die der Innenfläche der Fruchtkörperhöhlungen unten und seitlich entspringenden Asci sind keulig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und sind von zahlreichen fädigen, septierten, oben in der Mündung endenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind keulig, nahe dem untern Ende (oft undeutlich) septiert und reif gelblich braun.

Bereits HARA (1912) erkannte, daß *Coccoidea* und *Coccodiscus* zusammenfallen. Er beschrieb die Typusart ausführlich und gab zahlreiche Wirtspflanzen an. Auch *Apiodothina* läßt sich von *Coccoidea* nicht trennen.

1. *Coccoidea quercicola* P. Henn. et Shirai – Engler Bot. Jahrb. 28: 275 (1900)

Synonym: *Coccodiscus quercicola* P. Henn. – Hedwigia 43: 144 (1904)

Matrix: Lebende Blätter von Fagaceae, zum Beispiel *Quercus glauca* Thunb., *Quercus myrsinaefolia* Blume, *Lithocarpus glabra* (Thunb.) Nakai (= *Quercus thalassica* Hance), *Castanopsis cuspidata* (Thunb.) Schottky (Fagaceae) (Japan)

Unter den von uns untersuchten Kollektionen dieses Pilzes befand sich auch eine Probe des Originalmaterials von *Coccoidea quercicola*, bei der jedoch die untersuchten Stromata noch nicht völlig reif waren. Die folgende Diagnose wurde daher nach einer von HARA gesammelten, auf *Quercus myrsinaefolia* wachsenden Kollektion entworfen:

Die sich hypophyll oberflächlich aus einem fußförmigen Hypostroma entwickelnden Stromata sind scheibenförmig, im Umriß rundlich, dunkel, matt und erreichen bei einer Höhe von 270–340 μ einen Durchmesser von 1,1–2,8 mm. Der Stromafuß ist 300–450 μ breit, flach, plattenförmig und entwickelt sich aus einem intramatrikalen, im Mesophyll verlaufenden Mycel. Die dicht gedrängt dem Stroma

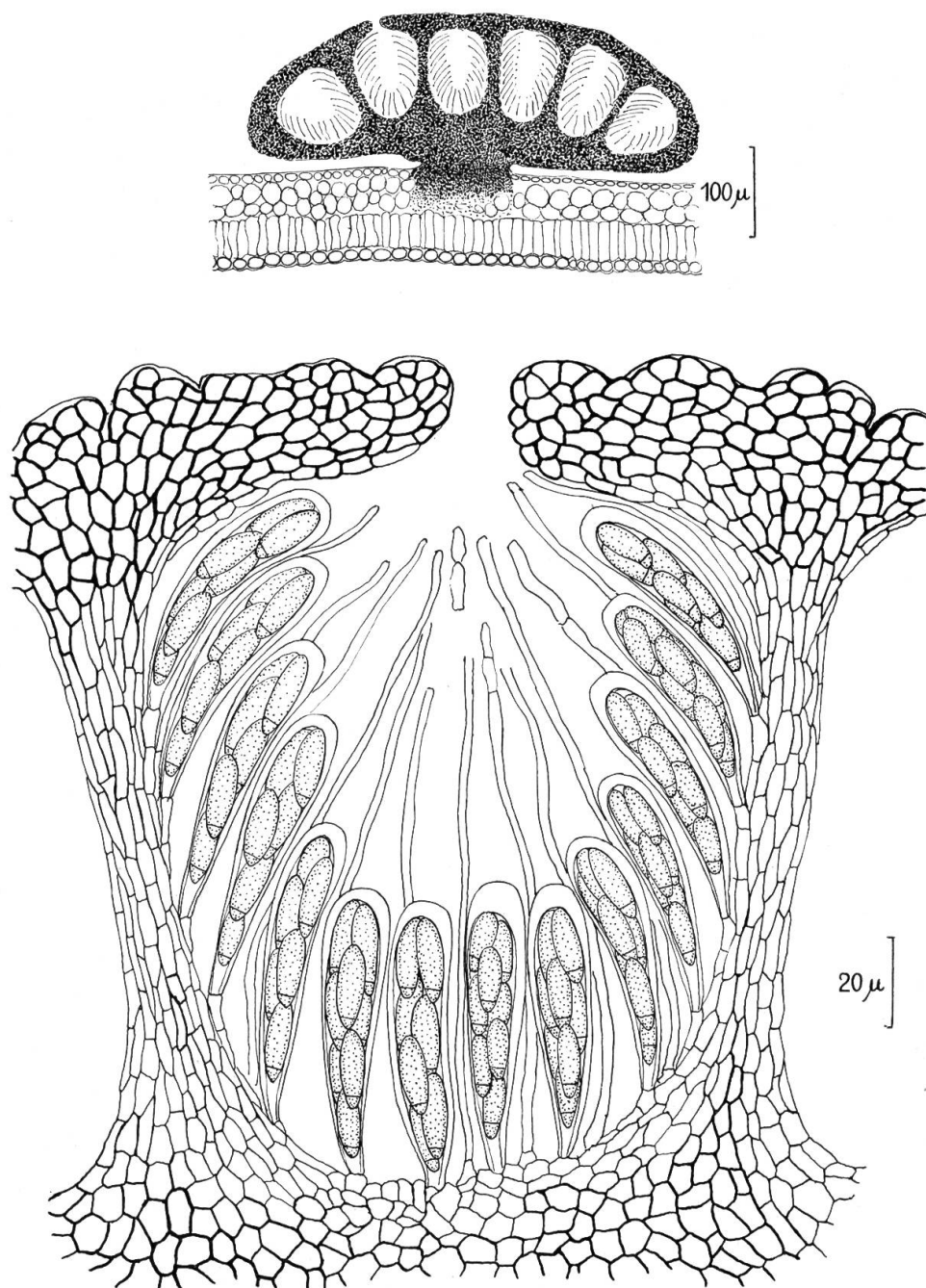


Abbildung 180

Coccoidea quercicola. Oben: Schnitt durch ein Stroma (schematisiert, Vergr. $50\times$);
unten: Ausschnitt aus dem Stroma mit einem Loculus (Vergr. $500\times$)

eingesenkten Loculi sind kugelig, flaschenförmig, bei dichtem Stande seitlich abgeplattet, $100\text{--}180\mu$ breit und $140\text{--}220\mu$ hoch. Im Scheitel haben sie eine flache, papillenförmige Mündung, die sich bei der Reife mit einem rundlichen, $20\text{--}30\mu$ weiten Porus öffnet. Das Stromagewebe besteht aus ziemlich derb- und braunwandigen, isodiametrischen oder in senkrechter Richtung gestreckten oder in den Scheidewänden zwischen den Loculi abgeplatteten, $6\text{--}15\mu$ großen Zellen.

Die der Innenwand der Loculi unten und seitlich entspringenden Asci neigen gegen die Mündung. Sie sind keulig, unten in einen Stiel verjüngt, $55-70 \times 12-16 \mu$ groß und haben eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran. Die sie umgebenden Paraphysoiden sind fädig, zartwandig, septiert und $2-3 \mu$ breit. Die sehr zartwandigen Ascosporen sind eiförmig, beidends deutlich verjüngt, nahe dem untern Ende septiert und $11-15 \times 5-7 \mu$ groß. Sie enthalten ein körniges Plasma und haben reif eine gelbliche oder schwach ockerbraune Farbe.

2. *Coccoidea verrucosa* (Petr. et Cif.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Apiodothina verrucosa* Petr. et Cif. – Ann. Mycol. **30**: 153 (1932)

Matrix: Lebende Blätter von *Ocotea leucoxydon* (Sw.) Mez. (Lauraceae) (Mittelamerika)

Die meist in kleinen Rasen oder lockern Gruppen oberflächlich wachsenden Stromata treten fast ausschließlich auf der Blattunterseite auf. Sie sind polsterförmig, $300-700 \mu$ groß und $200-350 \mu$ hoch, oben ziemlich flach, unten schwach konkav vertieft. Das Blattgewebe ist unter den Stromata ausgestülpt, und die Wirtszellen sind hier rötlich verfärbt. Vom Stroma her dringen zahlreiche dicht miteinander verwobene Hyphen in die Blattausstülpungen ein und durchwachsen das Blattgewebe mit einem hyphigen, hyalinen Pseudostroma. Das oberflächliche Stroma ist oben ziemlich rau und bröckelt außen schollig ab. Innen besteht es aus isodiametrischen, $5-15 \mu$ großen, ziemlich dünnwandigen, dunkeln Zellen, die nur zwischen den Loculi etwas zusammengepreßt sind. Die Fruchtkörperloculi sind dem Stroma dicht gedrängt eingesenkt, kugelig und $200-300 \mu$ groß. Oben sind sie mit einer atypischen Mündung versehen, und ihre Wand hebt sich kaum vom umliegenden Gewebe ab. Die zahlreichen keuligen, gestielten Asci messen $65-75 \times 16,5-18 \mu$ und sind von zahlreichen, breit fädigen Paraphysoiden umgeben. Die je acht Ascosporen sind länglich keulig, hell durchscheinend braun, nahe beim untern Ende septiert und messen $18-23 \times 6,5-8 \mu$. Die kleine Unterzelle ist zuweilen heller als die Oberzelle.

14. *Trichodothis* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. **12**: 176 (1914)

Typus: *Trichodothis comata* (Berk. et Rav.) Theiss. et Syd.

Die scheiben- oder polsterförmigen, im Umriß rundlichen dunklen Stromata wachsen oberflächlich und sind der Wirtsepidermis mit einem zentralen, stielartigen Hypostroma eingewachsen. Vom Stromarand aus verlaufen längere oder kürzere, braune, zuweilen zu mehreren verklebte Hyphen radial nach außen. Das Hypostroma besteht meist aus länglichen, zu senkrechten Reihen geordneten Zellen und breitet sich im Wirtsgewebe oft nach allen Seiten aus. Rund um die steril bleibende Mittelsäule sind dem Stroma die loculiartigen Fruchtkörper in einem oder mehreren Kreisringen eingesenkt. Sie sind ziemlich klein, kugelig und öffnen sich oben mit einem rundlichen Mündungsporus. Die zylindrischen oder sackförmigen Asci sind spärlich von Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche oder eiförmige, in oder über der Mitte septierte, lange hyalin bleibende und sich zuletzt grau- oder braungrün färbende Ascosporen.

1. *Trichodothis comata* (Berk. et Rav.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 12: 176 (1914)

Synonym: *Asterina comata* Berk. et Rav. – Grevillea 4: 10 (1876)

Matrix: Blätter von *Magnolia grandiflora* L. (Magnoliaceae) (Nordamerika)

Die epiphyll ziemlich weitläufig zerstreuten, polster- oder scheibenförmigen, 450–650 μ breiten und im Zentrum 160–200 μ hohen Stromata sind mit einem zentralen, stielartigen Hypostroma der Wirtsepidermis eingewachsen. Das Hypostroma ist 150–180 μ dick und 90–120 μ hoch und besteht aus senkrechten Reihen von länglichen, 6–9 μ großen, bräunlichen Zellen. Das Stromagewebe besteht aus 5–8 μ großen, durchscheinend hellbraunen, manchmal fast hyalinen, ziemlich dünnwandigen Zellen; nur außen ist es von einer dunklen Kruste von etwas derbwandigeren Zellen umgeben. Am Stromarand entspringen oben 100–250 μ lange und 5–8 μ dicke, manchmal knorrig gekrümmte, durchscheinend schwarzbraune, ziemlich kurzgliederige, zuweilen auch miteinander verklebte, borstige Hyphen. Rings um die sterile Mittelsäule sind die kugeligen oder durch gegenseitigen Druck etwas unregelmäßigen, 140–180 μ großen, loculiartigen Fruchtkörper angeordnet. Sie besitzen keine eigene Wand und öffnen sich oben sehr spät mit einem runden, engen Mündungsporus. Die ziemlich zahlreichen, sackförmigen, 55–75 \times 16–23 μ großen Asci sind spärlich von bald verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht keulige oder gestreckt eiförmige, etwas oberhalb der Mitte septierte, lange hyalin bleibende, sich schließlich graubraun oder braungrün färbende, 15–21 \times 6,5–10 μ große Ascosporen.

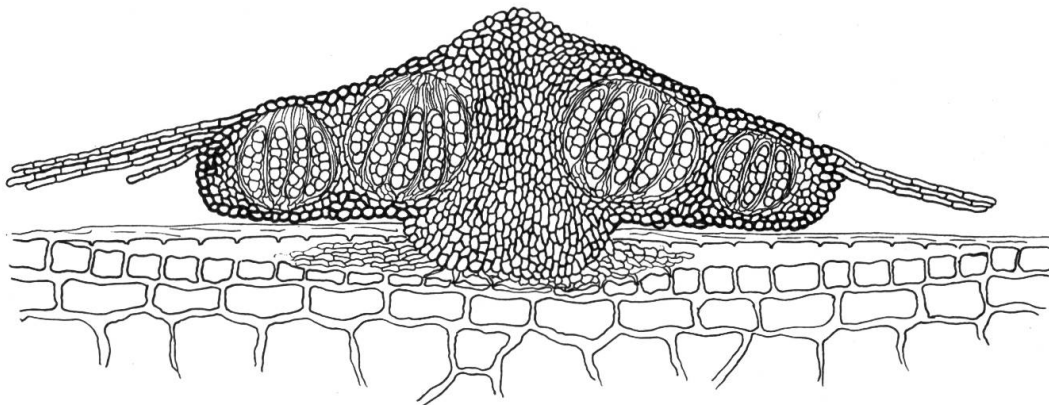


Abbildung 181

Trichodothis comata, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 125 \times)

2. *Trichodothis ocoteae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 153: 29 (1947)

Synonym: *Trichodothis Zernyi* Petr. – Sydowia 1: 280 (1947)

Matrix: Blätter von *Ocotea usumbarensis* Engl. (Lauraceae) (Afrika)

Diese fast gleichzeitig unter verschiedenen Namen beschriebene Art unterscheidet sich von *Trichodothis comata* durch die etwas kräftigeren Hypostromata, steht ihr im übrigen aber sehr nahe. Sie besitzt länglich keulige, ungefähr in der Mitte septierte, lange hyalin bleibende und sich später hell gelbgrünlich färbende, 16–24 \times 4–7 μ große Ascosporen.

3. *Trichodothis trachylaena* (Syd.) Müller et Sanwal – Sydowia 8: 274 (1954)

Synonym: *Coccodothella trachylaena* Syd. – Ann. Mycol. 35: 268 (1937)

Matrix: *Anthocleista* spec. (Loganiaceae) (Afrika)

Die auf beiden Seiten der Blätter oberflächlich locker zerstreut, seltener in kleinen Gruppen wachsenden Stromata sind rundlich scheibenförmig, 400–800 μ breit und 110–140 μ hoch. Oben besitzen sie oft eine zentrale Vertiefung, im übrigen sind sie flach und nur am Rande etwas nach unten gebogen. Die im Zentrum eingesunkene Stromapartie bleibt steril und setzt sich nach unten in ein 60–100 μ dickes, fußförmiges Hypostroma fort. Dieses breitet sich im Wirt zunächst mit einem kompakten Gewebe und dann mit einem lockern Hyphengeflecht aus. Dem Stromarand entspringen spärlich, manchmal zu mehreren dicht beisammen und verklebt, braune, 10–20 μ lange, septierte Hyphenhaare. Die sterile Mittelsäule besteht aus 4–8 μ großen, isodiametrischen, bräunlichen Zellen. Das stromatische Grundgewebe bildet unter den rings um das sterile Zentrum in konzentrischen Kreisen angeordneten Fruchtkörpern eine zusammenhängende Platte, welche gegen den Rand dünner wird. Die loculiartigen Fruchtkörper sind kugelig oder senkrecht ellipsoidisch, 60–100 μ groß und besitzen am Scheitel einen runden Mündungsporus. Die sackförmigen, 42–45 \times 13–16 μ großen Asci sind spärlich von Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche, in der Mitte septierte, lange hyalin bleibende, sich später bräunlich färbende, 14–18 \times 5–7,5 μ große Ascosporen.

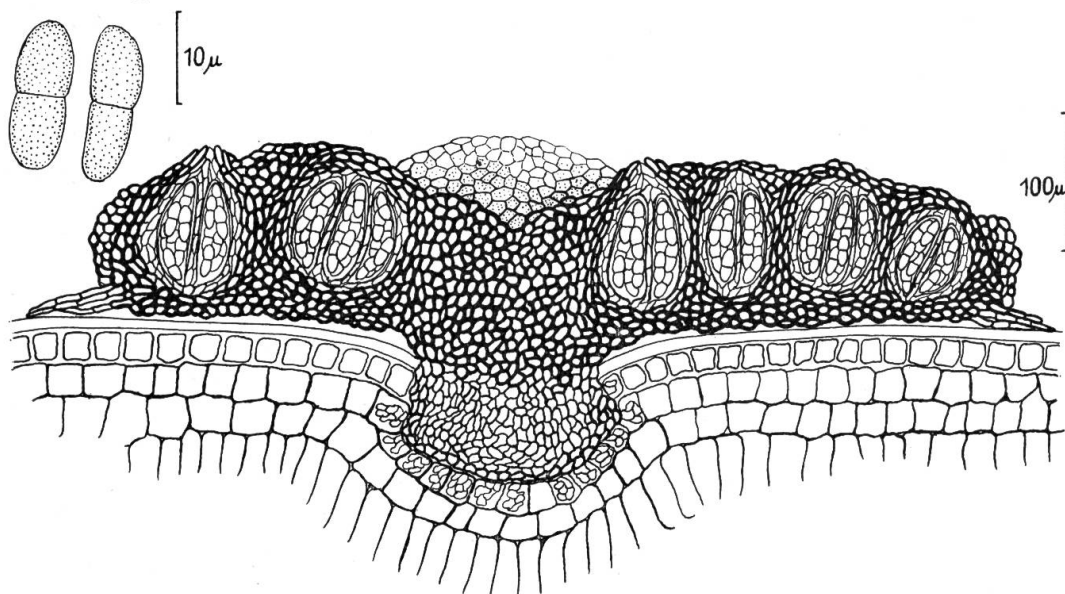


Abbildung 182

Trichodothis trachylaena, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 150 \times);
oben: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

15. *Trichodothella* Petrak

ap. BLUMER – Ergebn. Wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, N.F., 2: 36 (1946)

Typus: *Trichodothella blumeri* Petr.

Die scheiben- oder polsterförmigen, im Umriß rundlichen Stromata entwickeln sich oberflächlich und sind mit einem zentralen Fuß hypostromatisch in den

Spaltöffnungen verankert. Am Rande sind sie mit dunklen, das Substrat überziehenden Hyphen besetzt. Die randständigen, dem Stroma etwas eingewachsenen Fruchtkörper sind kugelig, klein und öffnen sich mit einem rundlichen

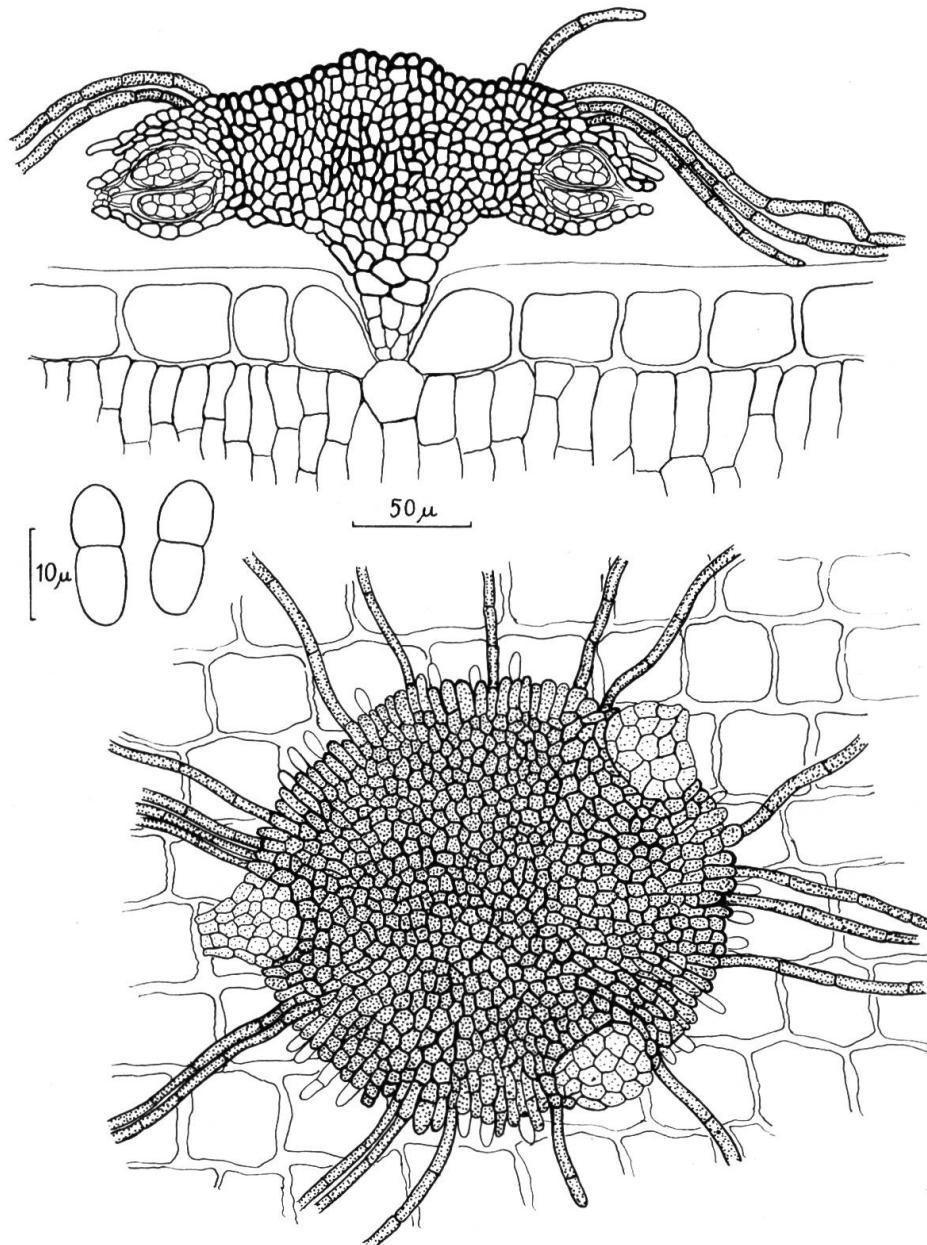


Abbildung 183

Trichodothella blumeri. Oben: Schnitt durch ein Stroma;
unten: Stroma, von oben gesehen (beide Vergr. 250 ×);
links: Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

Porus. Ihre Wand besteht aus einer Lage von derben und dunklen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich eiförmig, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif schwach bräunliche Ascosporen und sind von Resten des paraphysoiden Binnengeflechtes umgeben.

1. *Trichodothella blumeri* Petr. ap. Blumer – l.c.

Matrix: Lebende Blätter von *Globularia cordifolia* L. (Globulariaceae) (Alpengebiet)

Die vom Pilz befallenen Blätter sind hypertrophisch verdickt, blaß, schmal und lang. Gegen den Herbst entwickeln sich auf dem durch die Spaltöffnungen hervorbrechenden Hypostroma die polster- oder scheibenförmigen, im Umriß rundlichen, 140–220 μ großen Stromata. Diese bestehen aus einem Gewebe von isodiametrischen, oft in senkrechten Reihen angeordneten, derben, dunkelbraunen, 5–8 μ großen Zellen. Besonders am Rande, gelegentlich auch im Zentrum sind die Stromata mit hyphigen Fortsätzen und mit kriechenden Hyphen besetzt. Diese sind oft knorrig, unregelmäßig septiert, dunkelbraun, 3–6 μ dick und breiten sich über die Blattoberfläche aus. Viele Stromata sind bleibend steril. In andern entwickeln sich am Rande einzeln oder zu wenigen kugelige, 40–65 μ große Fruchtkörper. Diese öffnen sich im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus einer Lage von isodiametrischen, braunen, 6–10 μ großen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind eiförmig, 25–32 \times 14–18 μ groß und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte und etwas eingeschnürte, lange hyaline, reif hell graubraune, 11–17 \times 4–6 μ große Ascosporen.

16. *Rhizogene* Sydow

Ann. Mycol. 18: 181 (1920)

Typus: *Rhizogene symphoricarpi* (Syd.) Syd.

Das krustenförmige Hypostroma breitet sich vor allem subkutikulär aus, dringt aber auch tiefer ins Substrat ein. Das oberflächliche Stroma ist im Umriß rundlich, scheibenförmig und mit Borsten oder Hyphenhaaren besetzt. Es besteht innen aus einem Pseudoparenchym von isodiametrischen, hellen, zartwandigen, oft in senkrechten Reihen angeordneten Zellen und ist ringsum von einer dunklen Kruste umgeben. Die Loculi sind nur dem Rande der Stromascheiben eingesenkt und öffnen sich bei der Reife seitlich mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus abgeflachten, hellen Zellen. Die zylindrischen oder etwas bauchigen Asci haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran und sind nur spärlich von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert, lange hyalin und reif schwach bräunlich.

Rhizogene symphoricarpi als einzige Art der Gattung wurde von SYDOW (1918) aus Mangel an reifem Material zu *Lasiobotrys* gestellt. Später erkannten von HÖHNEL (1919c) und SYDOW (1920), daß die Fruchtkörper dem Stroma nicht angeheftet, sondern als Loculi eingesenkt sind. Aus diesem Grunde begründete der letztgenannte Autor für den Pilz die Gattung *Rhizogene*, die er aber nur anhand von unreifen Fruchtkörpern charakterisieren konnte. Dank einem glücklichen Zufall konnten wir nun reifes Material des Pilzes untersuchen.

1. *Rhizogene symphoricarpi* (Syd.) Syd. – Ann. Mycol. 18: 181 (1920)

Synonym: *Lasiobotrys symphoricarpi* Syd. – Ann. Mycol. 16: 244 (1918)

Matrix: Lebende und absterbende Blätter von *Symphoricarpus*-Arten, zum Beispiel von *Symphoricarpus occidentale* Hook. (Caprifoliaceae) (Nordamerika)

Der Pilz verursacht auf den lebenden Blättern 1–4 mm große, unscharf begrenzte, mitunter zusammenfließende Flecken und bildet in diesen, oft dicht gedrängt, subkutikuläre, auch die Epidermis durchwuchernde, mehr oder weniger krustenförmige Hypostromata. Diese bestehen aus länglichen, hellbraunen, nicht sehr derbwandigen, 4–6, manchmal bis 10 μ großen Zellen, welche seitlich und nach unten in hellere, das Substrat durchdringende Hyphenkomplexe übergehen.

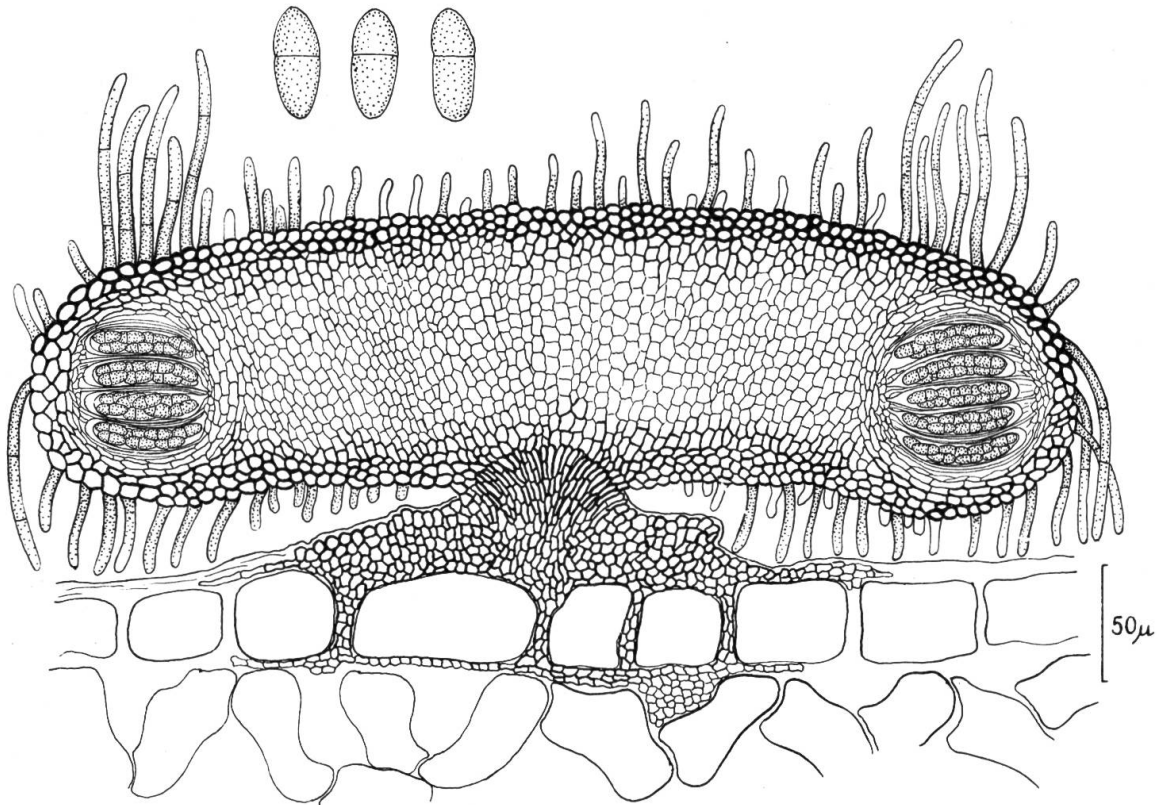


Abbildung 184

Rhizogene symphoricarpi, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 250 \times);
oben: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

Im Zentrum wölben sie die Kutikula auf und bilden hier je einen aus senkrecht prosenchymatisch geschichteten Zellen bestehenden, 50–60 μ breiten Höcker. Diesem Höcker sind die rundlich scheibenförmigen, 300–500 μ breiten und 100 bis 140 μ hohen, dunklen Stromata oberflächlich aufgewachsen. Sie bestehen aus etwa 10 μ großen, rundlichen oder unregelmäßig eckigen, nicht sehr derbwandigen, in senkrechten, oben schwach divergierenden Reihen angeordneten Zellen und sind von einer etwas dunkleren Kruste von derbwandigeren Zellen begrenzt. Ringsum sind sie von bis zu 80 μ langen, oft aber nur sehr kurzen, stumpfen, braunen, manchmal gegen ihr Ende heller werdenden, borstenartigen Hyphen besetzt.

Nur am Rande, manchmal einen ununterbrochenen Ring bildend, zuweilen aber auch sehr lückenhaft angeordnet, sind dem Stroma die kugeligen, 80–100 μ großen, loculiartigen Fruchtkörper eingesenkt. Sie sind lange geschlossen und öffnen sich bei der Reife mit einem engen, rundlichen Porus. Ihre Wand hebt sich deutlich vom umliegenden Stromagewebe ab; sie ist 8–10 μ dick und besteht aus

abgeflachten, ziemlich zartwandigen, hell gefärbten, 6–10 μ großen Zellen. Die zylindrischen, 45–50 \times 11–13 μ großen Asci sind gegen den äußeren Rand gerichtet (liegen also horizontal). Sie sind spärlich von bald verschleimenden, fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht schwach längliche, meist im oberen Drittel septierte, hellbraune, 11–13 \times 5–5,5 μ große Ascosporen.

17. *Lasiobotrys* Kunze

Mycol. Hefte 2: 88 (1823)

Typus: *Lasiobotrys lonicerae* Kunze

Das sich in heller verfärbten, etwas hypertrophischen, fleckenförmigen Blattpartien entwickelnde Hypostroma bildet vorerst subkutikulär eine dünne, helle, aus isodiametrischen Zellen bestehende Kruste. Hyaline Hyphen dringen interzellulär tiefer ins Blattgewebe ein. Stellenweise verdichtet sich das Hypostroma, hier entwickeln sich vorerst ebenfalls unter der Kutikula die bald hervorbrechenden, sklerotialen Stromakörper. Diese sind im Umriß rundlich, breit zylindrisch, erweitern sich nach oben und bestehen aus einem Pseudoparenchym von in senkrechten Reihen angeordneten, innen hellen, in der Außenkruste dunklen Zellen. Am oberen Stromarand entspringende, braune Hyphen verlaufen mehr oder weniger senkrecht und sind unten mit dem Hypostroma verbunden. Auch am untern Rande der Stromata entwickeln sich Hyphen, durch die der Stromakörper von der Unterlage abgehoben wird. Seitlich an den Stromata unter den oberen Randhyphen entwickeln sich an höckerig vorstehenden Zellen die kleinen, kugeligen Fruchtkörper. Sie öffnen sich bei der Reife mit einem Porus und haben eine dunkle, meist nur aus einer Zelllage bestehende Wand. Die länglichen Asci sind reif von den Resten des Binnengewebes umgeben und enthalten acht längliche, fast im oberen Drittel septierte, reif hellbraune Ascosporen.

1. *Lasiobotrys lonicerae* (Fr.) Kunze. – l. c.

- Synonyme: *Xyloma lonicerae* Fr. – Obs. Mycol. 1: 198 (1815)
Dothidea lonicerae Fr. – Syst. Myc. 2: 557 (1823)
Lasiobotrys affinis Harkn. – H.W. Bull. Cal. Ac. Sci. 1: 42 (1884)
Lasiobotrys butleri Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 16: 177 (1918)
Lasiobotrys hispanica Theiss. et Syd. – l. c.
Lasiobotrys implexa Picb. – Glasnic zem. Mus. Bosni i Herzog. 39: 164 (1927)
Lasiobotrys latemarensis v. Höhn. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 37: 106 (1919)
Lasiobotrys mirabilis v. Höhn. – l. c.
Lasiobotrys periclymeni v. Höhn. – l. c.
- Matrix: Blätter und dünne Zweige von *Lonicera*-Arten (Caprifoliaceae)
(Europa, Asien, Nordamerika)

Der Pilz ist weit verbreitet und sehr auffällig. Stromata mit reifen Fruchtkörpern werden im Herbst auf grünen und nach Überwinterung auf am Boden liegenden Blättern gefunden. Häufig lösen sich die Stromata frühzeitig vom Blatt los, gelangen auf den Boden oder bleiben an andern Pflanzen hängen.

Die Art wurde von PETRAK (1927) ausführlich beschrieben und ist durch die Untersuchungen von ARNAUD (1925) und KILLIAN (1938) gut bekannt geworden. Kulturversuche führte BONAR (1928) mit einer als *Lasiobotrys affinis* bestimmten Form durch. Als Nebenfruchtform wurde ein Hyphomycet nachgewiesen. Da sich

die auf verschiedenen *Lonicera*-Arten wachsenden Formen morphologisch nicht unterscheiden lassen, vereinigen wir die von THEISSEN (1918) und von HÖHNEL (1919c) unterschiedenen Arten mit *Lasiobotrys lonicerae*.

Die in 1–3 mm großen Rasen dicht stehenden Stromata erreichen reif einen Durchmesser von 160–300 μ und eine Höhe von 95–130 μ . Die seitlich angehefteten Fruchtkörper sind kugelig und 50–95 μ groß, die Asci messen 30–42 \times 12–15 μ , die Ascosporen 10–13 \times 5–6 μ .

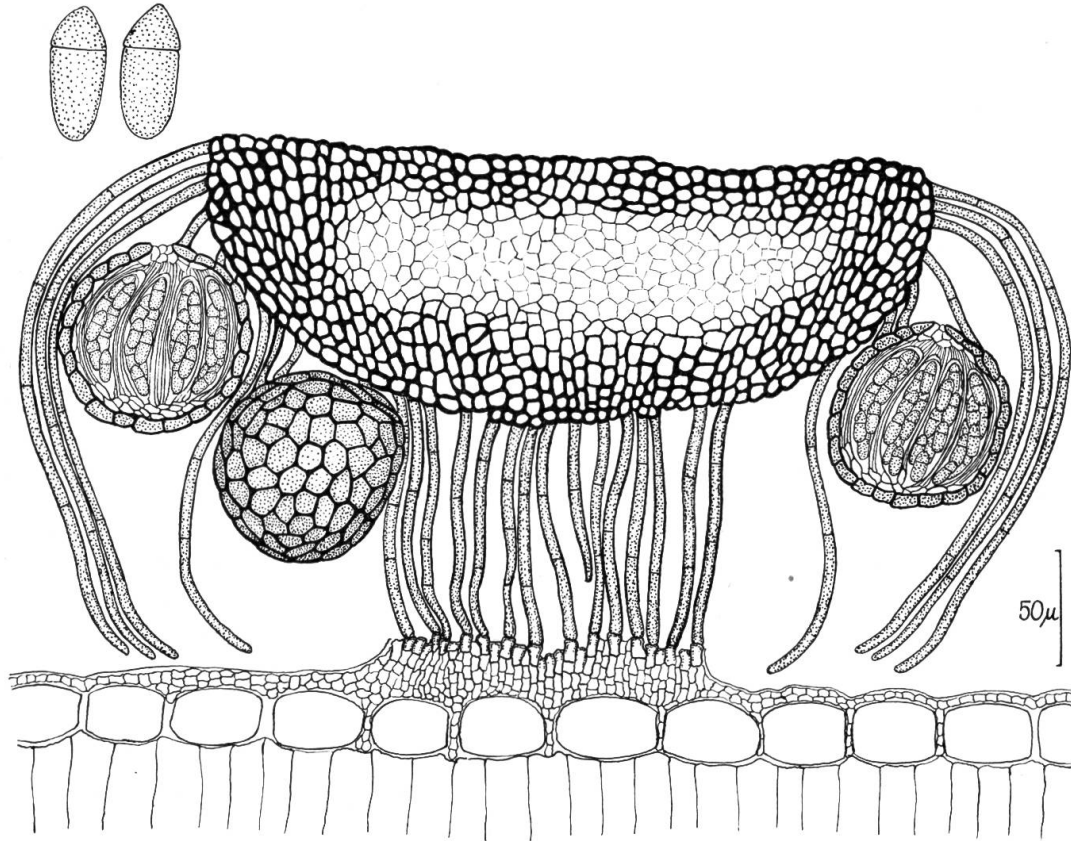


Abbildung 185

Lasiobotrys lonicerae, Schnitt durch ein Stroma mit reifen Fruchtkörpern
(im Herbst auf lebenden Blättern gesammelt) (Vergr. 250 \times);
links oben: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

18. Botryostroma v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 120: 425 (1911)

Typus: *Botryostroma inaequalis* (Wint.) v. Höhn.

Synonyme: *Parodiellina* Viégas – Bragantia 4: 121 (1944)

Robledia Chardon – J. Dept. Agr. Puerto Rico 13: 8 (1929)

Die sich subkutikulär auf einem Stromahäutchen entwickelnden Fruchtkörper verwachsen bei dichtem Stand zu mehr oder weniger deutlichen Krusten. Von der Basis aus dringen hyaline Hyphen interzellulär ins Substrat ein. Die einzelnen Fruchtkörper sind niedergedrückt kugelig, ziemlich groß und öffnen sich

im abgerundeten Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus isodiametrischen oder etwas abgeflachten, außen derbwandigen, innen zarteren Zellen. Die zylindrischen, nach unten oft bauchigen Asci haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten länglich eiförmige, nahe dem untern Ende septierte, lange, hyaline, reif hellbraune Ascosporen.

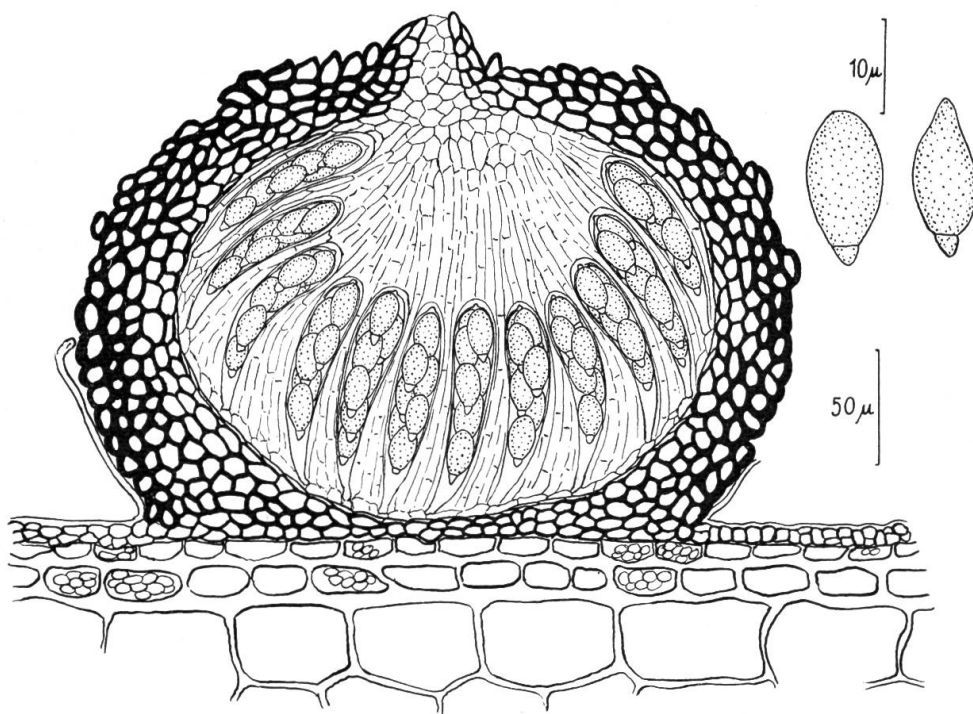


Abbildung 186

Botryostroma inaequalis, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 ×);
rechts: Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

Nach PETRAK (1951a) fällt die Typusart von *Parodiellina* mit derjenigen von *Botryostroma* zusammen. Wie die Untersuchung des betreffenden Originalmaterials zeigte, muß auch die Gattung *Robledia* als Synonym zu *Botryostroma* gestellt werden.

1. *Botryostroma inaequalis* (Wint.) v. Höhn. – l.c.

Synonyme: *Lizonia inaequalis* Wint. – Hedwigia 24: 261 (1885)
Parodiellina cordiae Viégas – Bragantia 4: 121 (1944)

Matrix: Blätter einer unbekannten Compositae (Südamerika). (VIÉGAS [1944] gab zwar für *Parodiellina cordiae* als Wirt *Cordia corymbosa* G. Don. an, nach PETRAK [1951a] handelt es sich jedoch bei der betreffenden Pflanze ebenfalls um eine Compositae.)

Die sich epiphyll dicht stehend in rundlichen, 1–2 mm großen Räschen subkutikulär auf einem dünnen Häutchen entwickelnden Fruchtkörper sind niedergedrückt kugelig, unten flach, 160–200 μ breit und öffnen sich im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Das subkutikuläre Häutchen besteht aus

1–2 Schichten von rundlichen Zellen; tiefer im Substrat verlaufen zahlreiche, farblose Hyphen und bilden ein helles Pseudostroma. Die Gehäusewand ist derb, 28–35 μ dick und besteht seitlich und oben aus derb- und dunkelwandigen, 5–8 μ großen, isodiametrischen, nach innen etwas zartwandigeren Zellen. An der Basis ist sie dünner und besteht aus oft nur einer Zellschicht. Gelegentlich verwachsen die Fruchtkörper seitlich etwas oder sind trocken im Scheitel mehr oder weniger

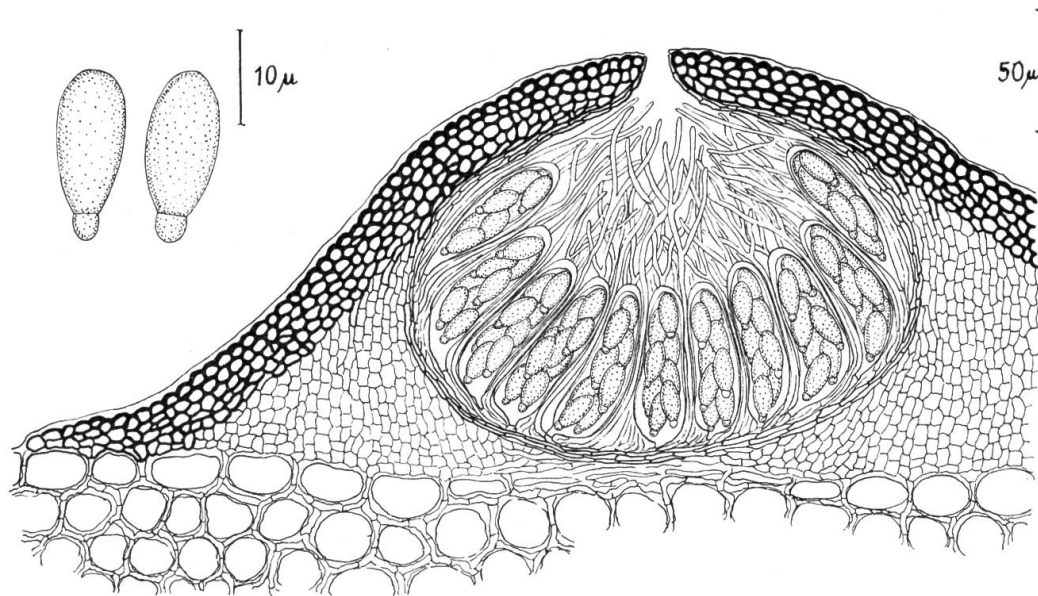


Abbildung 187

Botryostroma eupatorii, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 250 \times);
links: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

schüsselförmig eingesunken. Die in den Gehäusen unten und seitlich der Wand aufsitzenden Asci sind länglich, 45–58 \times 12–16 μ groß und haben eine doppelte, ziemlich dicke, leicht verschleimende Membran. Sie enthalten acht länglich eiförmige, nahe dem untern Ende septierte, erst hyaline, reif bräunliche, 9–15 \times 4–5 μ große Ascosporen und sind von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

2. *Botryostroma eupatorii* (Stev.) Müller et v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Phaeodothiopsis eupatorii* Stev. – Bot. Gaz. **69**: 252 (1920)

Robledia eupatorii (Stev.) Petr. – Sydowia **2**: 57 (1948)

Robledia tetraspora Chard. – J. Dept. Agr. Puerto Rico **13**: 8 (1929)

Matrix: Lebende Blätter von *Eupatorium* spec. (Compositae) (tropisches Amerika)

Die sich epiphyll in im Umriß rundlichen oder länglichen, 0,5–2 mm großen Räschen subkutikulär entwickelnden Fruchtkörper verwachsen häufig seitlich miteinander und bilden dann stromatische Krusten. In den Interzellulären verlaufende, farblose Hyphen dringen tiefer ins Substrat ein. Die einzelnen Fruchtkörper sind kugelig oder niedergedrückt, 130–230 μ groß und öffnen sich im abgerundeten Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die Wand ist oben und seitlich

17–25 μ dick und besteht aus isodiametrischen, derb- und dunkelwandigen, 4–7 μ großen Zellen; nach innen folgen Lagen von stark abgeflachten, helleren Zellen. Die länglichen, oft bauchigen Asci messen 50–70 \times 18–26 μ und haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran. Sie enthalten 4–8 länglich eiförmige, nahe dem untern Ende septierte, reif bräunliche, 15–22 \times 7–9 μ große Ascosporen und sind von fädigen, oben verästelten Paraphysoiden umgeben.

19. *Apiosporina* v. Höhnelt

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., I. Abt., 119: 439 (1910)

Typus: *Apiosporina collinsii* (Schw.) v. Höhn.

Synonyme: *Dibotryon* Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 663 (1915)

Parodiodia Bat. – Saccardo 1: 9 (1960)

Die polster- oder krustenförmigen, oft miteinander verwachsenen oder durch Hyphen verbundenen Stromakomplexe sind basal hypostromatisch im Substrat verankert. Die dem Stroma aufsitzenden und gelegentlich seitlich miteinander verwachsenden Fruchtkörper sind kugelig, dunkel, ziemlich groß und öffnen sich bei der Reife im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand ist ziemlich dick und besteht aus mehreren Lagen von außen isodiametrischen und derbwandigen, nach innen helleren und abgeflachten Zellen. Die in den Gehäusen unten und seitlich der Wand aufsitzenden Asci sind zylindrisch oder bauchig, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich eiförmig, nahe dem untern Ende septiert, lange hyalin und reif grünlich oder bräunlich.

Die Gattung *Dibotryon* wurde von VON ARX (1954a) mit *Apiosporina* vereinigt. Die beiden zur Gattung gehörenden Arten sind Parasiten auf Prunoideae und kommen, soweit bekannt, nur in Nordamerika vor.

1. *Apiosporina collinsii* (Schw.) v. Höhn. – l. c.

Synonyme: *Sphaeria collinsii* Schw. – Syn. Fung. Amer. Bor., p. 221 (1834)

Dimerosporium collinsii (Schw.) Thüm. – Mycoth. Univ., Nr. 849 (1877)

Parodiodia amelanchiera Bat. Farr et Lima – Saccardo 1: 9 (1960)

Sphaeria papilionaceae Berk. et Curt. – North Amer. Fungi, Nr. 891 (1859)

Lasiosphaeria papilionaceae (Berk. et Curt.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 205 (1883)

Plowrightia phyllogeni Harkn. – Fungi Pac. Coast, p. 166 (1885)

Sphaeria russelii Berk. et Curt. – North Amer. Fungi, Nr. 892 (1859)

Lasiosphaeria russelii (Berk. et Curt.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 205 (1883)

Matrix: Blätter von *Amelanchier*-Arten, zum Beispiel von *Amelanchier canadensis* Med. (Rosaceae) (Nordamerika)

Der Pilz bildet in lebenden Blättern ein intraepidermales Hyphengeflecht, das später hervorbricht und an aufrechten, 30–70 μ langen Trägern längliche, einzellige, bräunliche, 10–18 μ lange und 7–9 μ breite Konidien bildet.

Die abgefallenen Blätter werden auf der Unterseite von einem krustenförmigen Stroma überzogen. Dicht nebeneinander stehen höckerförmige, sehr verschiedenen große, mit Hyphen im Blattgewebe verankerte Stromakörper. Diese verwachsen seitlich teilweise miteinander, und zwischen ihnen verläuft oberflächlich ein dematoides Mycel. Die sich auf den Stromahöckern einzeln entwickelnden Frucht-

körper sind niedergedrückt kugelig, schwarz, 180–250 μ groß, haben eine derbe, aus rundlich eckigen, dickwandigen, dunkelbraunen, 10–16 μ großen Zellen aufgebaute Wand und öffnen sich bei der Reife im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die zahlreich gegen die Scheitelmittle gerichteten Asci sind zylindrisch oder etwas bauchig, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran und messen 40–54 \times 9–11 μ . Sie sind von fädigen, oben anfangs verbundenen, später verschleimenden

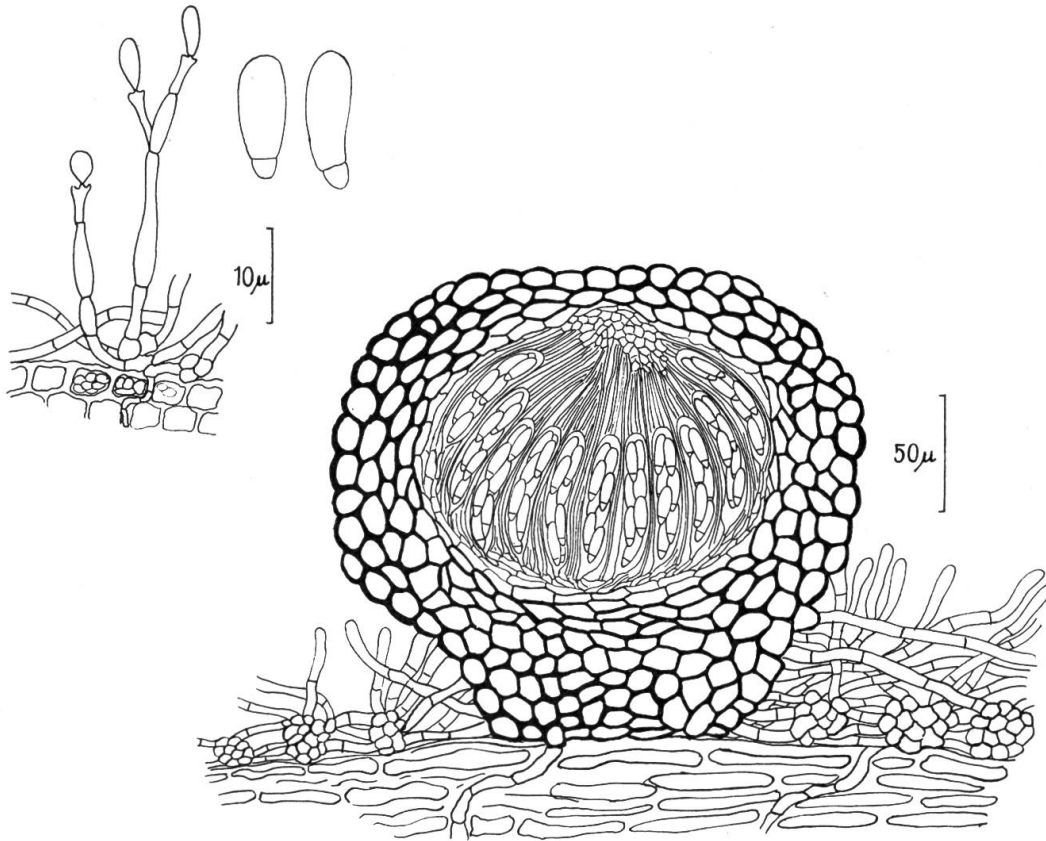


Abbildung 188

Apiosporina collinsii, Schnitt durch ein Stroma (Vergr. 250 \times);
links oben: Konidienform (Vergr. 500 \times); Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

Paraphysoiden umgeben und enthalten acht länglich eiförmige, nahe dem untern Ende septierte, lange hyaline, reif hell bräunliche oder gelbliche, 12–15 \times 4,5–6 μ große Ascosporen.

Der Lebenszyklus, die Zytologie und die Lebensweise dieses Pilzes wurden von SARTORIS und KAUFFMAN (1925) ausführlich besprochen.

2. *Apiosporina morbosa* (Schw.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 86 (1954)

Synonyme: *Sphaeria morbosa* Schw. – Schrift. Naturf. Ges. Leipzig 1: 40 (1822)
Cucurbitaria morbosa (Schw.) Ellis – North Amer. Fungi, Nr. 691 (1881)
Othia morbosa (Schw.) Ellis et Ev. – North Amer. Pyren., p. 251 (1892)
Dibotryon morbosum (Schw.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 663 (1915)
Plowrightia morbosa (Schw.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 638 (1883)

Matrix: Lebende und abgestorbene Zweige von *Prunus*-Arten, zum Beispiel von *Prunus serotina* Ehrh. und *Prunus domestica* L. (Rosaceae) (Nordamerika)

Dieser Pilz ist die Ursache einer krebsartigen Krankheit und wurde vor allem von KOCH (1933, 1934 a, b, 1935 a, b) ausführlich besprochen und auch abgebildet. Er zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Die krebsartigen Geschwüre sind von einer höckerigen, schwarzen Stromakruste überzogen. Die dem oft mächtig entwickelten Basalstroma aufsitzenden Fruchtkörper stehen dicht gedrängt, sind kugelig, $150\text{--}210\ \mu$ breit und $180\text{--}270\ \mu$ hoch. Ihre Wand wie auch das Stromagewebe bestehen aus eckigen, oft etwas gestreckten oder abgeflachten, dunkel- und derbwandigen Zellen. Die Gehäuse öffnen sich bei der Reife mit einem unregelmäßigen Porus. Die in ihnen unten und seitlich der Wand aufsitzenden Asci neigen gegen die Scheitelmittle. Sie sind zylindrisch oder etwas bauchig, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran und messen $58\text{--}74 \times 12\text{--}15\ \mu$. Die Ascosporen sind keulig, nahe dem untern Ende septiert, lange hyalin, reif gelblich oder grünlich und messen $15\text{--}18 \times 5\text{--}6\ \mu$.

20. *Crotone Theissen et Sydow*

Ann. Mycol. 13: 629 (1915)

Typus: *Crotone drimydis* (Lév.) Theiss. et Syd.

Die sich in hypertrophisch verdickten Partien lebender Blätter entwickelnden Stromata sind dem Wirtsgewebe tief eingesenkt, brechen aber später mehr oder weniger stark hervor. Sie sind polsterförmig, dunkel und bestehen aus einem Gewebe von derben, braunwandigen, isodiametrischen oder in senkrechter Richtung gestreckten Zellen. Die dem Stroma eingesenkten Loculi sind kugelig und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen Porus. Die parallel nebeneinanderstehenden Asci sind länglich, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche, ungefähr im unteren Drittel septierte (also nicht typisch apiospore), reif bräunliche Ascosporen.

1. *Crotone drimydis* (Lév.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 629 (1915)

Synonyme: *Dothidea drimydis* Lév. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, 3: 45 (1845)
Bagnisiella drimydis (Lév.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 590 (1883)
Montagnella drimydis (Lév.) P. Henn. – Ofvers. K. Vet. Ak. Förh. 57: 326 (1900)

Matrix: Lebende Blätter von *Drimys chilensis* DC. = *Drimys winteri* Forst.
(Magnoliaceae) (Chile)

Nach einer Probe des Originalexemplars wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die sich epiphyll zerstreut in hypertrophisch stark verdickten Blattpartien entwickelnden Stromata sind polsterförmig, matt schwarz, im Umriss rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 0,6–1,2 mm eine Höhe von $180\text{--}220\ \mu$. Sie entwickeln sich in oder unter der Epidermis, brechen aber später etwas hervor und bestehen aus einem Gewebe von isodiametrischen oder in senkrechter Richtung gestreckten, derb- und braunwandigen, $10\text{--}18\ \mu$ großen Zellen. Unten gehen sie in zahlreiche, das Substrat durchziehende und ein Pseudostroma bildende

Hyphen über. Die dem Stroma unter der Außenkruste eingesenkten Loculi sind kugelig, 80–150 μ groß und öffnen sich bei der Reife im Scheitel mit einem runden Porus. Die länglichen, oft sackförmigen Asci haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, messen 52–66 \times 11–14 μ und sind von fädigen, später verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche, im unteren Drittel septierte, bräunliche, 16–25 \times 5–7 μ große Ascosporen.

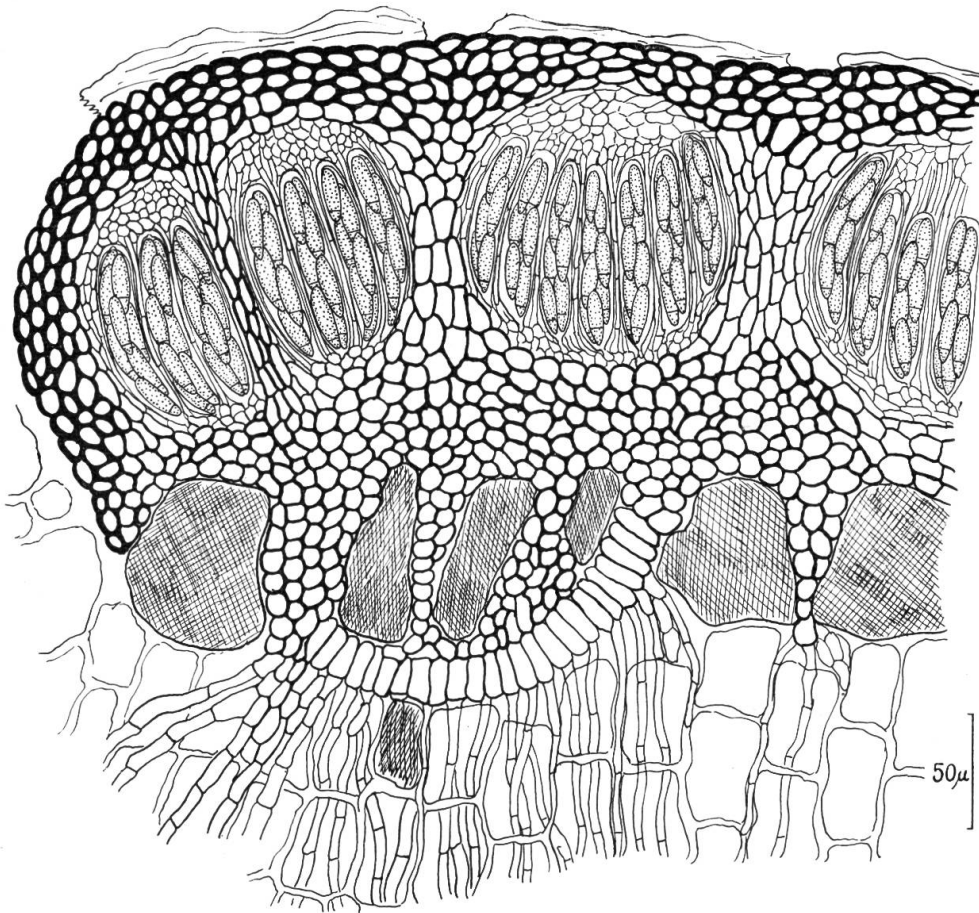


Abbildung 189

Croton drimydium, Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. 250 \times)

21. *Platychora* Petrak

Ann. Mycol. 23: 103 (1925)

Typus: *Platychora ulmi* (Schleich.) Petr.

Die auf lebenden Blättern angelegten, nach der Überwinterung reifenden Stromata sind dem Blattgewebe subepidermal eingesenkt; bei der Reife werden die deckenden Schichten jedoch teilweise abgeworfen. Die Stromata sind krustenförmig, dunkel und bestehen aus einem Gewebe von eckigen, außen derb- und

braunwandigen Zellen. Die dem Stroma einschichtig eingesenkten Loculi sind kugelig und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen Porus. Die in den Gehäusen unten und seitlich entstehenden Asci neigen gegen die Scheitelmittle, sind zylindrisch bauchig und haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ziemlich kleine, nahe dem unteren Ende septierte, hyaline oder in größeren Mengen grünliche Ascosporen.

Die Gattung *Platychora* steht *Crotone* in morphologischer Hinsicht nahe, läßt sich aber schon durch die helleren, nahe dem unteren Ende und nicht nur im unteren Drittel septierten Ascosporen unterscheiden.

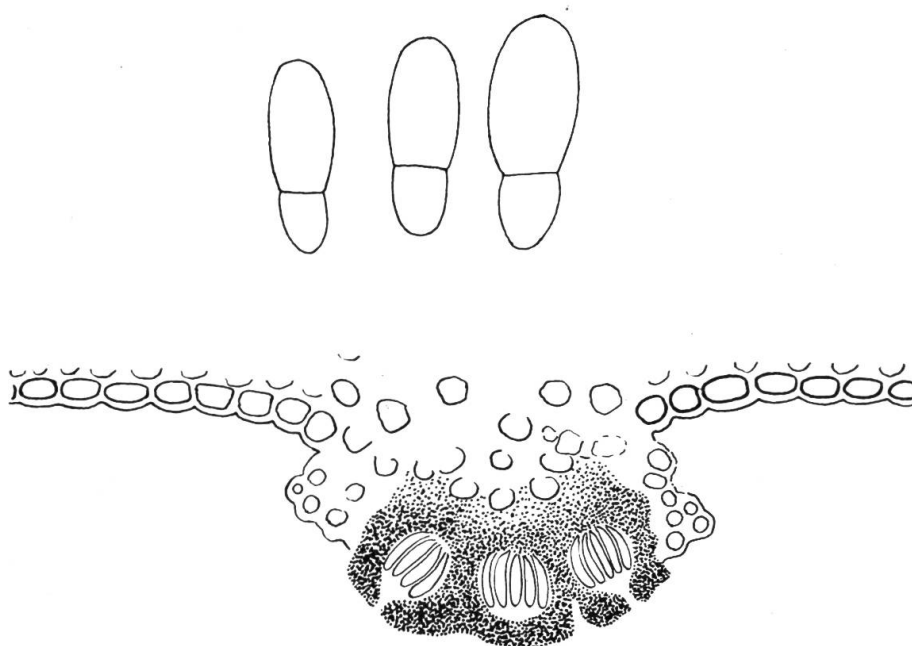


Abbildung 190

Crotone drimydis, Schnitt durch ein ganzes Stroma (Vergr. 40 ×)
und Ascosporen (Vergr. 1000 ×)

1. *Platychora ulmi* (Schleich. ex Fries) Petr. – Ann. Mycol. 23: 103 (1925)

Synonyme: *Sphaeria ulmi* Schleich. – Crypt. Exs., Nr. 73, sec. De Candolle: Flore Franç. 2: 288 (1805), et Fries: Syst. Myc. 2: 222 (1823)
(*Sphaeria ulmi* Duval – Hoppes Bot. Taschenb., p. 105 [1809])
Dothidea ulmi (Schleich.) Fr. – Syst. Myc. 2: 222 (1823)
Phyllachora ulmi (Schleich.) Fuck. – Symb. Myc., p. 218 (1869)
Dothidella ulmi (Schleich.) Wint. ap. Rbh. – Kryptogamenfl. 1 (2): 904 (1887)
Euryachora ulmi (Schleich.) Schröt. ap. Cohn – Krypt. Fl. Schlesiens 3 (2): 473 (1908)
Systremma ulmi (Schleich.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 334 (1915)
(*Sphaeria ulmaria* Sow. – Engl. Fungi, tab. 374 [1809])
(*Xyloma ulmeum* Mart. – Crypt. Fl. Erlangen, p. 309 [1817])
(*Sphaeria xylomoides* DC. – Flore Franç. 2: 288 [1805])

Matrix: Blätter von *Ulmus* spp. (Ulmaceae) (Europa)

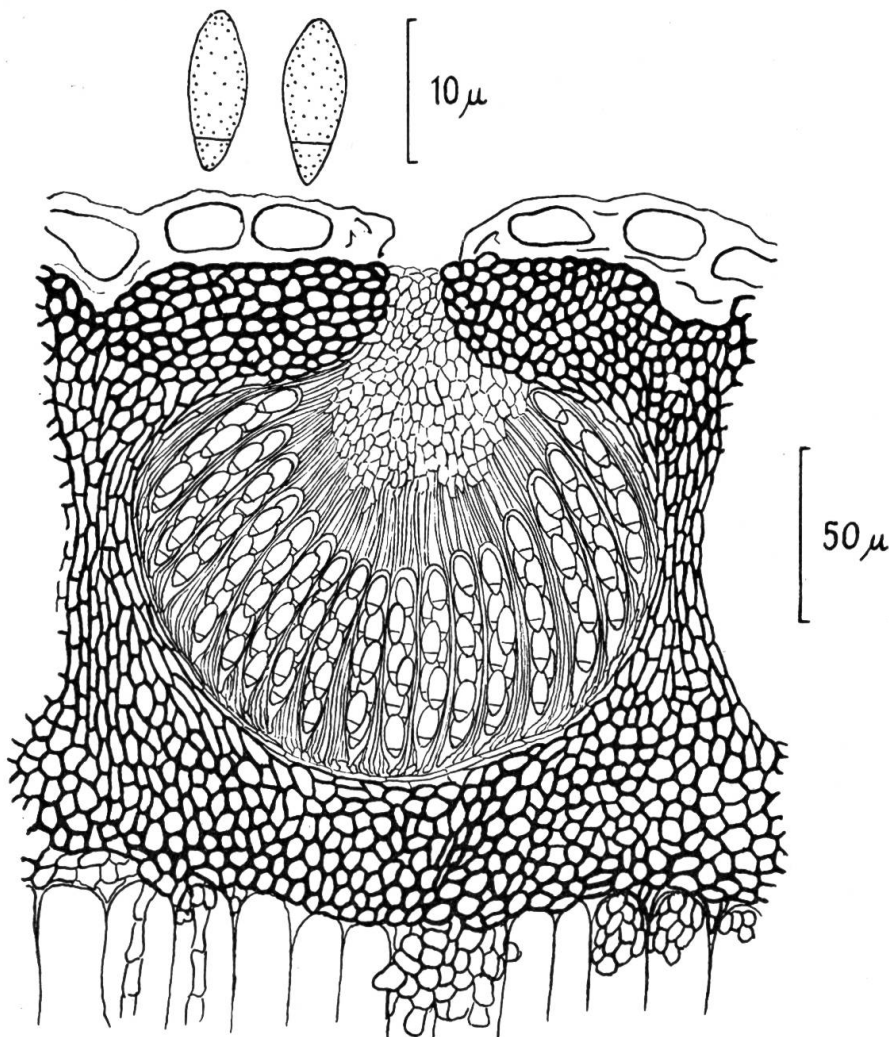


Abbildung 191

Platychora ulmi, Schnitt durch eine Stromapartie (Vergr. 375 ×);
oben: Ascosporen (Vergr. 1500 ×)

Die Stromata werden auf den lebenden Blättern angelegt, reifen aber erst nach der Überwinterung. Sie entwickeln sich subepidermal, sind im Umriß rundlich, krustenförmig, schwarz und erreichen einen Durchmesser von 0,4–3 mm und eine Höhe von 150–200 μ . Die deckenden Schichten des Substrates werden bei der Reife teilweise abgeworfen. Das Stroma besteht aus einem Gewebe von zuoberst derb- und dunkelwandigen, eckigen, 6–8 μ großen, nach unten aus oft in senkrechten Reihen angeordneten, etwas helleren Zellen. Unten löst es sich in ein helles, das Palisadengewebe durchwachsendes Mycel auf. Die Loculi sind dem Stroma in einer Schicht unter der Außenkruste eingesenkt. Sie sind kugelig, 90–150 μ groß und öffnen sich bei der Reife im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die zahlreichen Asci neigen gegen die Scheitelmittle, sind zylindrisch oder bauchig, haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran und messen 45–60 \times 6–8 μ .

Sie sind von fädigen, oben netzartig verzweigten, später verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht länglich eiförmige, nahe dem unteren Ende septierte, hyaline oder in Massen grünliche, $9-12 \times 4-5 \mu$ große Ascosporen.

Die Entwicklung von *Platychora ulmi* wurde von KILLIAN (1920) verfolgt.

2. *Platychora alni* (Peck) Petr. – Ann. Mycol. **32**: 318 (1934)

Synonym: *Dothidella alni* Peck – 40th Rept. New York State Mus., p. 69 (1886)

Matrix: Blätter von *Alnus* spp. (Betulaceae) (circumpolar)

Platychora alni entspricht in allen wesentlichen Teilen *Platychora ulmi*, die Stromata sind 4–10 mm groß, die Loculi messen 75–120 μ , und die honiggelben oder grünlichen, $13-18 \times 5-7 \mu$ großen Ascosporen sind ebenfalls nahe dem unteren Ende septiert.

22. Atopospora Petrak

Ann. Mycol. **23**: 100 (1925)

Typus: *Atopospora betulina* (Fr.) Petr.

Die sich auf Blättern oder Nadeln subkutikulär entwickelnden Stromata sind polster- oder krustenförmig, dunkel und bestehen aus einem Gewebe von in senkrechten Reihen angeordneten, rundlichen oder länglichen, vor allem nach außen derb- und dunkelwandigen Zellen. Unten dringen mehr oder weniger zahlreiche Nährhyphen tiefer ins Substrat ein. Die dem Stroma eingesenkten Loculi sind kugelig und von wenigen Lagen von abgeplatteten, hellen und ziemlich zartwandigen Zellen umgeben. Die länglichen oder sackförmigen Asci haben eine doppelte, ziemlich dicke Membran, sind von fädigen oder faserigen Paraphysoiden umgeben und enthalten je acht längliche, in oder oberhalb der Mitte septierte, gelbliche, grünliche oder bräunliche Ascosporen.

Atopospora kann als *Venturia* mit einem subkutikulären Stroma aufgefaßt werden. Von *Botryostroma* unterscheidet sich die Gattung durch die nicht nahe dem untern Ende septierten Ascosporen.

1. *Atopospora betulina* (Fr.) Petr. – Ann. Mycol. **23**: 101 (1925)

Synonyme: *Xyloma betulina* Fr. – Obs. Mycol. **1**: 198 (1815)

Dothidea betulina Fr. – Syst. Myc. **2**: 554 (1823)

Phyllachora betulina (Fr.) Fuck. – Symb. Myc., p. 217 (1869)

Dothidella betulina (Fr.) Sacc. – Syll. Fung. **2**: 628 (1883)

Euryachora betulina (Fr.) Schröt. ap. Cohn – Krypt. Fl. Schlesiens **3** (2): 474 (1908)

Matrix: Blätter von *Betula*-Arten (Betulaceae) (circumpolar)

Die ausführliche, von PETRAK (1925) entworfene Beschreibung geben wir hier gekürzt wieder:

Die sich bereits auf lebenden Blättern entwickelnden Stromata reifen erst nach der Überwinterung. Sie sind dem Blattgewebe subkutikulär eingewachsen,

plattenförmig und erreichen bei einem Durchmesser von 300–1500 μ eine Höhe von 45–85 μ . Sie bestehen aus einem Gewebe von innen in senkrechten Reihen angeordneten, helleren Zellen und sind außen von einer dünnen Kruste von eckigen, derb- und dunkelwandigen, 4–6 μ großen Zellen begrenzt. Die dem Stroma zahlreich in einer Schicht eingesenkten Loculi sind kugelig, 58–80 μ groß und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen Porus. Die länglichen oder sackförmigen Asci messen 36–50 \times 11–14 μ ; die länglichen Ascosporen sind im oberen Drittel septiert, gelb-grünlich, 12–15 μ lang und 5–6 μ breit.

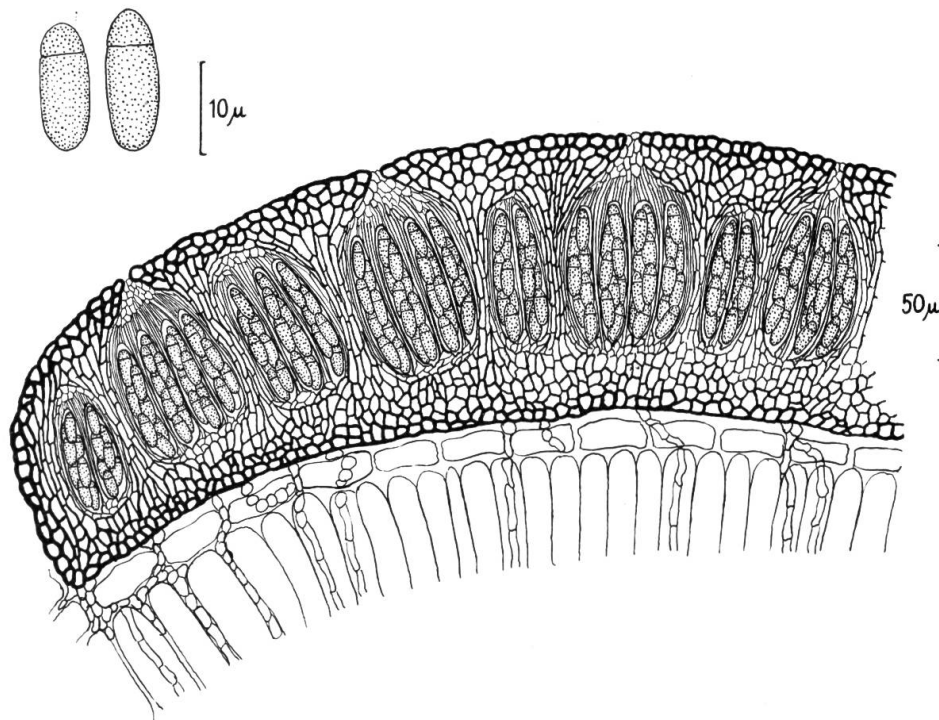


Abbildung 192

Atopospora betulina, Schnitt durch einen Teil eines Stromas (Vergr. 250 \times);
oben: Ascosporen (Vergr. 1000 \times)

2. *Atopospora taxi* (Woron.) E. Müller – Sydowia 12: 162 (1958)

Synonyme: *Dothidea taxi* Woron. – Isvestia Kaukas. Mus. 10: 4 (1916)

Systremma taxi (Woron.) Woron. – Trav. Mus. Bot. Ac. Sci. URSS 21: 116 (1927)

Matrix: Nadeln von *Taxus*-Arten (Coniferae) (Kaukasus, Himalaja)

Die ziemlich dicht gedrängt subkutikulär wachsenden Stromata sind 200 bis 600 μ lang, 120–300 μ breit und 100–130 μ hoch. Sie enthalten nur wenige 60–100 μ große Loculi. Die Asci messen 40–55 \times 11–14 μ und enthalten je acht längliche, an den Enden zuweilen deutlich verjüngte, ungefähr in der Mitte septierte, reif rauchbraune, 12–15 \times 5–7 μ große Ascosporen.

VII. Die Dimeriaceae

Eine Familie der Dimeriaceae wurde bis heute nicht expressis verbis aufgestellt. Immerhin verwendete zum Beispiel PETRAK seit etwa 1940 für die hier in dieser Familie zusammengefaßten Pilze den Begriff «Dimerieen»; er äußerte sich aber nie über deren Stellung im System und über deren Beziehungen zu anderen Pilzgruppen. Die Familie mit *Dimerium* Sacc. et Syd. als Typusgattung zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Die epiphytisch oder parasitisch auf lebenden Blättern von Blütenpflanzen oder als Parasiten auf Moosen, Flechten oder anderen Pilzen (vor allem Asterinaceae und Meliolaceae) wachsenden Pilze bilden ein oberflächliches Mycel. Dieses ist meist zart, dematoid oder hyalin und besteht aus verhältnismäßig dünnen, septierten und verzweigten Hyphen. Diese dringen bei parasitischen Formen ins Substrat ein und bilden dann gelegentlich Stomatopodien oder Appressorien, aber niemals Hyphopodien. Die Fruchtkörper sitzen dem Mycel auf oder nisten in ihm. Sie sind kugelig, klein bis mittelgroß, heller oder dunkler braun, ganz selten dunkel blau oder violett, kahl oder mit Hyphenhaaren oder Borsten besetzt und öffnen sich im flachen oder papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus einer oder wenigen Lagen von isodiametrischen oder abgeplatteten, braunen, aber nicht sehr dickwandigen Zellen. Die parallel oder büschelig stehenden Asci sind länglich, zylindrisch oder bauchig und haben eine doppelte, im abgerundeten Scheitel meist deutlich verdickte Membran. Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben, oder das zellige Binnengewebe wird frühzeitig resorbiert. Die Ascosporen sind länglich, in der Mitte oder nur wenig außerhalb derselben septiert (oder mehrzellig) und bleibend hyalin, grünlich gelb oder braun.

Die hier als Dimeriaceae zusammengefaßten Gattungen waren bisher häufig bei den Perisporiaceae eingereiht. Diese von FRIES (1849) aufgestellte Familie war Sammelbecken für oberflächlich wachsende Pilze mit kugeligen und scheinbar mündungslosen Fruchtkörpern und in der Folge, zum Beispiel im Sinne von LINDAU (1897) oder von THEISSEN und SYDOW (1917b), sehr heterogen.

Um die Perisporiaceae im ursprünglichen Sinne beurteilen zu können, ist es notwendig, auf die Gattung *Perisporium* Fr. zurückzugreifen. Diese wurde von FRIES (1829) aufgestellt; nach WINTER (1887) sind alle dort erwähnten Arten aber dubios. Hingegen scheint FRIES (1849) ausdrücklich mit der Konzeption von CORDA (1838) einverstanden gewesen zu sein. Als *Perisporium vulgare* Corda hatte dieser eine neue Art beschrieben, die zum Typus der Gattung gewählt wurde. Bereits WINTER (1887) erwähnte, daß diese Art der Gattung *Sporormia* stark gleiche und sich eigentlich nur durch die mündungslosen Fruchtkörper unterscheiden lasse. Ohne allerdings die Typusart zu erwähnen, stellte MUNK (1957) die Gattung *Perisporium* zu den Sporormiaceae. Damit würden die Perisporiaceae mit den Sporormiaceae zusammenfallen, und der erste Name wäre aus Prioritätsgründen gültig. Er würde aber nur zu Irrtümern Anlaß geben, müßte eine völlig andere Charakterisierung erhalten und wird am besten verworfen. Damit verfällt

auch die Reihe der Perisporiales, und die für die echten Mehлтаupilze eingeführte Reihe der Erysiphales besteht zu Recht.

Die hier zur Diskussion stehenden Pilze werden als Dimeriaceae in eine neue Familie gestellt, obwohl Teile von ihnen bereits früher in eigenen Familien zusammengefaßt wurden. So brachten THEISSEN und SYDOW (1918) in einer Familie der Epipolaeaceae einige Gattungen unter, bei deren Vertretern sich die Fruchtkörper oberflächlich entwickeln und bei denen sie den pseudosphaerialen Bau erkannten. Sie stellten jedoch die Familie «ad interim» auf und gaben ihr keine Umschreibung. TORO (ap. SEAVER und CHARDON, 1927) begründete auf *Dimeriella erigeronicola* Stev. die neue Gattung *Pseudoperisporium* und glaubte, daß die Typusart vierzellige Ascosporen besitze und deshalb nicht zu *Dimeriella* gestellt werden dürfe. Zusammen mit *Porostigma* Syd. (= *Dimerium* Sacc. et Syd.) stellte er diese in eine neue Familie, die er Pseudoperisporiaceae nannte und die sich von den Perisporiaceae durch die mit Mündungen versehenen Fruchtkörper unterscheiden sollte. Ein Jahr später führte er aber *Pseudoperisporium erigeronicola* (Stev.) Toro wiederum unter den Perisporiaceae an, ohne dieses Vorgehen näher zu begründen (TORO, 1928). Da die Gattung schon unter falschen Voraussetzungen aufgestellt worden war (*Dimeriella erigeronicola* hat zweizellige Ascosporen und fällt mit *Dimeriella melioloides* Speg. zusammen, vgl. S. 493) und der Autor selbst die Familie nicht mehr anerkannte, scheint es uns überflüssig, sie weiterhin zu berücksichtigen.

Die Dimeriaceae umfassen Pilze, die sowohl zu den Venturiaceae wie zu den Mycosphaerellaceae verwandtschaftliche Beziehungen zeigen und von diesen hergeleitet werden können. Möglicherweise sind sie phylogenetisch nicht einheitlich, sondern umfassen Formen, die einen bestimmten Entwicklungsgrad erreicht haben, sich biologisch ähnlich verhalten und daher morphologisch weitgehend übereinstimmen.

Wie verschieden die einzelnen Formen bisher beurteilt wurden, zeigt vor allem die große Zahl der in die Synonymie zu verweisenden Gattungen. Einen großen Beitrag zu einer vernünftigen Anordnung dieser Pilze leistete HANSFORD (1946). Anhand zahlreicher Belege untersuchte er viele Arten und stellte eine größere Zahl von Gattungen als Synonyme zu ändern. Bei einzelnen Gattungen versuchte er auch die Zahl der beschriebenen Arten zu reduzieren und zeigte die sich einer rein morphologischen Beurteilung in den Weg stellenden Schwierigkeiten. Die betreffenden Gattungen stellte er in die in seinem Sinne sehr heterogene Familie der Sphaeriaceae.

Manche Vertreter der Dimeriaceae könnten bei den Perisporiopsidaceae gesucht werden und umgekehrt. Die letzteren müssen phylogenetisch aber bei den Botryosphaeriaceae, Englerulaceae und Asterinaceae angeschlossen werden und gehören demnach in die Reihe der Dothiorales. Von den Dimeriaceae unterscheiden sie sich sowohl morphologisch wie biologisch. Die Fruchtkörper haben keine vorgebildete Mündungspapille und öffnen sich durch Histolyse der Scheitelpartien mit einem meist rundlichen Porus. Die meist wenig zahlreichen, gelegentlich selbst einzeln im Fruchtkörper heranwachsenden Asci sind keulig oder fast kugelig und haben eine doppelte, nach oben sehr stark verdickte Membran. Das Mycel besteht aus derben und dicken Hyphen, und von diesen aus dringen Haustorien oder Hyphenknäuel in die Zellen der Wirtspflanzen ein.

Die zu den Dimeriaceae zu stellenden Gattungen lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

1. Fruchtkörper ohne Mündungspapille, sich aber oft mit einem weiten, rundlichen Porus öffnend, Asci wenig zahlreich, breit keulig oder fast kugelig, meist groß und derb (Blattparasiten) *Perisporiopsidaceae* S. 167
- 1*. Fruchtkörper mit meist papillenförmiger Mündung, Asci zylindrisch, länglich eiförmig, nach unten oft etwas verbreitert, oft büschelig angeordnet, nicht sehr derbwandig (Saprophyten, Hyperparasiten oder seltener Blattparasiten) 2
2. Fruchtkörper einzeln auf einem stielförmigen Basalstroma sitzend (epiphytisch auf Cupressoideae) *Pododimeria* S. 503
- 2*. Fruchtkörper dem oberflächlichen Mycel aufgewachsen oder in diesem nistend 3
3. Fruchtkörper mittelgroß (180–300 μ), kahl, mit mehrschichtiger Wand und papillenförmiger Mündung, Ascosporen reif braun (auf Moosen) *Lizonia* S. 500
- 3*. Fruchtkörper kleiner als 200 μ oder, wenn größer, dann Ascosporen hyalin oder grünlich gelb (nicht auf Moosen) 4
4. Blattparasiten mit einem intramatrikalen Mycel oder mit Stomatopodien oder Haustorien 5
- 4*. Epiphyten oder Hyperparasiten ohne intramatrikales Mycel, Stomatopodien oder Haustorien, höchstens gelegentlich in der Kutikula Mycelhäutchen bildend 6
5. Oberflächliches Mycel reichlich, in oder in der Nähe der Stomata Stomatopodien oder Appressorien bildend, Fruchtkörper sehr klein, wie das Mycel mit aufsteigenden Hyphen besetzt *Eumela* S. 499
- 5*. Oberflächliches Mycel spärlich, intramatrikales Mycel vorhanden, meist intrazellulär oder auch nur in den Atemhöhlen wuchernd, Fruchtkörper nicht mit aufsteigenden und niederliegenden Hyphen besetzt, größer als 40 μ *Episphaerella* S. 496
6. Fruchtkörper dem Mycel aufsitzend, kugelig, klein (bis mittelgroß), kahl oder mit Borsten besetzt, meist mit derber, einzellschichtiger Wand (Hyperparasiten auf andern Pilzen, Konidienform, wenn vorhanden, phomoid) 7
- 6*. Fruchtkörper im Mycel nistend, kugelig oder etwas niedergedrückt, klein bis mittelgroß, mit dunkler oder heller, meist mehrzellschichtiger Wand, häufig mit Hyphen, Hyphenhaaren oder Borsten besetzt, seltener völlig kahl (epiphytisch auf lebenden oder absterbenden Blättern wachsend, seltener auf andern Pflanzenteilen) 9
7. Fruchtkörper mit Borsten besetzt *Phaeodimeriella* S. 479
- 7*. Fruchtkörper oben kahl 8

8. Ascosporen bleibend hyalin *Dimerina* S. 481
 8*. Ascosporen reif mehr oder weniger dunkel braun..... *Dimerium* S. 476
 9. Ascosporen reif gelblich, grünlich oder bräunlich *Epipolaeum* S. 483
 9*. Ascosporen bleibend hyalin 10
 10. Fruchtkörper mit Borsten oder Hyphenhaaren besetzt (meist auf lebenden Blättern epiphytisch lebend) *Wentiomycetes* S. 490
 10*. Fruchtkörper oben kahl (epiphytisch im Haarfilz der Blätter nistend) *Eudimeriolum* S. 495

1. *Dimerium* Saccardo et Sydow

Syll. Fung. 17: 537 (1905)
 emend. THEISSEN (1912c)

Lectotypus: *Dimerium pulveraceum* (Speg.) Theiss.

Synonyme: *Bolosphaeria* Syd. – Ann. Mycol. 15: 201 (1917)
Episoma Syd. – l.c. 23: 329 (1925)
Phaeocapnodinula Speg. – Bol. Ac. Cien. Córdoba 26: 369 (1923)
Phaeostigme Syd. – Ann. Mycol. 15: 109 (1917)
Porostigme Syd. – l.c., p. 202 (1917)
Pseudodimerium Petr. – l.c. 22: 21 (1924)

Das sich auf den Hyphen von Meliolaceae, Asterinaceae und anderen Blattparasiten oberflächlich entwickelnde Mycel ist locker und besteht aus bräunlichen oder fast hyalinen, septierten und verzweigten, zarten Hyphen. Die diesen aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, klein, dunkelbraun oder auch blauschwarz oder rötlich, kahl und öffnen sich im flachen oder papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus einer oder wenigen Lagen von plattenförmigen, nach außen dunkelwandigen Zellen. Die zylindrischen oder etwas sackförmigen Asci haben eine doppelte, im Scheitel etwas verdickte Membran und sind kaum oder nur spärlich von zelligen oder fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert und reif heller oder dunkler braun.

Bei den auf stromatischen Pyrenomyceten, zum Beispiel auf Parmulariaceae oder Microthyriaceae, parasitierenden Formen ist das Mycel oft stark reduziert oder kann völlig fehlen. Die Fruchtkörper entwickeln sich dann in dichten Herden auf den Stromata des Wirtspilzes. Sie sind kugelig oder auch höher als breit, am Grunde oft etwas stielartig verjüngt, und ihre Wand ist dunkler, derber und besteht aus mehreren Lagen von mehr oder weniger abgeplatteten, meist ziemlich dickwandigen Zellen.

Derartige stromatische Formen stellte PETRAK (1950g) in eine eigene Untergattung, die er *Epidimerium* nannte.

Konidienform: *Cicinnobella* P. Henn. – Hedwigia 43: 386 (1904)
Ectosticta Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires 23: 107 (1912)

Die dem Mycel oder dem Wirtspilz aufsitzenden Pyknidien sind kugelig oder eiförmig und haben eine meist dünne, bräunliche, aus eckigen, abgeplatteten

Zellen aufgebaute Wand. Sie sind kahl und öffnen sich im Scheitel mit einem runden Porus. Die in ihnen auf den Zellen der Wandfläche an kurzen Sterigmen meist massenhaft gebildeten Konidien sind länglich oder auch fast rundlich, einzellig, klein und bei *Ectosticta* bleibend hyalin, bei *Cicinnobella* gelblich oder bräunlich.

In der Umgrenzung von *Dimerium* schließen wir uns HANSFORD (1946) an, der die Gattungen *Bolosphaeria*, *Phaeostigme*, *Phaeocapnodinula* und *Pseudodimerium* damit vereinigte. Auch die Gattungen *Porostigme* und *Episoma* lassen sich von *Dimerium* nicht trennen und müssen als weitere Synonyme dazugestellt werden. Die Typusart von *Episoma* soll zwar einzellige Ascosporen haben, wurde aber nach sehr schlecht entwickeltem Material beschrieben. Allgemein werden die Vertreter dieser Gattung meist nur spärlich und schlecht entwickelt gesammelt.

HANSFORD (1946) teilte die Gattung in drei Subgenera, die er *Eudimerium*, *Pseudodimerium* und *Bolosphaeria* nannte und die sich ungefähr mit den ursprünglich diese Namen tragenden Gattungen decken. Sie lassen sich durch den Bau der Gehäusewand unterscheiden. Bei den zu *Eudimerium* zu stellenden Arten ist diese hellbraun, zart und besteht aus einer Zelllage, bei *Pseudodimerium* ist sie dunkler und mehrschichtig, und bei *Bolosphaeria* ist sie dunkelblau oder rötlich und gelegentlich etwas fleischig. Zu diesen gehört noch *Epidimerium* Petr.

Die von SACCARDO und SYDOW (1905) für *Dimerosporium*-Arten mit gefärbten Ascosporen aufgestellte Gattung *Dimerium* war ursprünglich sehr heterogen. Sie wurde von THEISSEN (1912c) revidiert; das dort zum Gattungstypus gewählte *Dimerium pulveraceum* (Speg.) Theiss. fehlte in der von SACCARDO und SYDOW gegebenen Artenliste, ist aber mit dem dort angeführten *Dimerium microcarpum* (Starb.) Sacc. et D. Sacc. identisch.

1. *Dimerium pulveraceum* (Speg.) Theiss. – Bot. Centralbl. II, 29: 50 (1912)

Synonyme: *Meliola pulveracea* Speg. – An. Soc. Cien. Argent. 12: 64 (1881)
Dimerosporium microcarpum Starb. – Ark. F. Bot. 2: 11 (1904)
Dimerium microcarpum (Starb.) Sacc. et D. Sacc. – Syll. Fung. 17: 540 (1904)
Dimerosporium rickianum Sacc. et Syd. – Ann. Mycol. 5: 177 (1907)

Matrix: Rasen von *Meliola*- und *Asterina*-Arten und andere Blattpilze (Tropen)

Diese Art besitzt ein bräunliches oder fast hyalines, den Hyphen des Wirtspilzes folgendes Mycel. Die diesem aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, dunkel und 70–110 μ groß. Ihre Wand besteht aus einer Lage von braunwandigen, isodiametrischen oder etwas abgeplatteten Zellen. Die länglichen oder zylindrischen Asci messen 25–38 \times 8–12 μ und sind von fädigen, farblosen, später verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche, in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, anfänglich hyaline, reif bräunliche, 9–15 \times 3–5 μ große Ascosporen.

2. *Dimerium langloisii* (Ellis et Mart.) Sacc. et Syd. – Syll. Fung. 17: 537 (1905)

Synonyme: *Dimerosporium langloisii* Ellis et Mart. – J. of Mycol. 2: 129 (1886)
Dimerosporium galactis Ellis et Ev. – Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., p. 441 (1895)

Matrix: Rasen von *Asterina*-Arten (Ascomycetes) (Tropen und Subtropen)

Das die Hyphen des Wirtspilzes umspinnende Mycel besteht aus septierten und verzweigten, bräunlichen oder fast hyalinen, 2,5–4 μ breiten Hyphen. Die

diesen aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, schwarzbraun und $55-85\ \mu$ groß. Gelegentlich werden sie auch in den Fruchtkörpern des Wirtspilzes angelegt. Ihre Wand besteht aus einer Lage von isodiametrischen oder etwas abgeplatteten, nach außen dick- und dunkelwandigen, $6-9\ \mu$ großen Zellen. Bei der Reife öffnen sie sich im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die länglichen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte, im Scheitel etwas verdickte Membran,

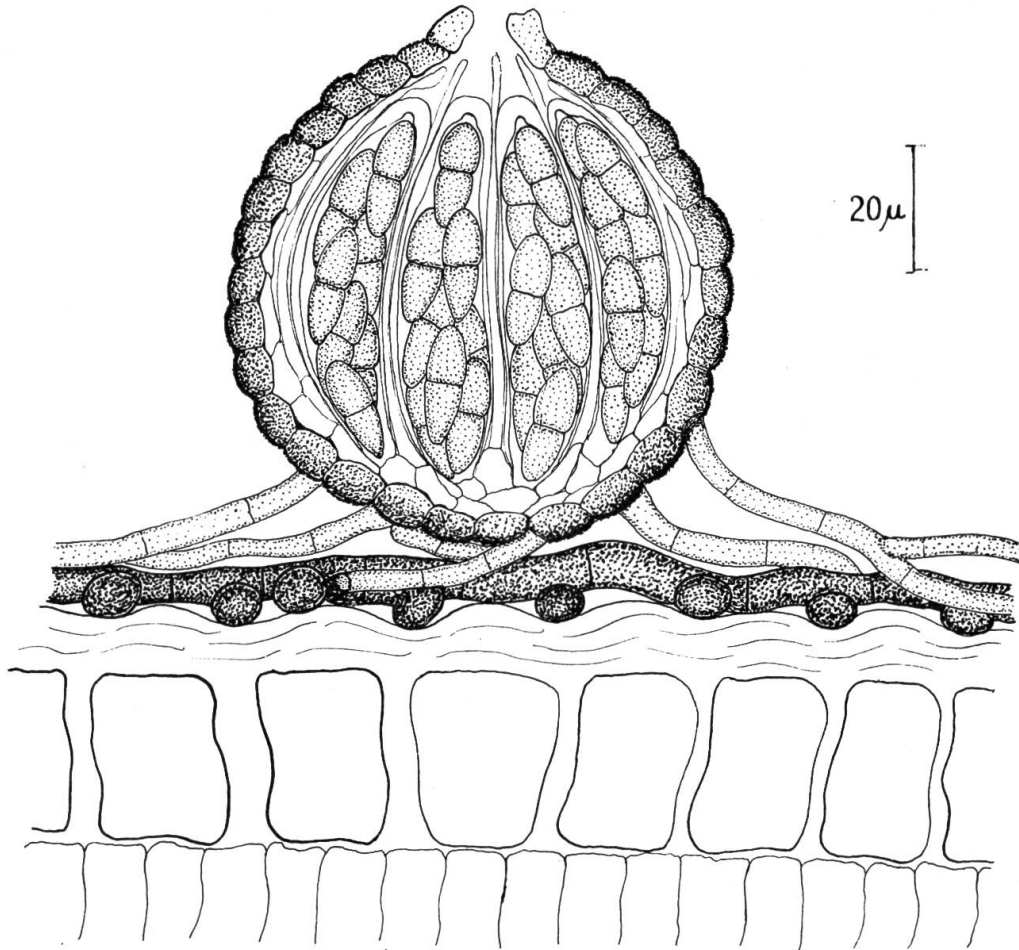


Abbildung 193

Dimerium langloisii, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. zirka $660\times$)

messen $46-58 \times 11-14\ \mu$ und sind kaum oder nur spärlich von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich ellipsoidisch oder eiförmig, in oder etwas oberhalb der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, reif braun und $10-16 \times 4,5-6\ \mu$ groß.

Diese Art stimmt morphologisch und biologisch mit der vorangehenden weitgehend überein und ist davon kaum zu unterscheiden.

3. *Dimerium meliolicola* (Petr.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 77 (1946)

Synonym: *Pseudodimerium meliolicola* Petr. – Ann. Mycol. 22: 21 (1924)

Matrix: *Meliola nidulans* (Schw.) Cooke auf *Vaccinium myrtillus* L. (Europa)

Das oberflächliche Mycel besteht aus verzweigten und septierten, bräunlichen oder fast hyalinen, $2,5-4,5\mu$ breiten, die *Meliola*-Rasen durchwuchernden Hyphen. Die sich auf diesen entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, kahl, dunkel und $100-140\mu$ groß. Ihre Wand ist $10-12\mu$ dick und besteht aus einigen Lagen von isodiametrischen, etwas abgeplatteten, braunwandigen, $5-9\mu$ großen Zellen. Bei der Reife öffnen sich die Fruchtkörper im papillenförmigen Scheitel mit einem Porus. Die länglichen Asci messen $55-75 \times 11-15\mu$ und sind von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert, reif braun und $12-18 \times 5-6,5\mu$ groß.

4. *Dimerium maculosum* (Speg.) E. Müll. – Sydowia 8: 65 (1954)

Synonyme: *Dimerosporium maculosum* (Speg.) Sacc. – Michelia 2: 159 (1880)

Zukalia maculosa (Speg.) Sacc. – Syll. Fung. 9: 435 (1891)

Matrix: *Meliola niessleana* Wint. auf *Rhododendron chamaecistus* L. (Europa)

Diese von MÜLLER (1954) ausführlich beschriebene Art zeichnet sich durch dem Mycel aufsitzende, kugelige, bräunliche oder honiggelbe, $70-100\mu$ große Fruchtkörper aus. Ihre Wand ist $7-10\mu$ dick und besteht aus meist einer Lage von isodiametrischen, bräunlichen, $6-10\mu$ großen Zellen. Die länglichen oder zylindrischen Asci messen $30-42 \times 8-11\mu$, und die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind honiggelb und $8-12 \times 3-4\mu$ groß.

Morphologisch stimmt diese Art weitgehend mit der tropischen *Dimerium venturioides* (Sacc. et Berl.) Theiss. überein (vgl. HANSFORD, 1946).

Außer den erwähnten sind noch zahlreiche Arten als *Dimerium* beschrieben oder in die Gattung gestellt worden. Diese stehen sich wenigstens teilweise sehr nahe, und anlässlich einer monographischen Bearbeitung ließe sich die Zahl der Arten ohne Zweifel stark reduzieren. Da wir nur wenige Arten untersuchen konnten, möchten wir hier vor allem auf die Angaben von HANSFORD (1946) und von PETRAK (1950g) verweisen. Der Erstgenannte besprach insgesamt 17 Arten, gab von diesen einen Schlüssel und führte noch zahlreiche andere als mögliche Synonyme an.

2. *Phaeodimeriella Spegazzini*

Rev. Mus. de La Plata 15: 13 (1908)

emend. THEISSEN (1912c)

Typus: *Phaeodimeriella occulta* (Rac.) Theiss.

Synonyme: *Acanthostoma* Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. 29: 45 (1912)

Chaetostigmella Syd. – Ann. Mycol. 15: 199 (1917)

Phaeodimeriella Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. 29: 46 (1912)

Das sich auf den Hyphen von Meliolaceae, Asterinaceae und andern Blattpilzen oberflächlich entwickelnde Mycel ist locker und besteht aus bräunlichen oder fast hyalinen, septierten und verzweigten Hyphen. Die diesen aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, klein, meist dunkelbraun und mit dunklen, spitzlichen Borsten besetzt. Im oft papillenförmigen Scheitel öffnen sie sich mit einem runden Porus, und ihre Wand besteht aus einer Lage von isodiametrischen oder etwas abgeplatteten, nach außen dunkelwandigen Zellen. Die zylindrischen oder etwas sackförmigen Asci haben eine doppelte, im Scheitel etwas verdickte Mem-

bran und sind kaum oder nur spärlich von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert und reif heller oder dunkler braun.

Phaeodimeriella steht *Dimerium* sehr nahe und unterscheidet sich nur durch die oben nicht kahlen, sondern mit spitzlichen, dunklen Borsten besetzten Fruchtkörper. Mehrere Arten der beiden Gattungen schließen auch übereinstimmend

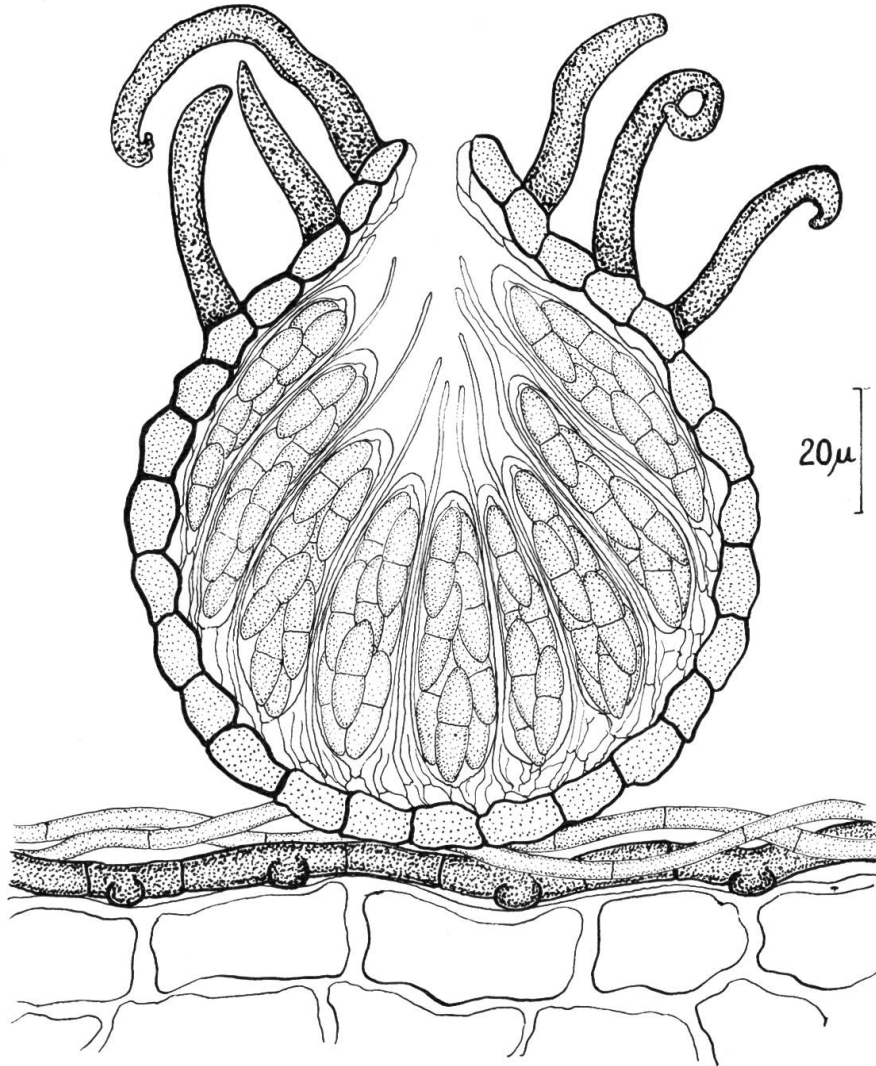


Abbildung 194

Phaeodimeriella occulta, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 660 ×)

gebaute, sphaeropsidale Konidienformen in ihren Entwicklungsgang ein. Diese gehören in die Formgattungen *Ectosticta* Speg. und *Cicinnobella* P. Henn., die sich morphologisch kaum unterscheiden lassen. Die dem Mycel aufsitzenden Pyknidien sind kugelig, haben eine dünne, bräunliche Wand und öffnen sich mit einem scheitelständigen Porus. Die in ihnen entstehenden Konidien sind länglich, einzellig, 5–11 μ lang und 2–4 μ breit und bei *Ectosticta* hyalin, bei *Cicinnobella* gelblich oder bräunlich (vgl. HANSFORD, 1946).

Von den in der Synonymie angeführten Gattungen wurde *Chaetostigmella* von HANSFORD (1946) und *Acanthostoma* von PETRAK (1950f) zur Gattung gestellt. Die oft gebrauchte Zitierung *Phaeodimeriella* Theiss. (anstelle von Speg.) ist nomenklatorisch unrichtig; THEISSEN hat die von SPEGAZZINI begründete Gattung nur besser und eindeutiger beschrieben. Das von THEISSEN (1912c) als Typus der Gattung auserkorene *Dimerosporium occultum* Rac. sollte nach HANSFORD (1946) mit *Dimerosporium parvulum* Cooke zusammenfallen. Wie die Untersuchung des Originalexemplars aber zeigte, handelt es sich bei dieser Art um eine gut entwickelte *Asterina*, auf der eine *Phaeodimeriella* parasitiert. Die von COOKE gegebene Beschreibung bezieht sich aber eindeutig auf die *Asterina*, und damit verfällt die von HANSFORD gegebene Kombination.

1. *Phaeodimeriella occulta* (Rac.) Theiss. – l. c.

Synonyme: *Dimerosporium occultum* Rac. – Parasit. Algen u. Pilze Javas **3**: 32 (1900)
Phaeodimeriella asterinicola Doidge – Trans. R. Soc. S.Afr. **8**: 115 (1920)
Chaetostigmella asterinicola (Doidge) Doidge – Bothalia **1**: 210 (1924)
Phaeodimeriella parvula Hansf. – CMI, Mycol. Paper **15**: 64 (1946)
Matrix: Rasen von *Asterina*-Arten (Ascomycetes) (Tropen und Subtropen)

Das auf den Hyphen des Nährpilzes wachsende Mycel besteht aus verzweigten und undeutlich septierten, hellbraunen oder fast hyalinen, 2,5–3,5 μ dicken, oft dichtstehenden Hyphen. Die einzeln oder in kleinen Gruppen dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig oder eiförmig, dunkelbraun, 75–110 μ groß und vor allem in der obern Hälfte mit 4–10 dunklen, geraden oder zurückgebo- genen, spitzlichen, nach oben etwas helleren, 25–45 μ langen Borsten besetzt. Die Gehäuse öffnen sich im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus, und ihre Wand besteht aus einer Lage von isodiametrischen oder nur schwach abgeplatteten, nach außen derb- und dunkelwandigen, 6–10 μ großen Zellen. Die länglichen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte, im Scheitel schwach verdickte Membran und messen 35–42 \times 8–13 μ . Sie sind von fädigen, hyalinen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht länglich eiförmige, in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, anfangs hyaline, reif braune, 12–16 μ lange und 4–5 μ breite Ascosporen.

HANSFORD (1946) besprach noch acht weitere Arten, die sich vor allem in der Größe der Fruchtkörper und der Ascosporen und in der Form und Länge der Setae unterscheiden lassen. Bei den meisten handelt es sich um sichere Hyperparasiten auf andern Pilzen.

3. *Dimerina* Theissen

Beih. Bot. Centralbl., Abt. 2, **29**: 46 (1912)
emend. THEISSEN und SYDOW (1917b)

Typus: *Dimerina andirae* (P. Henn.) Hansf.

Synonyme: *Dimerinopsis* Syd. – Ann. Mycol. **15**: 202 (1917)
Plactogene Theiss. – l. c. **14**: 432 (1916)
Stigme Syd. – l. c. **15**: 199 (1917)

Das sich auf den Hyphen von Asterinaceae, Meliolaceae und anderen Blatt- pilzen oberflächlich entwickelnde Mycel besteht aus bräunlichen oder fast hya- linen, septierten und verzweigten, zarten Hyphen. Die diesen aufsitzenden Frucht-

körper sind kugelig, klein, kahl und heller oder dunkler braun. Im flachen oder papillenförmigen Scheitel öffnen sie sich bei der Reife mit einem rundlichen Porus, und ihre Wand besteht aus meist nur einer Lage von isodiametrischen oder etwas abgeplatteten, vor allem nach außen derb- und dunkelwandigen Zellen. Die zylindrischen oder etwas sackförmigen Asci haben eine doppelte, im Scheitel etwas verdickte Membran und sind kaum oder nur spärlich von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert und bleibend hyalin.

Die Gattung *Dimerina* steht *Phaeodimeriella* und *Dimerium* sehr nahe und läßt sich von beiden durch die bleibend hyalinen Ascosporen und von *Phaeodimeriella* ferner durch die oben kahlen Fruchtkörper unterscheiden. Die Gattung wurde von HANSFORD (1946) anhand von acht zu unterscheidenden Arten ausführlich dargestellt. Dieser Autor erkannte auch die Synonymie von *Stigme*, *Dimerinopsis* und *Plactogene*. Diese Gattungen sollten von *Dimerina* durch den Besitz von Paraphysoiden oder durch die deutlicher ausgebildeten Mündungen der Fruchtkörper abweichen. Auf derartig unsicheren Merkmalen lassen sich aber keine eigenen Gattungen unterscheiden.

Die bisher nur vereinzelt beobachteten, sphaeropsidalen Konidienformen gehören nach HANSFORD (1946) in die Gattung *Ectosticta* Speg.

1. *Dimerina andirae* (P. Henn.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 54 (1946)

Synonyme: *Dimerosporium andirae* P. Henn. – Hedwigia 41: 107 (1902)
Dimerosporium strychni P. Henn. – l.c. 47: 5 (1908)
Dimerina strychni (P. Henn.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. 29: 64 (1912)
 Matrix: Rasen von *Meliola*-Arten (Ascomycetes) (Tropen)

Das die Hyphen des Nährpilzes umspinnende Mycel besteht aus verzweigten, septierten, bräunlichen oder fast hyalinen, 2–4 μ dicken, zartwandigen Fäden. Die dem Mycel vereinzelt oder in dichten Herden oder Gruppen aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig oder breit eiförmig, dunkelbraun, kahl, 65–100 μ groß und öffnen sich bei der Reife im flachen Scheitel mit einem rundlichen, oft unscharf begrenzten Porus. Ihre Wand besteht aus einer Lage von isodiametrischen oder etwas abgeplatteten, nach außen dunkelwandigen Zellen. Die länglichen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte Membran und messen 22–35 \times 8–12 μ . Die sie umgebenden Paraphysoiden sind fädig, verschleimen aber mit zunehmender Reife. Die Ascosporen sind eiförmig oder breit keulig, in oder etwas oberhalb der Mitte septiert, hyalin und 5–8 \times 3–4,5 μ groß.

2. *Dimerina lindigii* (Pat.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 189 (1912)

Synonyme: *Asterina lindigii* Pat. – J. de Bot. 2: 149 (1888)
Asterella lindigii (Pat.) Sacc. – Syll. Fung. 9: 400 (1891)
Plactogene lindigii (Pat.) Theiss. – Ann. Mycol. 14: 432 (1916)
Asterina furcata Pat. – J. de Bot. 2: 148 (1888)
Asterella furcata (Pat.) Sacc. – Syll. Fung. 9: 400 (1891)
Dimerinopsis luzonensis Syd. – Ann. Mycol. 15: 202 (1917)
Dimerina patouillardii Theiss. – Ann. Mycol. 10: 5 (1912)
 Matrix: Rasen von *Meliola*-Arten (Ascomycetes) (Tropen)

Diese Art besitzt relativ große Fruchtkörper; die untersuchten Kollektionen wichen aber gerade in diesem Merkmal nicht unwesentlich voneinander ab. Sie ist die Typusart der von *Dimerina* nicht zu trennenden Gattungen *Plactogene* und *Dimerinopsis*.

Das die Hyphen des Nährpilzes umspinnende Mycel bildet oft dichte Matten und besteht aus undeutlich septierten, bräunlichen oder fast hyalinen, 2–3 μ breiten Hyphen. Die diesen aufgewachsenen Fruchtkörper sind kugelig, dunkelbraun, kahl und 100–180 μ groß. Im papillenförmigen, etwas konischen oder auch fast flachen Scheitel öffnen sie sich bei der Reife mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus einer oder seltener teilweise aus zwei Lagen von isodiametrischen oder etwas abgeplatteten, braun- und derbwandigen, 7–12 μ großen Zellen. Die zylindrischen oder etwas bauchigen Asci haben eine doppelte, nach oben etwas verdickte Membran und messen 32–48 \times 8–12 μ . Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, 8–11 \times 2–3,5 μ große Ascosporen.

4. *Epipolaeum* Theissen et Sydow

Ann. Mycol. 16: 7 (1918)

Typus: *Epipolaeum irradians* (Pat.) Theiss. et Syd.

Synonyme: *Chaetyllis* Clem. ap. Clem. et Shear – Gen. of Fungi, p. 253 (1931)

Epiploca Klebahn – Haupt- u. Nebenfr. Ascom., p. 167 (1918)

Gibbera subg. *Xenogibbera* Petr. – Sydowia 4: 483 (1950)

LasioSTEMMELLA Petr. – Sydowia 4: 376 (1950)

Neodimerium Petr. – Sydowia 4: 341 (1950)

Raciborskiomyces Siemaszko – Acta Soc. Bot. Polon. 2: 270 (1923)

Die sich auf lebenden oder abgestorbenen Blättern oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus dematoiden, verzweigten, septierten, ziemlich zarten, am Rande oft radial ausstrahlenden Hyphen. Die im Mycel nistenden und meist dem Substrat aufsitzenden Fruchtkörper sind klein bis mittelgroß, kugelig oder etwas niedergedrückt, heller oder dunkler braun und öffnen sich im flachen oder papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Sie sind oben kahl oder häufiger mit rhizoidartigen Hyphen oder mit Borsten besetzt, und ihre Wand besteht aus einigen Lagen von isodiametrischen oder etwas abgeflachten, ziemlich zartwandigen, bräunlichen Zellen. Die länglichen, zylindrischen oder nach unten bauchigen Asci haben eine doppelte Membran und sind von fädigen, gelegentlich ästigen oder zellig gegliederten, manchmal sehr spärlichen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert und reif gelblich, grünlich, olivenbraun oder braun.

Die Gattung *Epipolaeum* steht möglicherweise den Venturiaceen-Gattungen *Gibbera*, *Antennularia* und *Acantharia* nahe, und mehrere der hier einzureihenden Arten wurden von PETRAK (1950g) und von MÜLLER (1954b) zu *Gibbera* in eine eigene Untergattung *Xenogibbera* gestellt. Diese Untergattung und die Gattung *Epipolaeum* haben jedoch denselben Pilz zur Grundart. Während es sich bei den genannten Gattungen der Venturiaceae um Blattparasiten handelt, entwickeln sich die Vertreter der Gattung *Epipolaeum* als Epiphyten völlig oberflächlich, und auch das Mycel scheint nicht in die lebenden Zellen des Substrates einzudringen.

Die Gattung *Lasiostemmella* Petr. wurde von PETRAK (1950f) bei ihrer Aufstellung mit *Acanthostoma* und *Phaeodimeriella* verglichen und soll sich von diesen Gattungen durch die nicht mit steifen Borsten, sondern mit zurückgekrümmten Hyphenhaaren besetzten Fruchtkörper unterscheiden. Gerade in dieser Hinsicht stimmt sie gut mit *Epipolaeum* überein und muß trotz den etwas größeren und dunkleren Ascosporen damit vereinigt werden. Die Gattung *Raciborskiomyces* Siemaszko sollte nach ihrem Autor mit *Balladyna* verwandt sein, gehört aber zu den Pseudosphaeriales und würde sich von den typischen Arten der Gattung *Epipolaeum* höchstens durch kleinere, mit langen Borsten besetzte Fruchtkörper unterscheiden lassen. Ihre Grundart war schon früher als *Venturia longisetosa* Volkart beschrieben worden.

Die hier ebenfalls zu *Epipolaeum* gestellten Gattungen *Epiploca* Kleb. und *Neodimerium* Petr. zeichnen sich durch oben kahle Fruchtkörper aus, lassen sich aber sonst zwanglos unterbringen. Das oberflächliche Mycel ist oft mit aufsteigenden Seitenästen besetzt.

Über die Biologie der zu *Epipolaeum* zu stellenden Arten ist noch wenig bekannt. Möglicherweise ernähren sich diese Pilze von den Ausscheidungen der Wirtspflanze oder beziehen ihre Aufbaustoffe aus der Kutikula.

1. *Epipolaeum irradians* (Pat.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 16: 7 (1918)

Synonyme: *Asterina irradians* Pat. – Bull. Soc. Bot. France 7: 172 (1892)
Antennularia irradians (Pat.) Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 7 (3): 28 (1913)
Gibbera irradians (Pat.) Petr. – Sydowia 4: 482 (1950)
 Matrix: Lebende Blätter von *Liabum ignianium* Less. = *Liabum bonplandii* Cass.
 (Compositae) (Südamerika)

Als *Gibbera irradians* wurde diese Art von PETRAK (1950g) ausführlich beschrieben. Das oberflächliche Mycel bildet dunkle, 1–3 mm große Rasen und besteht aus sich radial ausbreitenden, braunen, undeutlich septierten, 3–5 μ breiten Hyphen. Die sich in der Mitte der Rasen dicht gedrängt entwickelnden Fruchtkörper sind niedergedrückt kugelig, dunkel, 120–180 μ groß und öffnen sich bei der Reife im abgerundeten oder nur wenig vorstehenden Scheitel mit einem runden, 18–28 μ weiten Porus. Vor allem in der untern Hälfte sind sie mit zahlreichen abstehenden, oft gekrümmten, dunkelbraunen, 4–5 μ breiten Hyphen besetzt. Ihre Wand ist 14–20 μ dick und besteht aus 2–3 Lagen von isodiametrischen, ziemlich dickwandigen, bräunlichen, 6–11 μ großen Zellen. Die länglichen, nach unten etwas bauchigen Asci haben eine doppelte, im Scheitel etwas verdickte Membran und messen 50–70 \times 16–19 μ . Sie sind von fädigen, ästigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, grünlich gelbe oder bräunliche, 15–18 \times 6–8 μ große Ascosporen.

PETRAK (1950g) stellte noch fünf weitere, auf verschiedenen, aber nur teilweise bestimmten *Liabum*-Arten wachsende Pilze zu *Gibbera* subgen. *Xenogibbera*. Vier von diesen beschrieb er als neu. Diese Arten stehen sich jedenfalls sehr nahe und lassen sich teilweise nur in ihrer Wachstumsweise und der Dichte der Rasen unterscheiden. Möglicherweise handelt es sich bei ihnen nur um etwas abweichende Substratformen, jedenfalls müssen sie aber bei *Epipolaeum* eingereiht werden:

2. *Epipolaeum liabi* (Syd.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Antennularia liabi* Syd. – Ann. Mycol. 28: 68 (1930)
Gibbera liabi (Syd.) Petr. – Sydowia 4: 491 (1950)

Matrix: *Liabum* spec. (Compositae) (Südamerika)

3. *Epipolaeum quitensis* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Gibbera quitensis* Petr. – Sydowia 4: 485 (1950)

Matrix: *Liabum* spec. (Compositae) (Südamerika)

4. *Epipolaeum inconspicuum* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Gibbera inconspicua* Petr. – Sydowia 4: 486 (1950)

Matrix: *Liabum hastatum* Britton (Compositae) (Südamerika)

Einen sehr ähnlichen, aber hypophyll im Haarfilz der Blätter einer *Liabum*-Art nistenden Pilz beschrieb PETRAK (1948b) als *Dimerium liabinum* (Sydowia 2: 330). Diese Art kann nicht bei *Dimerium* bleiben, sondern muß als *Epipolaeum liabinum* (Petr.) v. Arx comb. nov. eingereiht werden.

5. *Epipolaeum andinum* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Gibbera andina* Petr. – Sydowia 4: 488 (1950)

Matrix: *Liabum pallatongense* Hieron. (Compositae) (Südamerika)

6. *Epipolaeum setosum* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Gibbera setosa* Petr. – Sydowia 4: 489 (1950)

Matrix: *Liabum eggersii* Hieron. (Compositae) (Südamerika)

7. *Epipolaeum sydowii* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Lasiostemmella sydowii* Petr. – Sydowia 4: 376 (1950)

Matrix: *Miconia* spec. (Melastomataceae) (Südamerika)

Als Typusart der Gattung *Lasiostemmella* wurde diese Art von PETRAK (1950f) ausführlich beschrieben. Sie zeichnet sich durch kugelige oder etwas niedergedrückte, 100–200 μ große Fruchtkörper aus. Diese sind rund um die Mündung mit verlängerten, niederliegenden, 3–4 μ breiten Hyphen besetzt. Die etwas spindelförmigen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, reif braun und messen $21\text{--}25 \times 8\text{--}11 \mu$.

8. *Epipolaeum petrakii* v. Arx nom. nov.

Synonyme: *Neodimerium sydowii* Petr. – Sydowia 4: 341 (1950)

Parodiopsis sydowii (Petr.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 3: 88 (1954)

Matrix: Blätter einer unbekannten Myrsinaceae (Südamerika)

Dieser auf einer unbekannten Nährpflanze gefundene Pilz wurde von PETRAK (1950h) als Typusart der Gattung *Neodimerium* ebenfalls ausführlich beschrieben. Die sich hypophyll entwickelnden Rasen sind 3–14 mm groß und bestehen aus ziemlich dünnwandigen, undeutlich septierten, hellbraunen, 2,5–4 μ breiten, mit aufsteigenden Seitenästen besetzten Hyphen. Die in den Rasen nistenden Fruchtkörper sind kugelig, 80–110 μ groß, oben kahl und öffnen sich im etwas papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die etwa 10 μ dicke Wand besteht

aus isodiametrischen, dunklen, 4–9 μ großen Zellen. Die länglichen, nach unten bauchig erweiterten Asci messen 30–38 \times 18–23 μ und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif braune, 16–21 \times 6–8 μ große Ascosporen.

9. *Epipolaeum tungurahuense* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Dimerium tungurahuense* Petr. – Sydowia 2: 331 (1948)

Matrix: Lebende Blätter einer *Disterigma*-Art (Ericaceae) (Südamerika)

Die sich hypophyll entwickelnden Rasen sind 0,3–1 mm groß oder durch Zusammenfließen größer und bestehen aus bräunlichen, 2–4 μ breiten Hyphen. Die Fruchtkörper sind kugelig, oben kahl, dunkel und im abgerundeten Scheitel bei der Reife von einem 15–20 μ weiten Porus durchbohrt. Ihre 10–15 μ dicke Wand besteht aus einigen Lagen von isodiametrischen, dunkelwandigen, 3–6 μ großen Zellen. Die 30–45 \times 13–16 μ großen Asci enthalten acht längliche, in der Mitte septierte, reif hellbraune, 12–20 \times 4,5–6 μ große Ascosporen.

Alle bisher angeführten Arten wurden in Südamerika gesammelt. Die folgenden europäischen Arten müssen ebenfalls zur Gattung gestellt werden:

10. *Epipolaeum volkartianum* E. Müller nom. nov.

Synonym: *Gibbera volkartiana* E. Müller – Sydowia 8: 66 (1954)

Matrix: *Homogyne alpina* (L.) Cass. (Compositae) (Europa)

Die sich in lockeren Mycelrasen entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt, dunkelbraun, 90–120 μ groß und in der obern Hälfte mit braunen, septierten Borsten besetzt. Bei der Reife öffnen sie sich im abgerundeten Scheitel mit einem kleinen Porus, und die 10–15 μ dicke Wand besteht aus einigen Lagen von isodiametrischen, braunen, 4–7 μ großen Zellen. Die länglichen, im untern Drittel oft bauchigen Asci messen 40–55 \times 13–16 μ und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, olivengrüne, 12–18 \times 5–7 μ große Ascosporen.

11. *Epipolaeum lepontinum* E. Müller nom. nov.

Synonym: *Gibbera lepontina* E. Müller – Sydowia 8: 67 (1954)

Matrix: *Pyrola rotundifolia* L. (Pyrolaceae) (Europa)

Diese Art stimmt mit der vorangehenden weitgehend überein, hat aber größere Ascosporen. Diese sind ungefähr in der Mitte septiert, reif olivenbraun und messen 17–20 \times 6–8 μ .

12. *Epipolaeum petasitidis* (Fuck.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Stigmatea petasitidis* Fuck. – Symb. Myc., p. 96 (1869)

Venturia petasitidis (Fuck.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 596 (1882)

Gibbera petasitidis (Fuck.) E. Müller – Sydowia 8: 68 (1954)

Matrix: *Petasites hybridus* (L.) G. M. et Sch. (Compositae) (Europa)

Nach der von MÜLLER (1954b) entworfenen Diagnose überzieht diese Art die Blattoberfläche mit einem zarten, meist subhyalinen Mycel. Die sich auf diesem entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, braun und 80–120 μ groß. Rund um den

papillenförmigen und bei der Reife von einem Porus durchbohrten Scheitel sind sie mit kurzen, aufrechten Borsten besetzt. Die Ascosporen sind länglich, etwas unterhalb der Mitte septiert, grünlich gelb und $9-11 \times 5-6 \mu$ groß.

Möglicherweise handelt es sich bei dieser Art um einen ins Blattgewebe eindringenden Parasiten. In diesem Falle wäre sie besser zu den Venturiaceae zu stellen.

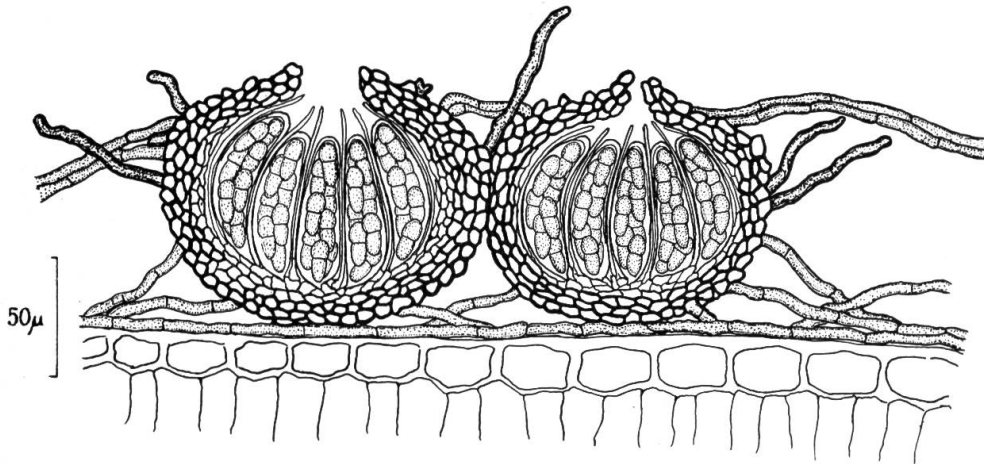


Abbildung 195

Epipolaeum irradians, Schnitt durch einen Rasen mit Fruchtkörpern und Mycel
(Vergr. ca. 250 ×)

13. *Epipolaeum longisetosum* (Volkart) Nüesch – Phytopath. Z. 39: 355 (1960)

Synonyme: *Venturia longisetosa* Volkart – Engler Bot. Jahrb. 47: 513 (1912)
Raciborskiomyces polonicus Siemaszko – Acta Soc. Bot. Polon. 2: 270 (1923)
Chaetyllis polonicus (Siemaszko) Clem. – Gen. of Fungi, p. 253 (1931)

Matrix: Lebende und abgestorbene Blätter von *Salix*-Arten (Salicaceae) (Europa)

Diese Art ist Typus der Gattungen *Raciborskiomyces* und *Chaetyllis*. Das Mycel überzieht das Substrat locker und besteht aus kriechenden, septierten und etwas verzweigten, hellbraunen, $2,5-4 \mu$ breiten Hyphen. Die sich locker auf diesen entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt, schwarzbraun, $45-120 \mu$ groß und mit langen, zugespitzten, rotbraunen, septierten, $30-220 \mu$ langen und $4-5 \mu$ breiten Setae besetzt. Bei der Reife öffnen sie sich im flachen Scheitel mit einem rundlichen Porus, und die $7-11 \mu$ dicke Wand besteht aus isodiametrischen, braunwandigen, $4-7 \mu$ großen Zellen. Die länglichen oder etwas bauchigen Asci haben eine doppelte, nach oben deutlich verdickte Membran und messen $32-44 \times 8-12 \mu$. Sie enthalten acht längliche, in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, olivengrüne, $9-15 \times 4-5,5 \mu$ große Ascosporen.

14. *Epipolaeum andromedae* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Stigmatea andromedae* Rehm – Ascom., Nr. 542 (1879)
Epiploca andromedae (Rehm) Klebahn – Haupt- u. Nebenfr. Ascom., p. 167 (1918)

Matrix: Lebende Blätter von *Andromeda polifolia* L. (Ericaceae) (Europa)

Die oberflächlichen, unscheinbaren, weit ausgebreiteten, lockeren Mycelrasen bestehen aus reichverzweigten, hell bräunlichen oder gelblichen, $2,5\text{--}3,5\ \mu$ breiten Hyphen. Die diesen aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, dunkel, $55\text{--}85\ \mu$ groß und bilden im flachen Scheitel einen rundlichen, $9\text{--}14\ \mu$ großen Porus. Die Wand der oben kahlen Gehäuse ist $4\text{--}7\ \mu$ dick und besteht aus 2–3 Lagen von eckigen, abgeflachten, ziemlich dickwandigen, hellbraunen, $5\text{--}7\ \mu$ großen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind eiförmig oder bauchig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen $29\text{--}37 \times 9\text{--}13\ \mu$. Die länglich keuligen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und $13\text{--}17 \times 3\text{--}4\ \mu$ groß. Reif sind sie schwach gelblich oder hell ockerfarbig. Paraphysoiden konnten keine beobachtet werden.

Von diesem Pilz wurde die Originalkollektion sowie einige weitere an verschiedenen Orten gesammelte Proben untersucht. Die kleine Mündung der Fruchtkörper ist völlig flach oder zuweilen etwas nabelförmig. Anfangs ist sie völlig geschlossen und öffnet sich bei der Reife durch Histolyse der helleren Zellen.

15. *Epipolaeum banksiae* (Sacc. et Bizz.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Parodiella banksiae* Sacc. et Bizz. – Syll. Fung. 9: 410 (1891)
Dimerium banksiae (Sacc. et Bizz.) Petr. – Sydowia 8: 196 (1954)
 Matrix: *Banksia marginata* Cav. (Proteaceae) (Australien)

Das hypophyll im Haarfilz lebender Blätter kriechende Mycel ist nur spärlich und besteht aus bräunlichen, $3,5\text{--}5\ \mu$ breiten Hyphen. Die sich in 1–3 mm großen Herden entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, $80\text{--}100\ \mu$ groß, kahl und öffnen sich im abgerundeten Scheitel mit einem $12\text{--}15\ \mu$ weiten Porus. Die $8\text{--}10\ \mu$ dicke Gehäusewand besteht aus eckigen, dünn- und braunwandigen, $6\text{--}10\ \mu$ großen Zellen. Die Asci messen $35\text{--}50 \times 8\text{--}12\ \mu$, sind nur spärlich von Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, in der Mitte septierte, bräunliche, $10\text{--}14 \times 3,5\text{--}5\ \mu$ große Ascosporen.

16. *Epipolaeum jacquiniae* (Briard et Har.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Lizonia jacquiniae* Briard et Har. – Rev. Mycol. 13: 16 (1891)
Eudimeriolum jacquiniae (Briard et Har.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 49 (1946)
Dimerium jacquiniae Garman – Mycologia 7: 337 (1915)
Dimerina monensis Stev. – Bot. Gaz. 69: 254 (1920)
 Matrix: Lebende Blätter von *Jacquinia*-Arten (Theophrastaceae) (Zentralamerika)

Die in kleinen Rasen wachsenden Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt und $40\text{--}60\ \mu$ groß. Ihre Wand besteht aus einer Lage von eckigen, schwach abgeplatteten, dunkelbraunen, $6\text{--}10\ \mu$ großen Zellen. Der Scheitel ist von einem undeutlichen Porus durchbohrt. Die länglichen oder sackförmigen Asci messen $30\text{--}35 \times 11\text{--}15\ \mu$ und enthalten acht zylindrische, ungefähr in der Mitte septierte, erst hyaline, reif rötliche, $12\text{--}17 \times 3\text{--}4\ \mu$ große Ascosporen.

17. *Epipolaeum cordicola* (P. Henn.) v. Arx et E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Dimerisporium cordicola* P. Henn. – Hedwigia 43: 355 (1904)
Dimeriella cordicola (P. Henn.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 44 (1946)
Dimerosporium cordiae P. Henn. – Hedwigia 48: 4 (1908)

Dimeriella cordiae (P. Henn.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. **29**: 67 (1912)
Chaetostigme cordiae (P. Henn.) Stev. – Illin. Biol. Monogr. **11** (2): 17 (1927)
Dimerium stevensii Garman – Mycologia **7**: 337 (1915)

Matrix: *Cordia*-Arten, zum Beispiel *Cordia corymbosa* (L.) G. Don., *Cordia ferruginea* Roem. et Sch., *Cordia interrupta* DC. oder *Cordia calyptata* Bert. et Spreng. = *Cordia alba* Roem. et Schult. (Boraginaceae) (tropisches Amerika)

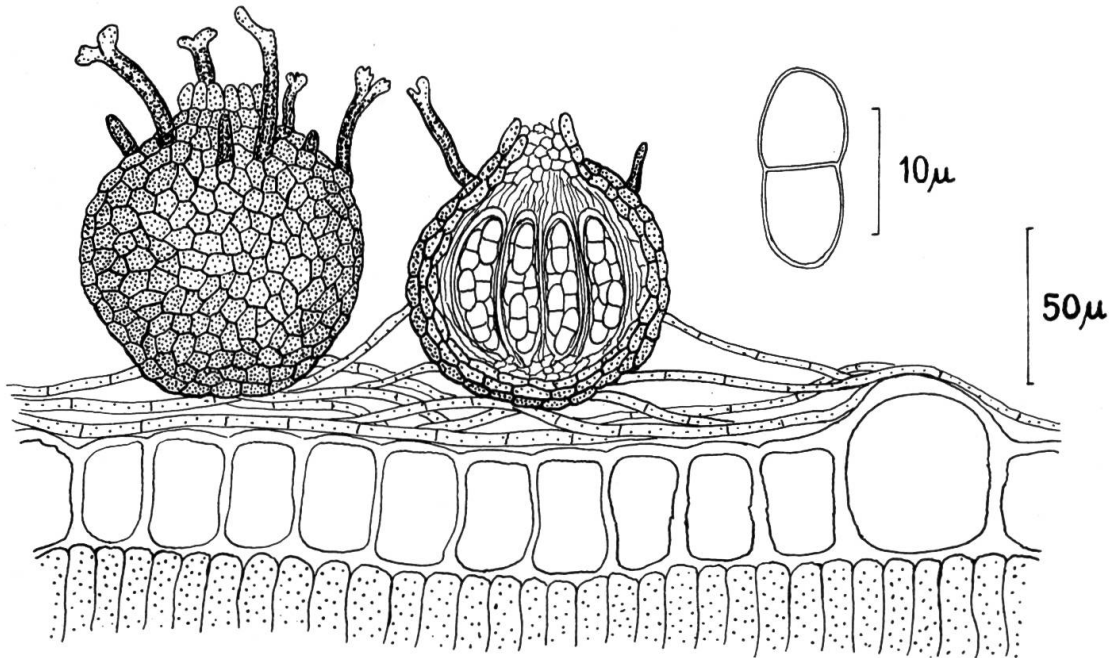


Abbildung 196

Epipolaeum cordicola, zwei im oberflächlichen Mycel nistende Fruchtkörper, einer im Querschnitt (Vergr. 330 ×); Ascospore (Vergr. 1330 ×)

Diese Art wurde von SYDOW (1926) und von HANSFORD (1946) ausführlich beschrieben. Beide Autoren beobachteten, daß die Ascosporen reif eine grünliche oder bräunliche Farbe erhalten. Aus diesem Grunde muß der Pilz zu *Epipolaeum* gestellt werden, in anderen morphologischen Eigenschaften steht er aber gewissen Arten mit bleibend hyalinen Ascosporen sehr nahe.

Die sich auf der Blattoberseite entwickelnden Rasen sind zart und bestehen aus bräunlichen oder subhyalinen, verzweigten, undeutlich septierten, 2–4 μ breiten Hyphen. Die sich zerstreut oder gruppenweise entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, 48–95 μ groß, dunkel und öffnen sich im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen, 14–22 μ weiten Porus. Sie sind kahl oder häufiger mit einigen einfachen oder nach oben verzweigten, stumpfen oder selbst keuligen, braunen, 12–33 μ langen und 3–5 μ breiten Setae besetzt. Ihre Wand besteht aus einer oder wenigen Lagen von eckigen, etwas abgeplatteten, braunwandigen, 4–8 μ großen Zellen. Die ei- oder sackförmigen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, messen 32–48 \times 13–18 μ und sind von zelligen oder fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif hell grünlich braune, 11–18 \times 6–8 μ große Ascosporen.

5. *Wentiomycetes* Koorders

Verh. K. Ak. Wet. Amsterdam II, 13 (4): 168 (1907)

Typus: *Wentiomycetes javanicus* Koorders

Synonyme: *Acarothallium* Syd. – Ann. Mycol. 35: 266 (1937)
Antennulariella Woron. – Bull. Appl. Bot. 8: 771 (1915)
Asteromyxa Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 419 (1917)
Calochaetis Syd. – Ann. Mycol. 33: 58 (1935)
Capnodinula Speg. – Physis 4: 288 (1918)
Chaetostigme Syd. – Ann. Mycol. 15: 199 (1917)
Dichaetis Clem. ap. Clements und Shear – Gen. of Fungi, p. 250 (1931)
Dimeriella Speg. – Rev. Mus. de La Plata 15: 12 (1908)
Lasiostemma Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 218 (1917)
Neocoleroa Petr. – Hedwigia 74: 38 (1935)
Pseudoperisporium Toro ap. Seaver und Chardon – Scient. Surv. Porto Rico, Virg. Isl. 8: 41 (1926)
Pseudoperis Clem. ap. Clements und Shear – Gen. of Fungi, p. 272 (1931)

Die sich auf lebenden oder abgestorbenen Blättern oder auf andern Substraten oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus bräunlichen oder fast hyalinen, verzweigten, septierten, ziemlich dünnen und zarten Hyphen. Die an oder auf diesen entstehenden Fruchtkörper sind klein bis mittelgroß, kugelig oder etwas niedergedrückt, dunkel und öffnen sich im abgerundeten oder papillenförmigen Scheitel bei der Reife mit einem Porus. Oben sind sie mit abstehenden oder niederliegenden, oft stumpfen, oft in das Mycel übergehenden Hyphenhaaren oder Borsten besetzt. Ihre Wand besteht aus wenigen Lagen von isodiametrischen oder meist etwas abgeflachten, braunwandigen Zellen. Die länglichen, im untern Drittel oft bauchigen Asci haben eine doppelte Membran und sind spärlich oder reichlich von zelligen oder fädigen, oft verschleimenden Paraphysoiden umgeben. Die länglichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und bleibend hyalin.

Die Gattung *Wentiomycetes* steht morphologisch und biologisch *Epipolaeum* sehr nahe und läßt sich nur durch die bleibend hyalinen Ascosporen unterscheiden.

Die in der Synonymie angeführten Gattungen wurden teilweise bereits von HANSFORD (1946) miteinander vereinigt. Dieser Autor verwendete allerdings den Namen *Dimeriella* und führte den älteren Namen *Wentiomycetes*, mit einem Fragezeichen versehen, in der Synonymie an. Aus Prioritätsgründen muß der gut eingebürgerte Name *Dimeriella* nun leider durch *Wentiomycetes* ersetzt werden. Obligat synonym zu *Wentiomycetes* ist *Dichaetis* Clem.

Als Typusart von *Dimeriella* Speg. muß *Dimeriella hirtula* Speg. betrachtet werden. Auf einem vermutlich ganz anderen Pilz, den sie ebenfalls *Dimeriella hirtula* nannten, haben THEISSEN und SYDOW (1917b) die Gattung *Asteromyxa* beschrieben, welche aus nomenklatorischen Überlegungen als Synonym zu *Dimeriella* Speg. und damit auch zu *Wentiomycetes* Koorders betrachtet werden muß. *Wentiomycetes hirtulus* stimmt mit der Typusart von *Wentiomycetes* selbst in kleinen Details gut überein, ist aber in allen Teilen etwas größer und scheint an Compositen gebunden zu sein.

Bei den Typusarten der Gattungen *Capnodinula*, *Lasiostemma*, *Chaetostigme*, *Pseudoperisporium* und *Pseudoperis* handelt es sich um ein und denselben, ebenfalls an Compositen gebundenen Pilz, der nun *Wentiomycetes meliolooides* heißen muß. (Auch manche Vertreter der Gattung *Epipolaeum* wachsen auf Compositen!)

Dieser Pilz unterscheidet sich von den übrigen *Wentiomycetes*-Arten durch die mit anders gebauten Borstenhaaren besetzten Fruchtkörper. Die rund um den Scheitel entspringenden Anhängsel sind hier nach unten gebogen und gehen in das Substrat überziehende Hyphen über. Auf diesem Merkmal allein läßt sich aber keine eigene Gattung anerkennen.

Die Gattung *Acrothallium* wurde bereits von HANSFORD (1946) mit *Dimeriella* = *Wentiomycetes* vereinigt, und auch *Antennulariella* Woron. läßt sich davon nicht unterscheiden. Auch die Typusart der Gattung *Calochaetis* stimmt in jeder Hinsicht damit überein. Nach SYDOW ap. SYDOW und MITTER (1935) soll dieser Pilz zwar eine *Septoria*-artige Konidienform in seinen Entwicklungsgang einschließen. Wahrscheinlich gehören aber diese beiden Fruchtformen überhaupt nicht zusammen.

Bei der Aufstellung der Gattung *Neocoleroa* verglich PETRAK (1935) deren Typusart mit *Dimeriella*; sie sollte sich durch die nicht vorgebildete Mündung der Fruchtkörper unterscheiden. Aber auch bei den andern Arten der Gattung *Wentiomycetes* ist die Mündung anfangs oft undeutlich und öffnet sich erst bei der Reife durch Histolyse mit einem rundlichen Porus. Deshalb muß auch *Neocoleroa* mit *Wentiomycetes* vereinigt werden.

Hier sollen nur wenige, größtenteils von uns selbst untersuchte Arten angeführt werden. Die Gattung bedarf aber dringend einer monographischen Bearbeitung.

1. *Wentiomycetes javanicus* Koorders – l. c.

Matrix: Abgestorbene Blätter von *Ficus elastica* Roxb. (Moraceae) (Indonesien)

Das sich auf der Unterseite der Blätter entwickelnde Mycel ist locker und besteht aus bräunlichen, septierten Hyphen. Die sich locker zerstreut entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig oder etwas höher als breit, 50–60 μ groß und bilden bei der Reife im Scheitel einen rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus isodiametrischen, bräunlichen Zellen, und in der oberen Hälfte sind sie mit abstehenden, steifen, oft nach oben dichotom verzweigten, braunen, septierten, stumpfen, 12–32 μ langen und 4–5 μ breiten Borsten besetzt. In der unteren Hälfte entspringen die das Substrat überziehenden Hyphen. Die länglichen oder sackförmigen Asci haben eine doppelte Membran und messen 24–26 \times 4–6 μ . Die Ascosporen sind länglich, in der Mitte septiert, hyalin und 8–9 \times 2,5–3 μ groß.

Diese Art wurde von KOORDERS (1907) in Gesellschaft von *Wiesneriomycetes javanicus* Koorders gefunden und allem Anscheine nach anhand eines spärlichen und unreifen Materials beschrieben. Bei völliger Reife werden vor allem die Asci und Ascosporen größer sein. Da von dieser Art kein Material aufbewahrt wurde, läßt sie sich nur nach der Diagnose und den beigegebenen Abbildungen beurteilen.

2. *Wentiomycetes hirtulus* (Speg.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Dimeriella hirtula* Speg. – Rev. Mus. de La Plata 15: 12 (1908)

Asteromyxa hirtula (Speg.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 15: 419 (1917)

Matrix: Lebende Blätter von *Baccharis* spp. (Compositae) (Südamerika)

Wentiomycetes hirtulus wurde anhand der von SYDOW in Ekuador gesammelten und von PETRAK (1950 g) erwähnten Kollektionen nachgeprüft. In diesen sind die

Fruchtkörper kaum oder nur spärlich mit Borstenhaaren besetzt, sonst stimmen sie aber gut mit der Originalbeschreibung überein. Von der ebenfalls auf *Baccharis*-Arten wachsenden *Wentiomyces melioloides* unterscheidet sich diese Art durch mit abstehenden, kurzen Borsten besetzte oder fast kahle Fruchtkörper. Diese sind $40\text{--}90\ \mu$ groß, die länglichen oder sackförmigen Asci messen $32\text{--}40 \times 12\text{--}18\ \mu$, und die länglichen, ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind $10\text{--}16\ \mu$ lang und $4\text{--}5,5\ \mu$ breit.

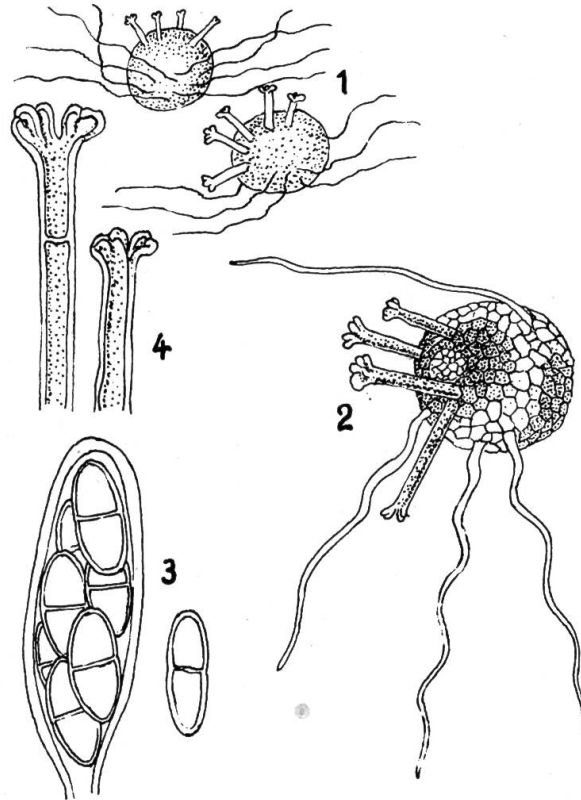


Abbildung 197

- Wentiomyces javanicus*. 1. Zwei Fruchtkörper (Vergr. ca. $100\times$).
 2. Ein Fruchtkörper (Vergr. ca. $200\times$). 3. Ascus und Ascosporen (Vergr. ca. $1600\times$).
 4. Fruchtkörperborsten (Vergr. ca. $1600\times$). (Aus KOORDERS, 1907)

Diese Art wurde von SPEGAZZINI (1908) zugleich mit der Gattung *Dimeriella* beschrieben, und sie hat daher als deren Typus zu gelten. Bei der von THEISSEN und SYDOW (1917b) zum Typus gewählten *Dimerosporium cordiae* P. Henn. erhalten die Ascosporen reif eine bräunliche Farbe; dies entspricht daher der Beschreibung von *Dimeriella* überhaupt nicht, und *Dimerosporium cordiae* gehört zu *Epipolaeum*. *Wentiomyces hirtulus* ist aber gleichzeitig auch Typus von *Asteromyxa* Theiss. et Syd.

3. *Wentiomyces clavisetus* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Dimeriella claviseta* Doidge – Trans. R. Soc. S.Afr. 5: 717 (1917)

Matrix: Zahlreiche Compositen, zum Beispiel *Vernonia angulifolia* DC. (Afrika)

Das lockere, vor allem epiphyll das Substrat überziehende Mycel besteht aus undeutlich septierten, hell bräunlichen oder hyalinen, $2,5-4,5\mu$ breiten Hyphen. Die sich im Mycel entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, dunkel, $65-115\mu$ groß und vor allem rund um die scheitelständige Mündung mit stumpfen oder oben verzweigten oder lappig verbreiterten, septierten, braunen, $15-55\mu$ langen und $4-6\mu$ breiten Borsten besetzt. Die Asci messen $36-55 \times 15-19\mu$, und die länglichen, in der Mitte septierten, hyalinen Ascosporen sind $13-18 \times 5-7\mu$ groß.

Nach HANSFORD (1946) bildet diese Art in oder unter der Kutikula ein feines, farbloses, häutchenförmiges Nährmycel. Morphologisch stimmt sie mit *Dimeriella hirtula* weitgehend überein, ist aber in allen Teilen etwas größer.

4. *Wentomyces melioloides* (Berk. et Curt.) E. Müller comb. nov.

- Synonyme: *Asterina melioloides* Berk. et Curt. – Grevillea 4: 10 (1875)
Dimerosporium melioloides (Berk. et Curt.) Ellis et Ev. – North Amer. Pyren., p. 32 (1892)
Dimeriella melioloides (Berk. et Curt.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 1 (1912)
Lasioslemma melioloides (Berk. et Curt.) Theiss. et Syd. – l.c. 15: 218 (1917)
Chaetostigme melioloides (Berk. et Curt.) Syd. – l.c. 22: 295 (1924)
Dimerosporium annulatum Rehm – Hedwigia 41: 157 (1901)
Meliola baccharidis Berk. et Rav. – Grevillea 4: 158 (1876)
Dimerosporium baccharidis (Berk. et Rav.) Sacc. – Syll. Fung. 1: 52 (1882)
Venturia bonariensis Speg. – Fungi Argent. 1: Nr. 147 (1880)
Asteridium coronatum Speg. – An. Soc. Cien. Argent. 26: 48 (1888)
Apiosporina coronata (Speg.) Bat. et Peres – Saccardo 1: 83 (1960)
Asteridium distans Rehm – Hedwigia 41: 157 (1901)
Dimeriella erigeronicola Stev. – Trans. Illin. Ac. Sci. 10: 166 (1917)
Pseudoperisporium erigeronicola (Stev.) Toro ap. Seaver und Chardon – Scient. Surv. Porto Rico, Virg. Isl. 8: 41 (1926)
Chaetostigme erigeronicola (Stev.) Stev. – Illin. Biol. Monogr. 11 (2): 17 (1927)
Dimerosporium gnaphalii P. Henn. – Hedwigia 42: 297 (1902)
Dimeriella horridula Syd. – Ann. Mycol. 7: 352 (1909)
Asterella longiseta Starb. – Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. 3, 25 (1): 25 (1888)
Dimerosporium ludwigianum Sacc. – Hedwigia 28: 127 (1889)
Asterina microtheca Pat. – Bull. Soc. Myc. France 18: 301 (1902)
Dimerosporium puiggarii Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 11: 381 (1889)
Asterella trichodea Rehm – Hedwigia 41: 159 (1901)
Capnodinula trichodea (Rehm) Speg. – Physis 4: 288 (1918)
Venturia tucumanensis Speg. – Fungi Argent., p. 267 (1899)
Eumela vestita (Earle) Bat. et Maia – Saccardo 1: 88 (1960)
- Matrix: Blätter von *Baccharis*- und von *Erigeron*-Arten und von anderen Compositen (tropisches Amerika)

Diese vor allem in Südamerika weit verbreitete Art wurde von ARNAUD (1918) mit guten Abbildungen versehen. Wir begnügen uns daher mit einer kurzen Beschreibung.

Die Fruchtkörper entwickeln sich entweder weit zerstreut oder in lockeren Herden; je nachdem ist das oberflächliche Mycel weit ausgebreitet und locker, oder es bildet ziemlich dichte, oberflächliche Rasen. Die Fruchtkörper sind kugelig oder schwach niedergedrückt, dunkel und $64-105\mu$ groß. Im papillenförmigen Scheitel öffnen sie sich bei der Reife mit einem rundlichen Porus. Die in den Scheitelpartien entspringenden Borstenhaare sind lang, biegen nach unten und gehen beim Erreichen der Substratoberfläche in hellere und zartere Hyphen über. Die länglichen oder etwas bauchigen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, messen $28-38 \times 7-12\mu$ und sind von fädigen, zarten, verschlei-

menden Paraphysoiden umgeben. Sie enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, $7-13 \times 2,5-4 \mu$ große Ascosporen.

Ein großer Teil der oben angeführten Synonyme wurde bereits von THEISSEN (1912a) angegeben. Der Pilz diente später fünfmal als Typusart für neue Gattungen; auf ihm wurden *Lasiostemma*, *Chaetostigme*, *Capnodinula*, *Pseudoperisporium* und *Pseudoperis* begründet! Die Gattung *Chaetostigme* wurde ursprünglich von H. und P. SYDOW (1917) rein theoretisch für «Dimeriella-Arten mit Paraphysen» aufgestellt. Erst SYDOW (1924a) bezeichnete *Dimeriella melioloides* als Typus. Auf dieser Art hatten aber H. und P. SYDOW (1917) gleichzeitig mit der Aufstellung von *Chaetostigme* auch die neue Gattung *Lasiostemma* Theiss. et Syd. begründet! Dies erkannte SYDOW (1939), der den Pilz nun *Lasiostemma* nannte und auch die Synonymie von *Pseudoperisporium* und *Pseudoperis* angab. Diese Gattungen waren unnötigerweise auf *Dimeriella erigeronicola* Stev. begründet und falsch charakterisiert worden. *Asterella trichodea* Rehm, die Typusart von *Capnodinula*, war bereits von THEISSEN (1912a) als Synonym zu *Dimeriella melioloides* gestellt worden.

5. *Wentomyces hansfordii* (Syd.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Acarothallium hansfordii* Syd. – Ann. Mycol. **35**: 267 (1937)

Dimeriella hansfordii (Syd.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper, Kew, **15**: 42 (1946)

Matrix: Lebende Blätter einer Rubiaceae (? *Canthium*) (Ostafrika)

Die oberflächlichen, weit ausgebreiteten und deshalb kaum wahrnehmbaren Mycelien bestehen aus reich verzweigten, subhyalinen oder schwach gefärbten Hyphen. Die kugeligen oder schwach niedergedrückten Fruchtkörper stehen einzeln oder in kleinen Gruppen; sie sind $65-130 \mu$ groß, am Scheitel von einem rundlichen Porus durchbohrt und außen mit kurzen, ein- bis zweizelligen, oben stumpfen, zuweilen keuligen Borsten besetzt. Die Asci messen $40-55 \times 13-20 \mu$, sind unten deutlich sackartig erweitert und enthalten je acht länglich zylindrische oder schwach keulige, hyaline, $16-23 \times 4-5 \mu$ große Ascosporen.

6. *Wentomyces sibiricus* (Petr.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Neocoleroa sibirica* Petr. – Hedwigia **74**: 39 (1935)

Matrix: Dürre Ästchen von *Vaccinium myrtillus* L. (Ericaceae) (Sibirien, Alpen)

Diese Art wurde von PETRAK (1935) ausführlich beschrieben. Sie zeichnet sich durch niedergedrückt kugelige, einzelstehende, oft in kleinen Gruppen auftretende, $50-100 \mu$ große Fruchtkörper aus. Diese sind mit einfachen oder zuweilen auch gabelig geteilten Borsten besetzt. Die Wand der Gehäuse setzt sich aus rundlichen oder unregelmäßig eckigen, bräunlichen Zellen zusammen. Die Asci sind länglich oder sackförmig, $30-42 \times 6-7 \mu$ groß, von spärlichen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht spindelig keulige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, $7-10 \times 2-2,5 \mu$ große Ascosporen.

7. *Wentomyces oreophilus* (Speg.) Müller et v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dimerosporium oreophilum* Speg. – Rev. Mycol. **2**: 32 (1880)

Dimeriella oreophila (Speg.) Müller et v. Arx – Phytopath. Z. **24**: 358 (1955)

Matrix: Blätter von *Rhododendron ferrugineum* L. (Ericaceae) (Mitteleuropa)

Diese von MÜLLER und VON ARX (1955) ausführlich beschriebene Art besitzt ziemlich große, 200–250 μ breite und 160–200 μ hohe, mit zugespitzten Borsten besetzte Fruchtkörper, die einzeln oder in kleinen Gruppen einem oberflächlichen Mycel aufsitzen. Die Ascosporen sind breit ellipsoidisch oder keulig und 16–19 \times 10–11 μ groß.

8. *Wentiomycetes fuliginosus* (Woron.) E. Müller comb. nov.

Synonym: *Antennulariella fuliginosa* Woron. – Bull. Appl. Bot. 8: 771 (1915)

Matrix: Lebende Blätter von *Ilex aquifolia* L. (Aquifoliaceae) (Kaukasus)

Der Pilz bildet auf den lebenden Blättern rundliche, 400–500 μ große, bräunliche Mycelrasen, in denen sowohl Pyknidien als auch die Fruchtkörper der Hauptfruchtform wachsen. Diese sind 60–75 μ groß, kugelig und außen mit zarten Borsten besetzt. Die Asci sind 27–30 \times 11–12 μ groß; die hyalinen, undeutlich keuligen, etwas über der Mitte septierten Ascosporen messen 10 \times 3–4 μ .

Außer den hier angeführten Arten sind noch eine größere Zahl von Pilzen aus den verschiedensten Gattungen beschrieben worden, die ebenfalls zu *Wentiomycetes* gestellt werden müssen. Viele Arten sind auch schon von HANSFORD (1946) bei *Dimeriella* eingereiht worden.

6. *Eudimeriolum Spegazzini*

An. Mus. Nac. Buenos Aires 23: 36 (1912)

Typus: *Eudimeriolum elegans* Speg.

Das sich im Haarfilz von lebenden oder abgestorbenen Blättern oberflächlich entwickelnde Mycel besteht aus bräunlichen oder fast hyalinen, zartwandigen Hyphen. Die auf diesem entstehenden Fruchtkörper sind kugelig, klein, dunkel, oben kahl und öffnen sich bei der Reife mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand setzt sich aus einer oder wenigen Lagen von isodiametrischen oder abgeplatteten Zellen zusammen. Die länglichen Asci haben eine doppelte Membran, sind von spärlichen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Die Gattung *Eudimeriolum* beschränken wir auf epiphytische, im Haarfilz der Blätter nistende Formen. Bei dieser Umgrenzung läßt sich die für parasitische, im Blattgewebe ein Nährmycel bildende Formen aufgestellte Gattung *Episphaerella* Petr. aufrechterhalten. *Eudimeriolum* steht *Wentiomycetes* sehr nahe, läßt sich aber durch die angegebenen Merkmale gut unterscheiden.

1. *Eudimeriolum elegans* Speg. – l. c.

Matrix: *Luehea* spec. (?) (Tiliaceae) (Argentinien)

Auf dem aus einigen Blättern bestehenden Originalexemplar konnten nur wenige Fruchtkörper gefunden werden. Diese entwickeln sich hypophyll völlig oberflächlich auf einem freien Mycel, das aus lockeren, verzweigten, hie und da septierten, bräunlichen, 2–3 μ dicken Hyphen besteht. Die Fruchtkörper nisten

zwischen den Sternhaaren der Wirtspflanze, sind dunkelbraun, kugelig, $80\text{--}140\ \mu$ groß und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen, $9\text{--}15\ \mu$ weiten Porus. Ihre Wand besteht aus einem Geflecht von unregelmäßig eckigen, braunen, $6\text{--}10\ \mu$ großen Zellen, das leicht in seine Teilzellen zerfällt. Die wenig zahlreichen Asci sind zylindrisch oder länglich, messen $50\text{--}65 \times 8\text{--}11\ \mu$ und haben eine doppelte, oben $1,5\text{--}2\ \mu$ dicke Membran. Sie sind von zahlreichen fädigen, oft verzweigten, $1,5\text{--}2,5\ \mu$ breiten Paraphysoiden umgeben und enthalten acht ellipsoidische, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, $13\text{--}16\ \mu$ lange und $4\text{--}5\ \mu$ breite Ascosporen.

Dieser nur anhand eines spärlichen und schlecht entwickelten Materials untersuchte Pilz lebt wahrscheinlich saprophytisch auf den Blatthaaren seines Wirtes.

2. *Eudimeriolium trichophilum* (Syd.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 50 (1946)

Synonym: *Episphaerella trichophila* Syd. – Ann. Mycol. 24: 334 (1926)

Matrix: *Miconia argentea* (Sw.) DC. (Melastomataceae) (Südamerika)

Die auf septierten, verzweigten, bräunlichen, $2\text{--}3\ \mu$ breiten Hyphen entstehenden Fruchtkörper nisten einzeln zwischen den Sternhaaren der Blätter. Sie sind kugelig, nur $30\text{--}50\ \mu$ groß und öffnen sich im Scheitel mit einem rundlichen, $15\text{--}25\ \mu$ weiten Porus. Ihre Wand besteht aus einer Lage von abgeflachten, olivengrünen, $7\text{--}13\ \mu$ großen Zellen. Die länglich eiförmigen Asci messen $20\text{--}35 \times 9\text{--}13\ \mu$ und enthalten acht längliche, etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, $9\text{--}12 \times 3\text{--}4\ \mu$ große Ascosporen.

3. *Eudimeriolium avicenniae* Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 52 (1946)

Matrix: Blätter von *Avicennia* spec. (Verbenaceae) (Afrika)

Diese Art wurde von HANSFORD (1946) ausführlich beschrieben. Bei ihr enthalten die $40\text{--}60\ \mu$ großen, kugeligen Fruchtkörper nur wenige Asci, und die Ascosporen messen $28\text{--}32 \times 12\text{--}16\ \mu$.

7. *Episphaerella Petrak*

Ann. Mycol. 22: 126 (1924)

Typus: *Episphaerella manihotis* (P. Henn.) Petr.

Das sich oberflächlich auf lebenden Blättern entwickelnde Mycel ist gelegentlich nur spärlich und besteht aus bräunlichen oder fast hyalinen, ziemlich zartwandigen Hyphen. Diese dringen (oft mit Stomatopodien) durch die Spaltöffnungen ins Substrat ein und bilden ein intrazelluläres Nährmycel. Die den hervorbrechenden Hyphen, den Stomatopodien oder dem oberflächlichen Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig, klein, kahl oder mit Hyphenhaaren besetzt und öffnen sich im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus einer oder wenigen Lagen von rundlichen oder abgeplatteten, braunwandigen Zellen. Die länglich eiförmigen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte Membran, sind von fädigen oder zelligen, oft verschleimenden Paraphysoiden umgeben

und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder reif schwach bräunliche Ascosporen.

Biologisch und in der Ausbildung des intramatrikalen Mycel zeigen die Vertreter dieser Gattung eine auffallende Übereinstimmung mit *Parodiopsis* = *Perisporiopsis*, und die Typusart der Gattung wurde von ARNAUD (1921) auch dazugestellt. Sie unterscheiden sich jedoch vor allem im Bau der Fruchtkörper und der Fruchtschicht und stimmen in dieser Hinsicht mit *Eudimeriolum* und mit *Dimerina* überein.

1. *Episphaerella manihotis* (P. Henn.) Petr. – l. c.

Synonyme: *Dimerosporium manihotis* P. Henn. – Hedwigia **43**: 354 (1904)
Parodiopsis manihotis (P. Henn.) Arn. – Ann. Epiphyt. **7**: 72 (1921)
Eudimeriolum manihotis (P. Henn.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. **3**: 88 (1954)
Matrix: Lebende Blätter von *Manihot*-Arten (Euphorbiaceae) (Südamerika)

In der ausführlichen Beschreibung dieser Art erwähnte PETRAK (1924) das intramatrikale Mycel nicht. Dieses war aber bereits von ARNAUD (1921) in guten Illustrationen dargestellt worden. Die in dichten Herden wachsenden Fruchtkörper entwickeln sich direkt auf dem aus den Spaltöffnungen hervorbrechenden Mycel und sind nur am Grunde mit den oberflächlich kriechenden, bräunlichen, 2–3,5 μ breiten Hyphen besetzt. Sie sind kugelig, dunkel, 40–60 μ groß und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen, rundlichen, 9–15 μ weiten Porus. Ihre Wand besteht aus einer Lage von isodiametrischen oder etwas abgeflachten, vor allem nach außen dickwandigen, rotbraunen, 5–7 μ großen Zellen. Die länglichen, meist etwas sackförmigen Asci haben eine doppelte, nach oben deutlich verdickte Membran, messen 25–36 \times 12–15 μ , sind von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 10–13 \times 3,5–5 μ große Ascosporen.

2. *Episphaerella gymnosporiae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Eudimeriolum gymnosporiae* Hansf. – CMI, Mycol. Paper **15**: 50 (1946)
Matrix: *Gymnosporia*-Arten (Celastraceae) (Afrika)

Diese Art wurde von HANSFORD (1946) gut beschrieben und abgebildet. Das oberflächliche Mycel bildet über den Spaltöffnungen dunklere, gelegentlich septierte Stomatopodien und durchwuchert von diesen aus die Atemhöhlen mit hellen, sich lappig teilenden Hyphen. Die kugeligen, 60–90 μ großen Fruchtkörper bilden bei der Reife im Scheitel einen rundlichen Porus. Die Ascosporen sind zylindrisch, in der Mitte septiert, hyalin oder völlig reif schwach bräunlich und 16–20 \times 4 μ groß.

3. *Episphaerella corni* Syd. – Ann. Mycol. **24**: 332 (1926)

Synonym: *Dimeriella corni* (Syd.) Hansf. – CMI, Mycol. Paper **15**: 42 (1946)
Matrix: *Cornus disciflora* Moc. et Sessé (Cornaceae) (Zentralamerika)

Auch diese Art durchwuchert das Blattgewebe mit einem intramatrikalen Mycel und bringt es zum Absterben. Die sich oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, 60–100 μ groß und sind rund um die papillenförmige Mündung

mit einigen Hyphenhaaren besetzt. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin oder reif (außerhalb der Asci) goldgelb und messen $20-25 \times 6-7,5 \mu$.

4. *Episphaerella densa* Syd. – Ann. Mycol. 37: 347 (1939)

Matrix: *Cleome jamesonii* Briq. (Capparidaceae) (Südamerika)

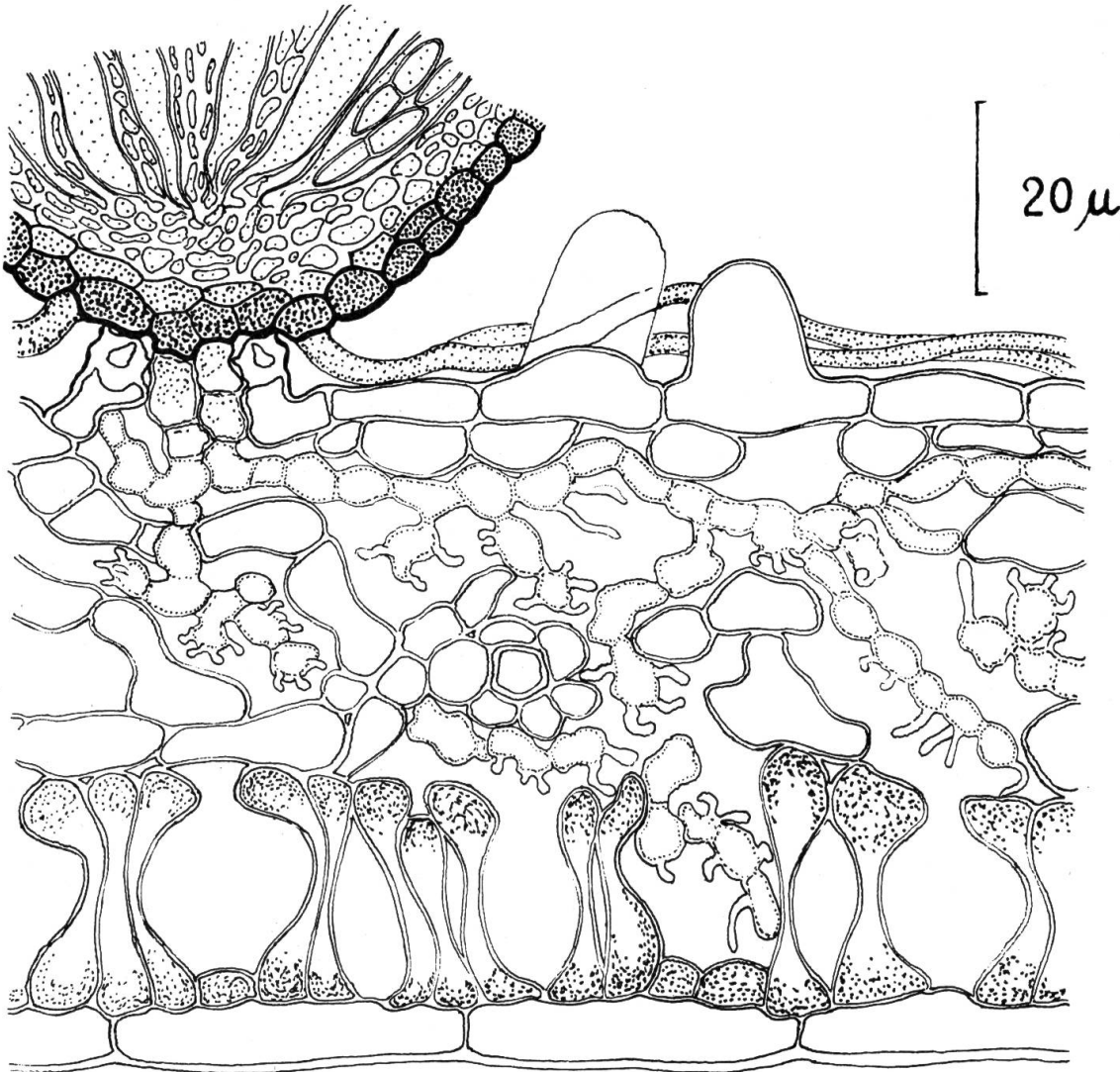


Abbildung 198

Episphaerella manihotis, Schnitt durch ein vom Pilz durchwuchertes Blatt und die Basis eines Fruchtkörpers (Vergr. 1000 \times). (Nach ARNAUD, 1921)

Die Fruchtkörper entwickeln sich hypophyll in 1,5–5 mm großen Herden. Sie erheben sich direkt auf einem aus den Spaltöffnungen hervorbrechenden, intramatrikalen Mycel, sind kugelig, 60–120 μ groß und öffnen sich im oft etwas papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die länglichen, ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und messen $13-21 \times 4,5-5,5 \mu$. An der Basis der Fruchtkörper entspringt ein nur spärliches, oberflächliches Mycel.

8. *Eumela* Sydow

Ann. Mycol. 23: 335 (1925)

Typus: *Eumela chiococcae* Syd.

Die sich oberflächlich auf lebenden Blättern entwickelnden Mycelrasen bestehen aus hellbraunen, niederliegenden, sich radial ausbreitenden oder das Substrat spinnwebartig überziehenden Hyphen. An diesen bilden sich an Seitenzweigen Appressorien, Stomatopodien oder derbere, dunklere, aufsteigende, zurückgekrümmte, kriechende Seitenhyphen. Die ebenfalls den zarteren Hyphen aufsitzenden Fruchtkörper sind klein, kugelig und vor allem rund um die scheitelständige Mündung mit derben, dunklen, zurückgebogenen, kriechenden Hyphen besetzt. Die wenig zahlreichen Asci besitzen eine doppelte Membran und enthalten acht kleine, zweizellige, hyaline oder reif schwach rauchgraue Ascosporen.

1. *Eumela chiococcae* Syd. – l. c.

Matrix: *Chiococca racemosa* Jacq. (Rubiaceae) (Zentralamerika)

Die von SYDOW (1925) entworfene Diagnose wurde von HANSFORD (1946) ergänzt. Die erneute Untersuchung einer Probe des von SYDOW («Fungi Exot. Exs.», Nr. 634) ausgegebenen Pilzes führte einige weitere charakteristische Einzelheiten zutage:

Der Pilz bildet blattunterseits große, auffällige, schwärzliche Rasen. Diese bestehen vorerst aus 2,5–3 μ dicken, septierten, hellbraunen, sich radial ausbreitenden, mehr oder weniger gerade verlaufenden Hyphen. An diesen bilden sich etwas

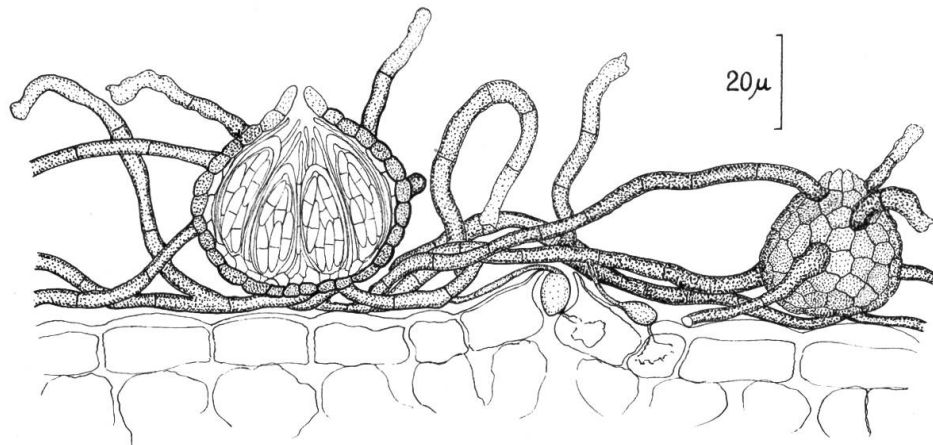


Abbildung 199

Eumela chiococcae, Ausschnitt aus einem Rasen mit zwei Fruchtkörpern (Vergr. 500 \times)

hellere Seitenäste, die das Substrat unregelmäßig überziehen, sich reich verzweigen, 2–2,5 μ dick sind und an kurzen Seitenzweigen in den Spaltöffnungen Stomatopodien oder auf den Schließzellen Appressorien bilden. Diese sind im Umriß ellipsoidisch oder der Form der Spaltöffnungen entsprechend spindelig, 6–9 μ lang und 3,5–5 μ breit; von ihnen aus dringen sehr dünne Perforationshyphen in die Schließzellen oder die benachbarten Epidermiszellen ein und bilden rundliche

oder unregelmäßige, 3–6 μ große Haustorien. Andere Seitenzweige des Mycel wachen zu aufsteigenden, bogig gekrümmten, kriechenden, dunkler braunen, 3–5 μ breiten Hyphen aus. Diese stimmen in ihrem Bau vollkommen mit den Anhängseln der Fruchtkörper überein. Die ebenfalls aus kurzen, kugelig anschwellenden Seitenzweigen der zarten Hyphen hervorgehenden Fruchtkörper sind reif 30–45 μ groß und besonders am Rande des papillenförmigen Scheitels mit 200–500 μ langen, 4–5 μ dicken, dunklen, wellig gekrümmt über den Rasen kriechenden Hyphen besetzt. Die wenig zahlreichen Asci sind unten bauchig, 17–28 \times 8–12 μ groß und haben eine doppelte, nach oben verdickte, zarte Membran. Die Ascosporen sind meist etwas außerhalb (unterhalb?) der Mitte septiert, messen 9–12 \times 2–3 μ und sind außerhalb der Asci hyalin oder schwach rauchgrau. Gelegentlich wurde an ihnen eine zarte Längsstreifung beobachtet (ähnlich wie bei *Balladyna parva* Moreau, vgl. C. et M. MOREAU, 1951).

Ein ebenfalls auf *Chiococca* gesammelter, bisher unter verschiedenen Namen, zum Beispiel als *Balladynastrum subpilosum* (Wint.) Hansf. (HANSFORD, 1946) oder *Dimeriella subpilosa* (Wint.) Theiss. (THEISSEN, 1912a) eingereihter Pilz könnte ebenfalls hierher gehören. Von ihm konnten aber keine brauchbaren Exemplare untersucht werden, scheinen auch kaum mehr zu existieren, und deshalb wird die nur unvollständig bekannte Art wohl gestrichen werden müssen.

9. *Lizonia* de Notaris

Sferiac. Ital., p. 72 (1867)

Typus: *Lizonia emperigonia* (Auersw.) de Not.

Synonym: *Pseudolizonia* Pirotta – Nuovo G. Bot. Ital. 21: 315 (1889)

Die Fruchtkörper entwickeln sich oberflächlich auf einem hervorbrechenden, dematoiden, oft nur spärlichen Mycel. Sie sind mittelgroß, kugelig, dunkel, oben kahl und öffnen sich im papillenförmigen Scheitel bei der Reife mit einem runden Porus. Ihre Wand besteht aus einigen Lagen von eckigen, etwas abgeflachten, vor allem nach außen derben und braunwandigen Zellen. Die länglichen oder zylindrischen Asci haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, sind von fädigen, zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben und enthalten acht oder sechzehn längliche, ungefähr in der Mitte septierte, bräunliche Ascosporen.

Die Gattung *Lizonia* gebrauchen wir für die auf Bryophyten parasitierenden Formen. Diese unterscheiden sich von den auf Phanerogamen parasitierenden Vertretern der Gattungen *Eupelte* und *Episphaerella* auch morphologisch durch die größeren und dickwandigeren Fruchtkörper und durch die größeren und sich frühzeitig braun färbenden Ascosporen. Zahlreiche andere als *Lizonia* beschriebene Arten stellte bereits VON HÖHNEL (1911a) in andere Gattungen.

Die Gattung *Pseudolizonia* Pirotta würde sich von *Lizonia* nur durch die 16sporigen Asci unterscheiden lassen und muß damit vereinigt werden. Bei ihrer seit ihrer Entdeckung nicht mehr wiedergefundenen Typusart handelt es sich ohne Zweifel um eine Form von *Lizonia emperigonia* mit 16sporigen Asci.

1. *Lizonia emperigonia* (Auersw.) de Not. – l.c.

Synonyme: *Sphaeria emperigonia* Auersw. in Klotzsch-Rbh. – Herb. Mycol. 1: Nr. 850 (1847)
Cucurbitaria emperigonia (Auersw.) Ces. et de Not. – Schema Classif., p. 41 (1863)
Pseudolizonia baldini Pirota – Nuovo G. Bot. Ital. 21: 315 (1889)

Matrix: Männliche Blütenhüllen von *Polytrichum commune* L. (Musci) (Europa)

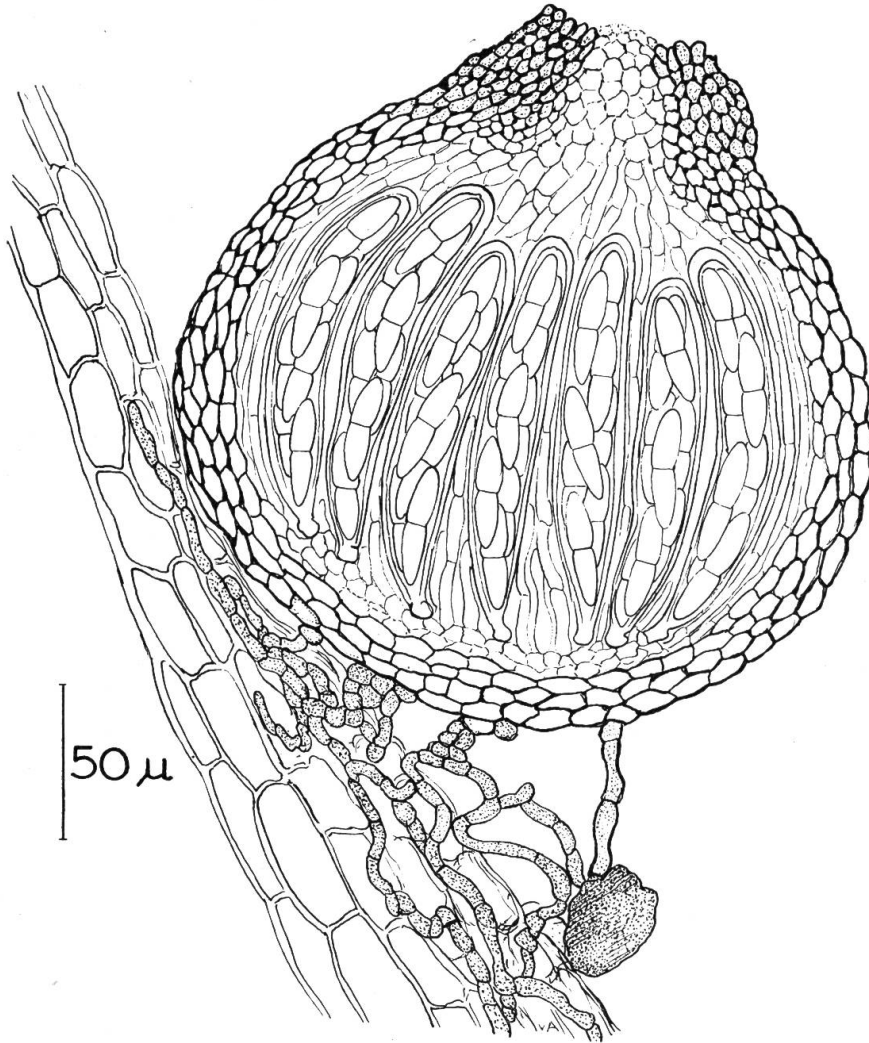


Abbildung 200

Lizonia emperigonia, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 330 ×)

Unter den untersuchten, teilweise von uns selbst gesammelten Kollektionen befand sich auch das Original Exemplar von *Pseudolizonia baldini*. Der Pilz läßt sich folgendermaßen charakterisieren:

Die befallenen Moospflänzchen bleiben steril. Die sich in den Blütenhüllen in kleinen Gruppen oder Herden entwickelnden Fruchtkörper entstehen oberflächlich auf einem hervorbrechenden, unregelmäßig verlaufenden, aus septierten, verzweigten, braunwandigen, 2,5–4 μ breiten Hyphen bestehenden Mycel. Sie sind kugelig oder etwas höher als breit, dunkelbraun, kahl und 185–290 μ groß. Ihre Wand ist oben 18–26, unten und seitlich 10–15 μ dick und besteht aus etwas abgeflachten, eckigen, derb- und braunwandigen, 8–15 μ großen Zellen. Im papillen- oder stumpf kegelförmigen, reif durch Histolyse der dort helleren Zellen von

einem Porus durchbohrten Scheitel sind die Gehäusezellen isodiametrisch, ziemlich dickwandig und $4-7\mu$ groß. Die parallelstehenden Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen $96-142 \times 16-24\mu$. Sie sind von fädigen, septierten, hyalinen Paraphysoiden umgeben und enthalten

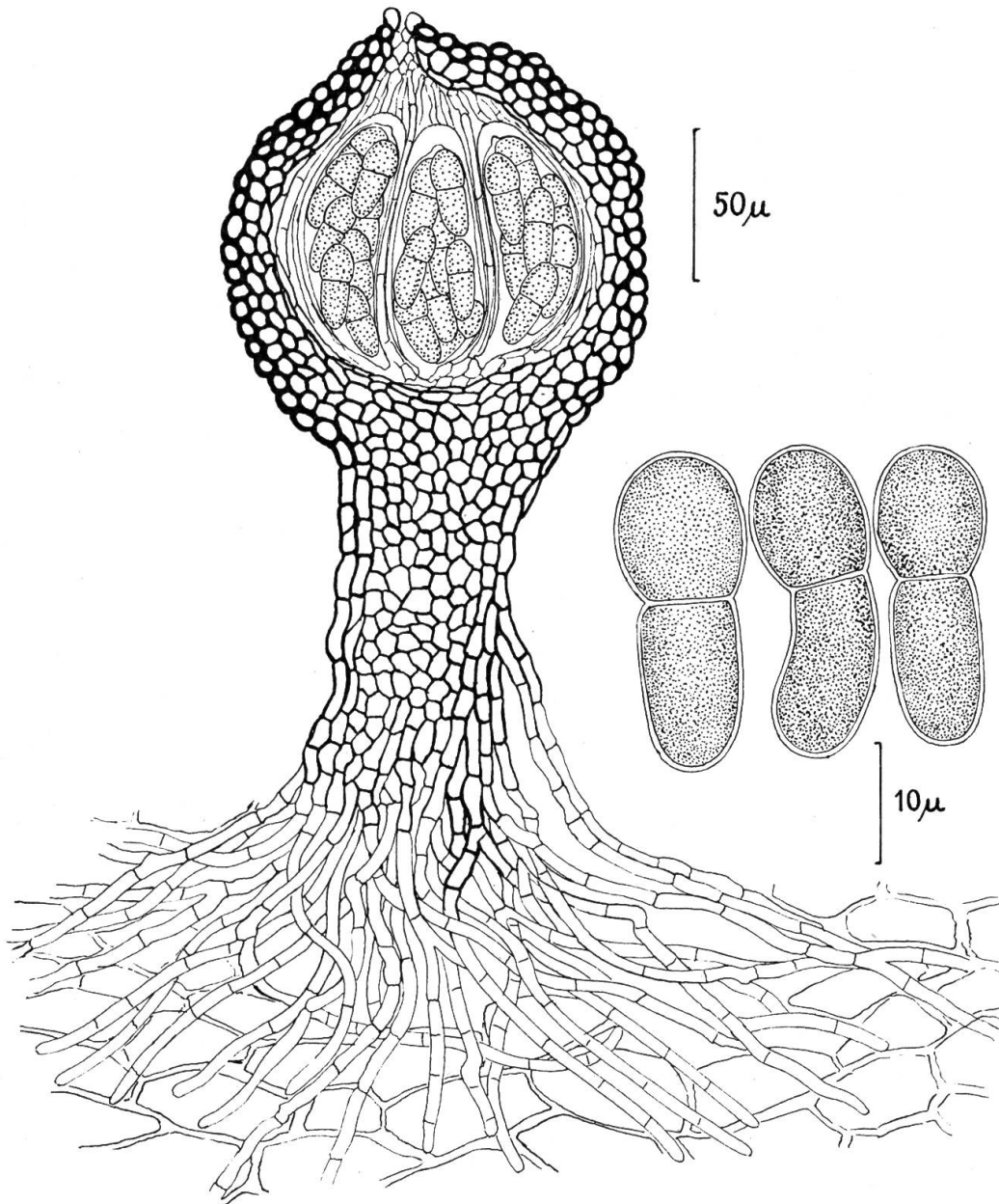


Abbildung 201

Pododimeria gallica, Rasen mit einem (angeschnittenen) Fruchtkörper (Vergr. $330\times$)
und drei Ascosporen (Vergr. $1330\times$)

acht oder selten sechzehn längliche, beidends verjüngte, ungefähr in der Mitte septierte, gelbliche oder bräunliche, $32-43 \times 10-14\mu$ große Ascosporen.

Bei der als *Pseudolizonia baldini* beschriebenen Kollektion enthalten die Asci sechzehn etwas kleinere, $22-29 \times 8-10\mu$ große Ascosporen.

10. Pododimeria E. Müller

Sydowia 12: 193 (1958)

Typus: *Pododimeria gallica* E. Müller

Die sich oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus bräunlichen oder fast hyalinen Hyphen. Diese verdichten sich in der Mitte der Rasen und bilden ein erst senkrecht hyphiges, nach oben senkrecht zelliges, dunkles Stielchen, an dessen Ende sich ein kugeliges Fruchtkörperchen bildet. Dieses ist breiter als das Stielchen, dunkel, kahl und öffnet sich im papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Seine Wand besteht aus einigen Lagen von isodiametrischen, dunkelbraunen Zellen. Die zylindrischen oder im untern Drittel etwas bauchigen Asci haben eine doppelte, im Scheitel deutlich verdickte Membran, sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Diese Gattung zeichnet sich innerhalb der Dimeriaceae durch die einzeln einem stielförmigen Basalstroma aufsitzenden Fruchtkörper aus.

1. *Pododimeria gallica* E. Müller – l. c.

Matrix: Lebende Schuppenblättchen von *Juniperus*-Arten, zum Beispiel *Juniperus phoenicea* L. und *Juniperus sabina* L. (Coniferae) (Europa)

Der sich völlig oberflächlich auf der Kutikula entwickelnde Pilz bildet kleine, 0,3–0,6 mm große Rasen, die aus mehr oder weniger verflochtenen, bräunlichen oder gegen den Rand fast hyalinen, verzweigten, septierten, 3–4 μ breiten Hyphen bestehen. Im Zentrum richten sich diese empor und vereinigen sich zu einem 50–80 μ breiten, 80–130 μ hohen, aufrechten oder etwas schief stehenden Stielchen. Die sich auf diesem einzeln entwickelnden Fruchtkörper sind kugelig, dunkelbraun und 100–150 μ groß. Ihre Wand ist 8–15 μ dick und besteht aus isodiametrischen, derbwandigen, dunkelbraunen, 6–10 μ großen Zellen. Am Scheitel befindet sich eine papillenförmige, von einem Porus durchbohrte Mündung. Die länglichen, fast zylindrischen oder häufiger eiförmig bauchigen Asci haben eine doppelte Membran, messen 72–86 \times 18–25 μ , sind von fädigen, zellig gegliederten Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, meist etwas oberhalb der Mitte septierte, erst hell-, später dunkelbraune, 23–27 \times 9–11 μ große Ascosporen.

VIII. Die Capnodiaceae

Zu den Capnodiaceae müssen unserer Ansicht nach die sich als Rußtaupilze entwickelnden Vertreter der Pseudosphaeriales gestellt werden. Diese wachsen als Saprophyten meist völlig oberflächlich, oft in Gesellschaft von Blattläusen oder andern Insekten, und ernähren sich von dem von diesen ausgeschiedenen Honigtau oder von anderswie auf dem Substrat anwesenden Kohlehydraten. Außer an ihrer Wachstumsweise sind sie auch an ihrem Mycel zu erkennen. Dieses besteht aus oft sparrigen, röhrenförmigen, derben, braunwandigen Hyphen, welche meistens bei den Querschnitten eingeschnürt sind. Oft sind sie sehr reich septiert und bilden dann, aus rundlichen Zellen bestehend, perlschnurartige, torulöse Ketten.

Diese können leicht in Teilstücke zerfallen und bilden dann ein sehr unregelmäßiges, «dematiumartiges» Mycel. Die im Mycel nistenden oder den Hyphen aufgewachsenen, gelegentlich an einer Stielhyphie entstehenden Fruchtkörper sind kugelig, oft höher als breit, flaschenförmig oder auch niedergedrückt. Sie haben eine dunkle, oft etwas knorpelige oder schleimige, aus rundlichen, dickwandigen Zellen aufgebaute Wand und öffnen sich bei der Reife im oft papillenförmigen Scheitel mit einem rundlichen Porus. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich, oft bauchig und haben eine dicke, doppelte, oft schleimige Membran. Die Ascosporen sind meist mehrmals quer septiert oder mauerförmig geteilt (phragmo- oder dictyospor), hyalin oder dunkel gefärbt.

Typische Gattungen sind *Aithaloderma* Syd. (kaum mit *Chaetothyrium* identisch), *Capnodium* Mont., *Limacinia* Neger, *Scorias* Fr. und wohl noch andere. Typische Gattungen mit zweizelligen Ascosporen sind uns nicht bekannt geworden. Hierher gehören könnte jedoch *Calyptra* Theiss. et Syd., und möglicherweise handelt es sich auch bei der Typusart von *Licopolia* Sacc. et Syd. (vgl. S. 331) um eine Capnodiaceae. Die meisten andern von THEISSEN und SYDOW (1917 b) in die Familie gestellten Gattungen sind dagegen auszuschließen und gehören zum Beispiel zu den Perisporiopsidaceae oder zu den Chaetothyriaceae.

Die hier zu besprechende Gattung *Echinothecium* Zopf ist eine atypische Capnodiaceae. Ihre Typusart wächst auf Flechten.

1. *Echinothecium* Zopf

Abh. K. Leop.-Carol. D. Ak. Naturf. 70: 250 (1898)

Typus: *Echinothecium reticulatum* Zopf

Das sich auf Flechten oberflächlich entwickelnde Mycel bildet braune, ausgebreitete, netzartige Überzüge. Die Hyphen sind anfänglich derb und kurzgliedrig, später schwellen die einzelnen Glieder an, wodurch perlschnurartige Ketten von runden, derbwandigen, braunen Zellen entstehen. Die zerstreut auf einzelnen Hyphen heranwachsenden Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt, mit stumpfen, dunklen, zelligen Hyphenhaaren besetzt und öffnen sich im Scheitel mit einem rundlichen Porus. Ihre Wand besteht aus einer Lage von rundlichen, derbwandigen, braunen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind eiförmig oder bauchig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie sind nur spärlich von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

1. *Echinothecium reticulatum* Zopf – l. c., p. 243

Matrix: Thalli von *Parmelia saxatilis* (L.) Ach., *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Ach., *Lecanora*-Arten und anderen Flechten (Europa)

Das oberflächliche Mycel bildet ein weitmaschiges Netz von kurzgliedrigen, später abgerundeten, braunwandigen, derben, 5–7 μ breiten Zellen. Die dem Mycel aufsitzenden Fruchtkörper sind kugelig oder etwas niedergedrückt, 30–80 μ groß und mit mehr oder weniger zahlreichen stumpfen, septierten, dunkelbraunen, sich nach oben etwas heller färbenden Borstenhaaren besetzt. Ihre Wand besteht aus einer Lage von isodiametrischen, ziemlich derbwandigen, dunkelbraunen, 5–10 μ großen Zellen. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich, eiförmig oder im untern

Drittel bauchig und messen $18-25 \times 10-13 \mu$. Sie enthalten acht ellipsoidische oder schwach keulige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder im Alter zuweilen schwach graubraune, $8-10 \times 3,5-4,5 \mu$ große Ascosporen.

Diese Art wurde von ZOPF (1898) ausführlich beschrieben und mit guten Abbildungen belegt. KEISSLER (1930) stellte noch eine weitere Art zur Gattung und nannte diese vorläufig *Echinothecium cladoniae*, beschrieb sie aber nur nach unreifem Material.

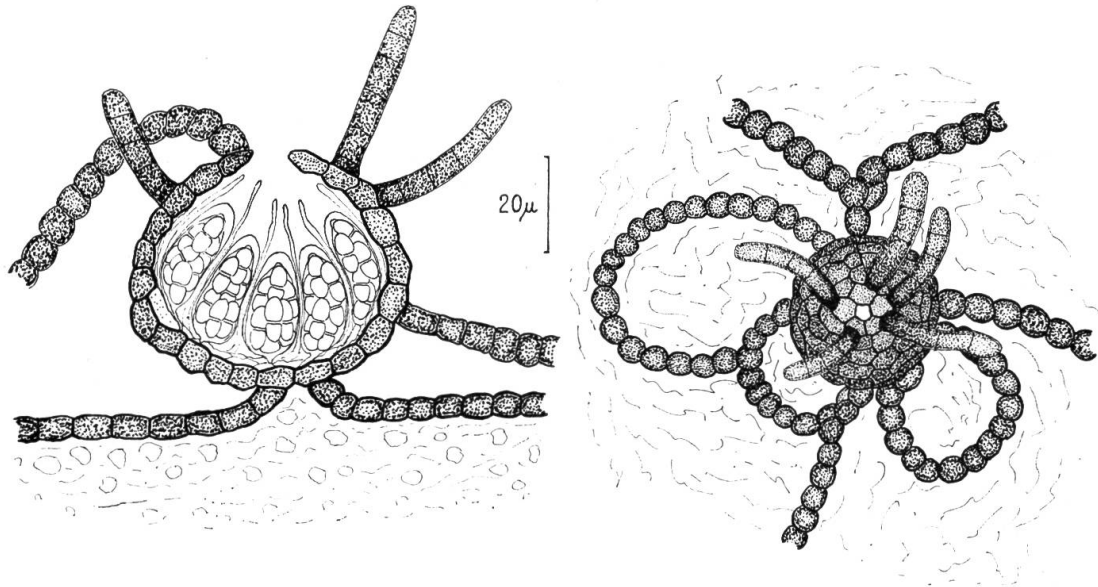


Abbildung 202

Echinothecium reticulatum, dem Mycel aufsitzende Fruchtkörper, links im Querschnitt, rechts von oben gesehen (Vergr. $500 \times$)

IX. Die Microthyriaceae

Die Familie der Microthyriaceae im Sinne von früheren Autoren, zum Beispiel von THEISSEN und SYDOW (1917b), ARNAUD (1918) oder HANSFORD (1946), war sehr heterogen und umfaßte im allgemeinen die Vertreter der Pseudosphaeriales und der Dothiorales mit schild- oder flach kegelförmigen, oberflächlich oder subkutikulär wachsenden Fruchtkörpern. Während wir die betreffenden Formen der Dothiorales größtenteils als Asterinaceae und Schizothyriaceae einreihen, fassen wir die meisten «hemisphaerialen» Vertreter der Pseudosphaeriales in den Familien der Microthyriaceae, Micropeltaceae und Chaetothyriaceae zusammen. Obschon die Microthyriaceae bisher eine heterogene Gruppe darstellten, glauben wir diesen Namen beibehalten zu können, da er eindeutig auf die pseudosphaeriale Gattung *Microthyrium* zurückgeht.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Gattungen erkannte als erster ARNAUD (1918), indem er die Gattungen *Asterinella*, *Maublancia*, *Microthyrium*, *Trichothyrium* und *Mycolangloisia* innerhalb der Microthyriaceae als Gruppe der Asterinelleae zusammenfaßte. Diese Erkenntnisse wurden jedoch von allen späteren Bearbeitern ignoriert, übersehen oder nicht richtig interpretiert.

Die Microthyriaceae lassen sich folgendermaßen charakterisieren: Die mehr oder weniger abgeflachten Fruchtkörper sitzen in Form von Schildchen oder flachen Krusten dem Substrat oberflächlich auf. (Bei *Munkiella* wachsen sie subkutikulär.) Die Loculi entwickeln sich unter der als Schild ausgebildeten Deckschicht. Diese ist mehr oder weniger dunkel und besteht aus einer oder mehreren Lagen von radiär strahlig, mäandrisch oder unregelmäßig angeordneten Zellen oder Hyphengliedern. Die Basalschicht ist meist dünn häutchenförmig oder auch ziemlich dick; sie ist stets flach und besteht aus zarten, hyalinen Zellen oder Hyphengliedern. Charakteristisch für die Familie ist die Anordnung der Asci in den niedergedrückten Loculi. Die Asci stehen nicht parallel nebeneinander, sondern werden mehr oder weniger randständig in einer ringförmigen Zone gebildet und neigen, schief liegend, gegen die Scheitelmittle der Fruchtkörper. In der Mitte der Loculi entspringen der Basalschicht fädige oder faserige Paraphysoiden, die schleimig miteinander verkleben und einen sterilen Kegel oder Zylinder bilden, der zuoberst in die meist helleren Zellen der Deckschicht übergeht. Rund um diese Paraphysoidenmasse sind die Asci angeordnet. Bei der Reife öffnen sich die Fruchtkörper in der Scheitelmittle in einer meist dünneren und helleren Partie durch Histolyse oder Verschleimen der dortigen Zellen mit einem rundlichen Porus. Die Angaben, wonach sich die Fruchtkörper mit Rissen oder Spalten öffnen sollen, beruhen auf falschen Interpretationen. Beim Anfertigen von Quetschpräparaten reißt der vorgewölbte Schild häufig vom Rande aus ein. Andererseits kann bei älteren Fruchtkörpern häufig die Deckschicht rund um den Porus etwas einreißen.

Die gegen die Mündung neigenden Asci sind zylindrisch, ei- oder sackförmig, häufig nach unten etwas verdickt und dann in einen kurzen Stiel zusammengezogen. Sie haben eine doppelte, nach oben deutlich verdickte Membran und enthalten 2–8 Ascosporen. Diese sind meist in der Mitte einmal septiert, können aber auch mehrere Querwände aufweisen und sind hyalin oder färben sich bei der Reife braun.

Bei den hier als Microthyriaceae zusammengefaßten, pseudosphaerialen Gattungen lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, die man auch in eigene Familien stellen könnte:

Die Vertreter der Gattungen *Microthyrium*, *Palawania* und *Arnaudiella* sind Saprophyten, die ein nur spärliches, aber oft etwas ins Substrat eindringendes Mycel bilden. Bei *Microthyrium* ist der Schild streng radiär aus plattenförmigen Zellen aufgebaut, bei *Arnaudiella* ist er radiär oder radial hyphig. Der Vertreter der Gattung *Palawania* ist ein Saprophyt und steht *Arnaudiella* nahe, bildet aber ein deutlicheres Hypostroma, und die Fruchtkörper verwachsen seitlich zu stromatischen Krusten.

Die übrigen Vertreter der Familie sind Blattparasiten, die entweder ein oberflächliches Mycel oder ein Hypostroma bilden. In dieser Hinsicht entsprechen sie teilweise den Parmulariaceae, teilweise den Asterinaceae der Dothiorales. Eine Aufteilung in verschiedene Familien würde aber hier zu einer zu großen Zersplitterung führen und wäre auch wegen verschiedener Zwischenformen nicht leicht durchzuführen. Die einzige sichere Art der Gattung *Munkiella* endlich unterscheidet sich von allen übrigen durch die subkutikuläre Entwicklung der Fruchtkörper. Dieser Pilz kann aber nur hier seinen natürlichen Anschluß finden.

Innerhalb der Pseudosphaeriales stehen die Microthyriaceae und die damit nahe verwandten, aber durch eine ebenfalls radiär gebaute Basalschicht der

Fruchtkörper verschiedenen Trichothyriaceae ziemlich isoliert. Zwar kommen auch bei den Venturiaceae einige hemisphaeriale Formen vor (z.B. *Coleroa*- und *Seynesiella*-Arten). Diese unterscheiden sich jedoch durch eine andere Anordnung der Asci und durch eine dickere, meist dunkle Basalschicht. Hier handelt es sich um Formen mit subkutikulär oder auf Cupressaceae oberflächlich wachsenden, halbkugeligen oder kegelförmigen, nicht schildförmigen Fruchtkörpern.

Die Gattungen der Microthyriaceae lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Saprophyten, oberflächliches Mycel meist unscheinbar oder fehlend | 12 |
| 1*. Blattparasiten, im Substrat Haustorien, ein Nährmycel oder ein Hypostroma bildend oder sich subkutikulär entwickelnd | 2 |
| 2. Ascomata subkutikulär, krustenförmig ¹ | <i>Munkiella</i> S. 536 |
| 2*. Ascomata oberflächlich | 3 |
| 3. Oberflächliches Mycel fehlend | 4 |
| 3*. Oberflächliches Mycel vorhanden, oft aber spärlich | 5 |
| 4. Hypostroma subkutikuläre Platten bildend | <i>Dothidella</i> S. 534 |
| 4*. Ascomata vor allem mit Nährhyphen subkutikulär und tiefer im Substrat verankert | <i>Cyclothea</i> S. 527 |
| 5. Hypostroma vorhanden, subkutikulär oder intraepidermal, krusten- oder häutchenförmig ¹ | 6 |
| 5*. Hypostroma fehlend | 7 |
| 6. Ascosporen braun, Mycel mit Borsten | <i>Seynesiopeltis</i> S. 532 |
| 6*. Ascosporen hyalin, Mycel ohne Borsten | <i>Polycyclinopsis</i> S. 533 |
| 7. Mycel regelmäßig mit lateralen Hyphopodien besetzt | 8 |
| 7*. Mycel ohne typische Hyphopodien, aber gelegentlich unregelmäßig mit hyphopodienartigen Seitenästen besetzt | 11 |
| 8. Ascomata flach kegelförmig, wenigstens im Zentrum der Rasen zu stromatischen Krusten verwachsend, Haustorien groß, zellig wabig | <i>Xenostomella</i> S. 525 |
| 8*. Ascomata flach schildförmig, meist einzeln liegend, nur gelegentlich zu wenigen verwachsend, Haustorien klein, nicht wabig | 9 |
| 9. Ascosporen meist über 8 μ breit, reif braun | <i>Maublancia</i> S. 523 |
| 9*. Ascosporen meist schmaler als 8 μ , bleibend hyalin | 10 |
| 10. Ascosporen am untern Ende in einen langen, schwanzartigen Fortsatz ausgezogen | <i>Caudella</i> S. 518 |
| 10*. Ascosporen beidends abgerundet | <i>Asterinema</i> S. 522 |
| 11. Ascomata ohne vorgebildeten Porus, sich durch Wegbröckeln der Scheitelpartien öffnend | <i>Calothyriopsis</i> S. 519 |
| 11*. Ascomata sich im Zentrum der Deckschicht an einer vorgebildeten, hellen Stelle mit einem rundlichen Porus öffnend | <i>Asterinella</i> S. 514 |

¹ vgl. auch *Coleroa* (S. 413) und *Seynesiella* (S. 427).

12. Ascosporen reif braun, oberflächliches Mycel fehlend oder sehr spärlich, intramatrikales Mycel oder Hypostroma vorhanden 13
- 12*. Ascosporen bleibend hyalin, oberflächliches Mycel vorhanden, aber unscheinbar, intramatrikales Mycel fehlend oder sehr zart, subkutikuläre, kleine Häutchen bildend *Microthyrium* S. 509
13. Ascomata seitlich zu stromatischen Krusten verwachsend
Palawania S. 508
- 13*. Ascomata stets einzeln stehend *Arnaudiella* S. 512

1. *Palawania* Sydow

Philipp. J. Sci. (Bot.) 9: 171 (1914)

Typus: *Palawania grandis* (Niessl) Syd.

Die sich auf einem subepidermal und tiefer ins Substrat eindringenden, durch die Spaltöffnungen hervorbrechenden Hypostroma völlig oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und verwachsen seitlich zu unregelmäßigen, stromatischen Krusten. Die durchgehende Deckschicht besteht aus mehreren Lagen von dunklen, radial verlaufenden Hyphengliedern; am Rande läuft sie in ein dünnes Häutchen aus. Über den rundlichen, niedergedrückten Loculi öffnet sie sich mit einem rundlichen Porus. Die in den Loculi am Rande entspringenden Asci neigen schief stehend gegen die Mündung. Sie sind länglich, besitzen eine doppelte, dicke Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, innerhalb der Asci sind sie hyalin, erhalten aber reif eine braune Farbe. Die Basalschicht ist dünn, häutchenförmig; das Stromagewebe zwischen den Loculi ist senkrecht zellig aufgebaut.

1. *Palawania grandis* (Niessl) Syd. – l. c.

Synonyme: *Microthyrium grande* Niessl in Rbh. – Fungi Europ., Nr. 2467 (1879)
Seynesia grandis (Niessl) Wint. – Hedwigia 25: 107 (1886)
Seynesia calamicola P. Henn. et Nym. – Monsumia 1: 160 (1899)

Matrix: *Calamus* spec., *Oncosperma horridum* Scheff. (Palmae), *Flagellaria indica* L. (Flagellariaceae), auf toten Ranken und Stengeln (Südostasien, Philippinen, Indonesien)

Unter den von uns selbst untersuchten Kollektionen befand sich auch eine Probe des Original Exemplars. Die Art wurde von SYDOW (vgl. THEISSEN und SYDOW, 1915) ausführlich und korrekt beschrieben.

Das Hypostroma entwickelt sich unter der Epidermis als eine kompakte, 15–25 μ dicke Platte, deren Hyphen einerseits strangartig tiefer ins Substrat eindringen, anderseits durch die Spaltöffnungen nach außen wachsen und die oberflächlichen Stromakrusten bilden. Diese sind im Umriß unregelmäßig oder rundlich und erreichen einen Durchmesser von 0,3–1,5 mm oder können durch Zusammenfließen noch größer werden. Am Rande laufen sie in ein radiär gebautes Häutchen aus, das aus braunwandigen, von oben gesehen rechteckigen, 2–3,5 μ breiten und 8–14 μ langen Zellen besteht. Die 90–120 μ hohen Stromata enthalten je nach ihrer Größe ein oder mehrere Loculi. Diese sind von oben gesehen rundlich,

im Querschnitt linsenförmig oder niedergedrückt halbkugelig, erreichen einen Durchmesser von 150–230 μ und öffnen sich im Scheitel mit einem rundlichen, unscharf begrenzten, 25–30 μ weiten Porus. Die Deckschicht ist 18–24 μ dick und besteht aus mehreren Zellagen. Zuäuserst sind die Zellen schollig rauh, dann folgt eine Schicht von 10–14 μ Dicke, die aus 1,6–2,4 μ hohen, radial verlaufenden Zellen besteht.

Die in den Loculi rundum am Rande entspringenden Asci neigen schief liegend gegen die Mündung. Sie sind einer schleimigen Masse eingebettet und von fädigen, hyalinen, 1,5–2 μ breiten Paraphysoiden umgeben. Diese erfüllen vor allem das Zentrum der Loculi und ragen bis in die Mündung. Die länglichen Asci sind nach unten oft etwas sackförmig erweitert, besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 65–80 \times 20–25 μ . Die länglichen, beidends verjüngten Ascosporen sind in der Mitte septiert und etwas eingeschnürt. Sie messen 24–28 \times 8–11 μ , färben sich außerhalb der Asci braun und haben ein deutliches, etwa 1 μ dickes Epispor.

Die Basalschicht ist sehr dünn, bräunlich und einzellschichtig. Im Bereich der Loculi wird der Raum zwischen der Deckschicht und der Basalschicht durch ein senkrecht zelliges Gewebe erfüllt.

2. *Microthyrium* Desmazières

Ann. Sc. Nat., sér. 2, 15: 137 (1841)

Typus: *Microthyrium microscopicum* Desm.

Synonym: *Calothyriella* v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 371 (1917)

Die auf abgestorbenen Blättern oder Stengeln völlig oberflächlich heranwachsenden Ascomata sind schildförmig, im Umriß rundlich, ziemlich klein und bilden einen scheitelständigen, rundlichen Mündungsporus. Die Deckschicht besteht aus meist einer Lage von streng radiär angeordneten, viereckigen, plattenförmigen Zellen. Die einer dünnen Basalschicht aufsitzenden Asci neigen schief liegend gegen die Mündung und umgeben eine kegelförmige Masse von fadenförmigen, verklebten Paraphysoiden. Sie sind zylindrisch, haben eine doppelte Membran und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, kleine Ascosporen. Das oberflächliche Mycel ist meist nur spärlich ausgebildet, dringt aber bei einigen Arten mit dünnen Perforationshyphen subkutikulär oder auch tiefer ins Substrat ein.

Die Gattung umfaßt Saprophyten und unterscheidet sich von *Stomiopeltis* außerdem durch den am Rande scharf begrenzten, streng radiär und nicht mäandrisch gebauten Schild. *Arnaudiella* ist durch die reif braunen Ascosporen und den strahlig hyphig gebauten Schild zu unterscheiden. Die Gattung *Calothyriella* wurde bereits von PETRAK (1927) mit *Microthyrium* vereinigt.

1. *Microthyrium microscopicum* Desm. – l. c.

Synonyme: *Microthyrium cytisi* Fuck. – Symb. Myc., p. 98 (1869)

Microthyrium moravicum Petr. – Ann. Mycol. 23: 88 (1925)

Calothyriella pinophylla v. Höhn. – l. c. 15: 371 (1917)

Microthyrium pinophyllum (v. Höhn.) Petr. – l. c. 25: 326 (1927)

Microthyrium platani Richon ap. Sacc. – Syll. Fung. 17: 864 (1905)

Microthyrium quercus Fuck. – Symb. Myc., p. 98 (1869)

Microthyrium xyloenum Bomm. Rouss. Sacc. – Syll. Fung. 9: 1059 (1891)

Matrix: Dürre Blätter von *Berberis*, *Ilex*, *Hedera*, *Phillyrea*, *Fagus*, *Quercus*, *Rubus*, *Rhus*, *Vinca*, *Symphoricarpus*, *Cytisus*, *Genista*, *Pinus* und von zahlreichen andern Bäumen und Sträuchern (Kosmopolit)

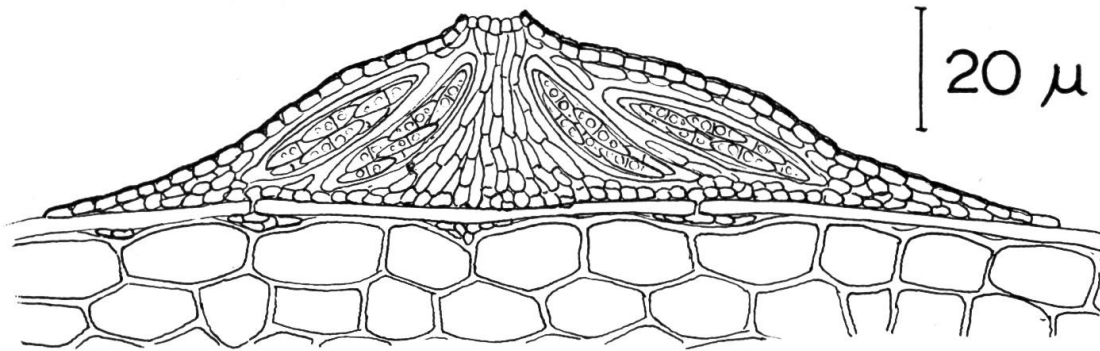


Abbildung 203

Microthyrium microscopicum, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. 660 ×)

Diese Art wurde von ARNAUD (1918) mit guten und instruktiven Abbildungen versehen. Eine auf Coniferennadeln wachsende, morphologisch mit der Grundart völlig übereinstimmende Form wurde von PETRAK (1925) als *Microthyrium moravicum* ausführlich beschrieben. Nach mehreren von uns selbst untersuchten Kollektionen wurde folgende Diagnose entworfen:

Die sich an einem lockeren, unscheinbaren Mycel entwickelnden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich, 85–180 μ groß und sitzen der Kutikula flach auf. Im Scheitel bilden sie einen rundlichen, flachen, scharf begrenzten, 9–14 μ weiten Porus. Die Deckschicht ist streng radiär gebaut und besteht aus einer Lage von nach außen dickwandigen, von oben gesehen meist viereckigen, 3–6 μ großen Zellen. Am Rande läuft sie gelegentlich in kurze, zarte, miteinander verklebte Hyphen aus. Die Asci umgeben kreisringförmig das sterile, von aufwärtsgerichteten, verklebten, faserig zelligen Paraphysoiden erfüllte Zentrum und neigen schief liegend gegen den Mündungsporus. Sie sind zylindrisch oder nach unten oft etwas sackförmig erweitert, haben eine doppelte Membran und messen 32–44 \times 7–9 μ . Die Ascosporen sind spindelförmig, in der Mitte (oft undeutlich) septiert und schwach eingeschnürt, hyalin, enthalten meist vier Öltröpfchen und messen 8–12 \times 2,5–4 μ . Das oberflächliche Mycel besteht aus zartwandigen, hellen, 2–3 μ breiten, septierten und verzweigten Hyphen. Von ihm aus dringen sehr zarte Perforationshyphen durch die Kutikula und bilden unter dieser zarte, kleine, sich etwas fächerförmig ausbreitende Mycelhäutchen.

2. *Microthyrium culmigenum* Syd. – Ann. Mycol. 19: 140 (1921)

Matrix: *Calamagrostis lanceolata* Roth., *Dactylis glomerata* L., *Holcus mollis* L., *Arrhenatherum elatior* (L.) P. B. und andere Gräser (Europa)

Diese Art unterscheidet sich von der Grundart durch etwas größere, 10–15 μ lange und 3–4 μ breite Ascosporen. Sie wurde von WEBSTER (1951 b) ausführlich beschrieben und abgebildet.

3. *Microthyrium graminum* Bomm. Rouss. Sacc. – Syll. Fung. 9: 1059 (1891)

Matrix: *Psamma arenaria* R. et Sch. = *Ammophila arenaria* Lk. (Gramineae) (Europa)

Diese von WEBSTER (1952) ausführlich beschriebene und abgebildete Art hat schildförmige, 60–130 μ große Fruchtkörper, bei denen die Zellen der Deckschicht überall dieselbe bräunliche Farbe haben und am Rande oft etwas wimperförmig ausfransen. Die beidends abgerundeten Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und 9–12 \times 3–3,5 μ groß.

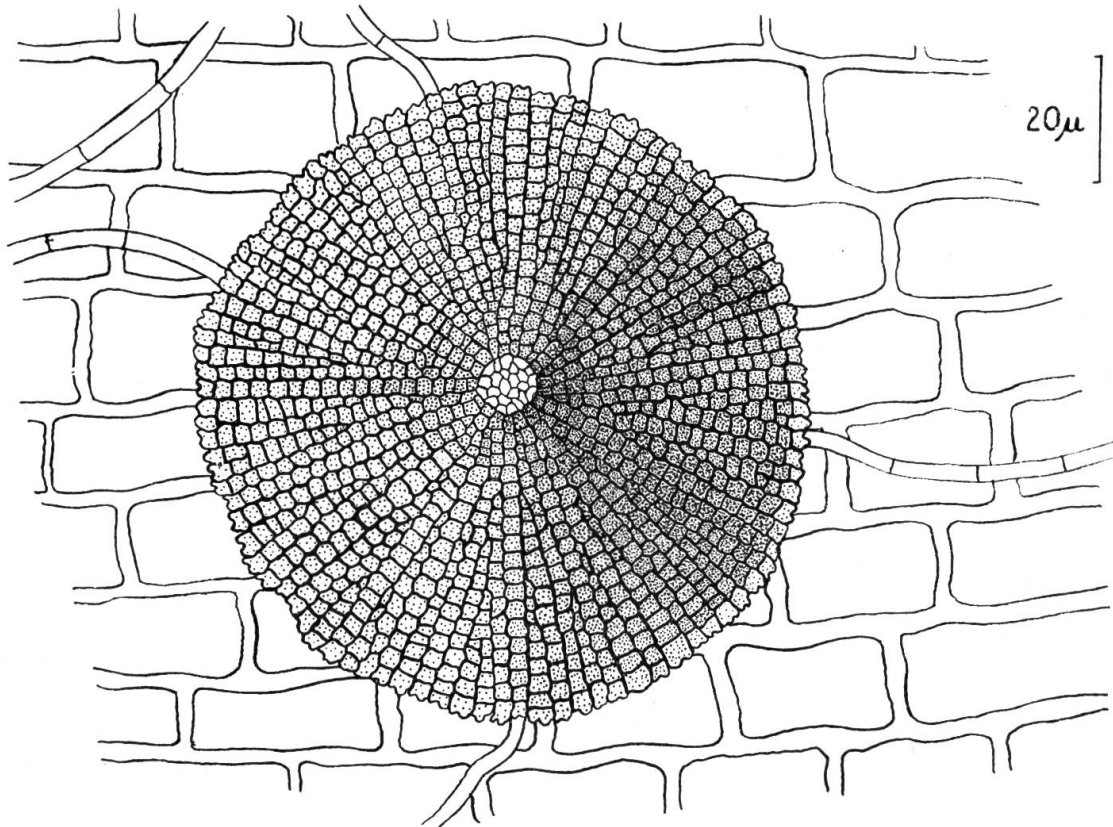


Abbildung 204

Microthyrium microscopium, Deckschild eines Fruchtkörpers, von oben gesehen
(Vergr. 660 \times)

4. *Microthyrium nigro-annulatum* Webster – Trans. Brit. Mycol. Soc. 35: 208 (1952)

Matrix: *Dactylis glomerata* L. (Gramineae) (England)

Diese Art hat nur 54–90 μ große Fruchtkörper, deren glatt berandeter Schild aus hellen, aber großen, plattenförmigen, rund um den Mündungsporus aber sehr dunklen und derbwandigen Zellen besteht. Die beidends verjüngten Ascosporen sind 6,5–10,5 \times 1,5–2,5 μ groß.

5. *Microthyrium macrosporum* (Sacc.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 128 (1): 544 (1919)

Synonym: *Microthyrium microscopium* Desm. f. *macrospora* Sacc. – Syll. Fung. 2: 663 (1883)

Matrix: Dürre Blätter von *Buxus sempervirens* L. (Buxaceae) (Europa)

Microthyrium macrosporum wurde vielfach mit *Microthyrium microscopicum*, von der diese Art zunächst als Form beschrieben worden war, verwechselt. ARNAUD (1918) erkannte zwar gewisse Unterschiede im Bau der Fruchtkörper gegenüber der Form auf *Quercus* und gab diese in seiner Zeichnung sehr deutlich wieder, doch betrachtete er die beiden Formen als identisch. VON HÖHNEL (1919a) erhob die Form auf *Buxus* zu einer eigenen Art und gab deren Unterschiede zu *Microthyrium microscopicum* an. So ist der Fruchtkörperrand bei *Microthyrium*

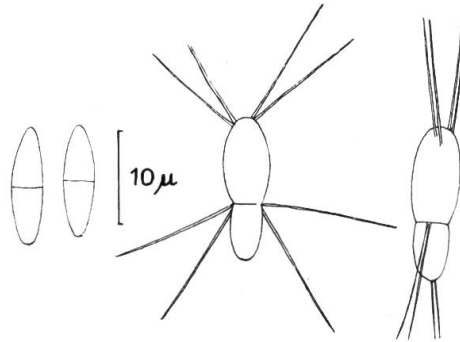


Abbildung 205

Ascosporen von *Microthyrium microscopicum* (links), *Microthyrium macrospora* (rechts)
(Vergr. 1000 ×)

macrosporum viel stärker ausgefranst als beim Gattungstypus, und die Ascosporen sind meist länglich keulig, etwas unterhalb der Mitte septiert und $13-18 \times 3,5-4 \mu$ groß, also merklich größer als bei *Microthyrium microscopicum*. Hingegen wurde bis anhin übersehen, daß die Ascosporen zudem mit steifen, aber zarten und leicht abbrechenden, bis 20μ langen Borsten besetzt sind. Beide Sporenzellen tragen vier solche Borsten, die obere, größere Zelle trägt je zwei Paare seitlich nahe dem oberen Ende, während die ebenfalls paarweise beisammenstehenden Borsten der unteren Zelle an oder in der Nähe der Querwand befestigt sind.

Weitere hier nicht angeführte Arten wurden von BATISTA und COSTA (1959) untersucht, beschrieben und abgebildet.

3. Arnaudiella Petrak

Ann. Mycol. 25: 339 (1927)

Typus: *Arnaudiella genistae* (Fuck.) E. Müller

Die auf abgestorbenen Stengeln oder Blättern völlig oberflächlich heranwachsenden Ascomata sind schild- oder flach kegelförmig, im Umriß rundlich, dunkel und bilden einen scheitelständigen, rundlichen Porus. Die Deckschicht besteht aus braunen, radial verlaufenden oder mäandrisch verflochtenen Hyphengliedern. Die einer dünnen Basalschicht aufsitzenden Asci neigen schief liegend gegen die Mündung und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie sind zylindrisch oder länglich, haben eine doppelte Membran und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, reif bräunliche Ascosporen. Ein oberflächliches Mycel fehlt oder ist nur spärlich ausgebildet. Die Fruchtkörper sind mit einem subkutikulär oder tiefer ins Wirtsgewebe eindringenden, oft kleine Knäuel bildenden Nährmycel im Substrat verankert.

1. *Arnaudiella genistae* (Fuck.) E. Müller – Sydowia 12: 201 (1959)

Synonyme: *Didymosphaeria genistae* Fuck. – Symb. Myc., p. 141 (1869)
Seynesia caronae Pass. – Rend. R. Acc. Lincei, ser. 4, 4: 44 (1888)
Arnaudiella caronae (Pass.) Petr. – Ann. Mycol. 25: 339 (1927)
Seynesia pulchella Bomm. Rouss. Sacc. – Syll. Fung. 9: 1066 (1891)

Matrix: Dünne Zweige von *Spartium junceum* L., *Sarothamnus scoparius* Koch,
Genista spp., *Cytisus* spp. (Leguminosae) (Europa)

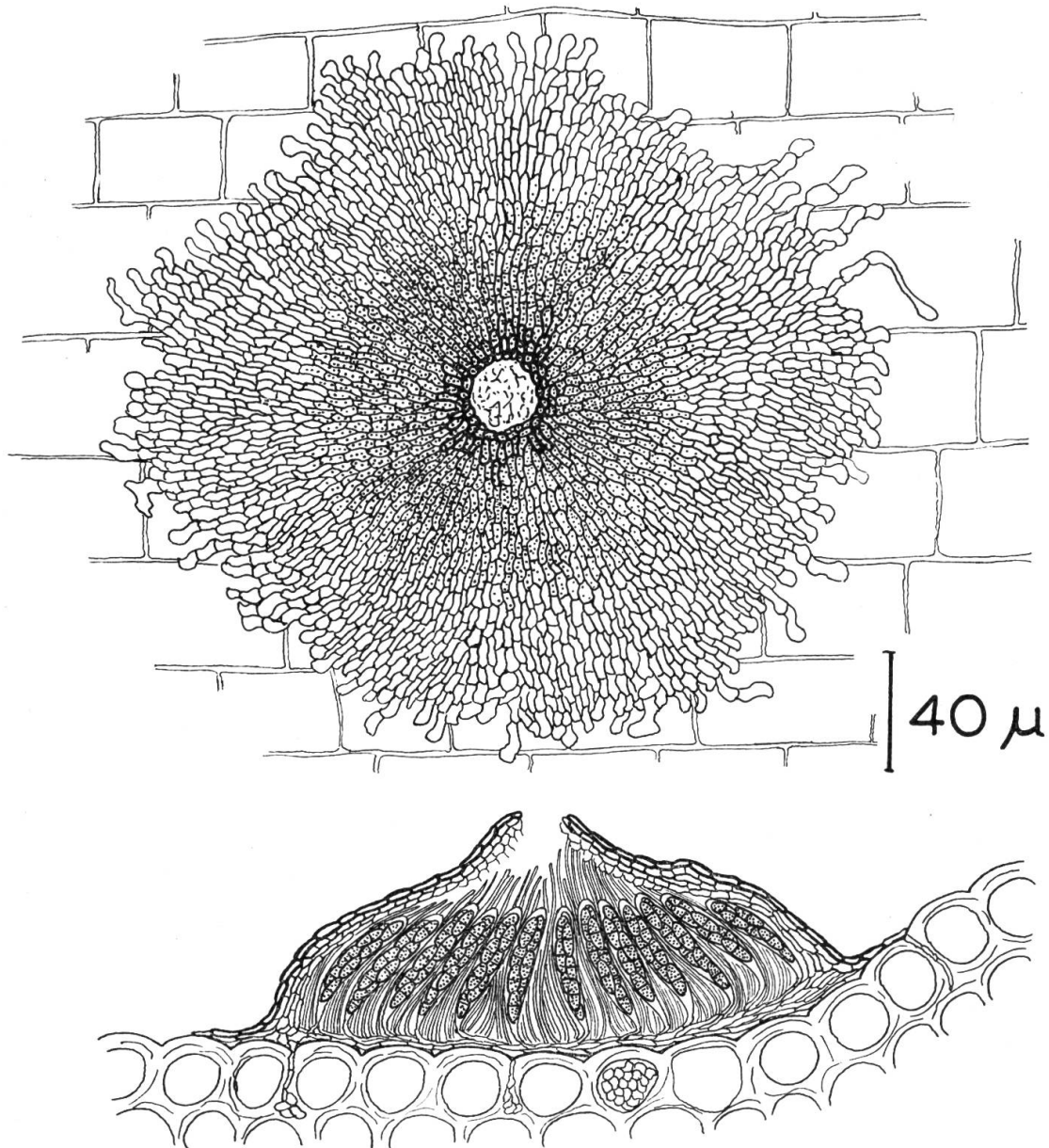


Abbildung 206

Arnaudiella genistae, Fruchtkörper von oben gesehen und Medianschnitt (Vergr. 330 ×)

Die oberflächlich zerstreut wachsenden Ascomata sind schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 170–270 μ eine Höhe von 40–50 μ . Sie sind mit einzelnen durch die Kutikula dringenden Hyphen im Wirts-

gewebe verankert. Diese bilden in den Epidermiszellen oder auch tiefer hellbraune, pseudoparenchymatische Komplexe. Die braune Deckschicht besteht aus radial verlaufenden, $3-8\mu$ langen und $2-4\mu$ breiten Hyphengliedern; die scheitelständige, rundliche Mündung ist $20-28\mu$ weit. Die ziemlich zahlreich einer dünnen Basalschicht aufsitzenden und gegen die Scheitel neigenden Asci sind $40-52\mu$ lang, $7-11\mu$ breit und haben eine doppelte Membran. Sie enthalten acht in der Mitte septierte, bräunliche, $9-14 \times 4-5\mu$ große Ascosporen und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben.

2. *Arnaudiella acicola* (Fuck.) E. Müller comb. nov.

Synonyme: *Pleospora acicola* Fuck. – Symb. Myc., Nachtr. 1: 301 (1871)

Leptosphaeria acicola (Fuck.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 55 (1883)

Matrix: Abgefallene Nadeln von *Pinus silvestris* L. (Coniferae) (Europa)

Die einzeln oder in kleinen Gruppen oberflächlich wachsenden Ascomata sind schildförmig, im Umriß rundlich oder ellipsoidisch und erreichen bei einer Höhe von $95-145\mu$ einen Durchmesser von $200-400\mu$. Die braune Deckschicht besteht aus radial verlaufenden oder etwas mäandrisch angeordneten, $4-6\mu$ großen, eckigen Hyphengliedern. In den $15-24\mu$ dicken Scheitelpartien befindet sich eine rundliche, $12-22\mu$ weite Mündung. Am Rande geht die Deckschicht in ein aus $2-3\mu$ dicken, braunen, septierten Hyphen bestehendes Mycel über. Dieses durchwächst die Kutikula und verläuft als Nährmycel subkutikulär oder tiefer. Die gegen die Mündung neigenden Asci messen $70-83 \times 9-13\mu$, enthalten acht im untern Drittel septierte, hellbraune, $23-27 \times 4-5\mu$ große Ascosporen und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben.

3. *Arnaudiella pontica* (Bub.) Petr. – Sydowia 7: 18 (1953)

Synonym: *Asterina pontica* Bub. – Ann. Naturhist. Mus. Wien 23: 102 (1909)

Matrix: *Daphne pontica* L. (Thymeliaceae), lebende Ästchen (Türkei)

Die in Gruppen wachsenden Fruchtkörper sind schild- oder flach kegelförmig, im Umriß rundlich und $300-400\mu$ groß. Der im Scheitel von einem $6-10\mu$ weiten Porus durchbohrte Deckschild besteht aus radialen Reihen von $5-10\mu$ langen, $2-3\mu$ breiten, bräunlichen Hyphengliedern. Die länglichen, unten oft etwas sackartig erweiterten Asci messen $35-45 \times 9-12\mu$ und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, reif hellbraune, $10-17 \times 3-5\mu$ große Ascosporen.

4. *Asterinella* Theissen

Ann. Mycol. 10: 160 (1912); Broteria 10: 101 (1912)

Typus: *Asterinella puiggarii* (Speg.) Theiss.

Synonyme: *Calothyrium* Theiss. – Ann. Mycol. 10: 160 (1912)

Opeasterinella Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 23: 498 (1919)

Die sich auf lebenden Blättern entwickelnden Rasen sind dunkel oder unscheinbar und bestehen aus fädigen, verzweigten, septierten, braunen oder fast hyalinen Hyphen. Von diesen aus dringen zarte Perforationshyphen ins Substrat

ein und bilden vor allem in der Epidermis kleine Haustorien. Die flach schildförmigen, im Umriß rundlichen oder etwas unregelmäßigen Ascomata entwickeln sich unter den Hyphen an meist kurzen Seitenästen und sitzen der Kutikula flach auf. Die mäandrisch oder radiär gebaute Deckschicht besteht aus bräunlichen, eng verflochtenen oder verzahnten Hyphengliedern. Bei der Reife öffnet sie sich im Zentrum an einer hellen, vorgebildeten Stelle mit einem rundlichen, oft etwas

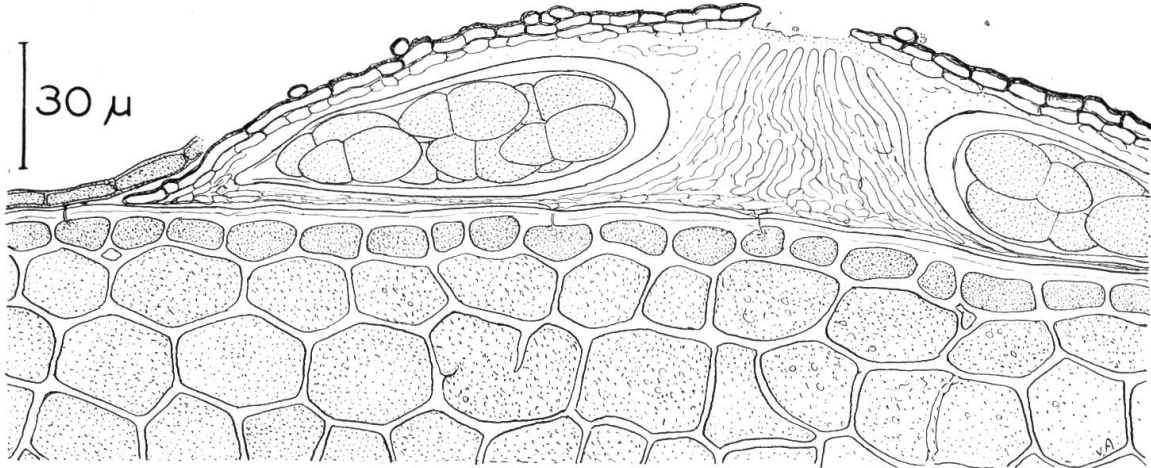


Abbildung 207

Asterinella puiggarii, Medianschnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers (Vergr. 450 ×)

einreißenden Porus. Die zylindrisch keuligen oder länglichen Asci sind kreisringförmig um das von fädigen Paraphysoiden durchsetzte Zentrum angeordnet und neigen schräg liegend gegen die Mündung. Sie besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht lange hyalin bleibende, sich bei der Reife meist bräunlich färbende, gewöhnlich etwas unterhalb der Mitte septierte und nach unten verjüngte Ascosporen.

Die Gattung *Calothyrium* sollte sich von *Asterinella* durch die farblosen Ascosporen unterscheiden. Wie aber die Nachprüfung der Typusart zeigte, handelt es sich bei dieser um eine noch nicht völlig reife Form von *Asterinella leptotheca*. Da die Ascosporen bei allen Arten sehr lange hyalin bleiben, lassen sich hier auf der Sporenfarbe allein keine eigenen Gattungen unterscheiden. Auch bei der Typusart von *Opeasterinella* handelt es sich um einen bereits von THEISSEN (1912e) richtigerweise zu *Asterinella* gestellten Pilz.

Zahlreiche andere, besonders von HANSFORD (1946) zu *Asterinella* gestellte Arten passen nicht in die oben gegebene Beschreibung der Gattung im Sinne von ARNAUD (1918) und müssen ausgeschlossen werden. Größtenteils handelt es sich bei ihnen um «*Asterina*»-Arten ohne Hyphopodien oder Knotenzellen. Diese Arten stellen wir in die Gattung *Prillieuxina* (vgl. S. 130).

1. *Asterinella puiggarii* (Speg.) Theiss. – l. c.

Synonyme: *Asterina puiggarii* Speg. – Fungi Argent. 4: Nr. 144 (1882)
Microthyrium caaguazuense Speg. – Fungi Guar. 1: Nr. 296 (1883)
Asterinella caaguazuensis (Speg.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 173 (1912)

- Microthyrium cantareirensense* P. Henn. – Hedwigia 41: 300 (1902)
Stomiopeltis chilensis Syd. – Ann. Mycol. 30: 87 (1932)
Asterella crustacea Ellis et Ev. – Publ. Field Mus. Columbia, Bot., 2: 15 (1900)
Asterina crustacea (Ellis et Ev.) Sacc. et Trott. – Syll. Fung. 22: 539 (1913)
Asterolibertia crustacea (Ellis et Ev.) Hansf. – Sydowia 9: 80 (1955)
Stomiopeltis eugeniae Toro ap. Chardon et Toro – Puerto Rico, Monogr. Phis. Biol., ser. B, 2: 102 (1934)
Asterella glaziovii P. Henn. – Hedwigia 36: 217 (1897)
Aphanopeltis hughesii Bat. et Maia – Anais Soc. Biol. Pernambuco 16: 107 (1959)

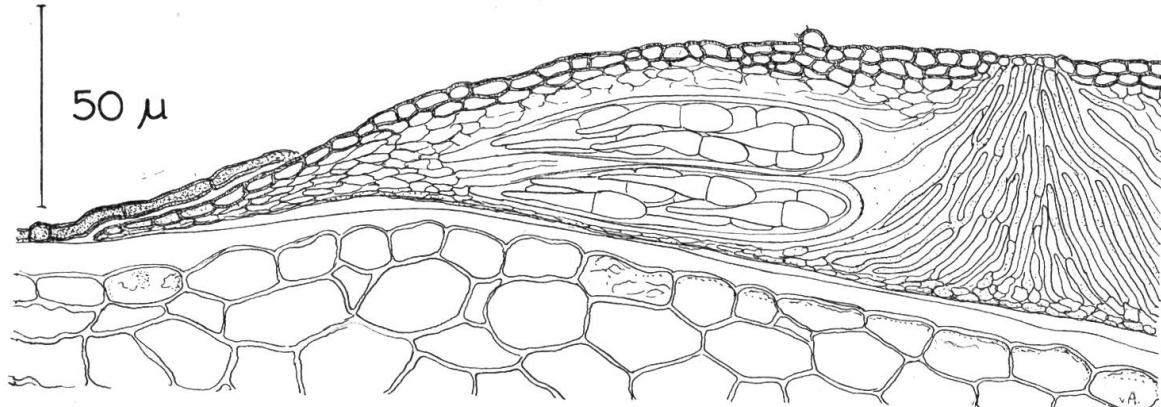


Abbildung 208

Caudella oligotricha, Medianschnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers (Vergr. 430 ×)

- Asterina leopoldiana* Rehm – Ann. Mycol. 5: 521 (1907)
Asterella missionum Speg. – Mycetes Argent. 4: Nr. 735 (1909)
Caudella psidii Ryan – Mycologia 16: 179 (1924)
Asterina serrensis P. Henn. – Hedwigia 48: 12 (1909)
Asterella verruculosa Syd. – Ann. Mycol. 2: 168 (1904)

Matrix: Zahlreiche Phanerogamen, zum Beispiel Arten der Gattungen *Eugenia*, *Calyptranthes*, *Psidium* (Myrtaceae) und *Myrsine* (Myrsinaceae) (tropisches Amerika)

Von dieser Art konnten mehrere Kollektionen untersucht werden. Die folgende Beschreibung wurde zur Hauptsache nach einer von SYDOW in Venezuela gesammelten, auf *Psidium guajava* wachsenden Kollektion entworfen.

Unter den sehr verschieden großen Mycelrasen ist das Blattgewebe in unscharf begrenzten Flecken rotbraun verfärbt. Das oberflächliche, oft sehr dichte, oft spärliche Mycel ist der Kutikula angepreßt und besteht aus meist geraden, reich verzweigten und septierten, derb- und braunwandigen, 3–5 μ dicken Hyphen. Von ihnen aus dringen Haustorien bildende Perforationsfäden ins Substrat ein. Die sich zerstreut oder dicht stehend vor allem im Zentrum der Rasen entwickelnden Fruchtkörper gehen aus einem an einem Hyphenende entstandenen Häutchen hervor. Sie sind flach schildförmig, im Umriß rundlich, unregelmäßig oder etwas gestreckt, graubraun oder mattschwarz und erreichen bei einem Durchmesser von 220–380 μ eine Höhe von 40–60 μ . Die mäandrisch strahlig aufgebaute Deckschicht besteht aus einer oder wenigen Lagen von 2–3 μ breiten, braunwandigen, rund um die Mündung reich septierten, nach außen verflochtenen oder miteinander verzahnten, zuäußerst ein dünnes Häutchen bildenden Hyphengliedern. Im Zentrum der Deckschicht befindet sich ein heller Fleck, in dem sich eine rundliche, 25–35 μ weite Mündung bildet. Bei der Reife verlaufen von dieser aus oft mehrere kurze

Radialspalten. Die Asci sind rund um das sterile Zentrum in einer kreisringförmigen Zone angeordnet und neigen flach liegend gegen die Mündung. Sie sind zylindrisch keulig, $80-110 \times 28-36 \mu$ groß und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie enthalten acht lange hyalin bleibende, sich erst spät hellbraun färbende, etwas unterhalb der Mitte septierte, $27-35 \mu$ lange und $9-16 \mu$ breite Ascosporen. Die das sterile Zentrum erfüllenden Paraphysoiden sind fädig, hyalin, einer strukturlosen Schleimmasse eingebettet und enden oben in den anfangs die Mündung erfüllenden, farblosen Zellen.

Besonders in der Ausbildung des oberflächlichen Mycels ist diese Art sehr veränderlich. Oft ist es sehr dicht, und dann verlaufen mehrere Hyphen parallel aneinanderliegend. Oft ist es nur spärlich ausgebildet und ist dann leicht zu übersehen.

2. *Asterinella brasiliensis* (Wint.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 173 (1912)

- Synonyme: *Asterina brasiliensis* Wint. – Hedwigia 31: 101 (1892)
Opeasterinella brasiliensis (Wint.) Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 23: 498 (1919)
Asterinella bangii Petr. – Sydowia 1: 289 (1947)
Microthyrium disjunctum Rehm – Ann. Mycol. 6: 123 (1908)
Microthyrium phoradendri Orejuela – Mycologia 36: 442 (1944)
Microthyrium rhombisporum Orejuela – l. c., p. 443
Matrix: *Calliandra* spec., *Solanum* spec., *Vismia* spec., *Rapanea* spec.,
Phoradendron spec. und andere Pflanzen (tropisches Amerika)

Diese Art unterscheidet sich von *Asterinella puiggarii* durch ein meist spärliches und daher unscheinbares Mycel, das aus nur $2-3,5 \mu$ breiten Hyphen besteht. Die Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert, bleiben sehr lange hyalin und messen reif $18-26 \times 7-10 \mu$.

3. *Asterinella cylindrotheca* (Speg.) Theiss. – Broteria 10: 114 (1912)

- Synonyme: *Asterina cylindrotheca* Speg. – Fungi Puigg., Nr. 349 (1889)
Prillieuxina cylindrotheca (Speg.) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 77 (1939)
Microthyrium confluens Pat. – Bull. Herb. Boiss., p. 72 (1895)
Stomiopeltis heteromeris Syd. – Ann. Mycol. 25: 84 (1927)
Asterina leptotheca Speg. – Fungi Puigg., Nr. 351 (1889)
Asterinella leptotheca (Speg.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 174 (1912)
Asterina macularis Syd. – Ann. Mycol. 2: 168 (1904)
Asterella manaosensis P. Henn. – Hedwigia 43: 370 (1904)
Asterinella manaosensis (P. Henn.) Theiss. – Broteria 10: 115 (1912)
Prillieuxina manaosensis (P. Henn.) Ryan – Illin. Biol. Monogr. 17 (2): 77 (1939)
Seynesia nebulosa Speg. – Fungi Guar. 3: Nr. 117 (1891)
Asterinella nebulosa (Speg.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 177 (1912)
Calothyrium nebulosum (Speg.) Theiss. – Broteria 12: 82 (1914)
Matrix: *Solanum* spp., *Cestrum* spec., *Hirea* spec., *Myrsine* spec., *Eugenia* spp.,
Myrceugenia spec., *Phoebe* spp. und andere Pflanzen (tropisches Amerika)

Unter den untersuchten Kollektionen befand sich das Original Exemplar von *Seynesia nebulosa*, dem Typus der Gattung *Calothyrium*. In der Ausbildung des Mycels ist der Pilz ebenfalls sehr veränderlich, oft sind die Hyphen spärlich und zart, oft bilden sie deutliche Rasen. Die Art unterscheidet sich von den vorangehenden durch kleinere Ascosporen. Diese sind meist etwas oberhalb der Mitte septiert, bleibend hyalin oder reif außerhalb der Asci schwach bräunlich und messen $13-19 \times 5-9 \mu$.

5. *Caudella* Sydow

Ann. Mycol. 14: 90 (1916)

Typus: *Caudella oligotricha* Syd.

Die sich oberflächlich auf lebenden Blättern entwickelnden Mycelrasen bestehen aus septierten und verzweigten, bräunlichen, mit lateralen Hyphopodien besetzten Hyphen. Die unter dem Mycel entstehenden Fruchtkörper sind flach

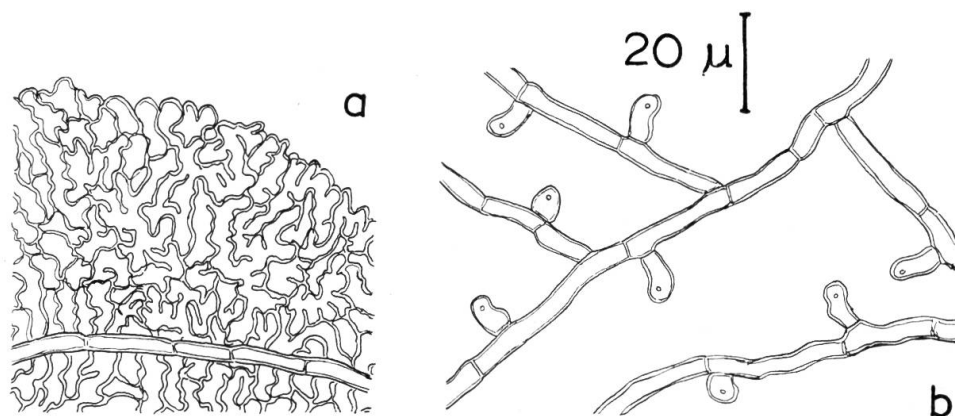


Abbildung 209

Caudella oligotricha, a Teil eines Deckschildes, b Mycel mit Hyphopodien (Vergr. 500 ×)

schildförmig, im Umriß rundlich und öffnen sich im Zentrum mit einer rundlichen oder etwas sternförmig einreißenden Mündung. Die hellbraune Deckschicht ist dünn und besteht aus mäandrisch verlaufenden und ineinander übergreifenden Hyphengliedern. Die bitunicaten Asci sind im Fruchtkörper in einer kreisringförmigen Zone um das sterile, von Paraphysoiden erfüllte Zentrum angeordnet und neigen schief liegend gegen die Mündung. Sie enthalten acht in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, unten schwanzartig verlängerte, hyaline oder im Alter schwach bräunliche Ascosporen.

1. *Caudella oligotricha* Syd. – l.c.

Von diesem interessanten, hypophyll auf Blättern einer unbekannten Pflanze (Flacourtiaceae?) in Südamerika gesammelten Pilz konnte das Originalexemplar untersucht werden (Abb. 208 und 209). Die oberflächlichen Mycelrasen sind rundlich oder länglich, 0,5–4 cm groß und können größere Blatteile besetzen. Sie bestehen aus bräunlichen, 3,5–5 µ dicken, septierten und verzweigten, lockeren Hyphen, die mit unregelmäßigen, meist länglichen, seltener rundlichen oder lap-pigen, 7–15 µ langen und 4–8 µ breiten, einzelligen Hyphopodien besetzt sind. Die unter dem Mycel entstehenden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich, unscharf begrenzt, 350–500 µ groß und 35–50 µ hoch. Die 6–9 µ dicke Deckschicht besteht aus meist zwei Lagen von mäandrisch verlaufenden, ineinander übergreifenden, sich umwindenden, 3–5 µ breiten Hyphengliedern. Die in einem Kreisring der dünnen, häutchenförmigen Basalschicht entspringenden Asci

sind bitunicat, zylindrisch keulig und messen $90-125 \times 13-18 \mu$. Schief liegend und gegen die $20-30 \mu$ weite Mündung neigend, umgeben sie das von einer zellig fädigen Paraphysoidenmasse erfüllte Zentrum. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, unten in einen schwanzartigen, $12-20 \mu$ langen Fortsatz verschmälert und messen ohne diesen $26-33 \times 5-6 \mu$; die obere Zelle ist $12-15 \mu$ lang. Sie sind hyalin, nur vereinzelt erhalten sie im Alter eine bräunliche Farbe.

Die Gattung *Caudella* ist durch die unten schwanzartig ausgezogenen Ascosporen und durch die nicht radiär, sondern aus mäandrisch verlaufenden und in-einander übergreifenden Hyphengliedern gebaute Deckschicht ausgezeichnet.

6. *Calothyriopsis* v. Höhnel

Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 128: 552 (1919)

Typus: *Calothyriopsis conferta* (Theiss.) v. Höhn.

Synonym: *Ptychopeltis* Syd. – Ann. Mycol. 25: 79 (1927)

Die sich oberflächlich entwickelnden, lockeren oder dichten Mycelrasen bestehen aus derben, braunwandigen, septierten und verzweigten Hyphen ohne typische Hyphopodien. Die sich in den Rasen entwickelnden Ascomata sind flach schildförmig, im Umriß rundlich oder schwach oval. Ihre dunkle Deckschicht ist anfangs völlig geschlossen und besteht aus einigen Lagen von im Zentrum etwas flachgedrückten, eckigen Zellen und gegen den Rand aus derbwandigen, strahlig oder mäandrisch verlaufenden Hyphengliedern. Die zylindrischen oder keuligen Asci sind mehr oder weniger deutlich um eine zentrale Masse von fädigen, schleimigen Paraphysoiden angeordnet und neigen schräg liegend gegen das Zentrum der Deckschicht. Sie besitzen eine doppelte, ziemlich dicke Membran und enthalten acht in oder etwas unterhalb der Mitte septierte, hyaline Ascosporen. Die Fruchtkörper bleiben lange geschlossen, öffnen sich aber schließlich im Zentrum der Deckschicht mit einem rundlichen Porus.

Die Gattung *Calothyriopsis* steht *Asterinella* nahe, unterscheidet sich aber durch mehrere Merkmale, vor allem durch die dickere und derbere, ohne vorgebildeten Mündungsporus lange geschlossen bleibende Deckschicht und durch die bleibend hyalinen Ascosporen.

Die Gattung *Ptychopeltis* läßt sich von *Calothyriopsis* nicht unterscheiden. Die Angabe von SYDOW (1927), wonach sich bei der ersteren die Fruchtkörper mit einem Längsspalt öffnen sollten, beruht auf einem Beobachtungsfehler. Wohl verläuft im trockenen Zustand über die Deckschicht der Fruchtkörper oft eine Längsfalte oder Furche, dagegen konnte nie ein Spalt beobachtet werden. Alle untersuchten Fruchtkörper waren noch geschlossen, im Zentrum der Deckschicht befand sich aber ein durchscheinender Fleck von $30-50 \mu$ Durchmesser.

1. *Calothyriopsis conferta* (Theiss.) v. Höhn. – l. c.

Synonyme: *Microthyrium confertum* Theiss. – Ann. Mycol. 7: 352 (1909)

Calothyrium confertum (Theiss.) Theiss. – l. c. 15: 418 (1917)

Matrix: Lebende Blätter von *Myrrhinium rubrifolium* Berg. (Myrtaceae) (Brasilien)

Die sich epiphyll entwickelnden Rasen sind sehr unscheinbar, nehmen aber oft die ganze Blattfläche ein. Das oberflächliche Mycel besteht aus braunen, septierten, verzweigten, $3-4 \mu$ dicken Hyphen. In den Vertiefungen der welligen

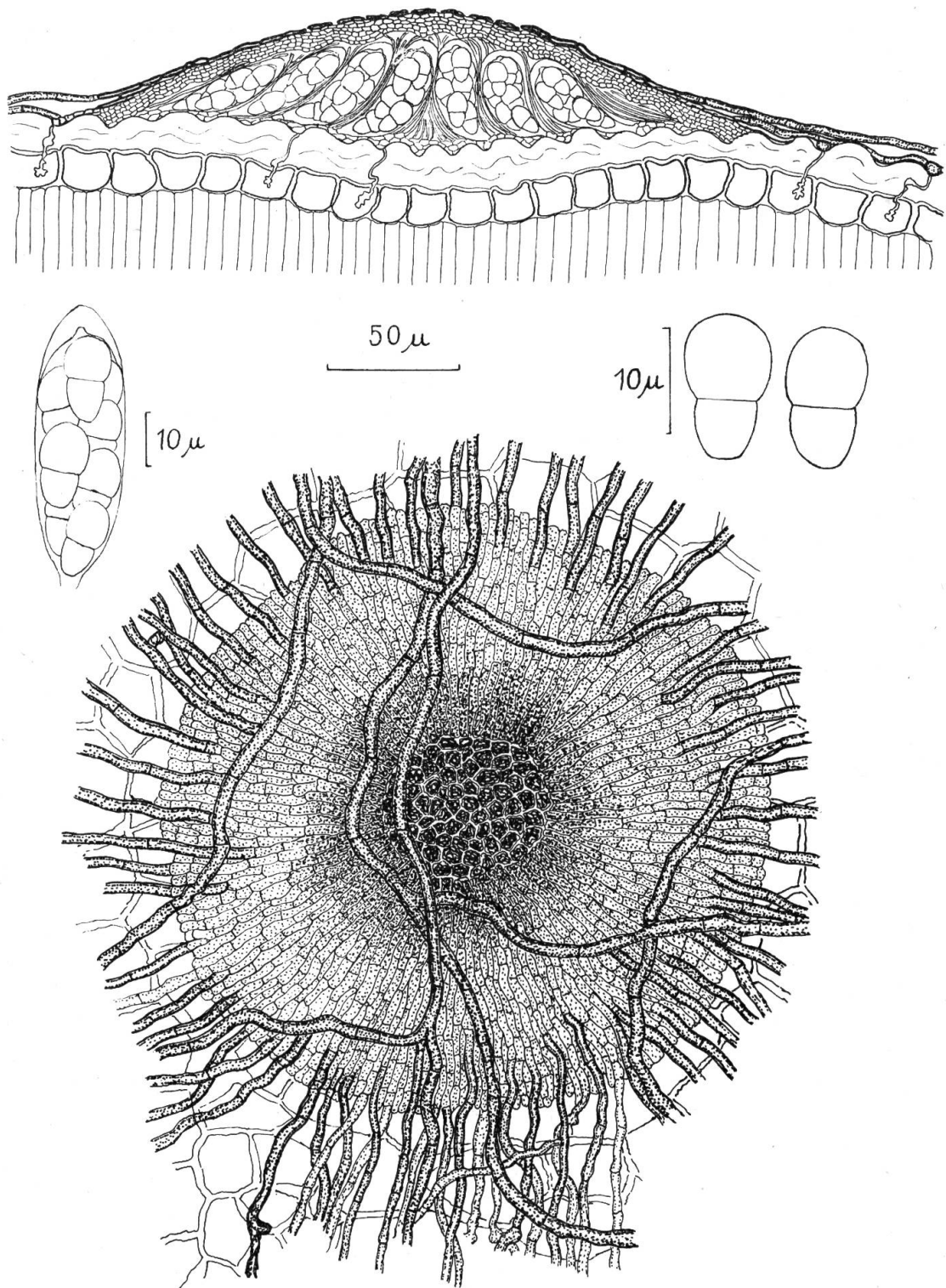


Abbildung 210

Calothyriopsis conferta. Oben: Schnitt durch einen Fruchtkörper;
 unten: Deckschicht und Mycel von oben gesehen (Vergr. 330 ×);
 dazwischen: Ascus und Ascosporen (Vergr. 660 × bzw. 1330 ×)

Kutikulaoberfläche entstehen am Mycel an oft knotig verdickten Stellen ins Substrat eindringende Perforationshyphen, die in den Epidermiszellen knäuelige Haustorien bilden. Die einzeln zerstreut oder in Herden wachsenden Ascomata sind schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von 150–240 μ eine Höhe von 40–55 μ . Die Deckschicht ist 8–12 μ dick und besteht im Zentrum in einer 50–70 μ großen Partie aus abgeplatteten, 4–6 μ großen, dickwandigen, sich schollig voneinander lösenden Zellen. Nach außen besteht sie aus radial verlaufenden, hellbraunen, zuäüßerst dunkelbraunen, 2–4 μ breiten Hyphengliedern. Die zylindrischen oder länglich ellipsoidischen Asci neigen schief liegend

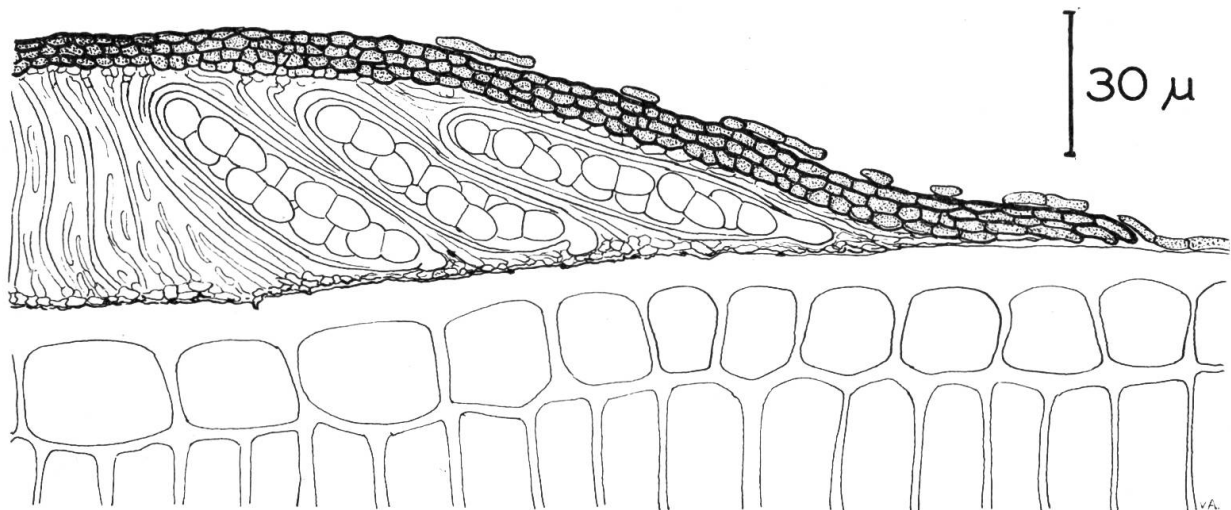


Abbildung 211

Calothyriopsis roupalae, Querschnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers (Vergr. 500 \times)

gegen die Scheitelmittle. Sie haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, messen 38–56 \times 14–18 μ und enthalten acht Ascosporen. Diese sind eiförmig, in oder etwas unterhalb der Mitte septiert, hyalin und 12–17 \times 8–11 μ groß.

2. *Calothyriopsis roupalae* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Ptychopeltis roupalae* Syd. – Ann. Mycol. 25: 79 (1927)

Matrix: *Roupala veraquensis* Kl., lebende Blätter (Proteaceae) (tropisches Amerika)

Nach einer Probe des Original Exemplars wurde folgende Beschreibung entworfen: Der Pilz bildet auf lebenden Blättern 1,5–4 mm große, vor allem epiphyll sichtbare Flecken. Das oberflächliche Mycel der sich epiphyll entwickelnden Rasen besteht aus netzartig verzweigten und septierten, braunwandigen, ziemlich derben, oft knorrigen, 3–5 μ breiten Hyphen, die hie und da zu einschichtigen Krusten verwachsen. Die sich zerstreut in den Rasen entwickelnden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich oder seltener schwach gestreckt und erreichen bei einer Höhe von 54–62 μ einen Durchmesser von 380–540 μ . Die Deckschicht wird vom Hyphennetz des Mycels überzogen, sie ist 9–13 μ dick und besteht aus 3–4 Lagen von derbwandigen, dunkelbraunen, im Querschnitt 3–5 μ großen Zellen, die in radiären Reihen angeordnet sind und am Rande oft kurz fächerförmig divergieren. In der Mitte der Deckschicht befindet sich ein hellerer

Fleck von 30–50 μ Durchmesser, wo sich später durch Histolyse eine Mündung bildet. Die in den Fruchtkörpern vor allem am Rande auf einer häutchenförmigen Basalschicht entstehenden Asci neigen gegen die Mitte der Deckschicht. Sie sind zylindrisch keulig, messen 62–105 \times 17–24 μ und besitzen eine doppelte, dicke Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, beidends breit abgerundet, hyalin und 17–25 \times 7–11 μ groß. Die vor allem das Zentrum der Fruchtkörper erfüllenden Paraphysoiden sind hyalin, fadenförmig und 1–1,5 μ dick.

7. *Asterinema* Batista et Gayao

An. IV. Congr. Nac. Bot. Brasil, p. 160 (1953)

Typus: *Asterinema caseariae* Bat. et Gayao

Die sich auf lebenden Blättern oberflächlich entwickelnden Mycelrasen bestehen aus braunwandigen, septierten, regelmäßig mit lateralen Hyphopodien besetzten Hyphen. Die Ascomata sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und öffnen sich mit einem scheitelständigen Mündungsporus. Die Deckschicht ist dunkel und besteht aus mäandrisch oder am Rande radial verlaufenden Hyphengliedern. Die in den Ascomata schief liegenden Asci neigen gegen das Zentrum. Sie sind zylindrisch, haben eine doppelte Membran, sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten vier oder seltener acht beidends abgerundete, ungefähr in der Mitte septierte, bleibend hyaline Ascosporen.

Von dieser Gattung konnte das Original Exemplar der Typusart untersucht werden. Sie unterscheidet sich von *Xenostomella* durch die flacheren Fruchtkörper und von *Calothyriopsis* durch eine deutliche Mündung und durch den Besitz von typischen Hyphopodien. Am nächsten ist sie mit *Maublancia* verwandt und eigentlich nur durch die kleineren, bleibend hyalinen Ascosporen zu unterscheiden.

1. *Asterinema caseariae* Bat. et Gayao – l. c.

Matrix: Lebende Blätter von *Casearia* spec. (Samydaceae) (Brasilien)

Die sich epiphyll entwickelnden, bis zu 8 mm großen Rasen bestehen aus verzweigten, septierten, gradlinig verlaufenden, oft etwas gekräuselten, 4–6 μ breiten Hyphen. Diese sind reichlich mit meist wechselständig angeordneten, ein- oder seltener zweizelligen, 8–17 \times 5–9 μ großen Hyphopodien besetzt. Die flach schildförmigen, im Umriß rundlichen Ascomata sind 200–320 μ groß und öffnen sich bei der Reife mit einem scheitelständigen, rundlichen, 16–25 μ weiten Porus. Ihre Deckschicht ist mäandrisch aus radial verlaufenden und stark verflochtenen, braunwandigen Hyphengliedern aufgebaut. Die 64–92 \times 14–16 μ großen Asci enthalten vier zweizellige, hyaline, mit einem körnigen Epispor versehene, 16–20 \times 6–8 μ große Ascosporen.

Die von BATISTA und GAYAO (1953) bei der Aufstellung der Gattung übersehene Mündung ist schon in jungen, unreifen Fruchtkörpern als rundlicher, heller Fleck wahrnehmbar. Sie ist aber lange durch die zelligen Enden der Paraphysoiden verschlossen und öffnet sich erst bei der Reife durch Verschleimen.

2. *Asterinema glabratae* Bat. et Maia – Rev. Biol. 1: 287 (1959)

Matrix: *Casearia* spec. (Samydaceae) (Brasilien)

Diese Art sollte sich von der vorangehenden durch nur einzellige Hyphopodien und durch glatte, $12,5-17,5 \times 6-7,5 \mu$ große Ascosporen unterscheiden. Möglicherweise handelt es sich aber bei ihr nur um eine noch etwas unreife Form von *Asterinema caseariae*. Von ihr wurde eine von uns selbst gesammelte Kollektion untersucht.

Zwei weitere von BATISTA, MAIA und FARR (1958) zur Gattung gestellte Arten müssen, nach den Beschreibungen und Abbildungen beurteilt, ausgeschlossen werden. Die auf einer unbekannten Nährpflanze auf den Philippinen gesammelte *Asterinema philippinensis* Bat. et Farr gehört, nach der Diagnose beurteilt, eher zu *Xenostomella* oder *Asterinella*, und bei *Asterinema jahnii* (Syd.) Bat., Maia et Farr = *Calothyrium jahnii* Syd. handelt es sich um eine etwas abweichende Art der Gattung *Aphanopeltis* (vgl. S. 137).

8. *Maublancia* Arnaud

Les Astérinées 1: 158 (1918)

Typus: *Maublancia myrtacearum* Arn.

Synonym: *Caudellopeltis* Bat. et Maia – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 227: 4 (1960)

Die sich auf lebenden Blättern entwickelnden Mycelrasen bestehen aus braunen, verzweigten, septierten, mit lateral oder terminal entstehenden Hyphopodien besetzten Hyphen. Die flach schildförmigen, im Umriß rundlichen Fruchtkörper entwickeln sich unter diesen. Die dunkle Deckschicht ist mäandrisch oder radial hyphig gebaut und besteht aus sich umwachsenden oder zackig ineinander übergreifenden Hyphen. Bei der Reife öffnet sie sich im Zentrum mit einem rundlichen, gelegentlich radial etwas einreißenden Porus. Die keuligen, zylindrischen oder sackförmigen Asci sind kreisringförmig um das von Paraphysoiden erfüllte Zentrum angeordnet und neigen schief liegend gegen den Porus. Sie haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht in oder etwas außerhalb der Mitte septierte, reif braune Ascosporen.

Die Gattung *Maublancia* ist von *Asterinella* nur durch die mit Hyphopodien besetzten Hyphen zu unterscheiden. Bei den Vertretern von beiden Gattungen reifen die Ascosporen langsam und sind oft nach unten etwas keilförmig verjüngt. Daß sich die Gattung *Caudellopeltis* von *Maublancia* nicht unterscheiden läßt, zeigte die Nachprüfung der betreffenden Originalpräparate.

1. *Maublancia myrtacearum* Arn. – l.c.

Matrix: Blätter einer nicht näher bestimmten Myrtaceae, epiphyll wachsend (Brasilien)

Die ungefähr 5 mm großen Rasen bestehen aus verzweigten, braunwandigen Hyphen, die ziemlich zahlreich mit unregelmäßig lappigen, auf einer Stielzelle sitzenden Hyphopodien besetzt sind. Die schildförmigen Ascomata erreichen einen Durchmesser von $350-500 \mu$. Die reif dunkelbraunen Ascosporen sind etwas unterhalb der Mitte septiert (die untere Zelle ist auch schmaler als die obere und verjüngt) und messen $25-28 \times 11-12 \mu$.

Diese Art wurde von ARNAUD (1918) durch mehrere gute Abbildungen illustriert, aber nur kurz und unvollständig beschrieben. Selbst konnten wir sie nicht untersuchen.

2. *Maublancia juruana* (P. Henn.) Arn. – l. c., p. 159

Synonyme: *Seynesia juruana* P. Henn. – Hedwigia **43**: 376 (1904)

Asterina juruana (P. Henn.) Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien **7** (3): 84 (1913)

Matrix: *Casearia* spec. (Brasilien)

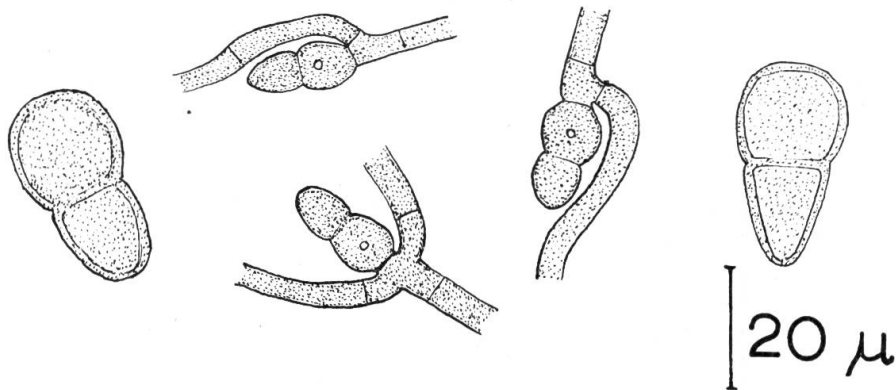


Abbildung 212

Maublancia uleana, drei Hyphopodien und zwei Ascosporen,
links nach dem Originalexemplar von *Asterina uleana*,
rechts nach Originalpräparaten von *Caudellopeltis eugeniae* (Vergr. 660 ×)

THEISSEN (1913d) erkannte die nahe Verwandtschaft dieser Art mit *Asterinella puiggarii* (Speg.) Theiss. und gab von ihr eine ausführliche Beschreibung. Die ungefähr 1 cm großen Rasen bestehen aus verzweigten, septierten, braunwandigen, 5–6,5 μ breiten Hyphen, die mit einzelligen, buchtig lappigen, 11–18 μ großen Hyphopodien besetzt sind. Die schildförmigen, 500–650 μ großen Ascوماتа haben einen scheitelständigen Porus. Die Deckschicht besteht aus radial mäandrisch verlaufenden, vielfach verzackten und verzweigten, sich ineinander verschlingenden Hyphengliedern. Die um das schleimig hyphige Zentrum angeordneten Asci sind zylindrisch oder sackförmig, haben eine nach oben verdickte, doppelte Membran und messen 135–185 \times 25–34 μ . Die hell graubraunen Ascosporen sind etwas oberhalb der Mitte septiert und messen 27–34 \times 9–12 μ .

Diese Art ist mit *Asterina* überhaupt nicht verwandt. Dagegen steht sie den auf derselben Nährpflanzengattung wachsenden Vertretern der Gattung *Asterinema* recht nahe, läßt sich aber durch die größeren, nach unten spitzlich verjüngten, reif braunen Ascosporen leicht unterscheiden.

3. *Maublancia uleana* (Pazschke) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina uleana* Pazschke – Hedwigia **31**: 104 (1892)

Asterinella uleana (Pazschke) Theiss. – Ann. Mycol. **10**: 175 (1912)

Caudellopeltis eugeniae Bat. et Maia – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. **227**: 5 (1960)

Seynesia megas Rehm – Hedwigia **37**: 325 (1898)

Matrix: Verschiedene Myrtaceae, zum Beispiel *Eugenia monticola* DC.
(tropisches Amerika)

Diese Art zeichnet sich durch charakteristisch gebaute Hyphopodien aus. Diese wurden von THEISSEN (1912b, 1913d) nicht als solche erkannt, aber ausführlich beschrieben und abgebildet. Sie entstehen an den 3–5 μ breiten Hyphen endständig und bestehen aus zwei Zellen, von denen die untere die Funktion als Haftscheibe erfüllt, während die obere, kleinere allem Anscheine nach funktionslos ist. Die Hyphe entwickelt sich nach der Bildung des Hyphopodiums weiter; sie umwächst dieses mit einem Bogen, so daß es in einer Schleife zu liegen kommt (Abb. 212). Gelegentlich entwickelt sich die Hyphe nach beiden Seiten, und dann liegt das Hyphopodium in der Achsel einer Gabelung.

Das lockere Rasen bildende Mycel besteht aus septierten, braunwandigen, 3–5 μ breiten Hyphen. Die stets zweizelligen Hyphopodien sind 13–20 μ lang und 7–10 μ breit. Die unter dem Mycel heranwachsenden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 300–600 μ . In der Mitte des radial mäandrisch gebauten Schildes öffnen sie sich mit einem rundlichen Porus. Die gegen diesen neigenden Asci messen 95–150 \times 30–45 μ und enthalten acht längliche, nach unten oft fast keilförmig verjüngte, lange hyaline, reif bräunliche oder grünliche, ungefähr in der Mitte septierte, 30–42 \times 15–20 μ große Ascosporen.

Untersucht wurde das Original Exemplar von *Asterina uleana* und die von BATISTA, MAIA, LIMA und PERES (1960) als *Caudellopeltis eugeniae* beschriebene Kollektion.

4. *Maublancia trichocladii* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Asterina trichocladii* Doidge – Bothalia 4: 294 (1942)

Matrix: *Trichocladius crinitus* Pers. (Hamamelidaceae) (Südafrika)

Daß dieser Pilz hierhergestellt werden muß, geht schon aus der von DOIDGE (1942) gegebenen Beschreibung und Abbildung hervor. Er unterscheidet sich von den vorangehenden Arten durch einfache, rundliche Hyphopodien, durch kleinere, 250–380 μ große Ascomata und durch ungefähr in der Mitte septierte, nur 13–15 μ lange und 6–7 μ breite Ascosporen.

5. *Maublancia raripoda* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Asterina raripoda* Doidge – Trans. R. Soc. S.Afr. 8: 254, 276 (1920)

Matrix: *Ansellia africana* Lindl. (Orchidaceae) (Südafrika)

Bei dieser von DOIDGE (1942) ebenfalls mit einer Abbildung versehenen Art hat jede Zelle der in der Mitte septierten, 15–22 \times 7–10 μ großen Ascosporen einen hyalinen Quergürtel.

9. *Xenostomella* Sydow

Ann. Mycol. 28: 130 (1930)

Typus: *Xenostomella towarensis* Syd.

Synonym: *Plochmothea* Syd. – Ann. Mycol. 37: 395 (1939)

Die sich oberflächlich auf lebenden Blättern entwickelnden Mycelrasen bestehen aus verzweigten, septierten, braunwandigen Hyphen mit lateralen Hyphopodien. Diese bilden in den Epidermiszellen oder tiefer koralloide, parenchymatisch aus sehr zarten Zellen aufgebaute, hyaline, sehr große, kugelige

Haustorien. Die sich in den Rasen bildenden Ascomata verwachsen bei dichtem Stand zu stromatischen Krusten. Einzeln sind sie flach schildförmig und im Umriß rundlich; der Kutikula sind sie flach aufgewachsen. Die Deckschicht ist dunkel, besteht aus einigen Lagen von mäandrisch oder fast radial verlaufenden Hyphengliedern und öffnet sich bei der Reife im Zentrum mit einem rundlichen Porus. Die in den Fruchtkörpern vor allem am Rande einer kleinzellig parenchymatischen Basalschicht entspringenden Asci neigen schief stehend gegen die Mündung. Sie sind länglich zylindrisch, besitzen eine doppelte, vor allem oben ziemlich dicke Membran und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Die hyalinen oder außerhalb der Asci schwach bräunlichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert.

Die Gattung *Plochmothea* Syd. stimmt in allen morphologischen Merkmalen mit *Xenostomella* Syd. überein und muß damit vereinigt werden. Von den Typusarten der beiden übrigens monotypischen Gattungen konnte je eine Probe des Original Exemplars untersucht werden.

1. *Xenostomella towarensis* Syd. – l.c.

Matrix: *Lycianthes xylopiifolia* (Dun.) Bitter (Solanaceae) (Südamerika)

Die sich epiphyll, selten hypophyll entwickelnden Mycelrasen sind dunkel, graubraun, 1–3 mm groß und bestehen aus netzartig verzweigten, derben, braunwandigen, 3,5–5,5 μ breiten Hyphen. Diese sind mit meist abwechselnd lateral sitzenden, rundlichen oder länglichen, 7–12 μ langen, 7–9 μ breiten Hyphopodien besetzt. Von ihnen aus durchdringt je eine Perforationshyphe die Kutikula und bildet in einer Zelle der Epidermis oder Hypodermis ein koralloides, aus zarten Zellen aufgebautes, kugeliges, 20–27 μ großes Haustorium (Abb. siehe HANSFORD, 1946). Die im mittleren Teil der Rasen dicht gehäuft unter den Hyphen entstehenden Fruchtkörper verwachsen seitlich zu stromatischen Krusten. Sie sind im Umriß rundlich, haben einen Durchmesser von 130–220 μ und sind 65–90 μ hoch. Die Deckschicht ist dunkel und besteht aus mäandrisch gekrümmten, 3,5–5 μ breiten, radial verlaufenden, braunwandigen Hyphengliedern. Die randständig einer kleinzelligen, hellen Basalschicht entspringenden und gegen die Mündung neigenden Asci besitzen eine doppelte, ziemlich dicke Membran und messen 50–70 \times 20–26 μ . Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und messen 17–23 \times 8–11 μ . Sie sind lange hyalin, färben sich aber außerhalb der Asci bräunlich. Die vor allem das Zentrum der Fruchtkörper erfüllenden Paraphysoiden sind fädig, 1–1,5 μ breit, farblos, schleimig und enden in der rundlichen, im Zentrum der Deckschicht entstehenden Mündung.

2. *Xenostomella monninae* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Plochmothea monninae* Syd. – Ann. Mycol. **37**: 396 (1939)

Matrix: *Monnina pilosa* HBK. (Polygalaceae) (Südamerika)

Die sich epiphyll entwickelnden Mycelrasen sind graubraun, unscharf begrenzt und 1–4 mm groß. Sie bestehen aus netzartig verzweigten, 4–6 μ breiten, dickwandigen, braunen Hyphen. Diese sind in Abständen von 25–35 μ septiert, und unterhalb jeder Querwand befindet sich ein einzelliges, rundliches oder längliches, breit sitzendes, 8–15 μ langes und 7–10 μ breites Hyphopodium. Von hier

aus durchbohrt eine dünne Hyphe die Kutikula und bildet in der darunterliegenden Epidermiszelle ein niedergedrückt kugeliges, $23\text{--}32\ \mu$ großes, aus zartwandigen, $3\text{--}5\ \mu$ großen Zellen parenchymatisch aufgebautes Haustorium. Die im mittleren Teil der Rasen dicht gehäuft sitzenden, seitlich verwachsenden und stromatische Krusten bildenden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einer Höhe von $70\text{--}90\ \mu$ einen Durchmesser von 140 bis

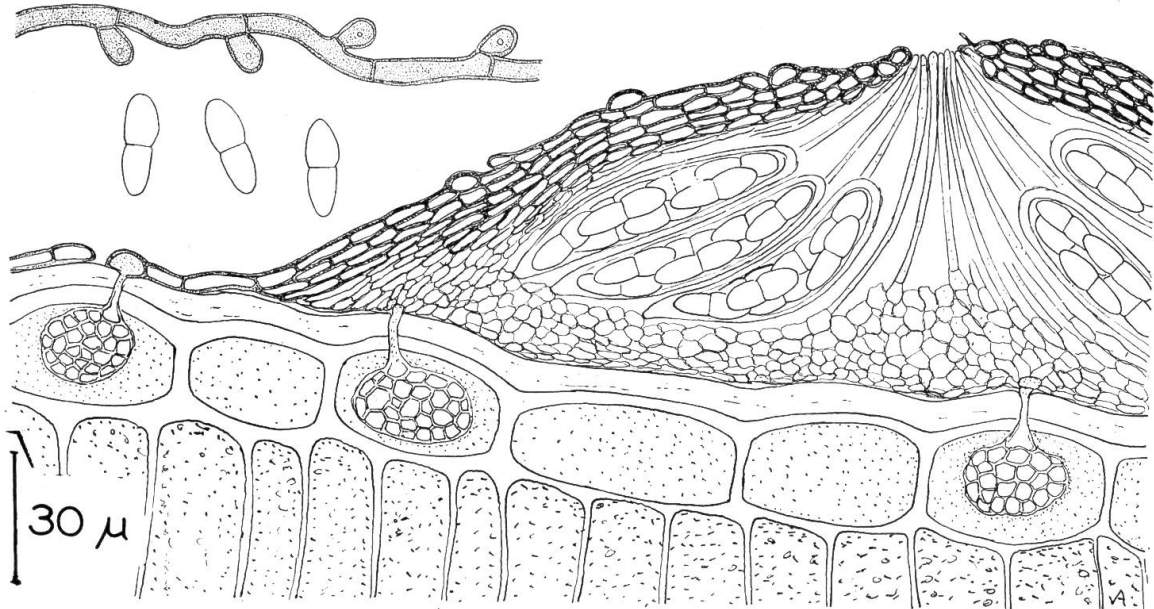


Abbildung 213

Xenostomella monninae, Medianschnitt durch einen Teil eines Fruchtkörpers mit Hyphopodien und Haustorien, Mycel und Ascosporen (Vergr. $450\times$)

$250\ \mu$. Im Zentrum der mäandrisch radiär aus $2,5\text{--}5\ \mu$ breiten, braunen Hyphen-gliedern aufgebauten Deckschicht befindet sich ein rundlicher, $20\text{--}30\ \mu$ weiter Porus. Die in den Fruchtkörpern randständig einer kleinzelligen, hellen Basalschicht entspringenden Asci umgeben einen zentralen Kegel von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden und neigen gegen den Porus. Sie sind zylindrisch keulig, messen $50\text{--}75 \times 18\text{--}24\ \mu$ und besitzen eine doppelte, vor allem nach oben ziemlich dicke Membran. Die nur hyalin beobachteten Ascosporen sind in der Mitte septiert und messen $17\text{--}25 \times 7\text{--}11\ \mu$.

Diese Art steht *Xenostomella towarensis* in jeder Hinsicht sehr nahe und ist von ihr im Bau und in der Größe der Fruchtkörper kaum zu unterscheiden.

10. Cyclothea Theissen

Ann. Mycol. 12: 70 (1914)

Typus: *Cyclothea melastomatis* (Pat.) v. Arx

Synonyme: *Calopeltis* Syd. – Ann. Mycol. 23: 392 (1925)
Haritotula Arn. – Les Astérinées 1: 201 (1918)
Synostomella Syd. – Ann. Mycol. 25: 43 (1927) (Typonym)
Synpeltis Syd. – Ann. Mycol. 15: 221 (1917)
Thyrosoma Syd. – Ann. Mycol. 19: 307 (1921)

Die sich auf einem subkutikulären oder in die Epidermis eindringenden, hyalinen, zarten, durch die Kutikula oder durch die Spaltöffnungen hervorbrechenden Mycel oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und verwachsen vielfach (aber nicht immer) seitlich zu stromatischen, meist sehr unregelmäßigen Krusten. Sie besitzen eine dunkle, aus radial verlaufenden Hyphengliedern aufgebaute Deckschicht und öffnen sich im Zentrum an einer helleren Stelle mit einem rundlichen, oft etwas sternförmig einreißenden Porus. Die einer dünnen Basalschicht entspringenden Asci sind länglich oder zylindrisch. Mehr oder weniger deutlich sind sie in einem Kreisring

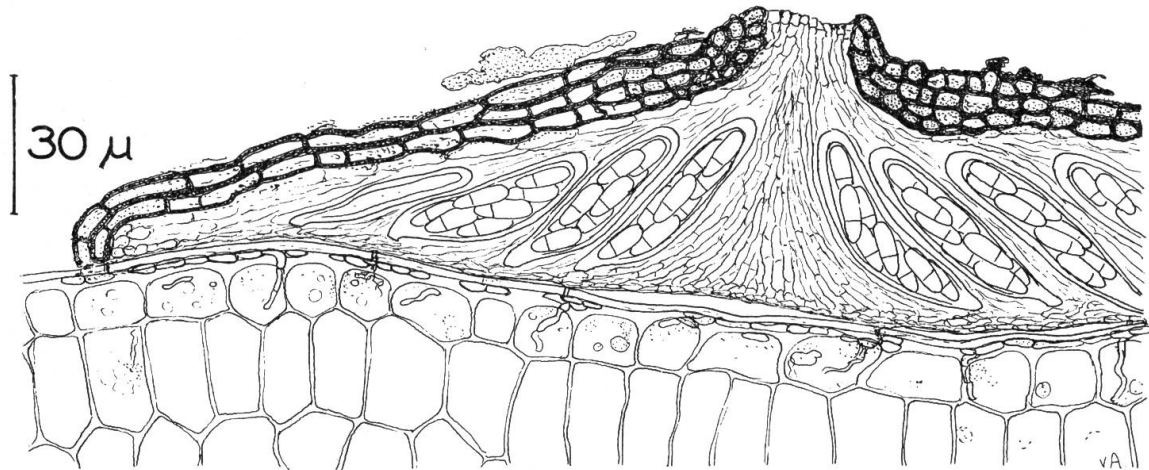


Abbildung 214

Cyclothecha melastomatis, Medianschnitt durch einen Teil eines Stromas (Vergr. 500 ×)

um ein steriles, senkrecht zellig hyphiges, paraphysoides Geflecht angeordnet und neigen schief stehend oder fast liegend gegen die Mündung. Sie besitzen eine doppelte Membran und enthalten acht längliche oder keulige, in oder außerhalb der Mitte septierte, farblose oder reif schwach bräunliche Ascosporen.

Die Gattungen *Cyclothecha*, *Synostomella*, *Calopeltis*, *Synpeltis* und *Hariotula* beruhen auf insgesamt drei verschiedenen Pilzarten, die sich sehr nahe stehen und die generisch nicht getrennt werden können.

1. *Cyclothecha melastomatis* (Pat.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 7: 506 (1958)

Synonyme: *Dothidella melastomatis* Pat. – Bull. Soc. Myc. France 7: 177 (1891)

Polystomella melastomatis Pat. – Hedwigia 31: 304 (1892)

Synostomella melastomatis (Pat.) Petr. – Sydowia 3: 247 (1949)

Synostomella costaricensis Syd. – Ann. Mycol. 25: 43 (1927)

Polystomella miconiae Syd. – Bull. Herb. Boiss., p. 87 (1901)

Cyclothecha miconiae (Syd.) Theiss. – Ann. Mycol. 12: 70 (1914)

Matrix: *Miconia rigidiuscula* Cogn., *Miconia crocea* Naud., *Miconia* spec.
(Melastomataceae) (Südamerika)

Von dieser Art konnten insgesamt vier Kollektionen untersucht werden. Nach einer Probe des Original Exemplars von *Polystomella melastomatis* wurde folgende Diagnose und Abbildung 214 entworfen:

Die sich vor allem epiphyll, aber auch hypophyll in unregelmäßigen, dichten, 1–4 mm großen Herden oberflächlich entwickelnden Stromata sind flach krustenförmig, im Umriß rundlich, schwarz oder rotbraun und erreichen bei einer Höhe von 55–75 μ einen Durchmesser von 270–450 μ oder werden durch Zusammenfließen bis 2 cm groß. Im Substrat sind sie mit spärlichen, farblosen, die Kutikula durchdringenden, sich vor allem über und in der Epidermis ausbreitenden Hyphen verankert. (Dieses intramatrikale Mycel läßt sich nur in dünnen Querschnitten beobachten.) Die Deckschicht ist 10–16 μ dick, rotbraun, ziemlich derb und besteht aus 2–3 Lagen von radiär angeordneten, 3–5 μ breiten, 4–8 μ langen Zellen. Die 6–10 μ dicke Basalschicht ist hyalin oder gelblich und besteht aus zartwandigen, oft undeutlichen, 2–3 μ großen Zellen. Die Loculi sind im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 120–160 μ . Oft sind sie gegenseitig nicht scharf voneinander abgegrenzt und fließen dann seitlich zusammen, oft entwickeln sie sich völlig isoliert. Über ihrem Scheitel befindet sich in der Deckschicht ein heller Fleck, in dem sich bei der Ascusreife ein rundlicher, 24–30 μ weiter Porus bildet. Die Asci sind im Loculus mehr oder weniger kreisringförmig um ein steriles, aus zellig fädigen Paraphysoiden aufgebautes Zentrum angeordnet und neigen schief liegend gegen den Porus. Sie besitzen eine doppelte, ziemlich dicke Membran, messen 50–75 \times 10–13 μ und sind von undeutlich fädigen, zarten Paraphysoiden umgeben. Die im untern Drittel septierten, keuligen, hyalinen Ascosporen sind 12–16 μ lang und 5–7 μ breit.

Am Original exemplar von *Polystomella miconiae* Syd. konnten nur unreife Stromata des Pilzes gefunden werden.

2. *Cyclothea nervicola* (Petr.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 7: 506 (1958)

Synonym: *Synostomella nervicola* Petr. – Sydowia 4: 540 (1950)

Matrix: *Centronia excelsa* Triana (Melastomataceae) (Südamerika)

Von dieser Art konnte das Original exemplar untersucht werden. Sie stimmt mit *Cyclothea melastomatis* weitgehend überein, läßt sich aber durch die hypophyll auf den Blattnerven wachsenden Stromata unterscheiden. Die ungefähr im untern Drittel septierten, sich bei der Reife hell graubraun färbenden Ascosporen messen 12–15 \times 6–8 μ .

3. *Cyclothea iochromatis* (Rehm) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microthyrium iochromatis* Rehm – Hedwigia 34: (162) (1895)

Seynesia iochromatis (Rehm) Theiss. – Österr. Bot. Zschr. 62: 279 (1912)

Calopeltis iochromatis (Rehm) Petr. – Sydowia 4: 465 (1950)

Calopeltis acnisti Syd. – Ann. Mycol. 23: 392 (1925)

Matrix: *Iochroma macrocalyx* Miers, *Acnistus arborescens* Schlecht. (Solanaceae) (Südamerika)

Diese Art wurde von SYDOW (1925) als Typusart der neuen Gattung *Calopeltis* ausführlich beschrieben und abgebildet. Die gewöhnlich zu unregelmäßigen, 0,5–1,5 mm großen, oberflächlichen Krusten verwachsenen Fruchtkörper sind im Umriß rundlich und erreichen bei einer Höhe von 55–75 μ einen Durchmesser von 100–180 μ . Die zirka 6 μ dicke Deckschicht besteht aus einer Lage von in radiären Reihen angeordneten, braunen, 3–7 μ breiten, bis 10 μ langen Zellen. Im Scheitel der Fruchtkörper sind sie kleiner und heller, hier entsteht bei der Reife ein rund-

licher, 20–30 μ weiter Porus. Die gegen den Porus neigenden Asci entspringen einer flachen, hyalinen, 5–8 μ dicken Basalschicht. Sie besitzen eine doppelte, nach oben stark verdickte Membran, sind keulig und messen 45–60 \times 13–19 μ . Die in oder etwas oberhalb der Mitte septierten Ascosporen sind keulig, nach unten verschmälert, hyalin und messen 13–19 \times 7–8 μ . Das Hypostroma bildet subkutikulär eine Lage von 2–4 μ dicken, 5–10 μ langen Hyphengliedern. Seitenzweige durchdringen die Epidermiszellen und bilden in den Palisadenzellen koralloide Haustorien (HANSFORD, 1946).

4. *Cyclothea jasmini* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Calopeltis jasmini* Doidge – Bothalia 4: 277 (1942)

Matrix: *Jasminum streptopus* E. Mey. (Oleaceae) (Südafrika)

Auch bei dieser Art sind die Stromata nach HANSFORD (1946) mit subkutikulären, hyalinen Hyphen im Substrat verankert. Die flachen, im Umriß rundlichen, 100–150 μ großen Fruchtkörper verwachsen seitlich zu bis 5 mm großen, stromatischen Krusten. In der radiär zelligen, dunklen Deckschicht entsteht über jedem Loculus ein rundlicher, 15–20 μ weiter Porus. Die bitunicaten Asci messen 40–50 \times 12–15 μ und enthalten acht fast im oberen Drittel septierte, keulige, 12–16 \times 4–5 μ große, hyaline Ascosporen.

5. *Cyclothea loranthei* (Karst. et Har.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Clypeolum loranthei* Karst. et Har. – Rev. Mycol. 12: 173 (1890)

Microthyrium loranthei (Karst. et Har.) Theiss. – Ann. Mycol. 14: 270 (1916)

Hariotula loranthei (Karst. et Har.) Arn. – Les Astérinées 1: 201 (1918)

Synpeltis loranthei Syd. – Ann. Mycol. 15: 221 (1917)

Matrix: *Loranthus pentandrus* L., *Loranthus pentagonus* L., *Loranthus* spec. (Loranthaceae) (Ostasien, Polynesien)

Untersucht wurden Proben der Originalexemplare von *Clypeolum loranthei* und *Synpeltis loranthei*. Der Pilz wurde von ARNAUD (1918) in Unkenntnis der Gattung *Synpeltis* Syd. als Typusart einer neuen Gattung *Hariotula* ausführlich illustriert. Folgende kurze Beschreibung wurde entworfen:

Die Fruchtkörper entwickeln sich auf beiden Blattseiten oberflächlich dicht zerstreut oder in Kreisringen in 3–8 mm großen, rundlichen Flecken. Bei dichtem Stand verwachsen sie seitlich zu dunklen, stromatischen Krusten. Einzeln erreichen sie bei einer Höhe von 55–80 μ einen Durchmesser von 400–700 μ . Die dunkelbraune, 9–12 μ dicke Deckschicht besteht aus 3–4 Lagen von radial mäandrisch verlaufenden, 2–3 μ breiten, rotbraunen Hyphengliedern. Diese sind oft verflochten und verzweigt und laufen am Rande in ein dünnes Häutchen aus. Über dem Zentrum bildet sich bei der Ascusreife an einer vorgebildeten Stelle ein rundlicher, 35–65 μ weiter Porus. Die am Rande entspringenden Asci sind kreisringförmig um das sterile, von zarten, fädigen Paraphysoiden und einer Schleimmasse erfüllte Zentrum angeordnet und neigen gegen die Mündung hin. Sie besitzen eine doppelte, besonders nach oben verdickte Membran, messen 60–80 \times 12–15 μ und enthalten acht spindelig keulige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 16–22 \times 5–7 μ große Ascosporen. Mit dem Substrat sind die Fruchtkörper mit kurzen Hyphen verbunden, die sich vor allem unter der Kutikula ausbreiten und kaum in die Epidermiszellen eindringen. Kleine, dunkle Zellkomplexe bildet der Pilz in den Vertiefungen über den Spaltöffnungen.

6. *Cyclothecha sordidula* (Lév.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Dothidea sordidula* Lév. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, Bot., 3: 57 (1845)
Dothidella sordidula (Lév.) Sacc. – Syll. Fung. 2: 631 (1883)
Polystomella sordidula (Lév.) Rac. – Bull. Ac. Sci. Cracovie, p. 382 (1909)
Dothidea loranthei Molkenboer in Miquel. – Plantae Junghuhnianae, fasc. 2, p. 114 (1852)

Matrix: Verschiedene Loranthaceae (Südostasien, Indonesien, vgl. BOEDIJN, 1935)

Diese Art besiedelt ihre Wirtspflanzen systemisch, was zu einem monströsen Wachstum führt. Überall auf den Blättern der befallenen Sträucher bricht der Pilz hypophyll hervor und bildet unregelmäßige, stromatische Krusten. Die untersuchten Exemplare waren unentwickelt und durch Hyperparasiten verdorben. Nach gut entwickelten Kollektionen wurde der Pilz von BOEDIJN (1935) beschrieben. Darnach werden die schwarzen, im Umriß unregelmäßigen, länglich buchtigen Stromakrusten 1–18 mm lang und 1–2,5 mm breit. Ihre Höhe beträgt 50–80 μ . In der Matrix finden sich interzellulär verlaufende Hyphen, die durch die Spaltöffnungen hervorbrechen. Die dem plectenchymatischen, farblosen Stroma-gewebe eingesenkten, von der radiär hyphig gebauten, dunklen Deckschicht bedeckten Loculi sind niedergedrückt rundlich und erreichen einen Durchmesser von 90–120 μ . Die gegen die rundliche Mündung neigenden Asci messen 50–74 \times 12–16 μ und besitzen eine doppelte, vor allem nach oben stark verdickte Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, hyalin, 12–17 μ lang und 4–6 μ breit.

Cyclothecha loranthei steht *Cyclothecha sordidula* sehr nahe, läßt sich aber durch die größeren Ascosporen und durch die sich auf Blattflecken entwickelnden und etwas anders gebauten Stromata unterscheiden.

Cyclothecha sordidula ist oft von einem zu den Trichothyriaceae gehörenden Hyperparasiten befallen. Auf diesem und dem Wirtspilz begründete VON HÖHNEL (1909b) die Gattung *Loranthomyces*. Diese ist als Mixtum von zwei Pilzen zu streichen (vgl. S. 559, 829).

7. *Cyclothecha pulchella* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Thyrosoma pulchellum* Syd. – Ann. Mycol. 19: 307 (1921)
Dothidella pulchella (Syd.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 7: 506 (1958)

Matrix: *Erythroxydon* spec. (Erythroxylaceae) (Amboina)

Von diesem Pilz scheint kein Original Exemplar zu existieren, weshalb er nur nach der Beschreibung beurteilt werden kann. Da die Deckschicht der oberflächlichen Stromata am Rande ein radiäres Häutchen bildet, wird er am besten zu *Cyclothecha* und nicht zu *Dothidella* gestellt. Die sich zerstreut vor allem hypophyll entwickelnden Stromata sind 1–1,5 mm groß und erreichen im Zentrum eine Dicke von 80–100 μ . Die in der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und messen 16–18 \times 5–6 μ .

8. *Cyclothecha batistae* v. Arx – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 288: 9 (1960)

Matrix: *Ouratea fieldingiana* (Gard.) Engl. (Ochnaceae) (Südamerika)

Die sich epiphyll entwickelnden Flecken sind im Umriß rundlich, heller oder dunkler grau, oft etwas dunkler berandet und 6–20 mm groß. Sie werden durch ein sich in der dicken Kutikula entwickelndes Mycel verursacht. Dieses besteht

aus bräunlichen oder hyalinen Hyphen, die sich in kleinen Höhlungen der Kutikula zu zelligen Komplexen vereinigen können. Die sich aus diesem Mycel völlig oberflächlich entwickelnden Ascomata sind schildförmig, im Umriß rundlich, entwickeln sich meist einzeln, können aber gelegentlich seitlich miteinander verwachsen und erreichen bei einer Höhe von 30–40 μ einen Durchmesser von 300 bis 500 μ . In der Scheitelmittle öffnen sie sich bei der Reife durch Histolyse mit einem

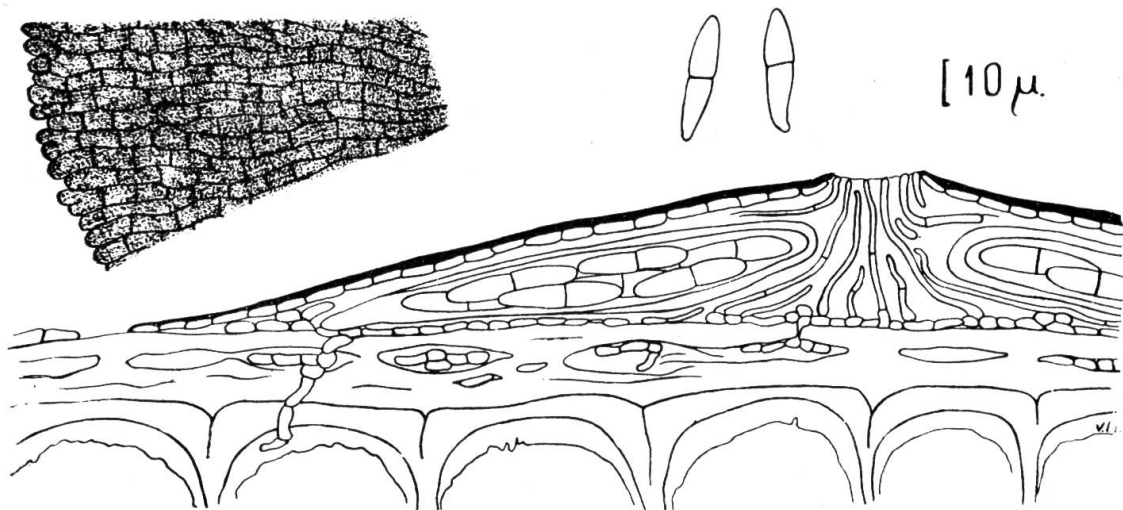


Abbildung 215

Cyclothea batistae, Medianschnitt durch einen Fruchtkörper, Teil der Deckschicht und zwei Ascosporen (Vergr. 500 \times)

rundlichen, 15–19 μ weiten Porus. Die 4–5 μ dicke Deckschicht besteht aus einer Lage von radial verlaufenden, braunwandigen, ziemlich derben, 2–4 μ breiten Hyphengliedern. Die in den Fruchtkörpern peripherisch in einem Kreisring entstehenden Asci neigen horizontal oder sehr schief liegend gegen die Mündung. Sie sind länglich zylindrisch oder nach unten etwas sackförmig, messen 90–145 \times 14–18 μ , enthalten acht Sporen und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die Ascosporen sind länglich, schwach keulig, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und 24–30 \times 4–5,5 μ groß. Die nur das Zentrum erfüllenden Paraphysoiden sind fädig, hyalin, 1,5–2 μ breit und verschleimen bei der Sporenreife.

11. *Seynesiopeltis* Stevens et Ryan

Bernice P. Bish. Mus., Bull. 19: 69 (1925)

Typus: *Seynesiopeltis tetraplasandrae* Stev. et Ryan

Das sich in lebenden Blättern entwickelnde Hypostroma bildet zwischen der Kutikula und der Epidermis eine flache, aus einer Zellschicht bestehende Kruste. Einzelne Zellen dieser Kruste perforieren die Kutikula mit einer dünnen Hyphe und schreiten zur Bildung des oberflächlichen, dematoiden, sich radial ausbreitenden Mycels. Dieses ist hie und da mit dunklen Borsten besetzt. Die unter dem Mycel heranwachsenden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und liegen der Kutikula flach auf. Die dunkle, dicke, aus derben Hyphengliedern aufgebaute Deckschicht öffnet sich im Zentrum mit einem rundlichen Porus. Die

einer häutchenförmigen Basalschicht entspringenden Asci umgeben eine sterile, von verschleimenden Paraphysoiden erfüllte Mittelpartie und neigen schief liegend gegen den Porus. Sie besitzen eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht in oder etwas unterhalb der Mitte septierte, große, erst hyaline, reif braune Ascosporen.

1. *Seynesiopeltis tetraplasandrae* Stev. et Ryan – l.c.

Matrix: *Tetraplasandra hawaiiensis* A. Gray. (Araliaceae) (Hawaii)

Dieser von seinen Autoren nur fragmentarisch beschriebene, von ARNAUD (1931 b) mit prächtigen Abbildungen versehene Pilz wurde von uns nicht untersucht. Die sich epiphyll entwickelnden Rasen sind 1–2 mm groß, dicht und bestehen aus derbwandigen, sich radial ausbreitenden, 4,5–6 μ breiten Hyphen. Die Ascosporen sind fast im untern Drittel septiert; reif sind sie grünlich braun und messen 22–38 \times 12–16 μ .

12. *Polycyclinopsis* Batista, Vital et Lima

Rev. Biol. 1: 283 (1958)

Typus: *Polycyclinopsis solani* Bat., Vit. et Lima

Das sich in lebenden Blättern entwickelnde Hypostroma bildet unter der Kutikula und in der Epidermis eine flache, aus mehreren Lagen von zartwandigen Zellen oder Hyphengliedern bestehende Kruste. Einzelne Zellen dieser Kruste perforieren die Kutikula mit einer dünnen Hyphe und bilden oberflächlich ein dematoides, einfaches, sich radial ausbreitendes Mycel. Die unter diesem heranwachsenden Fruchtkörper verschmelzen seitlich zu ausgedehnten, flachen Krusten. Einzeln sind sie schildförmig oder flach kegelig, im Umriß rundlich und liegen der Kutikula flach auf. Die dunkle, aus radiär angeordneten Zellen bestehende Deckschicht öffnet sich im Scheitel der Loculi mit einem rundlichen Porus. Die Asci umgeben eine sterile, von Paraphysoiden erfüllte Mittelpartie und neigen schief liegend gegen die Mündung. Sie sind zylindrisch, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und enthalten acht in oder etwas unterhalb der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Polycyclinopsis läßt sich von *Seynesiopeltis* nur durch die fehlenden Mycelborsten und die allem Anscheine nach bleibend hyalinen, kleineren Ascosporen unterscheiden. Ohne Zweifel steht die Gattung auch *Dothidella* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch den Besitz eines oberflächlichen Mycels. Bemerkenswert ist noch, daß die Typusarten beider Gattungen Blattparasiten auf *Solanum*-Arten sind.

1. *Polycyclinopsis solani* Bat., Vit. et Lima – l.c.

Matrix: *Solanum paniculatum* L. (Solanaceae) (Brasilien)

Dieser von ihren Autoren ausführlich beschriebene und abgebildete Pilz wurde von uns nicht untersucht. Die epiphyll der Kutikula aufsitzenden und vielfältig durch dünne Perforationshyphen mit dem Hypostroma verbundenen Fruchtkörper sind miteinander zu bis zu 2,5 mm großen Krusten verwachsen. Einzeln sind sie im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von

140–200 μ eine Höhe von 60–80 μ . Die Asci messen 50–70 \times 12–15 μ und enthalten acht eiförmige oder breit keulige, in oder etwas unterhalb der Mitte septierte, hyaline, 12–15 \times 4–6,5 μ große Ascosporen.

13. *Dothidella Spegazzini*

Fungi Argent. I, in An. Soc. Cien. Argent. 9: (1880), 10: 21 (1880)

Typus: *Dothidella australis* Speg.

Synonyme: *Pluriporus* Stev. et Ryan – Bernice P. Bish. Mus., Bull. 19: 65 (1925)

Polystomella Speg. – An. Soc. Cien. Argent. 26: 51 (1888)

Das zellig hyphige, sich in lebenden Blättern interzellulär entwickelnde Hypostroma bildet zwischen der Kutikula und der Epidermis eine flache, meist aus einer Zellschicht bestehende Kruste. Deren Zellen perforieren die Kutikula einzeln, und von hier aus erfolgt die Bildung der oberflächlichen Stromakrusten. Reife Stromata bestehen aus einer äußern, dunklen, radiär zellig aufgebauten Deckschicht und aus einer farblosen, aus zarten, plasmareichen Zellen bestehenden Basalschicht. In dieser werden zahlreiche, niedergedrückt rundliche Loculi angelegt, über deren Scheitel die dort dünnere Deckschicht einen rundlichen, hellen Fleck zeigt. Dies ist die vorgebildete, sich bei der Reife durch Histolyse öffnende Mündung. Die parallelstehenden und gegen die Mündung neigenden Asci besitzen eine doppelte,

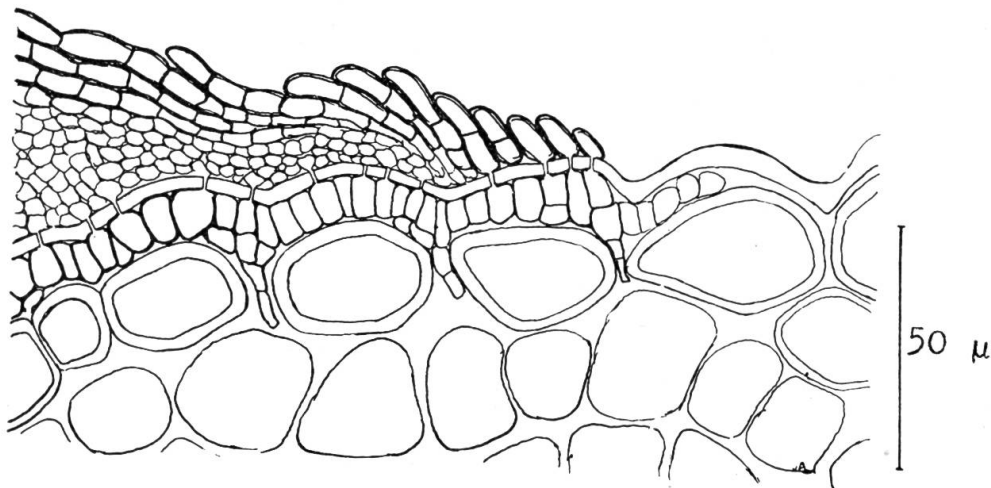


Abbildung 216

Dothidella australis, Schnitt durch den Rand eines Stromas (Vergr. 500 \times)

aber zarte Membran, werden von den zahlreichen Paraphysoiden überragt und enthalten acht in der Mitte septierte, hyaline oder reif schwach bräunliche Ascosporen.

1. *Dothidella australis* Speg. – An. Soc. Cien. Argent. 10: 21 (1880)

Synonyme: *Placostroma australe* (Speg.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 410 (1915)

Polystomella pulcherrima Speg. – An. Soc. Cien. Argent. 26: 51 (1888)

Microthyrium crassum Rehm – Ann. Mycol. 8: 463 (1910)

Polystomella crassa (Rehm) Theiss. et Syd. – l.c. 13: 243 (1915)

Matrix: *Solanum boerhaviaefolium* Sendt. (Solanaceae) (Südamerika)

Die Identität der in der Synonymie angeführten Pilze ergibt sich aus der Untersuchung der betreffenden Originalexemplare. Damit fällt die Gattung *Polystomella* völlig mit *Dothidella* zusammen (vgl. von ARX, 1958a). Nach einer Probe des Originalexemplars wurde folgende Diagnose entworfen:

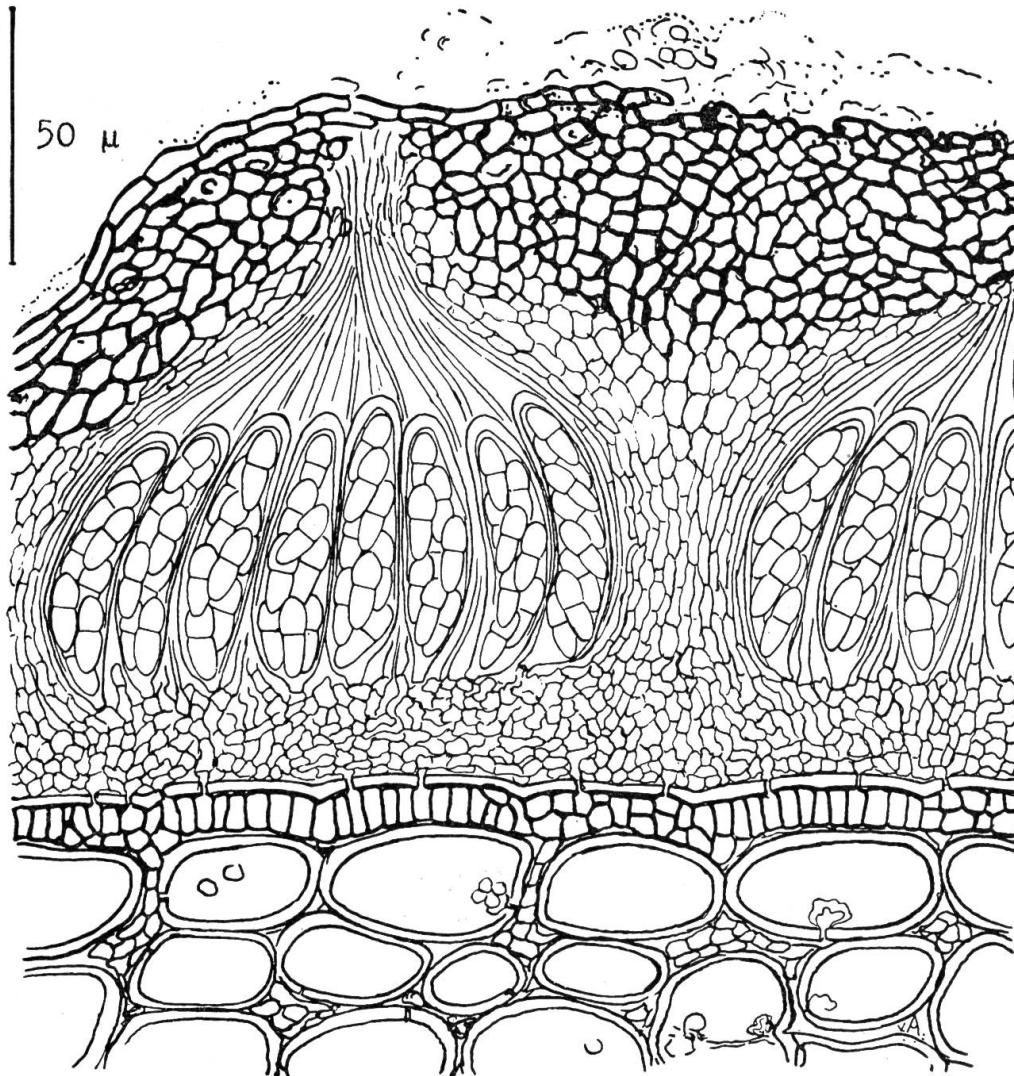


Abbildung 217

Dothidella australis, Schnitt durch den zentralen Teil eines Stromas (Vergr. 500 ×)

An den befallenen Stellen ist das Blattgewebe hypertrophisch verdickt. Das Hypostroma bildet subkutikuläre Platten von braunwandigen, eckigen, 8–11 μ großen Zellen. Zwischen den Epidermiszellen und tiefer ist es hyphig und fast farblos. Die oberflächlichen, sich nur epiphyll bildenden Stromakrusten sind braunschwarz, im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 1–3 mm; ihre Höhe beträgt 100–180 μ . Die dunkle, 15–50 μ dicke Deckschicht besteht am Rande aus radiär aufsteigenden, das Stroma überziehenden Hyphengliedern von 4–6 μ Breite, weiter innen aus eckigen, 7–13 μ großen, derb- und braunwandigen Zellen. Das Basalstroma ist hyalin und undeutlich hyphig oder kleinzellig. Die

ihm einreihig eingesenkten Loculi sind vom Basalstroma nicht scharf abgegrenzt und erreichen einen Durchmesser von 80–140 μ . Die Deckschicht durchbohren sie mit einer scheitelständigen, rundlichen, ungefähr 25 μ weiten, von Paraphysoiden erfüllten Mündung. Die 60–75 \times 14–18 μ großen, bitunicaten Asci enthalten acht in der Mitte septierte, hyaline, 15–18 \times 5–7 μ große Ascosporen und sind von fädigen, etwas schleimigen, zartwandigen Paraphysoiden umgeben (Abb. 216 und 217).

2. *Dothidella rubiacearum* (Arn.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 7: 506 (1958)

Synonyme: *Polystomella rubiacearum* Arn. – Les Astérinées 1: 142 (1918)

Pluriporus gouldiae Stev. et Ryan – Bernice P. Bish. Mus., Bull. 19: 65 (1925)

Matrix: Unbekannte Rubiaceae (Südamerika) und *Gouldia coriacea* Hillebr. (Hawaii)

Dieser Pilz ist die Typusart der Gattung *Pluriporus* Stev. et Ryan, die bereits von ARNAUD (1931a) mit *Polystomella* vereinigt wurde. *Dothidella rubiacearum* steht *Dothidella australis* sehr nahe und ist möglicherweise damit identisch. Die Stromata entwickeln sich ebenfalls epiphyll unregelmäßig zerstreut als rundliche, 1–2,5 mm große, flach gewölbte Polster. Die in der Mitte septierten Ascosporen messen 15–22 \times 6–9 μ und färben sich reif außerhalb der Asci schwach bräunlich. Die Art wurde von THEISSEN und SYDOW (1915) irrtümlicherweise als *Polystomella pulcherrima* ausführlich beschrieben und von ARNAUD (1931a) mit guten Abbildungen versehen.

3. *Dothidella kaduae* (Stev.) v. Arx – Acta Bot. Neerl. 7: 506 (1958)

Synonym: *Polystomella kaduae* Stev. – Bernice P. Bish. Mus., Bull. 19: 65 (1925)

Matrix: *Kadua glomerata* Hook. et Arn. (Rubiaceae) (Hawaii)

Auch diese von uns selbst nicht untersuchte Art scheint *Dothidella australis* sehr nahe zu stehen.

14. *Munkiella Spegazzini*

Fungi Guar. 1: Nr. 283 (1883)

Typus: *Munkiella caa-guazu* Speg.

Synonyme: *Coscinopeltis* Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires 19: 425 (1909)

Apiotrabutia Petr. – Ann. Mycol. 27: 334 (1929)

Die schwarzen, krustenförmigen Stromata entwickeln sich auf lebenden Blättern der Hauptsache nach zwischen Epidermis und Kutikula. Ihre Deckschicht besteht aus mehreren Lagen von ziemlich kleinen, unregelmäßig eckigen oder am Rande gestreckten, dort radial angeordneten, derbwandigen, dunklen Zellen. Die Basalschicht und das Stromainnere sind hyalin, undeutlich kleinzellig oder hyphig, etwas gelatinös. In diesem Geflecht entstehen einschichtig die niedergedrückt kugeligen Loculi, die die Deckschicht mit einem papillenförmigen Scheitel durchbrechen. Unreif ist diese Mündung von zahlreichen Paraphysoiden erfüllt. Die in einer etwas gewölbten Schicht nebeneinanderstehenden und gegen die Mündung neigenden Asci sind keulig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die sie umgebenden und überragenden Paraphysoiden sind fädig und schleimig miteinander verbunden. Die bleibend hyalinen Ascosporen sind im untern Viertel oder nahe dem untern Ende septiert.

1. *Munkiella caa-guazu* Speg. – l.c.

Synonyme: *Coscinopeltis argentinensis* Speg. – l.c.

Phyllachora arrabidaiae P. Henn. – Hedwigia 34: 109 (1895)

Trabutia arrabidaiae (P. Henn.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 350 (1915)

Apiotrabutia arrabidaiae (P. Henn.) Petr. – l.c. 27: 334 (1929)

Munkiella impressa Speg. – Fungi Guar. 2: Nr. 116 (1888)

Munkiella mascagniae Starb. – Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. 25, afd. 3, 1: 46 (1899)

Phyllachora tenuis Speg. – Fungi Guar. 1: Nr. 278 (1883)

Coscinopeltis tenuis (Speg.) Theiss. et Syd. – Ann. Mycol. 13: 261 (1915)

Coscinopeltis tetrapteridis Chardon – Mycologia 32: 203 (1940)

Phyllachora tenuissima Sacc. et Syd. – Syll. Fung. 14: 673 (1899)

Matrix: Epiphyll auf lebenden Blättern von zahlreichen Pflanzen, zum Beispiel von *Heteropteris* spec., *Mascagnia* spec., *Tetrapteris* spec. (Malpighiaceae) (Südamerika)

Nach dem Original exemplar wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die zerstreut oder in Herden wachsenden Stromata sind schwarz, krustenförmig, im Umriß rundlich oder unregelmäßig buchtig und erreichen einen Durchmesser von 0,5–4 mm. Sie entwickeln sich zwischen der Kutikula und der Epidermis, sind in den fertilen Partien 80–150 μ dick und laufen gegen den Rand dünn aus. Die über den Loculi etwas vorgewölbte Deckschicht ist 15–30 μ dick und

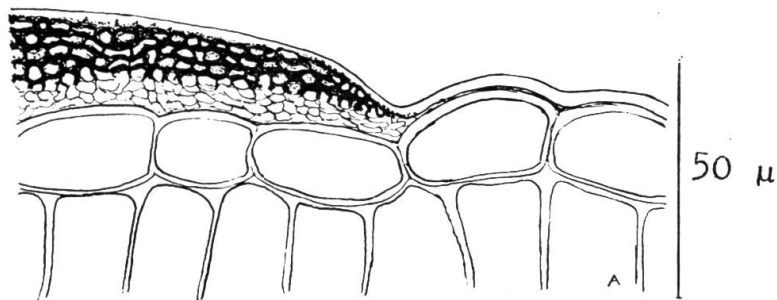


Abbildung 218

Munkiella caa-guazu, Schnitt durch den Rand eines jungen Stromas (Vergr. 500 \times)

besteht aus mehreren Lagen von derbwandigen, schwarzen, in dünnen Schnitten durchscheinend rotbraunen, unregelmäßig eckigen oder gestreckten, 3–5 μ großen Zellen. Am Rande sind diese in mehr oder weniger radiären Reihen angeordnet. Das Innere der Stromata ist farblos (weiß) und besteht aus einem knorpelig gelatinösen Geflecht von verflochtenen, englumigen, sehr unregelmäßigen, 2–4 μ großen Zellen.

Die vom Gewebe der Stromata nicht scharf abgegrenzten Loculi sind niedergedrückt kugelig und erreichen bei einer Höhe von 75–100 μ einen Durchmesser von 130–200 μ . Die Deckschicht ist von einer scheitelständigen, lange verschlossenen und mit Paraphysoiden erfüllten, 25–35 μ weiten Mündung durchbohrt. Die einreihig nebeneinanderstehenden und gegen die Mündung neigenden Asci sind länglich oder keulig, enthalten acht Sporen, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 45–65 \times 10–15 μ . Die sie umgebenden und über-

ragenden Paraphysoiden sind fädig, 1–1,5 μ dick und schleimig verklebt. Die hyalinen Ascosporen bilden mit zunehmender Reife im untern Viertel eine oft undeutliche Querwand und messen 10–17 \times 4–6 μ .

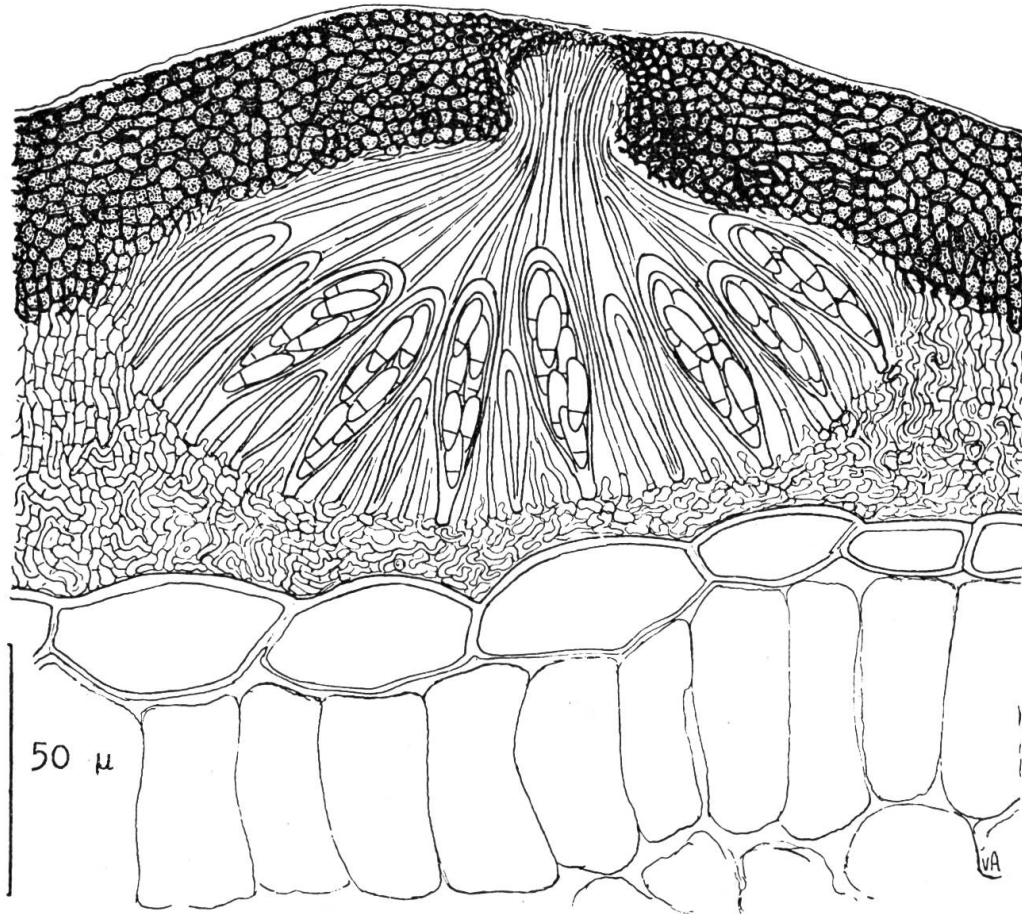


Abbildung 219

Munkiella caa-guazu, Medianschnitt durch einen dem Stroma eingebetteten Fruchtkörper
(Vergr. 500 \times)

Außer dem Typus konnten von diesem Pilz mehrere andere Kollektionen untersucht werden. Darunter befanden sich die Original Exemplare von *Coscinopectis argentinensis*, *Phyllachora arrabidaiae* und *Munkiella mascagniae*. Demnach beruhen die Gattungen *Munkiella*, *Coscinopectis* und *Apiotrabutia* auf derselben Art und müssen vereinigt werden (VON ARX, 1958a).

X. Die Micropeltaceae

Die zu den Micropeltaceae zu stellenden Pilze stimmen im Bau der Fruchtschicht vollständig mit den Microthyriaceae überein und könnten auch zu diesen gestellt werden. Sie zeichnen sich jedoch biologisch durch ihr vollständig ober-

flächliches Wachstum auf der Kutikula ihrer Wirtspflanzen aus. Bei ihnen dringt das Mycel nie ins Substrat ein, sondern überzieht die Kutikula spinnwebartig. Die Hyphen und Fruchtkörper liegen dieser flach auf und sind häufig von wachsartigen Ausscheidungen bedeckt. Biologisch verhalten sich die Micropeltaceae gleich wie die übrigens sehr nahe verwandten Chaetothyriaceae und wie die zu den Dothiorales zu stellenden Schizothyriaceae.

Die Micropeltaceae im Sinne von BATISTA (1959) sind heterogen. Die dazugestellten Vertreter mit mündungslosen Fruchtkörpern und parallelstehenden, rundlichen oder breit keuligen Asci gehören zu den Schizothyriaceae. BATISTA verteilte sie auf mehrere Gattungen; die didymosporen Vertreter müssen aber größtenteils zu *Schizothyrium* gestellt werden (vgl. S. 195).

Die Micropeltaceae zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

Ein oberflächliches, die Kutikula überziehendes Mycel ist stets vorhanden. Oft besteht es aus bräunlichen oder subhyalinen, netzartig verzweigten, gelegentlich mit Borsten besetzten Hyphen. Oft ist es sehr zart, hyalin und nur rund um die Fruchtkörper als Randhäutchen wahrnehmbar. Die Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich, schwarz, blaugrün oder mehr oder weniger dunkel braun. Die Deckschicht ist mäandrisch aufgebaut oder besteht aus einem mehr oder weniger dichten Hyphengeflecht. Am Rande wird sie dünner und heller und läuft oft in das oberflächliche Mycel oder in ein Randhäutchen aus. Der zentrale oder scheitelständige Porus wird frühzeitig angelegt, bleibt aber oft lange durch die gelegentlich dunkel gefärbten Enden der Paraphysoiden verschlossen. Die in einer ringförmigen Zone liegenden Asci neigen gegen den Porus und umgeben die das Zentrum einnehmende Paraphysoidenmasse. Sie sind zylindrisch oder länglich, nach unten oft etwas bauchig erweitert und haben eine nach oben verdickte, allem Anscheine nach doppelte, oft schleimige Membran. Die stets vorhandenen, aber oft verschleimenden Paraphysoiden sind fädig, oft ästig verzweigt und anastomisierend. Die sich zu 2–8 oder auch einzeln in den Asci entwickelnden Ascosporen sind länglich, spindelig oder zylindrisch, zwei- oder häufiger mehrzellig, oft sehr verschieden groß und fast stets hyalin.

Die meisten Vertreter der Micropeltaceae haben mehrmals septierte Ascosporen und gehören größtenteils in die artenreiche Gattung *Micropeltis* Mont. (Synonyme z.B. *Dictyothyriella* Rehm, *Micropeltella* Syd. und *Micropeltidium* Speg.). Bei den Vertretern dieser Gattung sind die Ascosporen mehrmals quer septiert und sehr verschieden lang, gelegentlich zerfallen sie in die Teilzellen. Die für scolecospore Formen aufgestellte Gattung *Scolecopeltis* Speg. (Synonym: *Scolecopeltidium* Stev. et Manter) ist mit *Micropeltis* durch zahlreiche Übergänge verbunden und kaum scharf zu trennen. Zahlreiche der von BATISTA (1959) zu diesen Gattungen gestellten Arten lassen sich bei der großen Variabilität der einzelnen Formen mit Hilfe der angegebenen Merkmale nicht unterscheiden. Die durch das Vorhandensein oder Fehlen von Paraphysoiden und Mündungen unterschiedenen Gattungen (vgl. z.B. CLEMENTS und SHEAR, 1931) müssen wieder eingezogen werden. Denn Paraphysoiden sind stets vorhanden, verschleimen aber manchmal frühzeitig, und Mündungen werden stets ausgebildet, sind aber oft lange durch die gelegentlich dunkel gefärbten Enden der Paraphysoiden verschlossen und werden dann leicht übersehen.

Die Gattungen mit zweizelligen Ascosporen lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

1. Oberflächliches Mycel farblos, nur als Randhäutchen wahrnehmbar, Deckschild der Fruchtkörper hyphig oder undeutlich mäandrisch, schwarz, blaugrün oder dunkelbraun, Ascosporen meist groß
Dictyothyrium S. 540
- 1*. Oberflächliches Mycel bräunlich, aber oft zart, Deckschild der Fruchtkörper mäandrisch, Ascosporen klein bis mittelgroß 2
2. Fruchtkörper oder Mycel mit Borsten besetzt *Chaetothyria* S. 547
- 2*. Fruchtkörper und Mycel ohne Borsten *Stomiopeltis* S. 542

1. *Dictyothyrium* Theissen

Österr. Bot. Zschr. 62: 277 (1912)

Typus: *Dictyothyrium chalybaeum* (Rehm) Theiss.

Die auf lebenden oder abgestorbenen Blättern meist regelmäßig und locker zerstreut heranwachsenden Ascomata sind schildförmig, im Umriß rundlich und haben eine violett schwarze oder blaugüne Farbe. Die schildförmige Deckschicht ist im Zentrum von einem rundlichen Porus durchbohrt und besteht aus mehreren Lagen von unregelmäßig netzig oder radial verlaufenden, dünnen, derbwandigen, schwarz- oder blaugrün gefärbten, lockeren oder verwachsenen Hyphen. Am Rande werden diese heller und bilden ein zartes, netziges Häutchen und gehen in ein farbloses, der Kutikula fest anhaftendes, oft nur schwer sichtbares Mycel über. Die einer dünnen, zarten, nur unten und seitlich ausgebildeten, nach oben in den Schild übergehenden Wand in einem Kreisring aufsitzenden Asci neigen schief liegend gegen die Mündung. Sie sind länglich bauchig oder zylindrisch und haben eine doppelte, nach oben verdickte, oft etwas schleimige Membran. Die verhältnismäßig großen, vor allem langen Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert und hyalin, enthalten aber gelegentlich ein gelbliches Plasma. Vor allem im sterilen Zentrum der Fruchtkörper befinden sich zahlreiche oft miteinander verklebte Paraphysoiden.

Diese Gattung steht morphologisch und biologisch *Stomiopeltis* nahe, unterscheidet sich aber durch die dickere und dunklere, oft blaugüne Deckschicht der Fruchtkörper, durch größere Ascosporen und durch ein unscheinbares, oberflächliches Mycel. *Micropeltis* Mont. ist von *Dictyothyrium* nur durch die mit mehreren Querwänden versehenen Ascosporen zu unterscheiden. Die Vertreter dieser Gattungen entwickeln sich meist auf noch lebenden Blättern, sind aber keine Parasiten. Sie wachsen vielmehr völlig oberflächlich auf der Kutikula und beziehen ihre Aufbaustoffe wahrscheinlich aus deren Wachs- und Kutinschichten oder aus den Ausscheidungen des Blattes.

1. *Dictyothyrium chalybaeum* (Rehm) Theiss. – l. c.

Synonym: *Clypeolum chalybaeum* Rehm – Hedwigia 37: 322 (1898)

Matrix: Nicht näher bestimmte Araceae (Brasilien)

Die epiphyll zerstreut wachsenden Ascomata sind flach schildförmig, im Umriß rundlich, unscharf begrenzt, schwarz und $550-900\ \mu$ groß. Der zentrale Mündungsporus ist rundlich und $28-40\ \mu$ weit. Die undeutlich mäandrisch aufgebaute Deckschicht besteht aus mehreren Lagen von schwarz- oder braunwandigen, derben, $2-3\ \mu$ breiten Hyphengliedern. Rund um die Mündung ist sie dick und undurchsichtig, wird gegen den Rand dünner und bildet ein netzförmiges, der Kutikula anhaftendes Mycelhäutchen. Die in einem Kreisring einer dünnen, hyphigen Basalschicht aufsitzenden Asci neigen schief liegend gegen die Mündung und umgeben einen flachen, zentralen, aus $1-2\ \mu$ dicken, zartfädigen Paraphysoiden bestehenden Kegel. Sie sind zylindrisch, $90-130\ \mu$ lang, $13-18\ \mu$ breit und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind beidends verjüngt, oft etwas gebogen, hyalin und $32-42 \times 5-7\ \mu$ groß. Die Asci enthalten vier oder acht Ascosporen.

Bei der untersuchten Probe des Originalexemplares konnten die Ascosporen nur innerhalb der Asci beobachtet werden und sind allem Anscheine nach noch unreif.

2. *Dictyothyrium giganteum* Syd. – Philipp.J. of Bot. 9: 178 (1914)

Matrix: *Memecyclon lanceolatum* Blanco = *Memecyclon preslii* Triana
(Melastomataceae) (Philippinen)

Nach einer Probe des Originalexemplars wurde folgende Beschreibung entworfen:

Die epiphyll, seltener hypophyll zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich, unscharf begrenzt, schwarz und erreichen bei einem Durchmesser von $400-700\ \mu$ eine Höhe von $75-95\ \mu$. Der Deckschild ist hyphig und besteht aus $1,5-2,5\ \mu$ breiten, grünlich schwarzen, unregelmäßig verlaufenden Hyphen, die sich am Rande der Kutikula anschmiegen und hyalin werden. Die zentrale Mündung ist rundlich, $30-40\ \mu$ weit; rund um diese ist die Deckschicht $12-18\ \mu$ dick, während sie am Rande dünn ausläuft. Die unten etwas bauchig erweiterten Asci sind $95-140 \times 30-42\ \mu$ groß, haben eine doppelte, $2-3\ \mu$ dicke Membran und enthalten vier oder sechs meist etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline oder von einem gelblichen, körnig öligen Plasma erfüllte, $42-94\ \mu$ lange und $11-16\ \mu$ breite Ascosporen. Die das Zentrum erfüllenden Paraphysoiden sind dünnfädig und bilden oft dicke, schleimige Faserbündel.

3. *Dictyothyrium leucopterum* Syd. – Ann. Mycol. 14: 93 (1916)

Matrix: *Coccoloba* spec. (Polygonaceae) (Brasilien)

Von dieser Art konnte das Originalexemplar untersucht werden. Die sich epiphyll zerstreut entwickelnden Fruchtkörper sind sehr flach und stellen rundliche, von einem farblosen, wachsartigen Hof umgebene Schildchen dar. Die mittleren, dunklen Partien der Deckschicht haben einen Durchmesser von $650-850\ \mu$, zusammen mit dem hellen Rand beträgt dieser $1200-1600\ \mu$. Die Deckschicht ist rund um den zentralen, $45-58\ \mu$ weiten Mündungsporus sehr derb, grünschwartz und undeutlich hyphig zellig; nach außen wird sie etwas dünner, und der farblose äußere Teil besteht aus netzig verflochtenen, der Kutikula anhaftenden, hyalinen, oft undeutlichen Hyphen. Die Asci umgeben einen sterilen, $95-134\ \mu$ breiten, flachen, aus schleimig verbundenen, $1-1,5\ \mu$ dicken Paraphysoiden bestehenden

Kegel und neigen schief liegend gegen die Mündung. Sie sind zylindrisch, unten oft bauchig, $115-142 \times 22-28 \mu$ groß und enthalten 4 oder 6 Ascosporen. Diese sind fast im oberen Drittel septiert, hyalin, $48-95 \mu$ lang und $12-16 \mu$ breit.

4. *Dictyothyrium brunneum* Bat. et Silva – An. 4.º Congr. Soc. Bot. Brasil, p. 118 (1953)

Matrix: *Cordia nodosa* Lam. (Boraginaceae) (Brasilien)

Bei dieser Art enthalten die $98-144 \times 17-30 \mu$ großen Asci nur 2–3 Ascosporen. Diese sind unterhalb der Mitte septiert und eingeschnürt und messen $38-88 \times 10-15 \mu$.

5. *Dictyothyrium caruaruense* (Bat.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Clypeolinopsis caruaruensis* Bat. – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 316 (1959)

Matrix: *Myrtus* spec. (Myrtaceae) (Brasilien)

Diese Art zeichnet sich durch dunkle, $400-500 \mu$ große, am Rande in ein netziges, hyalines, zartes Häutchen übergehende Ascomata aus. Die länglichen, $110-145 \times 33-55 \mu$ großen Asci enthalten 4–8 länglich spindelförmige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, $88-100 \times 12-14 \mu$ große Ascosporen.

BATISTA (1959) reihte diesen Pilz als *Clypeolina* Speg. (non Theiss.) = *Clypeolinopsis* Bat. ein. *Clypeolina cubensis* Speg. als Typusart dieser Gattung konnten wir nicht untersuchen (ein Original Exemplar scheint nicht mehr zu existieren), ist daher ein unsicherer Pilz, der nach der Diagnose beurteilt zu *Stomiopeltis* gehören könnte.

Einige weitere, wohl gute Arten der Gattung sind *Dictyothyrium fimbriatum* Bat. et Lima, *Dictyothyrium lucumae* Bat. et Lima (auf Blättern von *Lucuma grandifolia* Dub. = *Sideroxylon grandifolium* Wall.) und *Dictyothyrium paullinae* Bat. et Lima (auf Blättern von *Paullinia elegans* Camb.) (vgl. BATISTA, 1959).

2. *Stomiopeltis* Theissen

Broteria 12: 85 (1914)

Typus: *Stomiopeltis aspera* (Berk.) Theiss.

Synonyme: *Diplocarponella* Bat. – An. Soc. Biol. Pernambuco 15: 141 (1957)

Leptopeltina Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 27: 397 (1923)

Stomiopeltella Theiss. – Broteria 12: 86 (1914)

Verlandea Bat. et Cif. – Sydowia, Beih. 1: 338 (1957)

Die auf lebenden oder abgestorbenen Blättern oder Stengeln oberflächlich heranwachsenden Ascomata sind schildförmig, im Umriß rundlich oder etwas unregelmäßig, stehen einzeln oder verwachsen gelegentlich seitlich zu mehreren miteinander. Im Scheitel haben sie einen flachen oder papillenförmigen Mündungsporus, und am Rande laufen sie in ein netzig verzweigtes, oberflächliches Mycel aus. Dieses ist locker und besteht aus septierten, bräunlichen oder fast hyalinen, der Kutikula angepreßten Hyphen. Die schildförmige Deckschicht der Fruchtkörper ist mäandrisch aus unregelmäßig oder radial verlaufenden, oft ineinandergreifen-

den oder verzahnten, dunkelwandigen Zellen oder Hyphengliedern aufgebaut. Die einer sehr dünnen, häutchenförmigen Basalschicht aufsitzenden Asci neigen schief liegend gegen die Mündung und sind von fädigen oder schleimigen Paraphysoiden umgeben. Sie sind zylindrisch, keulig oder sackförmig und haben eine doppelte Membran. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert und hyalin.

Die Gattung *Stomiopeltis* wurde von LUTTRELL (1946) monographisch bearbeitet. Einige weitere Arten wurden von BATISTA (1959) als *Stomiopeltis* und *Stomiopeltella* besprochen. Daß sich die Gattungen *Diplocarponella*, *Leptopeltina*, *Stomiopeltella* und *Verlandea* von *Stomiopeltis* nicht trennen lassen, zeigte die Nachprüfung der betreffenden Originalexemplare.

Die Vertreter der Gattung *Stomiopeltis* sind Bewohner der Kutikula, bei ihnen dringt das Mycel nicht ins Substrat ein und bildet auch keine Haustorien. Die Hyphen sind gewöhnlich der Kutikula flach angepreßt und oft von deren wachsartigen Ausscheidungen umgeben. In biologischer Hinsicht haben sie also eine mit den Schizothyriaceae (vgl. S. 193) übereinstimmende Lebensweise. Nach dem Bau der Fruchtschicht beurteilt, sind sie aber typische Vertreter der Pseudosphaeriales mit schildförmigen Fruchtkörpern.

1. *Stomiopeltis aspera* (Berk.) Theiss. – l. c.

Synonyme: *Asterina aspera* Berk. – Decades of Fungi, Nr. 476 (1845)
Microthyrium asperum (Berk.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 119: 450 (1910)
Calothyrium asperum (Berk.) Theiss. – Österr. Bot. Zschr. 62: 219 (1912)
Matrix: Blätter einer unbekannten Lauraceae (Indien)

Auf dem in Kew aufbewahrten Originalexemplar konnte der Pilz nicht mehr gefunden werden. Wir müssen daher auf die von LUTTRELL (1946) gegebene Diagnose verweisen. Die an oberflächlichen, braunen, zarten Hyphen entstehenden Fruchtkörper sind schildförmig, im Umriß rundlich und 137–180 μ groß. Im mäandrisch hyphig aufgebauten Schild befindet sich ein zentraler, rundlicher Mündungsporus. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert, hyalin, beidends abgerundet und messen 8–9 \times 2–2,7 μ .

2. *Stomiopeltis citri* Bitancourt – Arq. Inst. Biol. S. Paulo 5: 261 (1934)

Matrix: *Citrus*-Arten, auf Blättern, Stengeln und Früchten (Südamerika)

Diese Art stimmt morphologisch mit der vorangehenden fast vollkommen überein und hat 6–11 \times 2–4 μ große Ascosporen. Eine Form mit kleineren, nur 50–80 μ großen Fruchtkörpern reihte LUTTRELL (1946) als *Stomiopeltis minor* (Bitancourt) Luttr. ein.

3. *Stomiopeltis versicolor* (Desm.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Sacidium versicolor* Desm. – Ann. Sc. Nat., sér. 3, 20: 217 (1853)
Calothyrium versicolor (Desm.) Theiss. – Broteria 12: 85 (1914)
Stomiopeltella africana Doidge – Bothalia 2: 241 (1927)
Stomiopeltella allophyli Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 157: 210 (1945)
Stomiopeltis allophyli (Hansf.) Bat. – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 415 (1959)

Calothyrium fruticum Kirschst. – Ann. Mycol. **34**: 184 (1936)
Verlandea roupalae Bat. et Cif. – Sydowia, Beih. **1**: 339 (1957)
Actinonema rubi Fuck. – Symb. Myc., p. 384 (1869)
Asteroma rubi (Fuck.) Sacc. – Syll. Fung. **3**: 202 (1884)
Asterella rubi (Fuck.) v. Höhn. – Ann. Mycol. **3**: 326 (1905)
Stomiopeltis rubi (Fuck.) Petr. – l.c. **21**: 15 (1923)

Matrix: Lebende und dürre Ruten oder Blätter von *Rubus idaeus* L., *Rhus cotinus* L., *Allophylus* spec., *Peddiea africana* Harv. und andern Pflanzen (Kosmopolit)

Diese Art läßt sich von der vorhergehenden höchstens durch etwas kleinere, 64–136 μ große Fruchtkörper unterscheiden und hat 8–14 \times 3–4 μ große, in der Mitte septierte Ascosporen.

4. *Stomiopeltis cassiae* Mendoza – Bot. Gaz. **79**: 292 (1925)

Synonyme: *Clypeolum exiguum* Syd. – Ann. Mycol. **25**: 89 (1927)
Diplocarponella schoepfia Bat. – An. Soc. Biol. Pernambuco **15**: 146 (1957)

Matrix: *Cassia* spec., *Phoebe tonduzii* Mez, *Schoepfia* spec. (Südamerika)

Auch diese Art stimmt mit den vorangehenden weitgehend überein und hat schildförmige, 88–134 μ große Fruchtkörper. Die in der Mitte septierten Ascosporen messen 8–11 \times 2,5–3 μ .

Möglicherweise lassen sich die bisher angeführten Arten morphologisch nicht unterscheiden und müßten dann miteinander vereinigt werden. Nach dem von LUTTRELL (1946) gegebenen Schlüssel jedenfalls lassen sie sich nicht auseinanderhalten.

5. *Stomiopeltis antarctica* (Speg.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Leptopeltina antarctica* Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba **27**: 397 (1923)
Calothyrium antarcticum (Speg.) Stev. – Illin. Biol. Monogr. **2**, **17**: 38 (1939)

Matrix: *Festuca purpurascens* Banks et Sol. (Gramineae) (Südamerika)

Das Original Exemplar besteht aus drei dürren Grasblättern. Das oberflächlich der Kutikula angepreßte Mycel ist reich verzweigt und besteht aus braunen oder fast hyalinen, oft etwas knotigen, kutinisierten, septierten, 1,5–4 μ breiten Hyphen. Die unregelmäßig zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich, matt, braun, unscharf begrenzt und 74–128 μ groß. Die Deckschicht besteht aus hellbraunen, 1,5–2 μ breiten, in der Mitte unregelmäßig gelappten, gegen den Rand oft strahlig verlaufenden und gewundenen, anastomisierenden und endlich in das Mycel übergehenden Hyphengliedern. Der zentrale Porus ist rundlich und 5–8 μ weit. Die gegen die Mündung neigenden Asci sind eiförmig, bauchig oder länglich, 17–24 \times 7–10 μ groß und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und messen 7–10 \times 2–2,5 μ .

6. *Stomiopeltis caricis* (Siem.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Stomiopeltella caricis* Siem. – Acta Soc. Bot. Polon. **2**: 271 (1925)
Microthyrium pyrenaicum Petr. – Sydowia **1**: 216 (1947)

Matrix: *Carex sempervirens* L., *Carex pyrenaica* Wahlenb., *Carex* spec. (Cyperaceae), lebende und abgestorbene Blätter (Europa)

Nach den Beschreibungen beurteilt, stimmt diese Art weitgehend mit *Stomiopeltis antarctica* überein, ist aber in allen Teilen etwas größer, und die Fruchtkörper erreichen einen Durchmesser von 100–180 μ . Die Ascosporen messen 8–11 \times 2–3 μ .

7. *Stomiopeltis pinastri* (Fuck.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Microthyrium pinastri* Fuck. – Symb. Myc., App. 3: 29 (1877)
Micropeltis pinastri (Fuck.) Karst. – Hedwigia 27: 103 (1888)
Parapeltella pinastri (Fuck.) Batista – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 295 (1959)
Matrix: *Pinus silvestris* L., *Pinus nigra* Arn. und andere *Pinus*-Arten (Coniferae) (Europa)

Diese Art wurde von VON HÖHNEL (1910a) ausführlich beschrieben. Die zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind flach schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen einen Durchmesser von 85–175 μ . Der in der Mitte von einem 8–11 μ weiten Porus durchbohrte Schild ist mäandrisch und besteht aus unregelmäßigen, meist gestreckten, oft gekrümmten, vor allem gegen den Rand radial verlaufenden, 1,5–3 μ breiten Hyphengliedern. Die Asci sind länglich oder bauchig, 15–18 μ lang und 4–7 μ breit. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und nur 6–8 \times 1,5–2 μ groß.

8. *Stomiopeltis suttoniae* (Mendoza) Luttr. – Mycologia 38: 572 (1946)

Synonym: *Stomiopeltella suttoniae* Mendoza – Bot. Gaz. 79: 292 (1925)
Matrix: *Suttonia lessertiana* Mez (Myrsinaceae) (Hawaii)

Bei dieser Art ist die schildförmige, mäandrisch gebaute Deckschicht der Fruchtkörper 230–400 μ groß. Rund um den zentralen Porus besteht sie aus dunkelbraunen, unregelmäßig ineinander übergreifenden und gelappten Zellen, gegen den Rand werden diese heller, sind mehr gestreckt und gehen in das zarte, der Kutikula angepreßte Mycel über. Die zylindrischen oder etwas bauchigen Asci haben eine doppelte Membran, messen 30–55 \times 12–15 μ und neigen schief liegend gegen den Porus. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind etwas keulig, hyalin und 12–15 \times 3,5–5 μ groß.

9. *Stomiopeltis nubecula* (Berk. et Curt.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina nubecula* Berk. et Curt. – Fungi of Ceylon, Nr. 1142 (1871)
Calothyrium nubecula (Berk. et Curt.) Theiss. – Ann. Mycol. 10: 192 (1912)
Stomiopeltella nubecula (Berk. et Curt.) Theiss. – Broteria 12: 85 (1914)
Matrix: *Antidesma* spec. (Euphorbiaceae) (Ceylon)

Das Original Exemplar besteht aus einem einzigen Blatt, auf dem epiphyll zerstreut einige Fruchtkörper wachsen. Diese sind flach schildförmig, im Umriß rundlich, hellbraun und 180–300 μ groß. Die Deckschicht besteht aus einer Lage von mäandrisch gewundenen und verflochtenen, 1,5–2,5 μ breiten Hyphengliedern und geht am Rande in das oberflächliche Mycel über. Dieses besteht aus locker netzartig verbundenen, bräunlichen, septierten, der Kutikula angepreßten, 2–2,5 μ breiten Hyphen. In der Mitte des Schildes befindet sich ein heller Fleck, in dem

sich bei der Reife ein rundlicher Porus bildet. Die in einem Kreisring entstehenden Asci neigen schief liegend gegen das Zentrum. Sie sind zylindrisch, unten oft etwas sackförmig, haben eine doppelte Membran und messen $64-75 \times 9-12 \mu$. Die Ascosporen sind in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, beidends verjüngt, hyalin und $15-20 \times 4-5,5 \mu$ groß. Vor allem im Zentrum der Fruchtkörper befindet sich eine paraphysoide Masse, die aus faserigen, zarten, hyalinen, bei der Reife verschleimenden Fäden besteht.

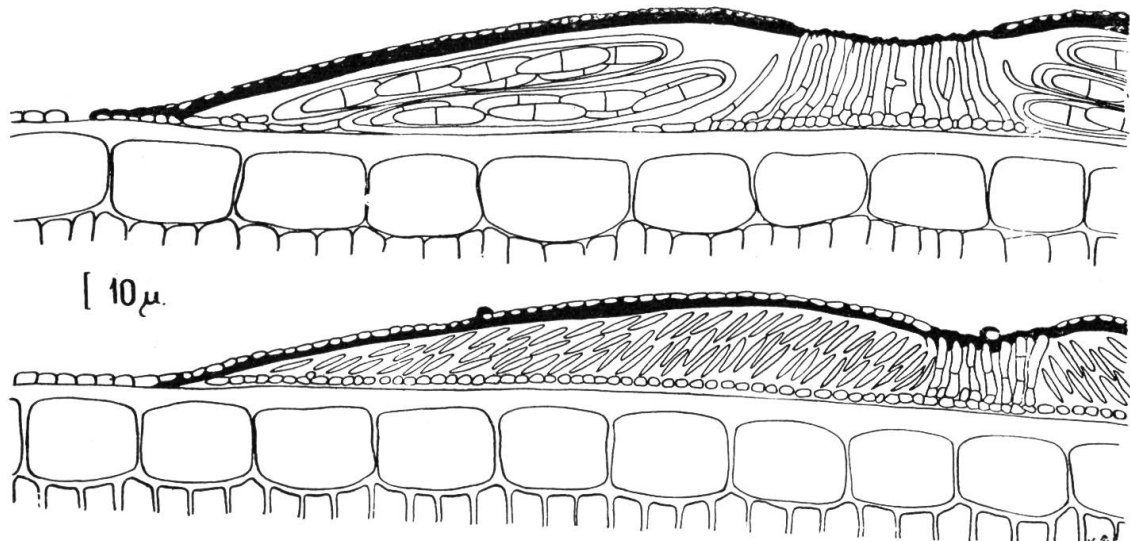


Abbildung 220

Stomiopeltis batistae. Oben: Medianschnitt durch die Hauptfruchtform;
unten: Medianschnitt durch die *Myxothyriopsis*-Konidienform (Vergr. 400 ×)

10. *Stomiopeltis polyloculata* Luttr. – Mycologia 38: 574 (1946)

Synonym: ? *Clypeolum japonicum* Hino et Katumoto – Bull. Fac. Agric. Yamaguti Univ. 6: 39 (1955)

Matrix: Lebende Halme von *Arundinaria tecta* (Walt.) Muhl. (Gramineae)
(Nordamerika, Japan?)

Bei dieser Art entwickeln sich unter den $280-680 \mu$ großen, mäandrisch gebauten Schildern mehrere (2–16) Loculi, die sich je mit einem zentralen Porus öffnen. Die in der Mitte septierten Ascosporen sind $13,5-21 \times 4-5 \mu$ groß.

11. *Stomiopeltis batistae* v. Arx – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 288: 4 (1960)

Matrix: Lebende Blätter von *Rourea glabra* H. B. K. (Connaraceae) (Südamerika)

Die sich epiphyll oberflächlich entwickelnden Rasen sind sehr flach, haben einen rundlichen oder oft unregelmäßigen Umriß, sind aber scharf begrenzt und erreichen einen Durchmesser von 3–15 mm. Sie bestehen aus der Kutikula angepreßten, reich verzweigten, ein feines Netzwerk bildenden, septierten, bräunlichen, $2-4 \mu$ breiten Hyphen. Die sich unter diesen entwickelnden Ascomata sind sehr flach schildförmig, im Umriß rundlich und erreichen bei einem Durchmesser von $400-600 \mu$ eine Höhe von $30-40 \mu$. Die $7-8 \mu$ dicke Deckschicht ist typisch mäandrisch gebaut und besteht aus braunwandigen, zarten, $1,5-2,5 \mu$ breiten Hyphengliedern. Die zentrale, nur unscharf begrenzte, etwa $40-60 \mu$ breite, rundliche

Mündung bleibt lange durch die bräunlich gefärbten Enden der Paraphysoiden verschlossen und ist dann nur durch die etwas hellere Farbe und abweichende Struktur von der Deckschicht zu unterscheiden. Die peripherisch entstehenden und liegend gegen die Mündung gerichteten Asci sind zylindrisch, haben eine doppelte Membran, enthalten 4–8 Ascosporen und messen $95\text{--}125 \times 8\text{--}11 \mu$. Die das Zentrum unter der Mündung erfüllenden Paraphysoiden sind netzig verzweigt, fädig, hyalin und $1,2\text{--}2 \mu$ breit. Die Ascosporen sind länglich, schwach keulig, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und $26\text{--}31 \times 4\text{--}6 \mu$ groß.

Innerhalb der Gattung *Stomiopeltis* Theiss. steht diese Art isoliert und unterscheidet sich von allen anderen durch das reichliche, netzig verzweigte Mycel und die größeren Fruchtkörper und Ascosporen.

3. *Chaetothyrina* Theissen

Ann. Mycol. 11: 495 (1913)

Typus: *Chaetothyrina musarum* (Speg.) Theiss.

Synonyme: *Ceratochaetopsis* Stev. et Weed. – Illin. Biol. Monogr. 11: 20 (1927)

(teste PETRAK, 1952d)

Chaetopeltopsis Theiss. – Ann. Mycol. 11: 496 (1913)

Chaetothyriopsis Stev. et Dorm. – Mycologia 19: 235 (1927)

Plochmopeltidella Mendoza in Stevens et Manter – Bot. Gaz. 79: 291 (1925)

Setopeltis Bat. et Vital – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 411 (1959)

Das sich auf Stengeln, Blättern oder Früchten oberflächlich ausbreitende Mycel besteht aus hyalinen oder häufiger bräunlichen, der Kutikula aufgewachsenen, zuweilen von dickwandigen Zellen unterbrochenen und häufig mit dunklen Borsten besetzten Hyphen. Die Ascomata sind schildförmig, im Umriß rundlich, ziemlich klein, dunkel, bilden einen scheitelständigen, rundlichen Porus und sind meist mit einigen dunklen Borsten besetzt. Die Deckschicht besteht aus braunen, verflochtenen, mäandrisch verlaufenden Hyphengliedern. Die einer dünnen Basalschicht entspringenden Asci neigen gegen die Mündung und sind von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sie sind länglich, haben eine doppelte Membran und enthalten acht in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Chaetothyrina läßt sich von *Stomiopeltis* nur durch die mit Borsten besetzten Fruchtkörper unterscheiden. Im hier angenommenen Umfang umfaßt die Gattung Formen mit und ohne Mycelborsten. Paraphysoiden sind in jungen Fruchtkörpern stets vorhanden, verschleimen aber oft frühzeitig.

Wie die Untersuchung der betreffenden Original Exemplare zeigte, lassen sich die Gattungen *Chaetopeltopsis*, *Chaetothyriopsis*, *Plochmopeltidella* und *Setopeltis* von *Chaetothyrina* im hier angenommenen Umfang nicht trennen.

Zwischen *Chaetothyrina* und der hier zu den Chaetothyriaceae gestellten Gattung *Microcallis* bestehen nahe verwandtschaftliche Beziehungen. Bei den Vertretern der Gattung *Microcallis* befindet sich unter dem oft unscharf begrenzten, kontinuierlich ins oberflächliche Mycel übergehenden, schildförmigen Mycelhäutchen ein niedergedrückt rundliches Fruchtkörperchen mit einer eigenen, vor allem seitlich und unten ausgebildeten Wand. Zwischen den beiden Gattungen finden sich jedoch schwierig einzuordnende Übergangsformen.

1. *Chaetothyria musarum* (Speg.) Theiss. – l. c.

Synonyme: *Chaetothyrium musarum* Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires **6**: 297 (1899)
Plohmopeltidella smilacina Mendoza – Bot. Gaz. **79**: 291 (1925)

Matrix: *Musa* spec., *Musa paradisiaca* L. (Musaceae), *Smilax* spp. (Liliaceae) und
zahlreiche andere Pflanzen (tropisches Amerika, Afrika, Südasien)

Diese Art wurde von PETRAK und SYDOW (1934) und von BITANCOURT (1936)
ausführlich beschrieben. Wir begnügen uns daher mit einer kurzen Diagnose:

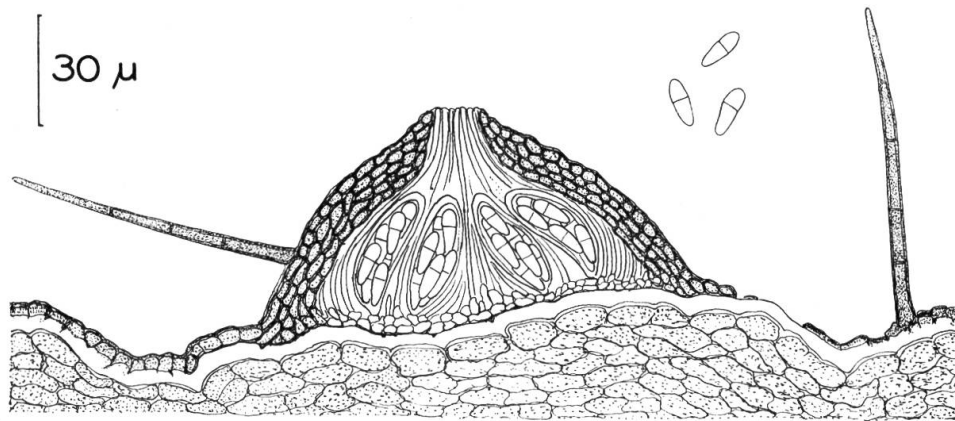


Abbildung 221

Chaetothyria tenuissima, Schnitt durch einen Fruchtkörper und Ascosporen (Vergr. 400 ×)

Das unscheinbare, oberflächliche Mycel besteht aus bräunlichen, verzweigten, 2–4 μ dicken Hyphen, die hie und da mit 40–80 μ langen, an der Basis 4–5 μ breiten, dunklen Borsten besetzt sind. Die schildförmigen, im Umriß rundlichen Fruchtkörper sind 115–175 μ groß, kahl oder häufiger mit einigen Borsten besetzt und bilden einen scheitelständigen, 9–13 μ weiten Porus. Die mäandrisch gebaute Deckschicht besteht aus dicht verzweigten, 1,5–3 μ breiten, hellbraunen Hyphengliedern. Die wenig zahlreichen Asci sind 30–44 μ lang, 9–14 μ breit und enthalten acht etwas oberhalb der Mitte septierte, 12–15 μ lange und 4–5,5 μ breite Ascosporen.

2. *Chaetothyria tenuissima* (Petch) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Asterina tenuissima* Petch – Ann. Roy. Bot. Gard. Peradenya **3** (1): 1 (1906)
Asterella tenuissima (Petch) Sacc. et Trott. – Syll. Fung. **22**: 537 (1913)
Chaetothyrium tenuissimum (Petch) Theiss. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien **7** (3): 36 (1913)
Chaetopeltopsis tenuissima (Petch) Theiss. – Ann. Mycol. **11**: 496 (1913)

Matrix: *Hevea brasiliensis* Muell. Arg. (Euphorbiaceae) (Ceylon)

Untersucht wurde das gutentwickelte Original Exemplar. Das oberflächliche Mycel ist der Kutikula fest auf- oder etwas eingewachsen. Es besteht aus 2–3 μ dicken, braunwandigen, septierten Hyphen. Zwischen diesen bilden sich Grüppchen von dunkleren, derberen, 6–9 μ großen Zellen. Vor allem auf diesen sitzen spitzliche, dunkelbraune, septierte, gerade oder gekrümmte, 65–115 μ lange, an der Basis 4–6 μ breite Borsten. Die locker zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind

schildförmig, im Umriß rundlich, 95–170 μ groß, 34–48 μ hoch und bilden im Scheitel einen rundlichen, 12–18 μ weiten Porus. Die mäandrisch gebaute Deckschicht ist 8–12 μ dick und besteht aus 3–4 Lagen von braunwandigen, 2–3 μ breiten, verflochtenen Hyphengliedern. Die gegen die Mündung neigenden Asci sind länglich, unten oft etwas sackförmig, haben eine doppelte Membran und messen 25–35 \times 7–12 μ . Sie sind von fädigen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, 11–15 \times 3–4 μ große Ascosporen. Die Fruchtkörper sind kahl oder mit einzelnen oder seltener mit mehreren Borsten besetzt.

Wie die Diagnose zeigt, stimmt diese Art morphologisch weitgehend mit *Chaetothyria musarum* überein und ist möglicherweise damit identisch.

3. *Chaetothyria costaricensis* (Stev. et Weed.) Bat. – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 446 (1959)

Synonym: *Ceratochaetopsis costaricensis* Stev. et Weed. – Illin. Biol. Monogr. 11: 20 (1927)

Matrix: *Myrcia costaricensis* Berg. (Myrtaceae) (tropisches Amerika)

Diese Art zeichnet sich durch 98–138 μ große, mit Borsten besetzte Ascomata und durch spindelförmige, zweizellige, 14–21 \times 2,4–3 μ große Ascosporen aus.

4. *Chaetothyria panamensis* (Stev. et Dorm.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Chaetothyriopsis panamensis* Stev. et Dorm. – Mycologia 19: 235 (1927)

Matrix: Blätter von *Oncoba laurina* Warb. (Zentralamerika)

Nach der sehr unvollständigen Diagnose hat diese Art nur 40–70 μ große Ascomata und 7 \times 2 μ große Ascosporen.

5. *Chaetothyria gelsemiae* (Bat. et Costa) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Plochrompeltidella gelsemiae* Bat. et Costa – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 450 (1959)

Matrix: Blätter von *Gelsemium sempervirens* Ait. (Loganiaceae) (Nordamerika)

Dieser Pilz zeichnet sich durch schildförmige, 160–260 μ große, mit bis zu 200 μ langen Borsten besetzte Ascomata aus. Die Ascosporen sind länglich, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und 16–24 \times 5–6,5 μ groß.

6. *Chaetothyria perseae* (Bat. et Vital) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Setopeltis perseae* Bat. et Vital – Inst. Micol. Univ. Recife, Publ. 56: 411 (1959)

Konidienform: *Plenotrichella perseae* Bat. et Vital – Mycopathol. 11: 70 (1959)

Matrix: Zweige von *Persea gratissima* Gaertn. (Lauraceae) (Brasilien)

Im Gegensatz zu den andern Arten ist bei *Chaetothyria perseae* das oberflächliche Mycel nicht mit Borsten besetzt. Es besteht aus verzweigten, septierten, braunwandigen, 2,5–4 μ dicken Hyphen. Die schildförmigen, im Umriß rundlichen Ascomata haben einen Durchmesser von 130–190 μ , sind 21–37 μ hoch und öffnen sich in der Scheitelmittle mit einem rundlichen Porus. Die mäandrisch gebaute

Deckschicht ist mit zahlreichen, 20–62 μ langen, nicht septierten Borsten besetzt. Die zylindrischen oder etwas sackförmigen Asci messen 27–43 \times 11–13 μ , sind von fädigen, langen Paraphysoiden umgeben und enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 8–10 \times 2,5–4 μ große Ascosporen.

XI. Die Chaetothyriaceae

Die Familie der Chaetothyriaceae nehmen wir im Sinne von HANSFORD (1946) und von BATISTA und CIFERRI (1957) an. Ihre Vertreter zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

Das oberflächliche, der Kutikula aufsitzende oder sich in der oberen Wachslage entwickelnde Mycel besteht aus netzartig oder unregelmäßig verzweigten, septierten, bräunlichen, gelblichen oder subhyalinen, oft mit Borsten besetzten Hyphen. Die niedergedrückt kugeligen oder stark abgeflachten Fruchtkörper entwickeln sich oberflächlich meist einzeln unter einem mehr oder weniger schildförmigen, aus dem Mycel hervorgegangenen Häutchen. Dieses ist zellig pseudoparenchymatisch oder häufiger mäandrisch oder hyphig gebaut und mehr oder weniger dunkel gefärbt, sehr selten fast hyalin. Die Wand der Gehäuse ist rundum oder nur unten und seitlich deutlich ausgebildet; oben ist sie oft mit dem Deckhäutchen verwachsen. Bei der Reife öffnen sich die Fruchtkörper in der Scheitelmittle mit einem rundlichen, oft mit Periphysen besetzten Porus. Bei andern Formen bleiben sie lange geschlossen, an der Stelle der späteren Mündung ist die Wand aber häufig dünner und heller. Die Asci neigen gelegentlich gegen die Scheitelmittle oder stehen in leicht abgeflachten Fruchtkörpern mehr oder weniger parallel nebeneinander. Sie sind länglich zylindrisch, eiförmig oder oft bauchig und haben eine ziemlich dicke Membran. Paraphysoiden sind anfangs stets vorhanden, verschleimen aber gelegentlich frühzeitig und scheinen dann zu fehlen.

Die meisten Vertreter der Familie zeichnen sich durch mehrmals septierte oder mauerförmig geteilte Ascosporen aus. Artenreich sind vor allem die Gattungen *Chaetothyrium* Speg. und *Phaeosaccardinula* P. Henn. Nur bei einzelnen und allem Anschein nach seltenen Arten sind die Ascosporen zweizellig. Die Asci haben meist eine dicke, aber oft leicht verschleimende Membran. Ob sie aber typisch bitunicat sind, ließ sich nicht mit Sicherheit feststellen.

Die Chaetothyriaceae sind vor allem mit gewissen Pyrenolichenen nahe verwandt. Übereinstimmend gebaut sind zum Beispiel die Fruchtkörper von manchen Vertretern der Flechtengattung *Porina* Muell. Arg.

Auf Grund der Mycelfarbe wollen BATISTA und CIFERRI (1957) zwei Familien unterscheiden und diese dann in eine neue Reihe der Chaetothyriales stellen. Die Chaetothyriaceae im engeren Sinne sollten sich durch ein hyalines, die Kutikula überziehendes Mycel auszeichnen. Bei den Vertretern der Phaeosaccardinulaceae würde das oberflächliche Mycel dagegen aus frei kriechenden, nicht der Kutikula aufgewachsenen, derbwandigen, braunen, bei den Septen eingeschnürten Hyphen bestehen. Bei diesen würde es sich demnach um Rußtaupilze handeln, und diese wären besser bei den Capnodiaceae, eventuell in einer eigenen Unterfamilie, unterzubringen. Jedenfalls läßt sich für diese rußtauartigen Pilze der Name «Phaeosaccardinulaceae» nicht verwenden. Denn bei der Typusart und bei allen uns

bekannt gewordenen Vertretern der Gattung *Phaeosaccardinula* handelt es sich um Formen mit einem zarten, der Kutikula flach aufgewachsenen, bräunlichen oder hyalinen Mycel. Die Vertreter der Gattung *Phaeosaccardinula* gehören daher zu den Chaetothyriaceae und sind keine Rußtaupilze.

Typische, zu den Capnodiaceae gehörende, didymospore Gattungen sind uns nicht bekannt geworden. Dagegen könnten einige als *Microcallis* beschriebene Pilze Capnodiaceae mit sich unter einem Mycelhäutchen entwickelnden Fruchtkörpern sein.

Wir möchten aber betonen, daß bei den Chaetothyriaceae im hier angenommenen Umfang (und auch im Sinne von BATISTA und CIFERRI, 1957) das Mycel häufig und besonders in der Nähe der Fruchtkörper eine bräunliche Farbe hat. Ferner ist das die Fruchtkörper bedeckende, aus dem Mycel hervorgegangene Schildchen fast stets dunkel gefärbt. Bei den Typusarten der didymosporen Gattungen *Microcallis* und *Akaropeltis* zum Beispiel ist das oberflächliche Mycel zwar unscheinbar, locker und zart, aber deutlich dematoid.

Die Vertreter der Gattungen mit zweizelligen Ascosporen stehen gewissen Micropeltaceae, vor allem den Gattungen *Stomiopeltis* und *Chaetothyrina*, sehr nahe. Die beiden didymosporen Gattungen wurden ursprünglich auch als mit *Stomiopeltis*, *Dictyothyrium* und *Chaetothyrina* verwandt beschrieben und teilweise später mit diesen Gattungen vereinigt. Sie lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

Mycel (oft nur über den Fruchtkörpern) mit Borsten besetzt *Microcallis* S. 551
 Mycel (und Fruchtkörper) ohne Borsten *Akaropeltis* S. 553

1. *Microcallis* Sydow

Ann. Mycol. 24: 337 (1926)

Typus: *Microcallis phoebes* Syd.

Das sich oberflächlich entwickelnde Mycel besteht aus der Kutikula auf- oder etwas eingewachsenen, netzartig verzweigten, septierten, bräunlichen oder gelegentlich fast hyalinen, zerstreut oder auch nur über den Fruchtkörpern mit Borsten besetzten Hyphen. Die Fruchtkörper sind niedergedrückt kugelig, meist stark abgeplattet und entwickeln sich gewöhnlich einzeln unter einem schildförmigen, aus dem Mycel hervorgegangenen, dunklen, pseudoparenchymatisch oder häufiger mäandrisch oder am Rande hyphig gebauten Häutchen. Ihre helle Wand ist meist nur unten und seitlich deutlich, oben ist sie mit dem Mycelhäutchen verwachsen. Bei der Reife öffnen sich die Gehäuse durch Histolyse der Scheitelpartien mit einem rundlichen Porus. Die oft etwas gegen diesen neigenden Asci sind länglich, oft eiförmig oder bauchig und haben eine doppelte, in den Scheitelpartien verdickte Membran. Sie sind von fädigen oder zelligen, oft frühzeitig verschleimenden Paraphysoiden umgeben und enthalten meist acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder reif schwach bräunliche Ascosporen.

1. *Microcallis phoebes* Syd. – l. c.

Synonym: *Chaetothyrina phoebes* Syd. – Ann. Mycol. 32: 16 (1934)

Matrix: *Phoebe costaricana* Mez et Pitt. (Lauraceae) (Zentralamerika)

Wie die Nachprüfung einer kleinen Probe des Originalexemplars zeigte, wurde diese Art von SYDOW (1926) korrekt beschrieben. Die Fruchtkörper sind meist noch etwas unreif und daher noch völlig geschlossen.

Das sich hypophyll entwickelnde Mycel besteht aus locker netzartig verzweigten, septierten, braunwandigen, $2,5\text{--}3,5\mu$ dicken Hyphen. Die sich auf diesen locker oder über den Fruchtkörpern dichter erhebenden Borsten sind septiert,

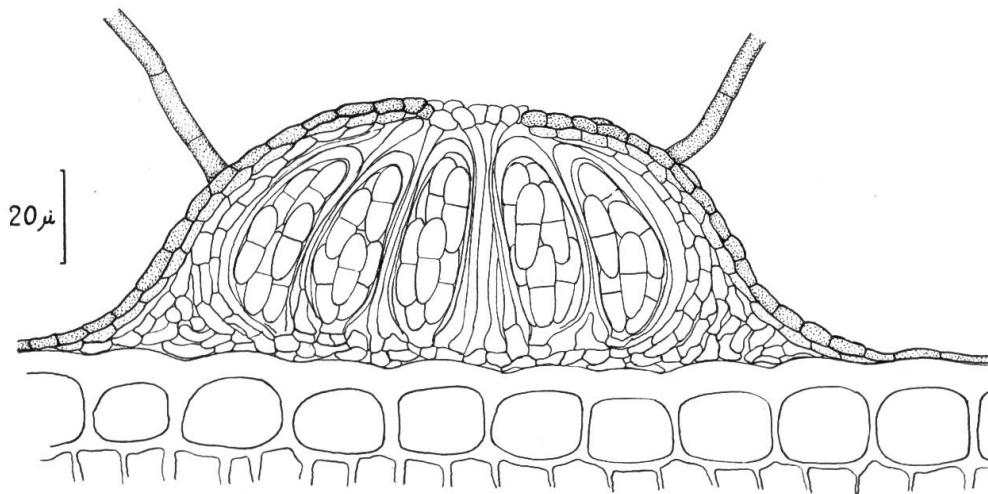


Abbildung 222

Microcallis phoebes, Schnitt durch einen Fruchtkörper (Vergr. $500\times$)

schwarzbraun, $140\text{--}230\mu$ lang und am Fuße $4\text{--}5\mu$ breit. Die sich unter einem aus dem Mycel hervorgegangenen, $5\text{--}7\mu$ dicken, mäandrisch gebauten, dunklen Schildchen entwickelnden Fruchtkörper sind abgeplattet kugelig und erreichen bei einem Durchmesser von $60\text{--}110\mu$ eine Höhe von $35\text{--}48\mu$. Ihre helle, unten und seitlich deutliche Wand ist oben mit dem Schildchen verwachsen. Die Gehäuse sind lange geschlossen, öffnen sich aber bei der Sporenreife mit einem scheitelständigen, rundlichen Porus. Die gegen den Scheitel neigenden Asci sind länglich, unten oft etwas sackartig erweitert, haben eine nach oben verdickte Membran und messen $35\text{--}46\times 12\text{--}18\mu$. Sie enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, $15\text{--}20\times 5\text{--}6,5\mu$ große Ascosporen und sind von fädigen, oben anfangs mit den Scheitelpartien der Wand verwachsenen, später mit diesen verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

2. *Microcallis negii* E. Müll. et Bose nom. nov.

Synonym: *Chaetothyria negii* E. Müll. et Bose – Ind. Phytopath. **12**: 14 (1959)

Matrix: *Taxus baccata* L. subsp. *wallichiana* (Zucc.) Pilger (Coniferae) (Indien)

Bei dieser Art entwickeln sich die Borsten nur über den Fruchtkörpern auf dem schildförmigen, mäandrisch gebauten Mycelhäutchen. Die länglichen Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und $12\text{--}14\times 5\text{--}6\mu$ groß.

Mehrere andere als *Microcallis* beschriebene Arten gehören nicht zur Gattung. So zeichnen sich die beiden von SYDOW (1926) gleichzeitig mit der Typusart

beschriebenen Arten *Microcallis consociata* und *Microcallis amadelpha* durch ein farbloses Mycel und durch discoide Fruchtkörper aus. Diese öffnen sich oben in ihrer ganzen Breite durch ein Wegbröckeln des deckschichtartigen Epitheciums. Sie lassen sich zwanglos in der Gattung *Johansonia* einreihen (vgl. S. 212).

Microcallis schizostachyi Hansf. (Sydowia 10: 97, 1956) und *Microcallis megalospora* Petr. et Cif. (Ann. Mycol. 30: 203, 1932) bilden ein derbes, dunkles, oberflächliches Mycel und gehören zu den Capnodiaceae in eine eigene Gattung. Die beiden Arten konnten jedoch nicht untersucht werden.

2. *Akaropeltis* Batista et Bezerra

Univ. Recife, Inst. Micol., Publ. 313: 5 (1961)

Typus: *Akaropeltis andina* (Petr.) v. Arx = *Akaropeltis kielmeyerae* Bat. et Bez.

Synonym: *Neopeltis* Petr. – Sydowia 3: 234 (1949) non SYDOW (1937)

Das sich oberflächlich auf der Kutikula entwickelnde Mycel besteht aus verzweigten, septierten, bräunlichen oder fast subhyalinen Hyphen und ist meist unscheinbar. Stellenweise verdichtet es sich zu mäandrisch oder pseudoparenchymatisch gebauten, dunklen Schildchen, unter denen einzeln oder zu wenigen die niedergedrückt kugeligen Fruchtkörper heranwachsen. Diese haben unten und seitlich eine helle, aber deutliche Wand und sind oben mit dem Schildchen verwachsen. Bei der Reife öffnen sie sich im Scheitel mit einem rundlichen, flachen Porus. Die Asci sind länglich, eiförmig oder unten bauchig und haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran. Sie enthalten meist acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder bei der Reife gelegentlich bräunliche Ascosporen und sind von fädigen oder zelligen, oft frühzeitig verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

1. *Akaropeltis andina* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Neopeltis andina* Petr. – Sydowia 3: 236 (1949)

Akaropeltis kielmeyerae Bat. et Bez. – Univ. Recife, Inst. Micol., Publ. 313: 5 (1961)

Matrix: Blätter von *Kielmeyera* spec. (Guttiferae) und *Hesperomeles glabrata* M. Roem. (Rosaceae) (Südamerika)

Dieser Pilz wurde von PETRAK (1949a) ausführlich beschrieben. Er zeichnet sich durch 120–160 μ große, im Umriß rundliche Fruchtkörper und durch etwas spindelige oder keulige, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline, 10–16 \times 3,5–5 μ große Ascosporen aus.

2. *Akaropeltis sydowii* (Petr.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Neopeltis sydowii* Petr. – Sydowia 3: 234 (1949)

Matrix: Blätter einer unbekannten Pflanze (Südamerika)

Diese Art steht der vorangehenden sehr nahe und ist möglicherweise mit ihr identisch. Die Ascosporen sind mehr oder weniger keulig, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin und 10–12 \times 2–3 μ groß.

3. *Akaropeltis oleae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Microcallis oleae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **157**: 191 (1946)

Matrix: *Olea capensis* L. (Oleaceae) (Südafrika)

Der Pilz bildet hypophyll oder seltener epiphyll 2–10 mm große Rasen. Diese bestehen aus verzweigten, septierten, durchscheinend bräunlichen, 2,5–3,5 μ dicken Hyphen. Die niedergedrückt kugeligen Ascomata sind kahl, bräunlich und erreichen bei einem Durchmesser von 60–120 μ eine Höhe von 50–60 μ . Sie sind von einem schildförmigen, am Rande mäandrisch gebauten und ins Mycel übergehenden Häutchen bedeckt. Die 35–45 \times 18–25 μ großen Asci enthalten acht längliche, ungefähr in der Mitte septierte, hyaline oder reif durchscheinend bräunliche, 12–14 \times 4,5–5,5 μ große Ascosporen.

XII. Die Trichothyriaceae

Diese von THEISSEN (1914a) begründete Familie umfaßt fast ausschließlich Hyperparasiten auf anderen Pilzen. Sie kann in dem ihr von THEISSEN und SYDOW (1917b) und von PETRAK (1950b) gegebenen Umfange aufrechterhalten bleiben. Die den Microthyriaceae in jeder Hinsicht nahestehenden Trichothyriaceae lassen sich folgendermaßen charakterisieren:

Die Fruchtkörper entwickeln sich an einem oberflächlichen, zarten Mycel, das die Hyphen oder die Stromata der befallenen Wirtspilze umspinnt oder überzieht. Oft ist dieses Mycel nur spärlich, oft aber bildet es dünne, den Hyphen des Wirtspilzes folgende, bandförmige, sich radial ausbreitende Häutchen. Die sich an einer kurzen Hyphe oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind schüssel-, linsen-, diskus- oder flach kegelförmig und haben einen rundlichen Umriß. Die Deck- und die Basalschicht sind streng radiär aus braunwandigen, plattenförmigen Zellen aufgebaut. Hierbei ist die Deckschicht deutlich dunkler als die Basalschicht. In der Mitte der Deckschicht befindet sich ein rundlicher, heller Fleck; bei diesem handelt es sich um eine papillenförmige Mündung, die sich bei der Reife mit einem rundlichen Porus öffnet. Die der Basalschicht vor allem am Rande entspringenden Asci neigen gegen die Mündung. Sie sind länglich, oft etwas bauchig, haben eine doppelte Membran und enthalten meist acht zwei- oder auch mehrzellige, hyaline oder reif bräunliche Ascosporen. Die meist nur spärlichen Paraphysoiden verschleimen oft frühzeitig; sie entspringen vor allem im Zentrum der Basalschicht und bilden anfangs eine bis zur Mündung reichende Mittelsäule. Die Fruchtkörper können kahl oder mit Borsten besetzt sein, und viele Arten schließen oft sehr eigenartig gebaute Konidienformen in ihren Entwicklungsgang ein.

Wir möchten folgende Gattungen unterscheiden:

1. Oberflächliches Mycel häutchenförmige, den Hyphen des Wirtspilzes folgende Bänder bildend (meist auf Meliolaceae) *Trichothyrium* S. 555
- 1*. Oberflächliches Mycel einfach, dematoid, meist zart oder scheinbar fehlend 2
2. Fruchtkörper kahl *Trichothyrina* S. 558
- 2*. Fruchtkörper rund um den Porus mit Borsten oder Hyphen besetzt 3
3. Fruchtkörper mit kriechenden Hyphen besetzt *Trichothyrinula* S. 560
- 3*. Fruchtkörper mit Borsten besetzt *Actinopeltis* S. 561

1. *Trichothyrium* Spegazzini

Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 11: 556 (1889)

Typus: *Trichothyrium asterophorum* (Berk. et Br.) v. Höhn.

Synonyme: *Trichopeltis* Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 11: 571 (1889)

Trichopeltopsis v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl.,
1. Abt., 118: 862 (1909)

Trichothyriella Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. 32: 4 (1914)

? *Trichothyriopsis* Theiss. – l. c.

Trichothyriomyces Batista et Maia – An. Soc. Biol. Pernambuco 13: 104 (1955)

Das sich auf epiphytisch wachsenden Pilzen, besonders auf Meliolaceae entwickelnde Mycel überzieht die Hyphen des Wirtspilzes mit häutchenförmigen, flachen, parallel-hyphigen Bändern. An kurzen Seitenzweigen entwickeln sich die flach kegel- oder schüsselförmigen, im Umriß rundlichen, kahlen Fruchtkörper. Diese haben eine braune, radiär zellige Deckschicht und eine meist etwas hellere, ebenfalls radiär gebaute Basalschicht. Die dieser vor allem am Rande entspringenden Asci sind länglich oder bauchig und neigen gegen den scheitelständigen, papillenförmigen Mündungsporus. Sie haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, umgeben ringförmig eine dem Zentrum der Basalschicht entspringende, früh verschleimende Paraphysoidenmasse und enthalten meist acht in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, selten mehrzellige, hyaline oder reif bräunliche Ascosporen.

Konidienform: *Isthmospora* Stev. – Bot. Gaz. 65: 244 (1918)

Die beiden auf derselben Grundart beruhenden Gattungen *Trichopeltis* Speg. und *Trichopeltopsis* v. Höhn. wurden bereits von HUGHES (1953b) mit *Trichothyrium* vereinigt. Bei *Trichothyriopsis* Theiss. sollten die Ascosporen dreizellig sein. Bei der betreffenden Grundart handelte es sich aber um einen sehr schlecht entwickelten Pilz, und die Gattung könnte auch ganz gestrichen werden. Bei den Typusarten der Gattungen *Trichothyriella* Theiss. und *Trichothyriomyces* Bat. et Maia färben sich die Ascosporen reif braun, und die beiden Gattungen sollen sich durch das Vorhandensein oder Fehlen von «Paraphysen» unterscheiden. Auf Grund der Farbe der Ascosporen und besonders der Ausbildung der Paraphysoiden sollten aber bei den Trichothyriaceae keine eigenen Gattungen unterschieden werden. Paraphysoiden sind stets vorhanden, aber meist nur spärlich, und gewöhnlich verschleimen sie frühzeitig.

Die oft auch in die Gattung *Spegazzinia* Sacc. gestellten Konidienformen wurden vor allem von HUGHES (1953b) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die aus vier dunklen, tetradenförmig angeordneten und einigen kleineren und helleren Zellen bestehenden Konidien wurden von diesem Autor Isthmosporen genannt.

1. *Trichothyrium asterophorum* (Berk. et Br.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 118: 1482 (1909)

Synonyme: *Micropeltis asterophora* Berk. et Br. – J. Linn. Soc. Lond. 14: 131 (1873)

Trichothyrium sarciniferum Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 11: 556 (1889)

Konidienform: *Isthmospora spinosa* Stev. – Bot. Gaz. 65: 244 (1918)

Matrix: Zahlreiche Meliolaceae und andere epiphytische Pilze (Tropen)

Diese Art wurde vor allem von HUGHES (1953b) und auch von BATISTA und MAIA (1957) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die Mycelbänder oder Häutchen bestehen aus verzweigten, heller oder dunkler braunen, 2–4 μ breiten Hyphengliedern. Die 75–145 μ großen Fruchtkörper haben eine scheitelständige, rundliche, 11–18 μ weite Mündung. Die in radiären Reihen angeordneten Zellen der Deckschicht und der Basalschicht sind plattenförmig, von oben gesehen viereckig,

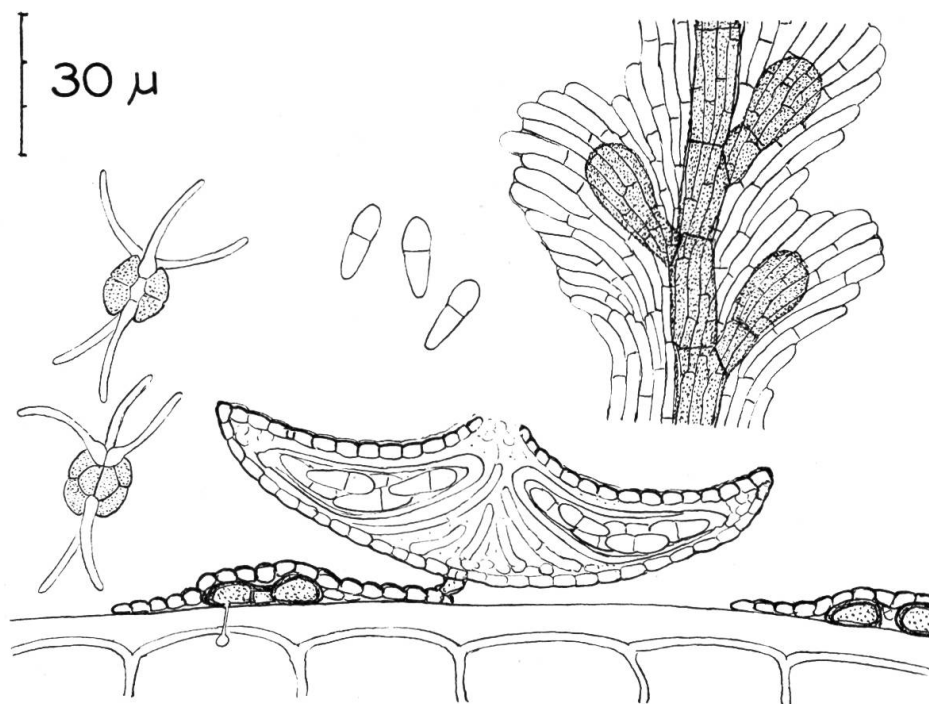


Abbildung 223

Trichothyrium reptans, Ascosporen, Isthmosporen, Mycelhäutchen auf einer *Meliola*-Hyphe und Schnitt durch zwei Mycelhäutchen und einen Fruchtkörper (Vergr. 500 \times)

2,5–5 μ groß und haben eine braune, vor allem nach außen ziemlich dicke Membran. Die 32–47 \times 11–16 μ großen Asci enthalten acht keulige, etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, 13–16 \times 4–6 μ große Ascosporen. Die Isthmosporen (Konidien) sind abgerundet eckig, 15–21 \times 12–17 μ groß und bestehen aus zwei rundlichen Basalzellen und aus vier tetradenförmig angeordneten, dunklen, echinulaten Hauptzellen. Zwischen diesen befinden sich noch einige kleinere Zellen. Die Isthmosporen entstehen interkalar an kurzen Verbindungshyphen, stehen daher reif auf zwei Trägerzellen und haben abgefallen zwei Ansatznarben.

Unter den von uns selbst untersuchten Kollektionen befand sich auch das Original Exemplar von *Trichothyrium sarciniferum*.

2. *Trichothyrium reptans* (Berk. et Curt.) Hughes – CMI, Mycol. Paper 50: 85 (1953)

Synonyme: *Asterina reptans* Berk. et Curt. – J. Linn. Soc. Lond. 10: 373 (1869)

Trichopeltis reptans (Berk. et Curt.) Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba 11: 571 (1889)

Microthyrium reptans (Berk. et Curt.) Pat. et Lagerh. – Bull. Herb. Boiss. 3: 72 (1895)

Trichopeltopsis reptans (Berk. et Curt.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., **118**: 862 (1909)
Pseudomeliola collapsa Earle – Bull. N.Y. Bot. Gard. **3**: 309 (1904)
Trichothyrium collapsum (Earle) Theiss. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **69**: 16 (1919)
Asterina dubiosa Bomm. et Rouss. – Bull. Soc. Bot. Belge **35**: 157 (1896)
Trichothyrium dubiosum (Bomm. et Rouss.) Theiss. – Ann. Mycol. **10**: 26 (1912)
Trichothyrium fimbriatum Speg. – Rev. Arg. Hist. Nat. Buenos Aires **1**: Nr. 124 (1891)
Trichothyrium densum Rac. – Bull. Ac. Sci. Cracovie, p. 380 (1909)
Trichothyriopsis densa (Rac.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. **32**: 4 (1914)
Trichothyrium oleaceae Frag. et Cif. – Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid **25**: 445 (1925)
Trichothyrium robustum Doidge – Bothalia **1**: 215 (1924)
Trichothyrium serratum Speg. – Bol. Ac. Nac. Cien. Córdoba **11**: 557 (1889)

Konidienform: *Isthmospora glabra* Stev. – Bot. Gaz. **65**: 244 (1918)

Synonym: *Spegazzinia chandleri* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. **155**: 62 (1943)

Matrix: Zahlreiche Meliolaceae auf den verschiedensten Nährpflanzen (Tropen)

Auch diese Art wurde von HUGHES (1953b) ausführlich beschrieben und abgebildet. Sie unterscheidet sich von der vorangehenden durch etwas größere, 15–20 μ lange und 5–7 μ breite Ascosporen. Bei der nicht immer auftretenden Konidienform sind die Tetradenzellen glatt, dagegen sind die Basal- und Verbindungszellen mit je einem schwanzartigen Fortsatz versehen. Ohne diese sind die aus insgesamt 12 Zellen bestehenden Isthmosporen 12–15 \times 11–14 μ groß.

Diese in den Tropen häufige Art ist vor allem in der Größe der Ascosporen ziemlich variabel. Von ihr wurden verschiedene Kollektionen untersucht.

3. *Trichothyrium caruaruensis* Bat. et Maia – An. Soc. Biol. Pernambuco **15**: 470 (1957)

Matrix: Mycel von *Asteridiella (Irene) melastomacearum* (Speg.) Hansf. (Brasilien)

Diese von ihren Autoren ausführlich beschriebene und abgebildete Art steht *Trichothyrium reptans* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch kleinere, 12–14 μ lange und 4–5 μ breite Ascosporen. Die Isthmosporen sind 11–14 \times 8–10 μ groß und mit zwei oder drei schwanzartigen Fortsätzen besetzt. Durch noch kleinere, nur 10–12 \times 3–4 μ große Ascosporen würde sich *Trichothyrium jungermannoides* Rac. auszeichnen.

4. *Trichothyrium notatum* (Bat. et Maia) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Trichothyriomyces notatus* Bat. et Maia – An. Soc. Biol. Pernambuco **13**: 105 (1955)

Matrix: *Asteridiella (Irene) melastomacearum* (Speg.) Hansf. (Brasilien)

Diese Art ist Typus der Gattung *Trichothyriomyces*, die sich von *Trichothyriella* Theiss. durch den Besitz von «Paraphysen» unterscheiden sollte. Sie wurde von ihren Autoren ausführlich beschrieben. Demnach sind die schüsselförmigen Fruchtkörper 50–125 μ groß und 37–50 μ hoch. Die Ascosporen sind ungefähr in der Mitte septiert, färben sich reif braun und messen 8–10 \times 3,5–5 μ . Die Isthmosporen sind 5–10 \times 5–7,5 μ groß und haben dunkle, fein echinulate Tetradenzellen.

Außer diesen Arten sind in der Literatur noch einige andere beschrieben worden, die aber wenigstens teilweise mit einer der oben angeführten Arten identisch sind. BATISTA und MAIA (1957) führten zum Beispiel noch folgende Arten an:

Trichothyrium orbiculare Syd. – Philipp. J. Sci. 8: 492 (1913)

Trichothyrium modestum Bat. et Maia – An. Soc. Biol. Pernambuco 15: 473 (1957)

2. *Trichothyrina* Petrak

Ann. Mycol. 38: 365 (1940) (subgen.); Sydowia 4: 167 (1950)

Typus: *Trichothyrina alpestris* (Sacc.) Petr.

Synonyme: *Loranthomyces* v. Höhn. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 35: 414 (1917) non
VON HÖHNEL (1909)

Pachythyrium Arn. – Bull. Soc. Myc. France 69: 302 (1953)

Das auf den Hyphen oder Fruchtkörpern von Ascomyceten oder auf Phanerogamen wuchernde Mycel ist zart und besteht aus bräunlichen oder fast hyalinen, septierten und verzweigten Hyphen. Die an kurzen Seitenzweigen entstehenden Fruchtkörper sind klein, schüssel- oder linsenförmig, im Umriß rundlich und kahl. Sie haben eine braune, radiär zellige Deckschicht und eine etwas hellere, aber ebenso gebaute Basalschicht. Im Zentrum des Scheitels befindet sich eine flache oder papillenförmige, reif von einem rundlichen Porus durchbohrte Mündung. Die gegen diese neigenden Asci sind länglich oder bauchig, haben eine doppelte Membran und enthalten acht ungefähr in der Mitte septierte, hyaline Ascosporen.

Die Gattung *Loranthomyces* v. Höhn. bezieht sich in ihrer ursprünglichen Umschreibung auf *Cyclotheca sordidula* (Lév.) v. Arx (vgl. S. 527) und eine darauf parasitierende Trichothyriaceae. Dies erkannte VON HÖHNEL (1917e), der die Gattung in der Folge nur für den Hyperparasiten gebrauchen wollte. Da *Loranthomyces* nach der ursprünglichen Fassung ein Mixtum von zwei Pilzen ist, muß die Gattung jedoch gestrichen werden (vgl. auch HUGHES, 1953b), und die später zur Gattung gestellten Arten sind bei *Trichothyrina* einzureihen. PETRAK (1950b) wollte zwar *Loranthomyces* neben *Trichothyrina* aufrechterhalten, und die Vertreter der letztgenannten Gattung sollten nicht Hyperparasiten, sondern Bewohner von Phanerogamen sein. Zwei der drei von PETRAK zur Gattung gestellten Arten sind jedoch ebenfalls Hyperparasiten, wie er bei der Besprechung der Arten selbst bemerkt!

1. *Trichothyrina alpestris* (Sacc.) Petr. – l.c.

Synonyme: *Microthyrium alpestre* Sacc. – Michelia 2: 169 (1880)

Trichothyrium alpestre (Sacc.) Theiss. – Beih. Bot. Centralbl. 32: 10 (1914)

Matrix: *Carex sempervirens* Vill., *Carex pilosa* Scop., *Carex rigida* Good. und andere
Carex-Arten (Cyperaceae) (Europa)

Das sich auf absterbenden oder lebenden Blättern entwickelnde Mycel ist unscheinbar, zart und besteht aus 2–3 μ breiten, dünnwandigen, bräunlichen Hyphen. Die locker zerstreut wachsenden Fruchtkörper sind scheiben- oder linsenförmig, im Umriß rundlich und 75–115 μ groß. Die zentrale Mündungspapille ist reif von einem rundlichen, 8–12 μ weiten Porus durchbohrt. Die Deckschicht ist

streng radiär gebaut und besteht aus braunen, ziemlich dickwandigen, $2,5\text{--}5\ \mu$ großen, plattenförmigen Zellen. In der Basalschicht sind diese deutlich heller. Die länglich eiförmigen, nach unten bauchigen Asci neigen gegen die Mündung. Sie haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran, messen $28\text{--}36 \times 6\text{--}11\ \mu$ und enthalten acht spindelförmige oder keulige, meist etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, $9\text{--}14 \times 2,5\text{--}4\ \mu$ große Ascosporen.

2. *Trichothyryna pinophylla* (v. Höhn.) Petr. – Sydowia 4: 186 (1950)

Synonyme: *Leptopeltella pinophylla* v. Höhn. – Ann. Mycol. 15: 305 (1917)
Trichothyrium austriacum Petr. – l.c. 38: 365 (1940)

Matrix: *Microthyrium microscopicum* Desm. auf *Pinus*-Arten (Europa)

Diese Art wurde von PETRAK (1940b) unter dem Namen *Trichothyrium austriacum* ausführlich beschrieben. Sie steht *Trichothyryna alpestris* sehr nahe, hat aber etwas kleinere Ascosporen. Die Fruchtkörper sind $60\text{--}120\ \mu$ groß, und die Ascosporen messen $7\text{--}10 \times 2\text{--}3\ \mu$.

3. *Trichothyryna parasitica* (Fabre) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Bertia parasitica* Fabre – Ann. Sc. Nat., sér. 6, 9: 95 (1878)
Homostegia parasitica (Fabre) Rehm – Hedwigia 26: 97 (1887)
Berlesiella parasitica (Fabre) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 124 (1): 60 (1915)
Pachythyrium parasiticum (Fabre) Arn. – Bull. Soc. Myc. France 69: 302 (1953)
Microthyrium epimyces Bomm. Rouss. Sacc. – Fl. Myc. Belge 2: 23 (1887)
Trichothyrium epimyces (Bomm. Rouss. Sacc.) Theiss. – Ann. Mycol. 14: 431 (1916)
Loranthomyces epimyces (Bomm. Rouss. Sacc.) v. Höhn. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 35: 415 (1917)
Nitschkea flageoletina Sacc. – Atti Congr. Bot. Palermo, p. 48 (1902)
Myiocopron flageoletina (Sacc.) v. Höhn. – Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 124: 67 (1915)

Matrix: *Eutypa lata* (Pers.) Tul., *Diatrype disciformis* Fr. und andere Pyrenomyceten (Europa)

Diese Art hat schüssel- oder linsenförmige, oben flache oder tellerförmig eingesunkene, $76\text{--}125\ \mu$ große Fruchtkörper. Die radiär zellig gebaute Deckschicht ist in einer zentralen, papillenförmig vorstehenden Stelle von einem rundlichen Porus durchbohrt. Die gegen diesen neigenden Asci sind länglich eiförmig, im unteren Drittel bauchig erweitert, $38\text{--}50 \times 12\text{--}16\ \mu$ groß und haben eine doppelte Membran. Die Ascosporen sind keulig, etwas oberhalb der Mitte septiert, hyalin und $14\text{--}18 \times 4\text{--}6\ \mu$ groß.

Bei einer von uns selbst gesammelten Kollektion standen die Fruchtkörper sehr dicht, und das oberflächliche Mycel war sehr spärlich.

4. *Trichothyryna sordidula* (v. Höhn.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Loranthomyces sordidulus* v. Höhn. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 35: 414 (1917)

Matrix: *Cyclothea sordidula* (Lév.) v. Arx = *Polystomella sordidula* (Lév.) Rac. auf Blättern von *Loranthus*-Arten (Südostasien, Indonesien)

In den von uns selbst untersuchten Kollektionen konnten nur unreife oder schlecht entwickelte Fruchtkörper gefunden werden. Wir müssen deshalb auf die

Angaben von VON HÖHNEL (1909b, 1917e) und auf die von RACIBORSKI (1909) entworfene Diagnose verweisen. Nach dieser sind die den Stromata des Wirtspilzes frei aufsitzenden Fruchtkörper im Umriss rundlich, im Querschnitt linsen- oder flach kegelförmig und erreichen bei einem Durchmesser von 200–280 μ eine Höhe von 60–80 μ . Die Basalschicht ist flach und besteht aus einer Lage von in radiären Reihen liegenden, viereckigen, bräunlichen Zellen. Die flach gewölbte Deckschicht besteht ebenfalls aus radiären Reihen von 3–4 μ breiten, braunwandigen Zellen. Rund um die scheitelständige, 10–14 μ weite Mündung befinden sich dunkle, zahnförmige, etwas abstehende Zellen. Die mehr oder weniger liegend in einem Kreisring angeordneten Asci neigen gegen die Mündung. Sie sind zylindrisch oder etwas bauchig, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und messen 60–75 \times 12–15 μ . Sie enthalten acht längliche, in oder etwas oberhalb der Mitte septierte, hyaline, 20–24 \times 5–6 μ große Ascosporen.

5. *Trichothyria hansfordii* (Hughes) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Trichothyrium hansfordii* Hughes – CMI, Mycol. Paper 50: 83 (1953)

Konidienform: *Hansfordiella meliolae* (Hansf.) Hughes – l.c. 47: 14 (1951)

Synonym: *Teratosperma meliolae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 159: 41 (1947)

Matrix: Hyphen von verschiedenen Meliolaceae (Afrika)

Sowohl die Konidien- wie die Ascusform wurden von HUGHES (1953b) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die an den oberflächlichen Hyphen interkalar entstehenden Ascomata erreichen einen Durchmesser von 85–140 μ . Die nur wenig oberhalb der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin und 12–15 \times 4,5–5,5 μ groß. Die ebenfalls am Mycel terminal an trägerartigen Seitenzweigen entstehenden Konidien sind umgekehrt keulig und nach oben schwanzartig verjüngt. Sie sind durch vier teilweise schief laufende Querwände septiert, reif bräunlich und 21–34 \times 6,5–9 μ groß.

6. *Trichothyria elegans* (Doidge) Petr. – Sydowia 4: 186 (1950)

Synonym: *Trichothyrium elegans* Doidge – Bothalia 1: 213 (1924)

Matrix: Mycel von *Asterina*-, *Clypeolella*- und *Schiffnerula*-Arten (Afrika)

Diese von DOIDGE (1924) ausführlich beschriebene und abgebildete Art hat 160–170 μ große, streng radiär gebaute Fruchtkörper, und die etwas oberhalb der Mitte septierten, hyalinen Ascosporen messen 20–23 \times 6,5–8 μ .

7. *Trichothyria ugandensis* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Loranthomyces ugandensis* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 158: 206 (1946)

Trichothyrium ugandensis (Hansf.) Hughes – CMI, Mycol. Paper 50: 96 (1953)

Matrix: *Clypeolella*- und *Schiffnerula*-Arten (Afrika)

3. *Trichothyrinula* Petrak

Sydowia 4: 171 (1950)

Typus: *Trichothyrinula petrakii* (Cif.) v. Arx

Das auf den Hyphen oder Fruchtkörpern von auf Blättern parasitierenden Ascomyceten wuchernde Mycel ist zart und besteht aus bräunlichen oder fast

hyalinen, septierten und verzweigten, unregelmäßig verlaufenden Hyphen. Die Fruchtkörper sind klein, schüssel- oder linsenförmig, im Umriß rundlich oder oft etwas unregelmäßig lappig. Sie haben eine helle, bräunliche, radiär zellige Deckschicht und eine ebenso gebaute, noch hellere Basalschicht. Rund um den zentralen, oft etwas papillenförmigen Mündungsporus sind die Zellen der Wand dunkler, und hier entspringen braunwandige, kriechend über den Rand der Fruchtkörper hinauslaufende, oft etwas wellig gekrümmte, sich endlich heller färbende und in das Mycel übergehende Hyphenhaare. Die gegen die Mündung neigenden Asci sind länglich oder bauchig, haben eine doppelte Membran und enthalten acht etwas oberhalb der Mitte septierte oder reif möglicherweise dreizellige, hyaline Ascosporen.

1. *Trichothyrynula petrakii* (Cif.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Actinosoma petrakii* Cif. – Ann. Mycol. **30**: 151 (1932)
Trichothyrynula sydowii Petr. – Sydowia **4**: 171 (1950)

Matrix: Hyphen und Fruchtkörper von nicht näher bestimmten Blattparasiten auf *Wedelia reticulata* DC. und *Gurania* spec. (tropisches Amerika)

Vergleicht man die Diagnose von *Trichothyrynula sydowii* Petr. mit der allem Anscheine nach ebenfalls von PETRAK (ap. PETRAK und CIFERRI, 1932) entworfenen Beschreibung von *Actinosoma petrakii* Cif., dann fällt sofort die große Übereinstimmung dieser beiden sehr eigenartig gebauten Pilze auf. Diese werden daher am besten miteinander vereinigt.

Das Mycel überzieht die Hyphen des Wirtes sehr unregelmäßig und besteht aus fast hyalinen oder bräunlichen, 2,5–4 μ breiten Hyphen. Die dichtstehenden Fruchtkörper sind flach niedergedrückt, im Umriß rundlich und 80–140 μ groß. Rund um die scheitelständige, 12–22 μ weite Mündung sind sie mit einem mehrfachen Kranze von radial ausstrahlenden, oft wellig gekrümmten, 60–140 μ langen, unten 4–5 μ breiten, septierten, sich verjüngenden und heller färbenden Hyphenhaaren besetzt. Die länglichen, unten bauchig erweiterten Asci messen 32–48 \times 12–16 μ und enthalten etwas oberhalb der Mitte septierte (oder reif dreizellige?), hyaline, 12–18 \times 4–6,4 μ große Ascosporen. Die nur spärlich vorhandenen Paraphysoiden sind zartfädig und verschleimen früh.

4. *Actinopeltis* v. Höhnelt

Denkschr. K. Ak. Wiss. Wien **83**: 17 (1907)

Typus: *Actinopeltis peristomalis* v. Höhn.

Synonyme: *Actinopeltella* Doidge – Bothalia **1**: 216 (1924)
Actinosoma Syd. – Ann. Mycol. **28**: 153 (1930)
Dasypyrena Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires **23**: 109 (1912)
Mycolangloisia Arn. – Les Astérinées **1**: 157 (1918)

Das sich auf den Hyphen von anderen Pilzen oder auf Farnen entwickelnde Mycel ist zart, hell, septiert und verzweigt. Die sich völlig oberflächlich entwickelnden Fruchtkörper sind flach kegelförmig und im Umriß rundlich. Rund um die scheitelständige Mündung sind sie mit einem Kranze von kurzen, abstehenden, dunklen Borsten besetzt. Die Deck- und Basalschicht bestehen aus braunwandigen, in radiären Reihen angeordneten Zellen. Die gegen die Mündung neigenden Asci sind länglich, haben eine doppelte, nach oben verdickte Membran und umgeben

ringförmig angeordnet die zartfädigen, verschleimenden Paraphysoiden. Die Ascosporen sind durch ein oder mehrere Querwände unterteilt, also zwei- oder mehrzellig und hyalin.

Die Gattung *Actinosoma* wurde von PETRAK (1950b) mit *Actinopeltella* und diese wiederum von HANSFORD (1946) mit *Mycolangloisia* vereinigt. Nach den Beschreibungen beurteilt, würden sich diese Gattungen von der phragmosporen Gattung *Actinopeltis* durch zweizellige Ascosporen unterscheiden lassen. Nach der von ARNAUD (1918) gegebenen Beschreibung und Abbildung sind diese aber bereits bei der Typusart von *Mycolangloisia* bei völliger Reife mit ziemlich großer Sicherheit vierzellig. Auch bei andern Arten sind die Ascosporen anfangs zweizellig und bilden erst mit zunehmender Reife sekundäre Querwände. Es läßt sich in diesem Falle daher nicht umgehen, die «didymospore» Gattung *Mycolangloisia* mit der «phragmosporen» *Actinopeltis* zu vereinigen.

1. *Actinopeltis peristomalis* v. Höhn. – l. c.

Matrix: Wedel eines unbekannten Farnes (Brasilien)

Nach der Originaldiagnose hat diese Art 80–100 μ große, ungefähr 50 μ hohe Fruchtkörper, die rund um die Mündung mit Borsten besetzt sind. Die mit 5 Quersepten versehenen Ascosporen messen ungefähr $20 \times 5 \mu$.

2. *Actinopeltis lauricola* (Speg.) Petr. – Sydowia 4: 170 (1950)

Synonym: *Dasypyrena lauricola* Speg. – An. Mus. Nac. Buenos Aires 23: 109 (1912)

Matrix: Kleiner, hemisphaerialer Pyrenomycet (*Aphanopeltis* spec. ?) auf *Ocotea puberula* Nees (Südamerika)

Eine ausführliche Beschreibung dieser Art wurde von PETRAK und SYDOW (1925) entworfen. Sie zeichnet sich durch 125–160 μ große Fruchtkörper und durch mit 5–7 Septen versehene, $26\text{--}35 \times 5,5\text{--}6,5 \mu$ große Ascosporen aus.

3. *Actinopeltis echinata* (Arn.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Mycolangloisia echinata* Arn. – Les Astérinées 1: 157 (1918)

Matrix: *Perisporiopsis* spec. auf einer unbekannten Rubiaceae (Südamerika)

Diese Art hat 150–170 μ große, im Alter dunkle Fruchtkörper, die rund um die Mündung mit 8–12 kurzen, bis zu 40 μ langen, dunklen Borsten besetzt sind. Die Ascosporen sind spindelförmig, in der Mitte septiert und ungefähr $25 \times 5 \mu$ groß. Jede Zelle enthält zwei Öltropfen und ist in der Mitte schwach eingeschnürt, was auf die Bildung von sekundären Querwänden deutet.

4. *Actinopeltis scitula* Syd. – Ann. Mycol. 33: 91 (1935)

Matrix: Kleinpilz auf Blättern von *Inga spectabilis* Willd. (Südamerika)

Bei dieser Art sind die 60–100 μ großen Fruchtkörper rund um den 15–20 μ weiten Mündungsporus mit einem Kranz von kurzen, dunklen Peristomalborsten besetzt. Die hyalinen Ascosporen sind anfangs zwei-, später durch oft nur undeutliche Querwände vierzellig und messen $13\text{--}17 \times 3,5\text{--}5 \mu$.

5. *Actinopeltis nitida* (Doidge) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Actinopeltella nitida* Doidge – *Bothalia* 1: 216 (1924)

Mycolangoisia nitida (Doidge) Hansf. – CMI, Mycol. Paper 15: 207 (1946)

Matrix: Mycel von *Asterina streptocarp*i Doidge auf *Streptocarpus rexii* Lindl. (Südafrika)

Nach der Originaldiagnose sind die stumpf kegelförmigen Fruchtkörper 100–120 μ groß und rund um die 16–20 μ weite Mündung mit einem Kranz von dunkelbraunen, abstehenden, bis zu 40 μ langen und 3–4 μ breiten Borsten besetzt. Die ungefähr in der Mitte septierten Ascosporen sind hyalin, 10–13 μ lang und 3–4,5 μ breit.

6. *Actinopeltis adianthi* (Syd.) v. Arx comb. nov.

Synonyme: *Actinosoma adianthi* Syd. – Ann. Mycol. 28: 153 (1930)

Actinopeltella adianthi (Syd.) Petr. – Sydowia 4: 169 (1950)

Matrix: *Adiantum tetraphyllum* Willd. var. *acuminata* Kuhn (Südamerika)

Nach der ausführlichen Diagnose beurteilt, läßt sich diese Art von der vorangehenden morphologisch nur durch etwas kürzere Borsten unterscheiden und könnte damit identisch sein.

7. *Actinopeltis englerulae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Mycolangoisia englerulae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 1944–45: 206 (1946)

Matrix: *Englerula macarangae* P. Henn. (Afrika)

8. *Actinopeltis hysterosomellae* (Hansf.) v. Arx comb. nov.

Synonym: *Mycolangoisia hysterosomellae* Hansf. – Proc. Linn. Soc. Lond. 1943–44: 118 (1944)

Matrix: *Hysterosomella tetracerae* (Rud.) v. Höhn. (Afrika)